

T.C.
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANABİLİM DALI

FEMUR TROKANTERİK BÖLGE KIRIKLARININ
PROKSİMAL FEMORAL ÇİVİ İLE CERRAHİ TEDAVİ
SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(UZMANLIK TEZİ)

DR. MEHMET FATİH KORKMAZ

İSTANBUL 2008

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca ilgi,sevgi ve yardımlarını gördüğüm, bilgi ve tecrübelerinden birçok yeni yaklaşımı öğrendiğim, benim yetişmemde büyük emekleri olan kişiliklerini ve mesleki ahlaklarını örnek aldığım çok kıymetli hocalarım Prof.Dr.Azmi Hamzaoğlu ve Pof.Dr.Ayhan Nedim Kara'ya sevgi, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tezim ile ilgili yaptığım çalışmada bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, bana yol gösteren, ilgi ve özveri ile yardımcı olan tez hocam Prof.Dr.Abdullah Göğüş'e teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitimimde bilgi ve becerileriyle bana yol gösteren ayrıca yetişmemde büyük emeklerini gördüğüm Prof.Dr. Zekeriya Uğur Işıklar'a, Doç.Dr.Mehmet Tezer, Op.Dr.Ünal Sakallıoğlu teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimimin her aşamasında bana destek olan, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen ağabeylerim başta Op.Dr.Mehmet Aydoğan ve Op.Dr.Çağatay Öztürk olmak üzere tüm ağabeylerime katkılarından dolayı sevgi, saygı ve sonsuz şükranlarımı sunarım.

Rotasyonlarım sırasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım hocalarım, Prof.Dr.Osman Bayındır, Prof.Dr.Mustafa Öz, Prof.Dr.Ünal Kuzgun, Prof.Dr.Mehmet Çakmak, Prof.Dr.Harzem Özger ve Prof.Dr.Bora Göksan'a teşekkürlerimi sunarım.

İhtisasım süresince desteklerini hiç esirgemeyen, birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum başta en iyi dostlarım Dr.Mehmet Nuri Erdem ve Dr.Mehmet Ali Koray Çamurdan olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma ve klinik çalışmalarda destek ve dostluklarını gördüğüm servis ve ameliyathane hemşirelerimize, klinik sekreterlerimize ve tüm yardımcı personelimize teşekkür ederim.

Tezimin yazımında ve düzenlenmesinde büyük yardımları olan kardeşim Murat Korkmaz ve eşi Şerife Korkmaz'a teşekkür ederim.

Yaşantım boyunca sevgi ve desteklerini benden esirgemeyen çok değerli aileme ve dostum ve abim Ahmet Duman'a en içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Kalça kırıkları ortopedik travmatolojide sık karşılaşılan ve mutlaka tedavi edilmesi gereken sağlık problemleridir. Özellikle femur trokanterik bölge kırıkları birçok cerrahi tedavi yöntemi bulunan kırık türleridir. Günümüzde osteosentez ve artroplastik yöntemlerin kullanıldığı bu kırık türlerinde, standart bir tedavi yöntemi bulma çabaları devam etmektedir. Tezin amacı yeni bir metod olan ve erken yük vermeye izin veren proksimal femoral çivi (PFN) ile osteosentez uygulanan hastaların sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Tezimin yazımında günümüz Türkçe'sine sadık kalınmaya çalışılmıştır. Anatomik terimler Latin'ceye uygun olarak diğer tüm yabancı terimler ise Türkçe okunduğu ile yazılmıştır.

Dr.Mehmet Fatih Korkmaz

İÇİNDEKİLER

Giriş	5
Tarihçe	7
Genel Bilgiler	11
Femur Proksimalinin Anatomisi	11
Femur Proksimalinin Kanlanması	17
Normal Kalça Eklemine Biyomekaniği	21
Femur Trokanterik Bölge Özellikleri	26
Kalça Kırığı Mekanizması ve Görülme Sıklığı	28
Etyoloji	28
Klinik Tanı ve Radyolojik Değerlendirme	29
Femur Trokanterik Bölge Kırıklarında Sınıflandırma	31
Femur Trokanterik Bölge Kırıklarında Tedavi Seçenekleri	35
Cerrahi Tedavi	45
Ameliyat Öncesi hazırlık	45
Cerrahi Teknik	46
Proksimal Femoral Çivi (PFN) uygulaması	46
PFN Çivisinin Endikasyonları	46
PFN Çivisinin Avantajları	46
PFN Çivisinin Dezavantajları	47
PFN Çivisinin Özellikleri	47
PFN Çivisinin Uygulanış tekniği	49
Komplikasyonlar.	52
Osteosentez Yöntemi ile İlgili Komplikasyonlar	52
Genel Komplikasyonlar	54
Hastalar ve Yöntem	56
Bulgular	69
Olgu Örnekleri	80
Tartışma	95
Sonuç	111
Özet	113
Kaynaklar	114

GİRİŞ

Yirminci yüzyılda hayat koşullarının bilimsel gelişime paralel olarak iyi bir duruma gelmesiyle, ortalama yaşam süresinde anlamlı bir artış olmuştur. İleri yaş grubundaki insanlarda iyi beslenmeme ve hareketsizlikle orantılı olarak da osteoporoz gelişmektedir. Bunun sonucu olarak da basit travmalarla femur proksimal bölge kırıkları oluşmaktadır. Bu bölge kırıklarının tedavisinde birçok tedavi yöntemi denenmiş ve her bir yöntemin avantaj ve dezavantajlarının olduğu görülmüştür, Kalça kırıklarının çoğu önceden dâhili sorunları ve işlevsel kısıtlılıkları olan, osteoporozlu yaşlı hastalarda karşımıza çıkmaktadır. İntertrokanterik bölge kırıklarında kanlanmanın iyi olmasından dolayı kaynamama ve avasküler nekroz oranı düşük olduğu için konservatif tedavi ile sonuç almak mümkündür; ancak yaşlı hastalarda uzun süre yatağa bağlı kalmanın oluşturacağı komplikasyonlar mortalite ve morbiditenin artmasına neden olmaktadır.

Femur proksimal uç kırıkları ortopedik travmatolojide sık görülen ve özellikle yaşlı insan kesimini ilgilendirdiği için önemli problemleri beraberinde getiren kırık türleridir. Trokanterik bölgenin kırıkları daha da ileri yaşlarda görülmeleri sebebiyle, femur proksimal uç kırıkları içinde özellikli bir yere sahiptir. Femur proksimalinin trokanterik bölge kırıkları osteoporotik, ileri yaştaki kadın hastalarda ortaya çıkmaktadır. Sıklıkla kardiyak, pulmoner, genitoüriner sistem hastalıkları, metabolik ve nörolojik problemler eşlik eder ve tedavi zamanlaması ve planlaması güçleşir (1). Bu çerçevede trokanterik bölge kırıklarında mortalite ve morbidite oranı oldukça yüksektir.

Trokanterik böge femur kırıklarının tedavisi için geçmişte uygulanan konservatif yöntemler hastalarda yüksek mortalite ve morbidite oranı nedeniyle, günümüzde terk edilmiştir, ancak cerrahi tedaviye izin verilmeyen, problemlili hastalarda zorunlu olarak uygulanabilir (2). Cerrahi tedavinin amacı erken mobilizasyon sağlayarak yaşam kalitesini yükseltmek ve en kısa sürede kırık öncesi yaşam tarzına geri döndürmektir (1). Cerrahi tedavi sonuçları yaşlı, osteoporotik hastalarda ve özellikle anstabil intertrokanterik kırıklarda kötü olabilmektedir. Hastaları ameliyat öncesinde değerlendirmek üzere kullanılan anestezi skorları bu hasta grubu için diğerlerine göre daha yüksek risk gösterir.

Seçilen osteosentez materyali, cerrahi teknik, kemik kalitesi, ameliyat öncesi anatomik redüksiyonun elde edilip edilmemesine bağlı olarak, yapılan ameliyatın başarısı değişmektedir.

Bu hastalarda değerlendirilmesi gereken uygun tedavi yöntemi, hastayı bir an önce ayağa kaldırıp, hareketlilik sağlayıp kırık öncesi duruma getirmeyi ve böylece komplikasyonların gelişiminin önüne

geçmeyi hedef almalıdır. İntertrokanterik bölge kırıklarında genel ve güncel yaklaşım, yeterli redüksiyon ve rijit tespittir. Deplase olmayan, stabil intertrokanterik femur kırıklarında internal tespit, genellikle erken iyileşmeyi ve hareketliliği sağlamaktadır; ancak posteromedial kortikal bölge desteğinin olmadığı stabil olmayan kırıklarda birçok tedavi metodu denenmiş; ama hala tedavi algoritmi hakkında fikir birliğine varılamamıştır.

Femur proksimal uç kırıklarının tedavisinde yeni bir metod olan ve erken yük vermeye izin veren proksimal femoral çivilerin (PFN) diğer metotlara göre avantajlı olduğunu düşünerek hastalarımıza PFN uyguladık ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

TARİHÇE

Kalça kırıkları için konservatif tedavi Hipokrat döneminden beri denenmektedir. Kalça kırıkları ile ilgili ilk tarihsel bilgi Fransız cerrah Ambroise Pare'ye aittir. 16.yüzyılda yaşayan Pare (1510–1590) kalça kırıklarının uygun pozisyon ve istirahatle iyileşebileceklerini tarif etmiştir.1860'da Philips, femur boyun kırıklarını femur proksimalinden ve distalinden traksiyon yaparak tedavi etmiştir.

1902' de Whitman traksiyonla redüksiyon yaparak, abdüksiyonda pelvi-pedal alçı yapmıştır.

1907' de Steinmann ve Kirschner kendi adları ile anılan çivi ve telleriyle femur distalinden iskelet traksiyonu yapmışlardır (3).

1923' de Russell diz altından askılı, harekete olanak veren, dinamik traksiyon uygulamış buna Pearson eki ve Thomas ateli ekleyerek daha kullanılır duruma getirmiştir.

Bohler ve Braun dizi fleksiyonda, uyluğu 45°'de tutan krusun yaslandığı ateller üzerinde ayakta askı ile veya femur suprakondiler ya da tibia proksimalinden geçirilen Steinmann çivisi ile traksiyon uygulamıştır.

1932'de Anderson sağlam bacadan traksiyon denemiştir. 1933'de Leadbetter femur proksimal kırıklarında kalça 90°'de fleksiyondayken traksiyondan sonra kalçayı abdüksiyon, ayağı iç rotasyona getirerek redüksiyon ve tespit yöntemi geliştirmiştir (4) .

Ancak günümüzde sadece herhangi bir cerrahi girişimi kaldıramayacak, çok yaşlı ve düşük hastalarda konservatif tedavi denenmektedir.

Kalça kırıklarında ilk osteosentezi 1878'de Langenbeck Almanya'da, 1897'de Nicolaysen Amerika'da uygulamıştır(5).

1900'de Amerikalı Davis ve Da Costa marangoz vidaları ile femur boyun kırığı tespiti yapmışlardır. Femur boynuna yerleştirilen üç kanatlı çivi, hem baş ve boynu tespit ettiği, hem de rotasyonu önlediği için 1925 yılında Smith Petersen kendi ismiyle anılan plağını uygulamaya geçirmiştir (6).

1937'de Stuck ve Venable vücutta en az reaksiyon yapan vitallium alaşımını kullanmaya başladıktan sonra kalça kırıklarında bu çiviler daha çok kullanılmaya başlandı. 1930'lu yılların sonunda Amerikalı Thornton içinden Kirschner klavuz teli geçirilen kanüllü Smith Petersen çivisi ve

femura yaslanan bir parça halindeki plaklı çivilerini geliştirenerek trokanterik kırıklarda internal tespit yöntemini ortaya koydu. 1934 yılında Jewett Smith Petersen plağını modifiye ederek kendi ismiyle anılan sabit açılı plağını geliştirmiştir (7). Smith Petersen ve Jewett türü çivilerde kırığın kaynama sürecinde çivi, üzerinde herhangi bir kaymaya izin vermez bu da özellikle trokanterik femur kırıklarında implant yetersizliğine yol açar.

Sabit açılı plaklarla yaşanılan problemler nedeniyle yeni osteosentez materyalleri geliştirilmiştir. Mc Laughlin 1947 yılında çivi ile plak arasında ayarlanabilir, açılı bir sistem geliştirmiştir. 1953'de Amerikalı Pugh iç içe kayan, teleskop çivisini geliştirmiştir.

Masie ise 1958 yılında kayan ve aynı zamanda kompresyon etkisi gösteren çiviye geliştirmiştir. Daha sonra bu iviler Richards firması tarafından "lag" vidası eklenerek, kompresyonu sağlayan plak çivi haline sokulmuştur. Firmanın bu çivisi halen günümüzde yoğun olarak kullanılmaktadır (8).

1958'de İsviçreli Mülller'in AO'nun vida ve plak serilerini ortaya koyması, kırıklarda kompresyonlu tespit görüşünü güçlendirdi, 1960'lı yıllarda ve 1970'li yılların başlarında Müller-Allgower-Villenegger ve arkadaşları AO grubu olarak dinamik kompresyon plakları, kondil plakları, 95° açılı plaklar, kalça için açılı plaklar kullanmaya başladılar.

Küntscher, 1966'da trokanterik ve subtrokanterik bölge kırıklarında, üst ucunu makaslama güçlerinden korumak için uzunca bıraktığı kendi intramedüller çivisini kullanmıştır. 1950'de Lezius'un tanımladığı fakat 1968'de Ender'in yeni bir görüşle uygulamaya başladığı kondilosefalik çiviler, intertrokanterik kırıklarda oldukça kullanılmıştır. Femur başına gelen bileşke kuvvet femur boynu medialinde bir bükülme momenti oluşturur. Moment kolunun uzun olması, bükülme momentinin de büyük olmasına neden olur. Trokanterik femur kırıklarının tedavisinde uygulanan intramedüller çiviler ile moment kolunun ksalması sağlanmıştır. Geçmişte ilk olarak Zickel ivisi 1966 yılında kullanılmaya başlanmıştır.

1984'de Russell - Taylor, 1967'deki Zickel'in sistemine benzer olarak fakat proksimalindeki çivi deliklerinden femur boynuna 6.5 mm ve 8 mm çapında iki vida yerleştirerek tespit yapmıştır. 1990'lı yıllarda Gamma ivisi kullanılmaya başlanmıştır. Gamma ivisinin komplikasyonlarının fazla olması üzerine Gamma ivisi modifiye edilerek 1996 yılında PFN ivileri üretilmiştir. PFN ivilerinde meydana gelebilecek olan rotasyonu engellemek için femur boynuna ikinci bir vida gönderilmiştir.

1998 yılında (İMHS) İntrameduller Hip Screw, Gamma çivisi ve PFN' ye alternatif üretilmiş; ama rotasyona engel olamaması ve çivi boyunun kısa olması nedeniyle popülerize olamamıştır.

Osteoporotik hastalarda osteosentez materyalini kemik içinde daha stabil hale getirebilmek düşüncesiyle 1973 yılında Harrington anstabil intertrokanterik kırıklarda sement (methylnmethacrylate) uygulamıştır. Baş içerisinde hazırlanan tünele çimento konduktan sonra osteosentez materyali aynı yerden kemiğe yerleştirilmiştir(9).

Artroplasti:

Femur başının yerini alacak bir protez yapma çalışmaları 1890'lara uzanır. Önceleri altın ve platinden, fildişinden hatta şimşir ağacından yontularak yapılan protezler az sayıda denenmiştir. 1946'da Fransız Judet kardeşlerin yaptığı akrilik femur başı protezi yaygın şekilde kullanılan ilk protezdir, 1950'li yıllarda çok sayıda kullanılan protez, zamanla aşınma, kırılma ve yabancı doku reaksiyonu gibi komplikasyonların çok görülmesi nedeniyle terk edilmiştir.

Femurun medullası içine giren sapı olan ilk madeni femur başı protezi Amerika'da Austin T.Moore tarafından kullanılmıştır. Femur proksimalinde tümör olan bir hastada ilk kullanışı yayınlandıktan sonra, 1950'lerde daha da geliştirilmiş, sapında pencere olan modeli yaygın kullanıma girmiştir. Frederick Thompson'un femur başı protezi de 1951'den sonra aynı şekilde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Her ikisinde geliştirilmesinde maden işleme tekniğindeki ilerlemenin (kobalt, krom alaşımı döküm yapılabilmesi gibi) büyük yardımı olmuştur. Aynı yıllarda ve daha sonraları değişik tiplerde başka madeni femur başı protezleri de yapılmış, fakat başarılı olunamamıştır. A.T. Moore ve F. Thompson protezleri ise 1950'den beri bütün dünyada standart tedavi şekline girmiş ve değişik endikasyonlarda kullanılmışlardır, fakat zamanla parsiyel kalça protezlerinin komplikasyonlarının ortaya çıkmasıyla ve 1974 yılında Gilberty ve Bateman'ın ayrı ayrı geliştirdikleri bipolar kalça protezinin ve ayrıca total kalça protezinin geliştirilmesiyle kullanım alanı azalmıştır (10).

Genel durum bozukluğu nedeniyle anestezi alamayan ve kanamalı bir girişimin sakıncalı olduğu vakalarda eksternal fiksator uygulamaları gündeme gelmiştir. İlk olarak 1949 yılında Scott tarafından başlatılmıştır ve 1957 yılında yayınlanmıştır (11). 1984 yılında De Bastiani, 1988' de Mitkoviç ve Girgin bu uygulamayı devam ettirmişlerdir.

Kısaca ele alındığı ve görüldüğü üzere femur proksimal uç kırıklar hastalara ait ve tedavi seçeneklerine ilişkin birçok sorun içermektedir. Bu konuyu ve tez çalışmasını seçmemizdeki amaç proksimal femoral çivi uygulamalarının avantaj ve dezavantajlarını ele alarak ideal yaklaşım ve tedavi yönteminin belirlenmesine katkıda bulunmaktır.

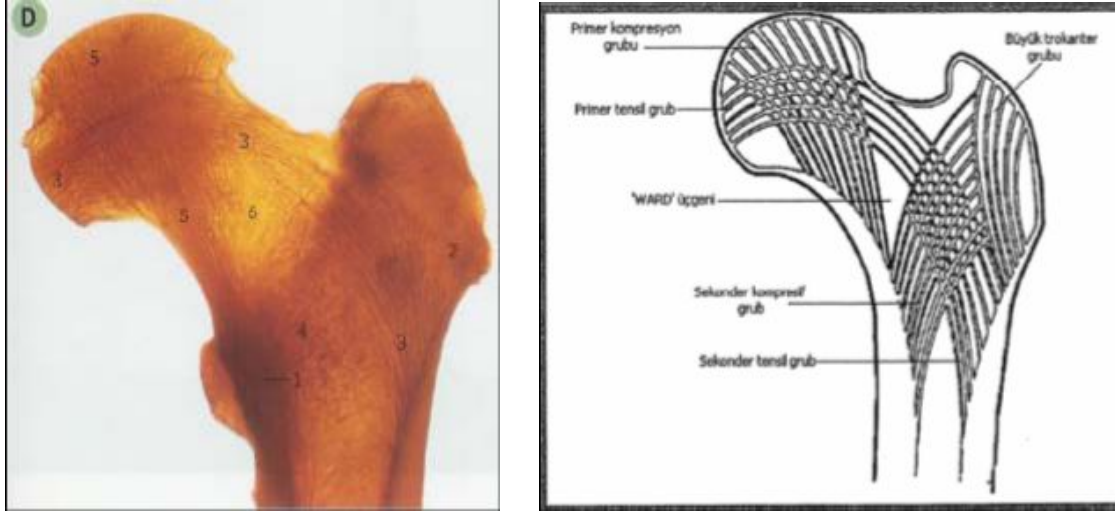
GENEL BİLGİLER

A- Femur Proksimalinin Anatomisi

1. Kemiksel Yapı:

Ward, 1938 yılında ilk kez femur üst ucunda baş ve boynu destekleyen internal trabeküler sistemi tarif etmiştir. Medialde kalkardan başlayıp femur başının yük binme yüzeyine doğru ilerleyen trabeküller primer kompressif grubu, büyük trokanterin alt kısmından başlayıp başın fovea bölgesine doğru bir yay çizerek uzanan trabeküller primer tensil grubu oluşturur. Medial kalkar bölgesinden başlayıp büyük trokanterin üst kısmına doğru giden trabeküller sekonder kompressif grubu ve lateralde büyük trokanterin alt kısmından femur boynunun ortasına kadar gidenler sekonder tensil grubu oluştururlar.

Ayrıca büyük trokanterin alt kısmından üst kısmına doğru uzanan büyük trokanter grubu vardır.

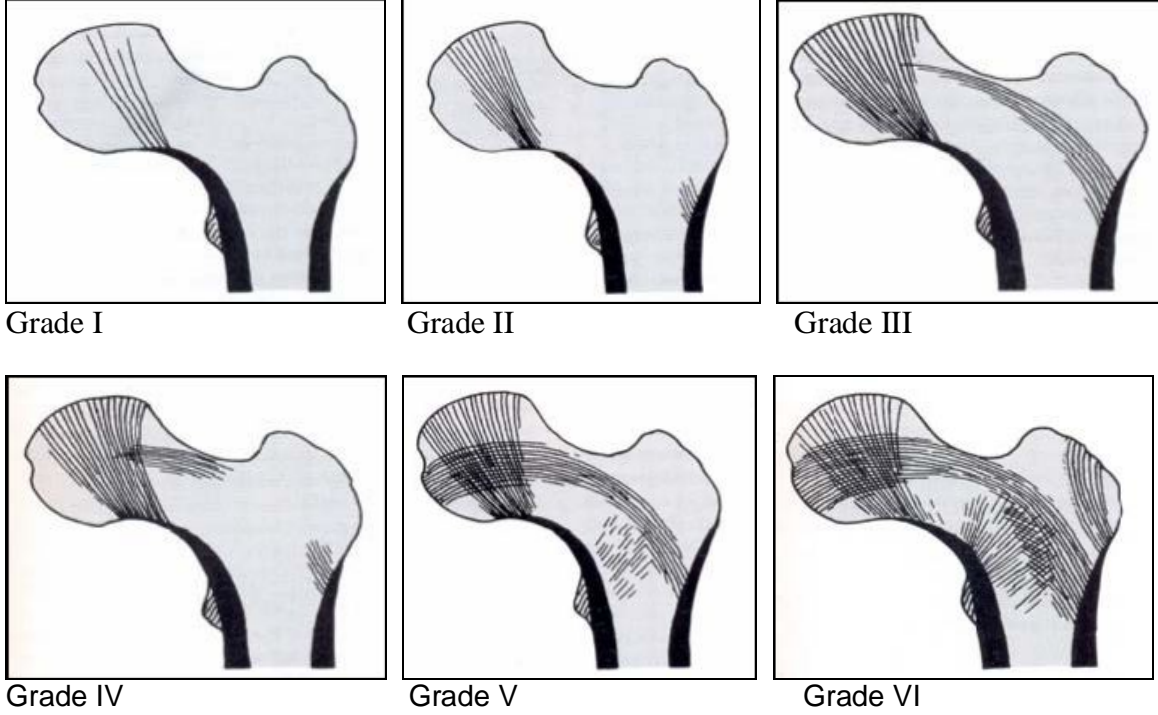


Şekil 1-2: Femur üst ucunun trabeküler yapısı(Rockwood and Green's' den)

Bu trabeküler yapı trokanterik bölge kırıklarının anlaşılmasında ve bu bölgedeki osteoporotik değişikliklerin saptanmasında çok önemlidir. Bu iki ana trabeküler sistemin arasında Ward ve Babcock üçgenleri olarak adlandırılan, yapısal açıdan zayıf bölgeler yer alır.

Singh ve ark.(17) 1970'li yıllarda femur proksimalinin trabeküler yapısını radyolojik olarak incelemişler ve "Singh indeksi " olarak belirledikleri bir tanım çerçevesinde, femur proksimalinin

trabeküler yapısını osteoporoz süreci içerisinde 6 farklı dereceye ayırmış ve sınıflandırmışlardır (Şekil 3):



Şekil 3: Femur üst ucunun trabeküler yapısının osteoporozla göre sınıflandırılması (Skeletal Trauma'dan)

- 1.Derece - Primer kompresif trabeküllerin dahi mevcudiyeti belirsiz haldedir.
- 2.Derece - Sadece primer kompresif trabeküllerin varlığı görülebilir.
- 3.Derece - Primer tensil trabeküllerin devamiyetinde kırılma vardır. 3. Dereceden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.
- 4.Derece - Sekonder tensil ve kompresyon trabekülleri kaybolmuştur.
- 5.Derece - Ward üçgeni boş, aksesuar trabeküller bazı yerlerde kaybolmuştur.
- 6.Derece - Primer ve sekonder kompresyon ve tensil trabeküller mevcuttur. Ward üçgeni doludur. Normal sağlıklı kalça olarak değerlendirilir.

Osteoporozda tensil trabeküller, kompresif trabeküllerden daha erken kaybolur. Son yıllarda kemik mineral yoğunluğu ile ilgili tekniklerin gelişmesiyle beraber Singh indeksinin güvenilirliğini araştıran çalışmalar yapılmıştır, olumlu ve olumsuz pek çok görüş bildirilmiştir. Singh indeksinin geniş popülasyonların taranmasında kullanılabileceği, ancak kemik mineral yoğunluğu veya kırık riskini belirlemede kullanılamayacağı bildirilmiştir (18).

2. Kalça Eklemine Bağ Yapısı: Kalçayı stabil bir biçimde yerinde tutmayı sağlayan bağlar gözden geçirilirse, ilk olarak;

İliofemoral Bağ: Bu bağ spina iliaka anterior inferior (SiAi) ve iliümdan başlar ve linea İntertrokanterikanın medial ve lateraline iki uzantı halinde yapışır. Arada kalan bölge kalça eklemine ön taraftaki en zayıf bölgesidir. Bu bağ kalça eklemine aşırı ekstansiyonuna engel olur.

Pubofemoral Bağ: Ramus pubis superior ve linea intertrokanterika arasında bulunur, kalça eklemine ekstansiyon ve abduksiyonu sınırlar.

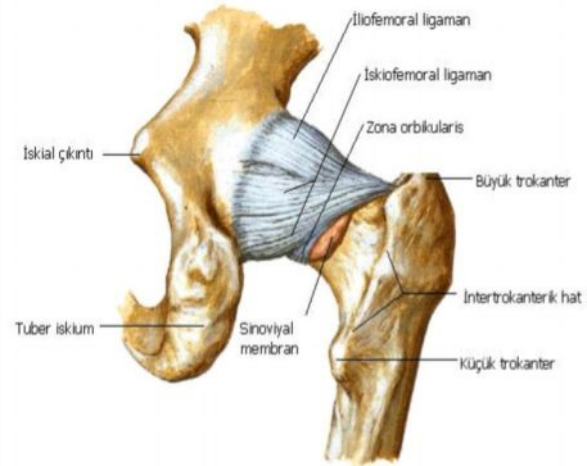
İskiofemoral Bağ: İliümdan başlar ve üst lifleri horizontal olarak, alt lifleri spiral ve yukarı doğru giderek femur boynunun büyük trokanter ile birleştiği yerin üst ve arkasına yapışır. Bu başın lifleri fleksiyonda gevşer, ekstansiyonda ise gerilerek fazla ekstansiyona engel olur.

Transvers Asetabuler Bağ: İnsisura asetabuliyi örter, bu bağın komşuluğunda damar ve sinirler vardır.

Kapitis Femoris Bağı: Yassı üçgen şeklinde bir bağıdır ve insisura asetabuli ve fovea kapitis femoris arasında uzanır, bu bağ snovyal membran ile kaplıdır.



Şekil 4: Kalça eklemi bağları – anterior



Şekil 5: Kalça eklemi bağları – posterior

(Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy 2002)

Omuz eklemi kadar olmasa da, kalça eklemine de hareket genişliği oldukça fazladır. Diz eklemi fleksiyondayken yapılan kalça fleksiyon hareketini kısıtlayan uyluk bölgesinin karına dayanmasıdır. Diz ekstansiyondayken yapılan kalça fleksiyonunu ise hamstring kaslarının gerilmesi sınırlandırır. Kalça çevresi kasları değerlendirildiğinde dış rotasyon kaslarının iç rotasyon kaslarına göre daha güçlü olduğu görülür.

3. Kalça Eklemi Etkileyen Kaslar:

1-) Gluteal Bölge Kasları:

a-) M. Gluteus Maksimus: Os ilieum ve sakrum dış kenarından başlar. Derin lifler femurda tuberositas gluteaya yapışır. Diğer lifler tensor fasiya latanın aponevrozu ile birleşir, iliotibial bandın yapısına katılır. Bu kas kalça eklemine en kuvvetli ekstansörüdür. Aynı zamanda bu kasın bazı lifleri adduksiyon, eksternal rotasyon yaptırır.

Kalça eklemi 90 derece fleksiyonda iken kalçaya abduksiyon yaptırır. Siniri n.gluteus inferior dan gelir.

b-) M. Gluteus Medius: Os ilieumun dış yüzünde linea glutea superior ile linea glutea posterior arasındaki bölgeden başlar. Aşağıya ve dışarıya doğru uzanarak kısa bir tendon vasıtası ile trokanter majorun üst ve arka dış kısmına yapışır. Kalçanın en kuvvetli abduktörüdür. Ayrıca ön lifleri femura fleksiyon hareketi yaptırır.

Bu etki kalça fleksiyonda iken daha da fazla olur. Ayrıca bazı lifleri kalçaya iç ve dış rotasyon, ekstansiyon yaptırır. Siniri n. gluteus superior dan gelir.

c-) M. Gluteus Minimus: Gluteus mediusun altında yer alır. Yukarıda linea glutea superior, aşağıda linea glutea inferior, arkada incisura iskiadikum major ve os koksanın ön kenarı ile sınırlanmış geniş bir bölgede periosta yapışarak başlar. Kalın bir tendon ile trokanter majorun ön yüzüne yapışır. Fonksiyon bakımından gluteus mediusa benzer. Siniri n.gluteus superior dan gelir.

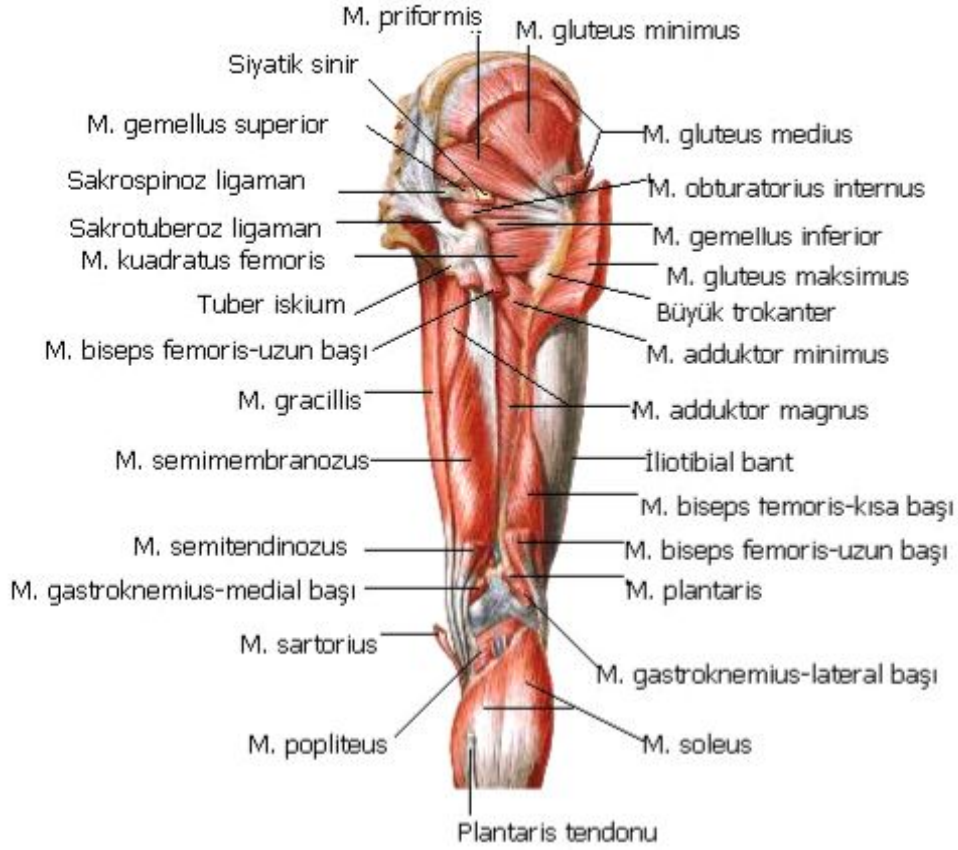
d-) Tensor Fasiya Lata: Spina iliaca anterior superior dan başlar, büyük trokanterin altında kas lifleri tendon haline gelir ve fasiya latanın yapısına katılır. Kalçaya abduksiyon ve fleksiyon yaptırır. İç rotasyona yardımcı olur.

e-) Dış Rotatörler: Gluteus minimusun arkasında bulunan bu kas grubu altı kastan ibaret olup, pelvisin muhtelif parçalarından içten dışa doğru uzanarak trokanter major ve çevresine yapışırlar. Bu grupta şu kaslar bulunur;

1- M. Piriformis,

- 2- M. Gemellus Süperior,
- 3- M. Obturatoryus İnternus,
- 4- M. Gemellus İnferior,
- 5- M. Kuadratus Femoris,
- 6- M. Obturatoryus Eksternus.

Bu kasların primer görevi kalçaya dış rotasyon yaptırmaktır. M. Obturatoryus eksternusun bazı lifleri kalçaya iç rotasyon da yaptırır.



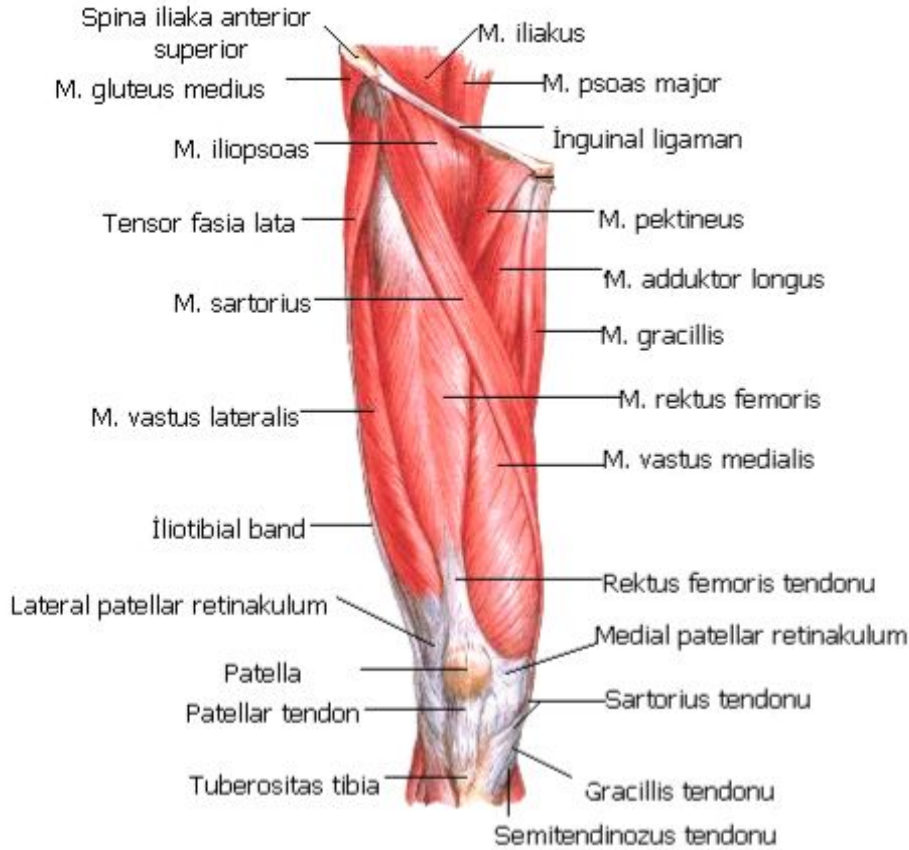
Şekil 6: Kalça eklemi ve uyluk kasları – arka görünüm
(Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy 2002)

2-) Anterior Bölge Kasları:

a-) M. İliopsoas: Bu kas psoas major ve iliakustan oluşmuştur. Psoas major, torakal 12 ve lomber vertebraların yan yüzlerinden ve transvers çıkıntılardan; iliakus da, fossa iliakadan ve sakrumun pelvis yüzünün dışına yapışarak yaygın olarak başlar. Ligamentum inguinalenin altından geçip,

birleşik tendon olarak trokanter minöre yapışır. Kalçanın en kuvvetli fleksörüdür, ayrıca femura dış rotasyon yaptırır.

b-) M. Sartorius: Spina iliaca anterior superior'dan başlar. Tibianın üst ucunda tuberositas tibianın altında ve anteromedialine yapışır. Dize ve kalçaya fleksiyon yaptırır. Kalçaya bir miktar abduksiyon ve dış rotasyon yaptırır.



Şekil 7: Kalça eklemi ve uyluk kasları – ön görünüm

(Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy 2002)

c-) M. Kuadriceps: dört kasın birleşmesinden oluşur.

1- M. Rectus femoris: İki başlıdır. Düz başı spina iliaca anterior inferior'dan; asetabuler başı asetabulum üst dudağından başlar ve patellanın kaidesinde sonlanır. Kalçaya fleksiyon, dize ekstansiyon yaptırır. Sinirini n.femoralisten alır.

2- M. Vastus medialis: Linea intertrokanterikanın alt kısmından ve linea asperadan başlar, femuru iç taraftan sarar, bir kısım lifleri intermediusa karışır, bir kısmı patella iç yan yüzüne yapışır. Dize ekstansiyon yaptırır.

3- M. Vastus lateralis: Trokanter major distalinden linea asperadan başlar. Bir kısmı intermedius liflerine karışır, bir kısmı patella dış yan kenarına yapışır. Dize ekstansiyon yaptırır.

4- M. Vastus intermedius: Linea intertrokanterikanın altından başlar, femur ön yüzünde seyrederek ilerler, patellar ligaman yapısına katılır.

d-) Adduktor Kaslar: M. Adduktor brevis, M. Adduktor longus, M. Adduktor magnus, M. Gracilis bu grup kasları meydana getirirler. Bu kaslar pubis tuberkülünden başlar. Femur iç yan yüzünde linea aspera ve suprakondiler bölgeye yapışır. Kalçaya adduksiyon yaptırırlar. Trokanter altı kırıklarda distal parçayı mediale çekerler.

4-Kalça Bölgesinin İnnervasyonu:

1- N. Femoralis: M. Kuadratus femoris, M. Sartorius, M. Psoas ve M. İliakusa somatomotor dallar verir. Uyluğun ön ve iç yüzünün duyusunu rami kuteneus femoris anterior sağlar.

2- N. Obturatorius anterior dalı: M. Adduktor brevis ve longus somatomotor dallar verir. Ayrıca kalça eklemi ve femurun yukarı parçasında periosta dağılan duyu dalları verir.

3- N. İskiadikus: Uyluğun dış rotator kaslarını innerve eder. Rami artikularis, kalça eklemi kapsülünde, periostal dalları ise tuber iskiadikum, büyük ve küçük trokanter üzerinde periostta dağılırlar.

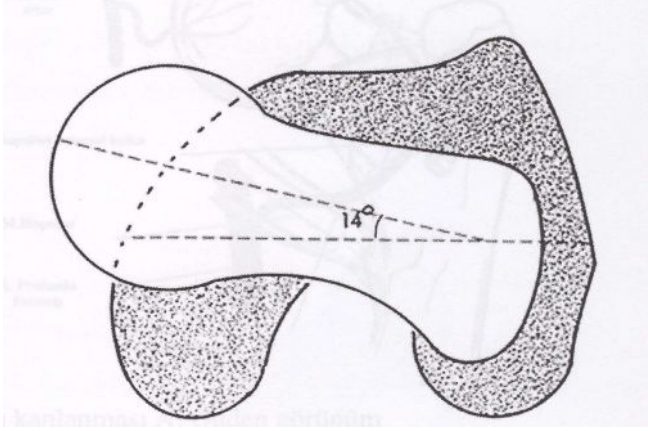
4- N. Gluteus superior: M. Gluteus medius ile M. Gluteus minimus, M. tensor fascia lataya motor dallar verir.

5- N. Gluteus inferior: M. Gluteus maximus innerve eder.

B- Femur Proksimalinin Kanlanması

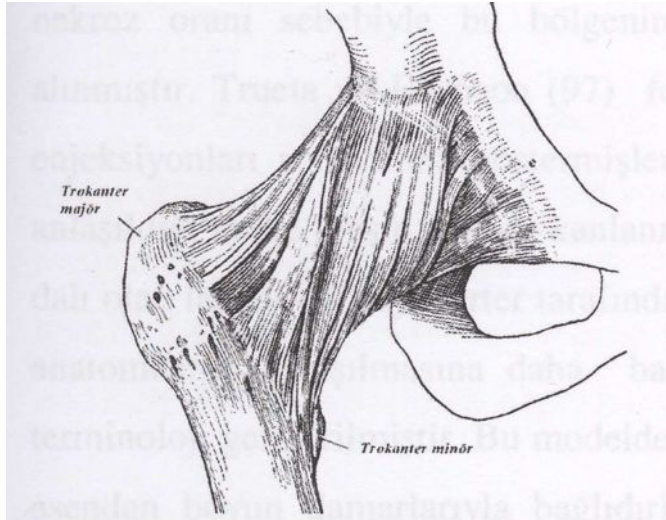
Yuvarlak femur başının asetabuler boşluk ile uyum sağlamasıyla ortaya çıkan kalça eklemi, sinovyal eklem yapısındadır ve vücudun en sağlam ve stabil eklemi oluşturur.

Kalça eklemine katılan femur üst ucu anatomik olarak baş, boyun ve trokanterik bölge şeklinde üçe ayrılmaktadır. Femur boynu embriyolojik olarak femur shaftının devamıdır ve aralarında ortalama 125–135°'lik bir açılma vardır, bu açı shaft boyun açısı (kollo-diafizer) veya inklinasyon açısı olarak isimlendirilmiştir. Femoral kondiller ve femur boynu aksları arasında ise değişebilmekle beraber 12–15°'lik bir açılma vardır ve bu açı anteversiyon veya deklinasyon açısı olarak isimlendirilmiştir (12) (Şekil 8).



Şekil 8:Femur başı anteversiyonu (Tronzo'dan)

Femur başı bir kürenin 2 /3'i kadar olup yukarıya, içe ve birazda öne bakar. Orta yerinde bulunan ve fovea capitis femoris adını alan çukurdan başka heryeri kıkırdakla örtülüdür. Buraya ligamentum teres ve Ligamentum capitis femoris yapışır. Başın süperiorunda kalınlığı 4 mm iken periferde doğru 3 mm kadar incelmektedir. Eklem kapsülü asetabulumun kenarından femur boynuna doğru uzanmaktadır, önde iliofemoral ligament ile kalınlaştırılmıştır ki bu bağ çok güçlü bir bağıdır ve intertrokanterik bölgeye yapışmaktadır. (13)(Şekil 9).



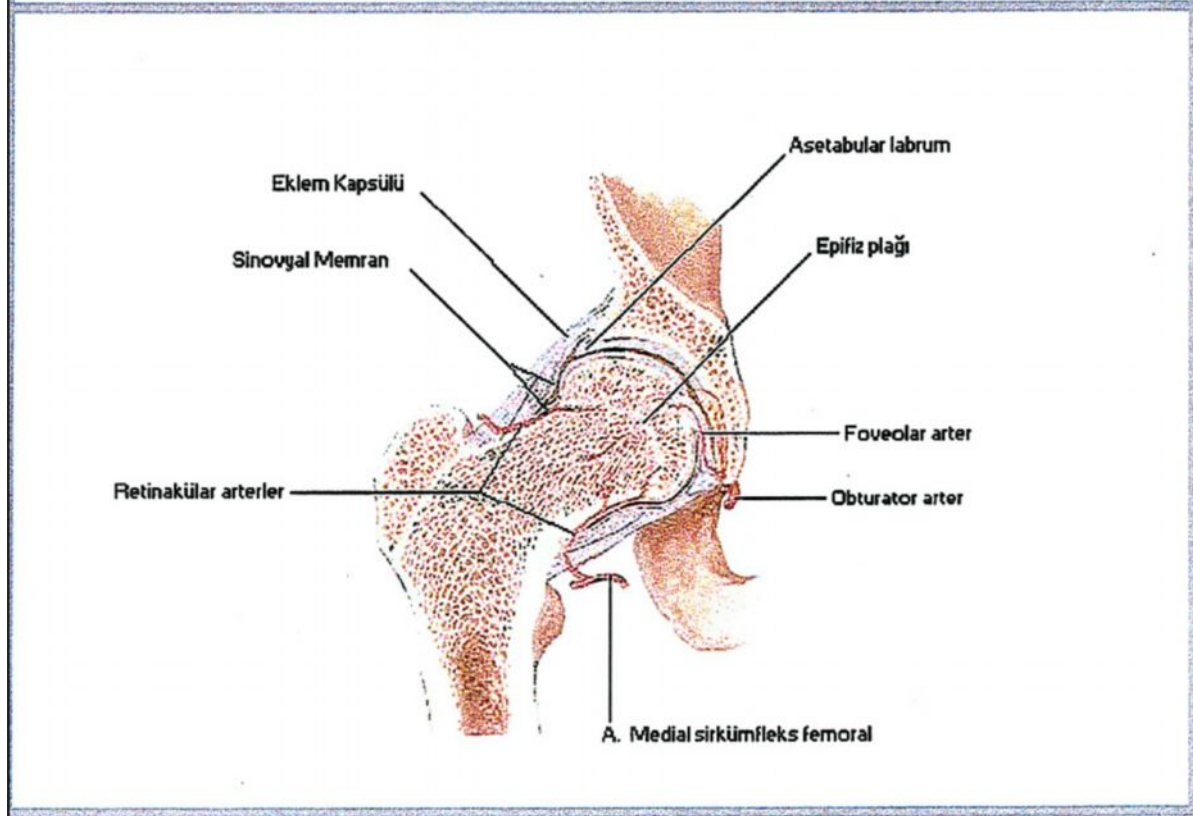
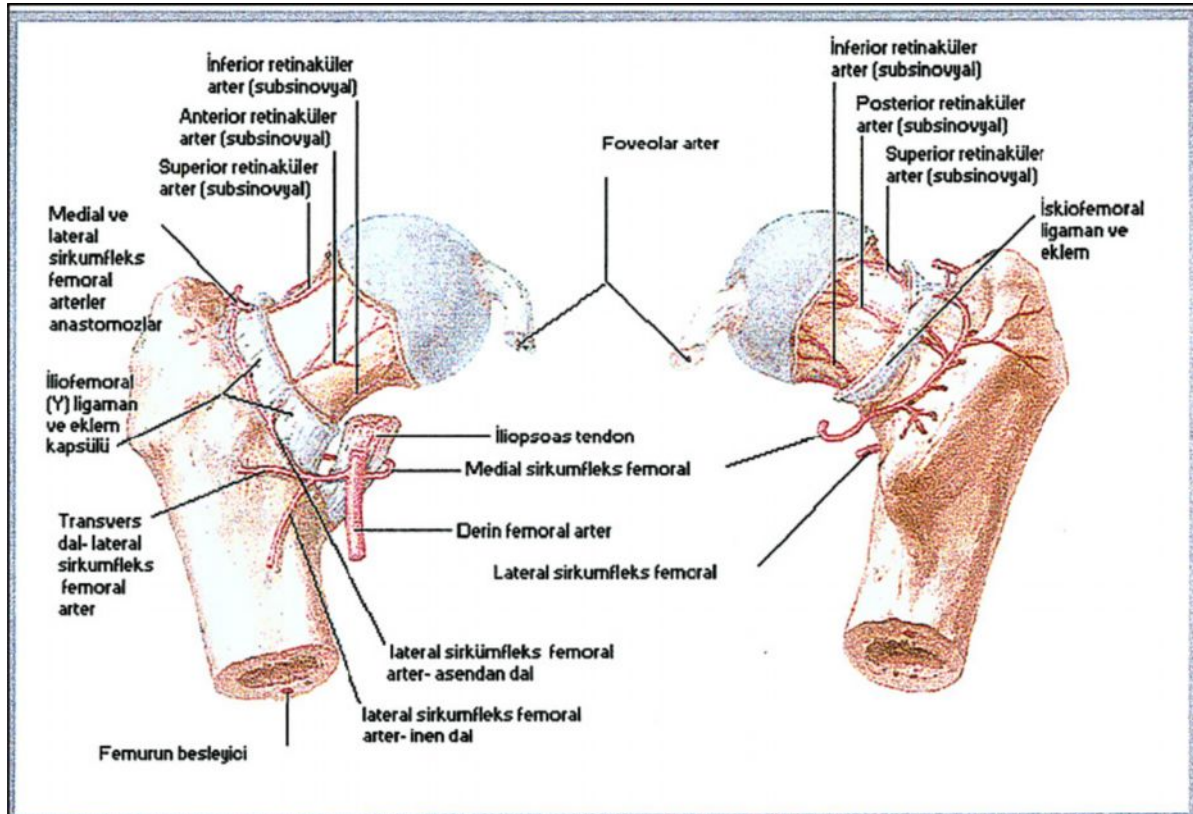
Şekil 9: Kalça eklemi kapsül yapısı (Tronzo'dan)

Eklem kapsülü posteriorda anteriora göre daha proksimale yapışmaktadır. Kapsül bu özelliklerinden dolayı, kalça ekstansiyon ve internal rotasyonda iken gerginleşir, fleksiyon ve eksternal rotasyonda ise gevşer. Bu nedenle kalça içi basıncı ekstansiyon- internal rotasyon-abduksiyon pozisyonunda en yüksek değere ulaşır (14, 15). Histolojik açıdan incelendiğinde en önemli özellik olarak femur boynunda periostun kambiyum tabakasının bulunmaması dikkat

çekmektedir. Bu bölgede periostun kambiyum tabakasının olmaması kırık sonrasında periostal kallus oluşmaması ve kırık iyileşmesinin olumsuz etkilenmesi sonucunu getirir.

Femur boynu kırıklarından sonra karşılaşılan yüksek kaynamama ve avasküler nekroz oranı sebebiyle bu bölgenin kanlanması birçok araştırmacı tarafından ele alınmıştır. Trueta ve Harrison (16) femur proksimalinin kanlanmasını yaptıkları barium enjeksiyonları sonucunda göstermişlerdir. Trueta ve Harrison'un çalışmaları sonrasında anlaşıldığı üzere, başın primer kanlanması medial femoral sirkumfleks arterin terminal dalı olan lateral epifizyal arter tarafından sağlanmaktadır. Daha sonraları femurun vasküler anatomisinin anlaşılmasında daha basit bir tanımla katkıda bulunmuş ve yeni bir terminoloji geliştirilmiştir. Bu modelde kapsül dışı ve kapsül içi arter halkaları birbirlerine asendan boyun damarlarıyla bağlıdır. Femur boynunun kapsül dışı arteryel halkası başlıca, arkada medial femoral sirkumfleks arteri (Arteria profunda femorisin dalı) ve ön yüzde lateral femoral sirkumfleks arterinin (Arteria profunda femorisin dalı) geniş dalları tarafından oluşturulur (Şekil 10). Bu halkadan düzenli aralıklarla çıkan asendan servikal dallar femur boynunda proksimale doğru ilerler. Bu dallar önde intertrokanterik hatta kapsülü delip geçerken, arkada kapsülün retinakulumlarının altından geçip, sinovyal katlantının derininden eklem yüzeyine doğru ilerlerler ve burada ikinci bir arteryel halka olan subsinovyal intraartiküler halkayı oluştururlar. Servikal asendan arterler femur boynunun çevresinin tümünde aralıklı olarak gözlense de, femur başını beslemede baskın olan arterler, Trueta'nın "lateral epifizyal arterler" şeklinde adlandırdığı süperolateral yerleşimli olanlardır (13). Ayrıca obturator arterden kaynaklanan ligamentum teres arteri de başın beslenmesine katkıda bulunur.

Kanlanması iyi olan intertrokanterik bölge kırıklarında kaynama problemi olmaz. Problem stabilitenin sağlanamamasındadır.



Şekil 10: Femur üst ucunun kanlanması ; önden, arkadan görünüm ve koronal kesiti.

C- Normal Kalça Eklemine Biyomekaniği

Normal kalçanın biyomekaniğini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Ancak biyomekaniğe geçmeden önce, kalçanın hareket sınırlarının bilinmesi ve hareketlerin tanımlanması önemlidir. Normal bir kalçanın hareketleri ve sınırları Tablo 1' de gösterilmiştir (19) :

Tablo 1: Kalça eklemine hareket genişlikleri

Fleksiyon	135°
Ekstansiyon	10–30°
Abduksiyon	40–45°
Adduksiyon	20–30°
İç rotasyon	35–40°
Dış rotasyon	45°
İç rotasyon (90° fleksiyonda)	45°
Dış rotasyon (90° fleksiyonda)	40°
Abduksiyon (90° fleksiyonda)	65–90°
Adduksiyon (90° fleksiyonda)	40°

Bu hareketlerin birleşmesi ile oluşan harekete de sirkumdiksiyon hareketi denir.

Pauwels, Bombelli, Paul, Inmann ve birçok araştırmacı kalça biyomekaniği ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. Normal bir kalçada femur proksimaline kompresyon ve bending (eğilme) kuvvetleri etki etmektedir. Bu kuvvetler proksimal femurdaki trabeküler sistem tarafından düzenli bir şekilde iletilmekte ve dağıtılmaktadır. Yürüme esnasında topuk yere değdiği anda femur başının anterosuperomediali, parmakların yerden kalktığı esnada ise femur başının posterosuperolaterali yük almaktadır (19, 20). Bazı durumlarda femur başına binen yük vücut ağırlığından fazla olmaktadır. Pauwels, Inmann, Blount tek bacak üzerinde durma esnasında femur başına binen yükün vücut ağırlığının yaklaşık 2,5 katı olduğunu saptamışlardır. Kasların oluşturduğu kuvvet kolu ile yerçekiminin oluşturduğu kuvvet kolu arasındaki ilişkide küçük değişiklikler olduğunda femur başına binen yüklerde de değişiklikler ortaya çıkar. Sırtüstü yatar pozisyonda iken alt ekstremitenin 5 cm kaldırılması femur başına binen yükün vücut ağırlığının 2 katı olmasına neden olur.

Kalça hem statik hem dinamik halde iken yüklenmektedir. Dinamik halde hareket için gerekli olan kas kontraksiyonları da göz önüne alınırsa, yürüme sırasında, basma fazında kalçaya binen yük vücut ağırlığının 5-6 katına ulaşmakta, salınım fazında ise vücut ağırlığı kadar olmaktadır (19).

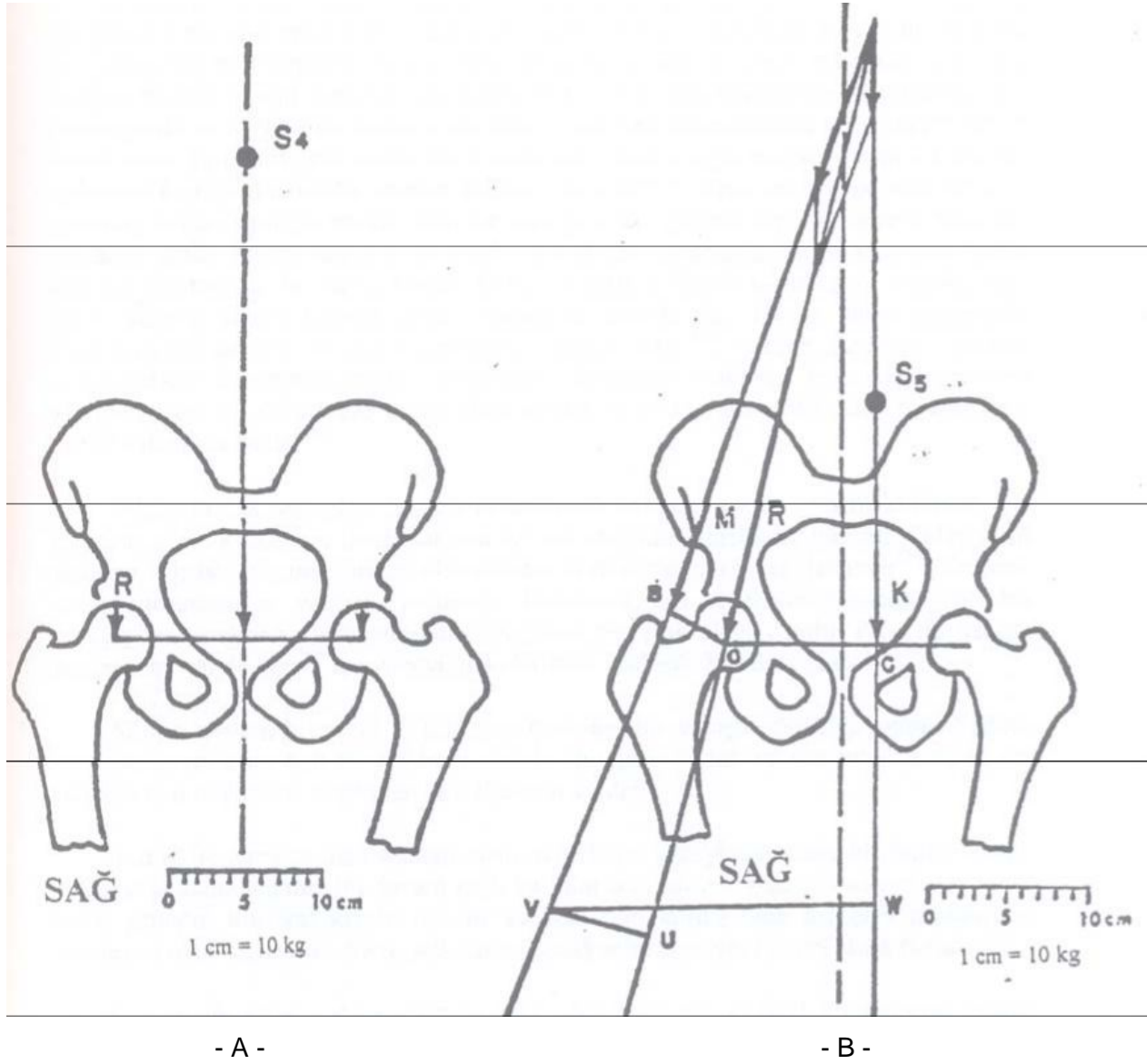
Yürümenin ayak teması (stance) fazında femur proksimalini etkileyen kuvvetler vücudu taşıyan femur başı göz önüne alınarak değerlendirilmiştir ve şu şekildedir;

K: Kısmi vücut ağırlığı

M:Abduktor kas gücü

R: Femur başına etki eden bileşke kuvveti.

Bileşke kuvveti oluşturan R başın rotasyon merkezinden geçen kompresif bir güçtür ve vertikal eksen ile 16 derecelik bir açılma yapar. Baş merkez olarak alınırsa vücut ağırlığının kaldıraç kolu abduktor kas kaldıraç kolundan üç kat daha uzundur. Bu şekilde kalçanın denge halinde olabilmesi için, abduktor kas gücünün vücut ağırlığına göre üç kat daha fazla olması gereklidir. (21) (Şekil 11)



Şekil 11: Frankel şeması

A) Statik denge konumu B) Dinamik denge konumu

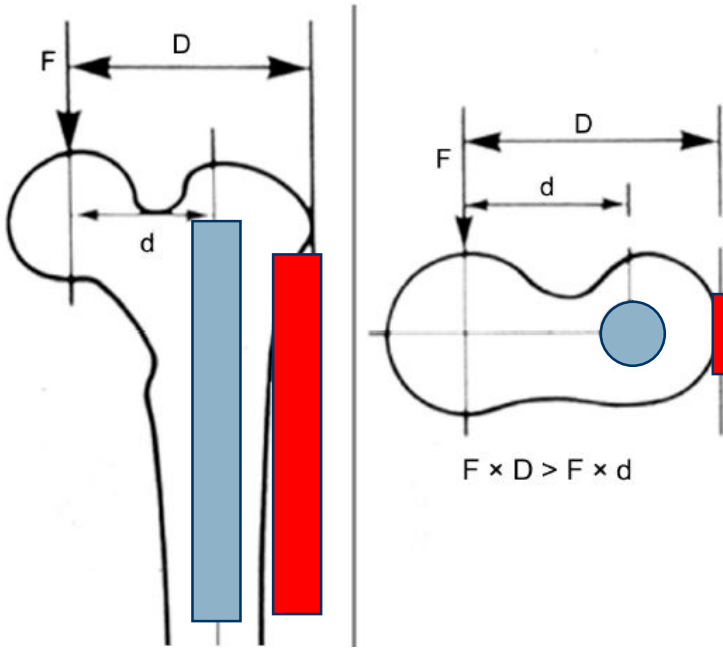
K: Vücut ağırlığı; M: Abduktör adale gücü, R: Femur başı merkezini etkileyen bileşke kuvvet, K ve M'nin vektöryel toplamına eşittir. Femur boynu ile 16° açı yaparak femur başı merkezinden geçer. OB: Abduktör kaldıraç kolu, OC: Vücut ağırlık çizgisinin femur başı merkezine uzaklığı.

Abduktör kaldıraç kolunun uzun olması halinde kaldıraç kolları arasındaki oran azalır ve dengeyi sağlamak için daha az kas gücü gerekecektir.

Kapsül dışı intertrokanterik ve subtrokanterik kırıklar başlıca kortikal ve spongioz kemiği ilgilendirir. Bu bölgenin karmaşık konfigürasyonundan ve homojen olmayan kemik yapı ve geometrisinden

dolayı, kırıklar femur proksimalinin en az dirençli olan hattı boyunca olur. Kemik tarafından emilen enerji miktarı kırığın basit veya çok parçalı olması açısından belirleyicidir. Kemik kompresyonda tensil yüklenmelere göre daha dirençlidir. Kemiğin tensil kuvvetinden daha düşük miktardaki yüklerle döngüsel olarak ve tekrarlayan şekilde yüklenmesi stres kırıklarına yol açar. Mikroskopik hasar ve kırıkların birikip, birleşmesiyle ortaya çıkabilen makroskopik bir çatlak daha sonra stres artırıcı bir etken olarak davranır. Bu mikrokırıkların iyileşmesi yeterince hızlı ve yeterli olmazsa bu bölgede yetmezlik meydana gelir. Gluteus medius kası oluşan tensil stresin dengelenmesini sağlar. İlerledikçe azalan kas gücü nedeniyle tensil stres dengelenemez ve stres kırıkları meydana gelir (22, 23)

Plak vida ile intramedüller çivi fiksasyonun biomekanik karşılaştırılması



Kalça kırıklarında plak vida ile fiksasyonda kaldıraç kolu (D), intramedüller çivi ile fiksasyondaki kaldıraç kolundan (d) daha uzun olduğu için ($F \times D > F \times d$) makaslama kuvveti daha fazla olacağından intramedüller çivi ile fiksasyon biomekanik açıdan daha avantajlıdır.

Kinematik özellikler:

Femur başında iki farklı merkez vardır.

1- Rotasyon merkezi: Küresel bir kalçada tek bir noktadır.

2- Stres merkezi: Hareketin herhangi bir anında en fazla stres altında olan noktadır.

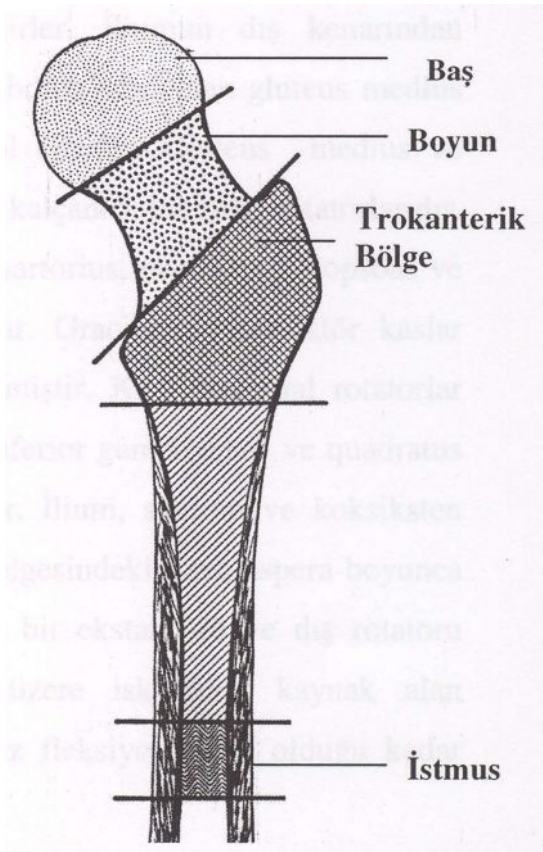
Stres merkezi küresel normal bir kalçada hareketle bağlantılı olarak büyük bir alan içinde yer değiştirir.

Kalçada trokanter majorün üst hizasında transvers olarak çizilen çizginin femur başı rotasyon merkezinden geçmesi gerekir. Eğer rotasyon merkezi yer değiştirirse sürtünme kuvvetleri artar. Protez uygulamalarında dikkat edilmesi gereken bir özelliktir.

Protez cerrahisinde başın büyük olması birim alana gelen stresi ve sürtünme kuvvetlerini artırarak asetabulum kırırdağının hızla aşınmasına neden olur. Başın küçük olması ise dislokasyon için hazırlayıcı bir faktördür (4, 24) .

D- Femur Trokanterik Bölge Özellikleri

İntertrokanterik femur kırıkları femur boynu kırıklarına göre daha ileri dönemde, osteoporozun daha belirgin olduğu yaşlarda görülür. Kırılan trokanterik bölgenin özelliklerinden dolayı 800–1200 cc arasında kanama görülebilmektedir. Kalçada trokanter major ve minor arasındaki alandan oluşan intertrokanterik bölge femur boynundan femur shaftına geçiş alanını temsil eder (Şekil 12). Bu alan femur boynundaki spongioz kemiğe benzer şekilde, başlıca stresi iletmek ve dağıtmaya hizmet eden trabeküler kemik ile karakterizedir. Trokanter major ve minör; gluteal bölgenin başlıca kasları olan gluteus medius ve minimus, iliopsoas ve kısa eksternal rotatörlerin yapışma yerleridir.

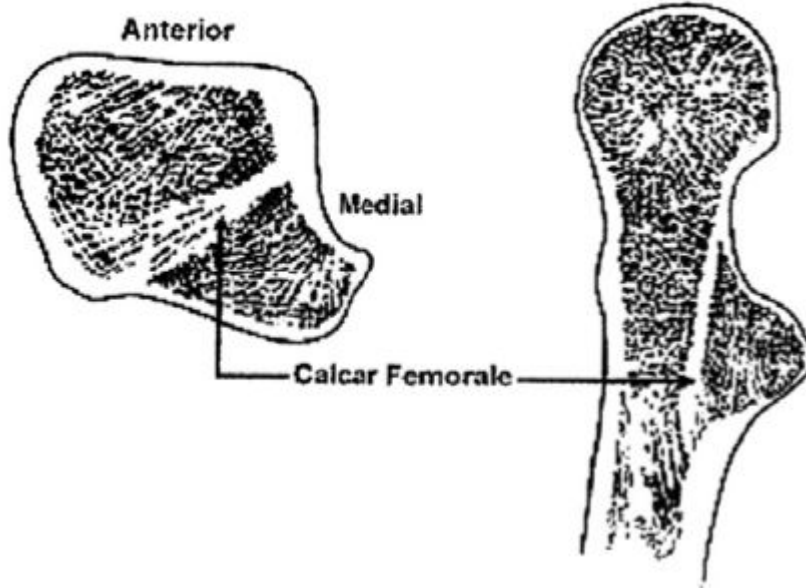


Şekil 12: Femur üst ucunda anatomik bölgeler (Tronzo'dan)

Femur boynunun posteromedial kısmı boyunca uzanan proksimal cisminin posteromedial kalınlaşmasına kalkar femorale denilir (Şekil 13). Kalkar femorale (femurun desteği), küçük trokanterin 2 – 4 cm aşağısından başlar ve posteriordan yukarıya doğru lameller halinde yükselip boyunun posterior korteksi ile kaynaşır. Medialden kalındır ve laterale gittikçe incelir (25). Lewis bu

kuvvetli çıkıntının, boynun medial ve alt tarafından kompakt dokudan geliştiğini ifade etmiştir. Aynı zamanda bu yapının dejenerasyonunun femur boynu kırıklarındaki rolüne işaret etmiştir.

Carrey ve arkadaşları kalkar femoralin iki antagonist adale yani iliopsoas ve gluteus maximus arasındaki basınç kuvvetinden oluştuğunu yazmıştır.



Şekil 13: Biomekanik açıdan çok önemli olan kalkarın görünümü (Rockwood and Greens'den)

Bu bölge hasta ve değerlendirilmesi ve tedavinin planlanması aşamasında son derece önemlidir. Kalkar femorale femur boyununun alt bölümünde ve intertrokanterik bölgede bir iç trabeküler dayanak oluşturur ve stres transferinde kuvvetli bir bağlantı noktası olarak rol oynar (1). İntertrokanterik bölge kırıklarında bu yapının bütünlüğünün bozulması prognozu olumsuz yönde etkiler.

KALÇA KIRIĞI MEKANİZMASI ve GÖRÜLME SIKLIĞI

A. Etyoloji

Femur proksimalindeki trokanterik böge kırıkları ileri yaşlarda ve osteoporotik bayanlarda daha sık görülmektedir. Femur boynu kırıkları ile karşılaştırıldığında intertrokanterik kırıklar daha yaşlı, evde desteğe gereksinim duyan ve medikal problemleri daha fazla olan hastalarda görülmektedir. Aitken'e göre de intertrokanterik kırıklar femur boynu kırığı gelişen hastalara göre daha yaygın osteoporozu bulunan hastalarda meydana gelmektedir (23).

Kalça kırıkları gençlerde şiddetli ve yüksek enerjili travmalar sonucu ortaya çıkarken, yaşlılarda minor ve düşük enerjili travmalarla meydana gelebilmektedir (23,26).

Kalça kırığı bulunan 680 hastanın incelendiği bir çalışmada kollum femoris ve intertrokanterik kalça kırığı olan hastalar karşılaştırılmıştır ve sonuçta erkeklerde yaş ve kırık öncesi aktivite düzeyi açısından farklılık saptanmamıştır. Hastaların yaşları göz önüne alındığında bayanlarda kollum femoris kırıklarının ortalama 78,5, intertrokanterik kırıklarının da 80,8 yaşında, erkeklerde kollum femoris kırıklarının ortalama 80,8, intertrokanterik kırıklarının da 80,5 yaşında olduğu bulunmuştur (23).

Trokanterik bölgenin kırıkları direkt olarak bu bölgeye gelen darbelerle olabileceği gibi, özellikle yaşlı hastalarda şiddetli adele kasılmaları ve rotasyon içeren hareketler sonucu indirekt mekanizmalarla da olabilmektedir (27). İzole trokanter minor ve major kırıkları sık değildir ve nadiren cerrahi girişim gerektirirler ve bu kırıkların patolojik kırık olma olasılığı daha yüksektir (28). 1998 yılında yapılan bir çalışmada ABD'de yılda 280000 kalça kırığının meydana geldiği, kalça kırığına yönelik tedavi maliyetinin osteoporozla bağlı kırıkların tedavi maliyetinin %63 ünü, genel olarak, tüm kırıkların tedavi maliyetinin ise %43'ünü oluşturduğu saptanmıştır (29). Yapılan bir diğer çalışmada kadınlarda 30 yaşından sonra, kalça kırığı insidansının her 5.6 yılda iki katına çıktığı ve 85 yaş üstü kadınlarda ise yılda binde 18'e ulaştığı saptanmıştır(30). Bunun sebebi kadınlarda postmenapozal osteoporozun daha sık görülmesi, boyun cisim açısının dar olması pelvisin daha geniş olmasıdır. Ayrıca kadınlarda ortalama ömrün erkeklerden 5 yıl daha fazla olmasının da etkisi vardır (31) .

Baudoin ve ark'a göre bayanlarda 60 yaş sonrasında kollum femoris kırıklarının intertrokanterik kırıklara oranı giderek azalmaktadır (32). İkinci defa kalça kırığı geçiren hastanın kırık tipi ile daha

önceden kırılan kalçasının kırık tipi arasında ilişki olabileceği de belirtilmiştir. Boston'a göre %83 oranında aynı tip kırık olma ihtimali bulunmaktadır (33).

Kalça kırıklarının en fazla beyaz yaşlı kadınları etkilediği, zenci bayanlarda oranın daha az olduğu saptanmıştır (34). Düşmenin yaş ile olan ilişkisini göz önüne alırsak, örneğin 65 yaşında olan bir insan düşerken ellerini öne doğru açma ve elinin üzerine düşme şansı daha fazladır ancak 85 yaşındaki bir insan genellikle daha yavaş hareket eder ve dengesini kaybedince genellikle yan tarafına bükülerek kalçasının üzerine doğru düşer.

Yaşlılarda kalça kırığının oluşmasını kolaylaştıran bazı faktörler vardır. Yaşlı insanlar refleksleri zayıflamış ve yavaşlamış olduğundan, düşerlerken bir yere tutunamayabilir veya ellerini öne doğru açarak kendilerini koruyamayabilirler. Ayrıca kalça etrafındaki ciltaltı yağ dokusu ve yumuşak dokular azalmıştır, etkiyen travmanın enerjisini absorbe edecek tampon etkisini göstermez. Bu sebeplerle düşme sırasında darbenin kalçaya direkt etkimesi kolaylaşır ve gelen kuvvetler sıklıkla kemiğin tolere edebileceği düzeyden fazladır(35). Özellikle osteoporotik hastalarda kırığı kolaylaştıran risk faktörleri olarak bayan olmak, ileri yaş, demans, kötü sağlık durumu, östrojen eksikliği, sigara kullanımı, alkol, inaktif yaşam tarzı, yetersiz kalsiyum alımı gibi durumlar sayılabilir (13,23).

Kırığın felçli ekstremitelerde normale göre daha çok görülmesi o tarafta reflekslerin daha az aktif olması ve adalelerin koruyucu etkilerinin azalması ile açıklanmaktadır.

B. Klinik Tanı ve Radyolojik Değerlendirme

Travma anamnezi ile başvuran bir hastada hızlı ve doğru tanı esas amaç olmalıdır. Hikâye, travmanın şekli, hastanın yaşı ve hastanın klinik görünümü bize yol gösterici olabilir. Örneğin genç bir hastada koşma sonrası ani bir kalça ağrısı kalça çevresinde bir avulsiyon kırığını düşündürmelidir. Yaşlı bir hastada ise proksimal femurda olabilecek bir kırığın minor bir travma sonucu oluşabileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Kalça travması nedeni ile gelen yaşlı hasta aksi ispat edilene kadar kırık olarak kabul edilmelidir. Yukarıdaki klasik belirtiler kapsül içi kırıklar için de geçerlidir, Kapsül içi ve kapsül dışı kırık ayırımı için; dış rotasyon kapsül dışı olanlarda daha fazladır. Kapsül dışı olanlarda kırık bölgesinde ekimoz ve ağrı daha fazladır. Kapsül dışı olanlarda ağrı trokanter major bölgesinde olduğu halde, kapsül içi olanlarda ise kalça ön yüzünde (skarpa

üçgeninde) ve dize yayılır(36) .Düşme sonucu acil birime getirilen yaşlı bir hastanın ekstremitesinde kısalık, dış rotasyon ve adduksiyon postürü olması kalça kırığı için tipiktir (34). Trokanterik kırıklar ekstrakapsüler olduklarından geç dönemde ekimoz görülür.

Trokanterik bölge femur kırıkları, kırık ve kanama yüzeyi daha geniş olduğu ve sıklıkla parçalı kırık içerdiği için, femur boynu kırıklarına göre daha ağrılıdır. Trokanterik femur kırıkları ortopedik açıdan gerçek bir acil durum değildir ancak kısa zaman içerisinde tedavi edilmelidir. Hastanın ameliyata hazır olmasının ve ameliyatı tolere edebilmesini sağlamak gereklidir. Hastanın sıvı replasman tedavisi düzenlenmeli, tam kan ve biyokimyasal tetkikleri tamamlanıp, dâhiliye açısından değerlendirildikten sonra ise uygun medikal tedavi başlanmalıdır (37).

Kenzora ve Shultz'a göre ameliyat öncesinde tüm medikal problemlerin stabilize edilmesi kalça kırığında başarıyı arttırmaktadır(38). Radyolojik değerlendirmede standart anterior posterior (AP) ve lateral grafiler çekilmelidir. Lateral grafi çekilirken kırığın deplase edilmemesine dikkat edilmelidir. Lateral grafi özellikle femur posteriorundaki ilişkiyi gösterir. 15–20° iç rotasyonda çekilen bir AP grafi ile femur boynu anteversiyonu giderilir ve gerçek bir AP grafi elde edilir. Direkt radyografiler ile ortaya konulamayan, kalça kırığı şüphe edilen olgularda kemik sintigrafisi ve MRI'nın yüksek sensitivitesi bulunmaktadır. Kemik sintigrafisi 48–72 saat sonrasında değerlidir ancak günümüzde bu süre daha erkene alınmaktadır. Quinn ve McCarthy T1 ağırlıklı MRI incelemelerinde %100 sensitivite belirtmişlerdir (39).

Kalça kırığı olan hastalarda genel sistemik değerlendirme mutlaka yapılmalıdır. Akciğer grafisi, elektrokardiyografi, tam kan sayımı, kan biyokimyası, kanama ve pıhtılaşma zamanı tetkikleri yapılmalıdır. Gerekirse ilgili branşlardan konsültasyon istenmelidir.

C- Femur İntertrokanterik Bölge Kırıklarında Sınıflandırma

Bu bölgedeki kırıkların sınıflandırılması anatomik pozisyon, tedavi yöntemi, ameliyat sonrası rehabilitasyon ve prognoz açısından önemlidir (12,20, 27). Trokanterik femur kırıklarından sonra olan komplikasyonlar düşünüldüğünde sınıflandırma yönteminin iyi ve yeterli olması gereklidir. Geçmişte yapılan çalışmalarda Cleveland, Kennedy, Petersen hiçbir sınıflama yapmamış iken, Hafner, Rasmussen ve Wade kırıkları deplase olan ve olmayan olarak iki ayrı gruba ayırmıştır. Ender ise kırığın oluş mekanizmalarına göre ayırım yapmıştır(3, 5, 27).

Sınıflandırma sistemi öncelikle stabilite yönünden ve anatomik pozisyonu elde edebilme olasılığına dair bilgi içermeli ve internal tesbit sonrası oluşabilecek pozisyon kaybını tahmin edebilmemizi sağlamalıdır. Steen Jensen (40) 1980 yılında 234 hasta üzerinde farklı sınıflandırmaları karşılaştırdığı bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonucunda Evans sınıflandırmasının değişik trokanterik kırık tiplerinde anatomik pozisyonun sağlanması açısından en güvenilir olduğu gösterilmiştir. Evans I ve 2 tip kırıkların % 94 oranında AP ve lateral planda reze edilebildiği, Evans 3' in %33, Evans 4'ün % 21, Evans 5'in ise ancak % 8 olguda her iki planda da pozisyonunun sağlanabildiği gösterilmiştir. Bu çerçevede, yapılan internal tesbit sonrasında her iki plandaki pozisyon kaybı oranları Evans I ve 2'de % 9, Evans 3'te % 58, Evans 4'te % 61 ve Evans 5'te ise %80 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlardan anlaşılacağı üzere, özellikle anstabil ve çok parçalı olan kırıklarda ve osteoporotik yaşlılarda internal tesbit sonrasında oluşabilecek komplikasyonların göz önüne alınması gereklidir.

Trokanterik femur kırıklarına ait sınıflandırmalar aşağıda görülmektedir:

1- Primer deplasman derecesine göre. Deplase olan, Deplase olmayan

2- Kırığın stabilitesine göre:

Tip 1: Medial korteks devamlılığı var

Tip 2: Medial korteks devamlılığı yok

3-Boyd ve Griffin sınıflaması (1945) (20,41):

Tip 1: İntertrokanterik hat boyunca devam eden kırıktır, tedavi sonucu başarılıdır.

Tip 2: Çok parçalı olmayan intertrokanterik kırıktır, kortekste ve trokanterlerde kırık vardır.

Tip 3: Subtrokanterik bölgeye uzanır, pozisyonu ve tesbiti zordur.

Tip 4: Subtrokanterik spiral, oblik, kelebek fragmanlıdır iki planda tesbit gerektirir.

4-Evans sınıflaması (1949) (42) (Şekil 17):

Tip 1: Trokanter minor ve major arasında uzanırlar ve 4'e ayrılırlar

a-Deplase olmamış iki parçalı kırık

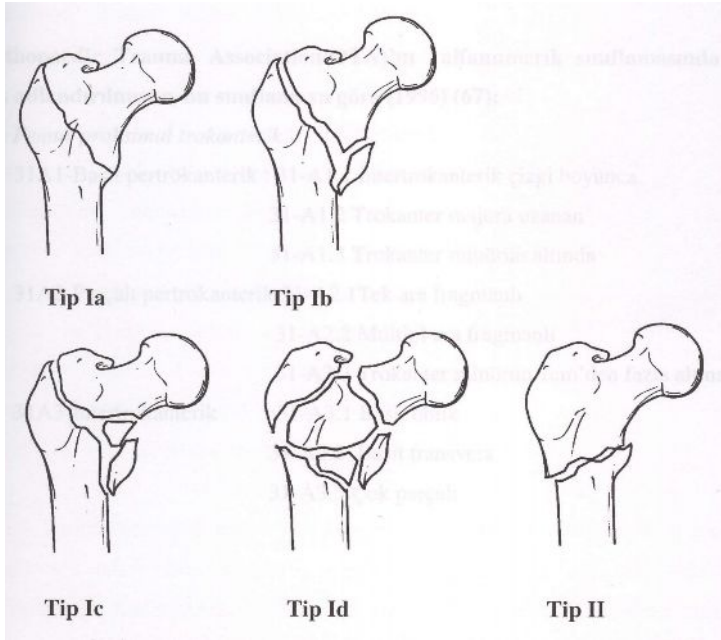
b-Deplase olmuş iki parçalı kırık

c-Trokanter minörün kırıldığı üç parçalı kırık

d-Trokanter minor ve majorun kırıldığı dört parçalı kırık

Tip 2: Trokanter minorden uzanan ters oblik kırıktır.

Evans'a gore Tip 1 a ve b stabil Tip 1 c, d ve Tip 2 anstabilidir.



Şekil 17: Evans sınıflandırılması (Rockwood and Green's den)

5- Ender sınıflaması(1970) (40):

Tip 1: Eversiyon kırıkları

Tip 2: İmpaksiyon kırıkları-inversiyon ve adduksiyon kırıklarıdır

Tip 3: Diatrokanterik kırıklar (ters oblik kırık sayılabilirler)

6- Tronzo sınıflaması (1973) (40):

Tip 1: İnkomplet kırık yalnız trokanter major kırılmıştır

Tip 2: Bir miktar deplasmanın olabileceği, posterior duvarın sağlam olduğu, stabil kırık

Tip 3: Parçalıdır, boyundan gelen ucu medullaya saplıdır, trokanter minor kırıktır, instabilidir

Tip 4: Tip 3'e benzer ama büyük trokanter tamamen ayrılmıştır

Tip 5: Boynun altındaki sivri parça medulla dışındadır, fragmanlar arası teleskop yoktur

Tip 6: Ters oblik kırıktır, femur cismi mediale deplasedir

7- Jensen tarafından modifiye edilen Evans sınıflaması (1980):

Tip 1: Stabil, iki parçalı kırıklar (Evans Ia ve Ib)

Tip 2: Tek planda zor repoze olan kırıklar (Evans Ic ve Id)

Tip 3: iki planda da zor repoze olan kırıklar (Evans tip 2)

8- Orthopaedic Trauma Association(OTA)'ın alfanumerik sınıflamasında tip 31-A olarak adlandırılmıştır, bu sınıflamaya göre (1996) (23) (Şekil 18):

3 1-A Femur proksimal trokanterik

3 1-A1 Basit pertrokanterik:

3 1-A1.1 İntertrokanterik çizgi boyunca

3 1-A1.2 Trokanter majora uzanan

3 1-A1.3 Trokanter minorün altında

3 1 -A2 Parçalı pertrokanterik:

3 1 -A2.1 Tek ara fragmanlı

3 1 -A2.2 Multipl ara fragmanlı

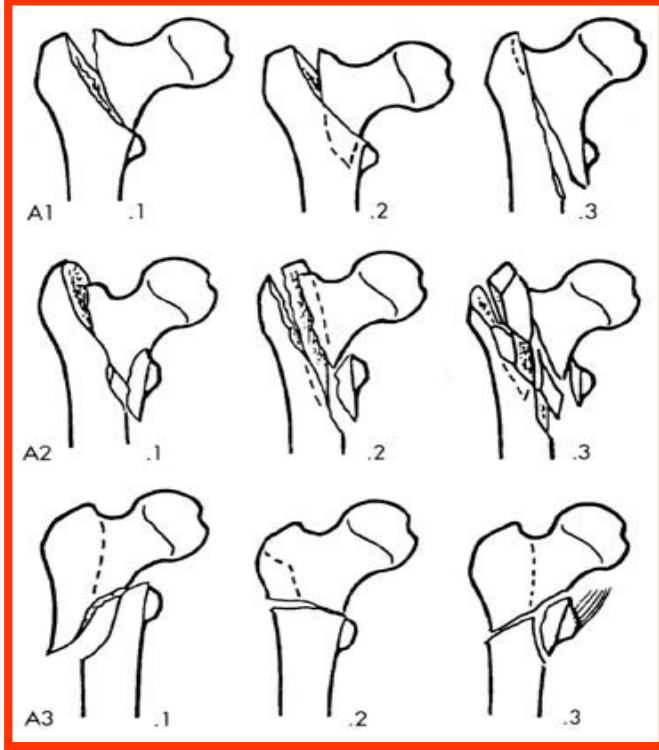
3 1 -A2.3 Trokanter minorün 1cm'den fazla altına uzanan

3 1 -A3 Ters oblik İntertrokanterik:

3 1 -A3.1 Basit oblik

3 1 -A3.2 Basit transvers

3 1 -A3.3 Çok parçalı



Şekil 18: Femur trokanterik bölge kırıkları AO/OTA sınıflaması

D. Femur Trokanterik Bölge Kırıklarında Tedavi Seçenekleri

Femur proksimal bölgesindeki kırıklar oluş mekanizmaları ve tedavi seçenekleri açısından birçok farklılık gösterirler. Özellikle femur trokanterik bölge kırıklarındaki tedavi seçeneklerinin ve cerrahi yöntemlerin fazla oluşu, araştırmaları bu anatomik lokalizasyona yönlendirmiştir. Yapılacak olan cerrahi girişim, toleransı düşük bir hastaya, osteoporotik bir kemiğe ve vücut tarafından birçok yüke maruz kalan bir alana yapılacaktır. Uygulanacak her yöntemin amacı, büyük çoğunluğu yaşlı ve

çeşitli sorunları olan bu hastaları, kırık öncesi yaşamlarına bir an önce geri döndürmek ve yeterli bir kırık iyileşmesini sağlamak olmalıdır (26).

A-Konservatif Tedavi

Trokanterik femur kırıklarındaki internal fiksasyon yöntemleri ilk olarak 1930 ve 1940 yıllarında tarif edilmiştir. Bu yıllarda en sık uygulanan yöntem iskelet traksiyonu şeklindeki konservatif yöntemdir. Konservatif yöntemlerin de birçok problemi beraberinde getirdiği yıllar boyunca yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Hastalarda stabil bir fiksasyon ve anatomik redüksiyonun sağlanamaması durumunda dış rotasyon, kısalık ve varus deformitesi gelişecektir. Ayrıca, yaşlı ve hareketi kısıtlanmış bir hastada enfeksiyon, üriner inkontinans, mental konfüzyon, topuk ve sakrumda dekübit yaraları, venöz tromboz ve pulmoner emboli gibi ciddi komplikasyonlar meydana gelebilmektedir (45,46,47). İmmobilizasyona bağlı ciddi komplikasyonların önlenmesi için araştırmacılar konservatif tedavi edilen olgularda uygun ve etkili analjezi sağlayarak, erken dönemde mobilizasyon önermişlerdir. Günümüzde femur trokanterik bölge kırıklarının tedavisinde konservatif yöntemler önerilmemektedir. Hornby ve arkadaşları(48) konservatif ve cerrahi tedaviyi karşılaştırdıklarında, erken mobilize olan hastalarda oluşabilecek sekonder komplikasyonların azaldığını göstermişlerdir. Günümüzde konservatif tedavi yöntemleri anestezi ve cerrahi müdahale için çok yüksek riskli veya ambulasyonu mümkün olmayan hastalar için uygulanabilmektedir (23).

B- Cerrahi Tedavi

Günümüzde hastalar anestezi ve ameliyat riski açısından Amerikan Anesteziyoloji Skorlamasına (ASA) göre değerlendirilmektedir (49). Buna göre sınıflandırma aşağıdaki Tablo 2' de olduğu şekildedir;

Tablo 2: Amerikan Anesteziyoloji Skorlaması (ASA)

Sınıf	Tanım
1	Sağlıklı hasta. (Örneğin inguinal herni dışında sağlıklı hasta)
2	Hafif sistemik hastalıkları olan hasta. (örneğin kronik bronşit, orta düzeyde obezite, kontrol edilen diyabet, hipertansiyon)
3	Ciddi sistemik hastalığı olan ancak hayatı kısıtlanmayan hasta. (Örneğin anginali koroner arter hastalığı, insüline bağımlı diyabet, morbit obezite)

4	Hayatı sürekli kısıtlayan, ciddi sistemik hastalık. (Örneğin organik kalp hastalığı, kalp yetmezliği, anstabil angina, ileri pulmoner, hepatik ve renal yetmezlik)
5	Ölmek üzere olan, 24 saat içerisinde ameliyat olsa da olmasa da yaşaması beklenmeyen hasta. (Örneğin rüptüre olmuş aort anevrizması)
Acil (E)	Fiziksel durumu herhangi bir durumda olan, ancak acil ameliyat edilmesi gerekli olan hastadır.

Hasta acil birime başvurduğu andan itibaren doktor ve doktora yardımcı olan ekip üyeleri " acil tablo " kavramı çerçevesinde düşünerek hareket etmelidirler. İdeal olarak hiçbir tetkik ve değerlendirme ertesi güne bırakılmamalıdır. Cerrahi tedavi planlanan, kalça kırığı olan hasta ameliyat öncesinde tüm inceleme ve dâhili müdahaleler yapılarak ameliyata hazır duruma getirilmelidir. Hastalar ameliyat öncesi değerlendirilirken aşağıdaki hastalıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

Kardiyovasküler hastalıklar: Myokard yetmezliği, hipertansiyon, pıhtılaşma problemleri

Pulmoner hastalıklar: Amfizem, bronşit, pnömoni

Metabolik sorunlar: Diabet, anemi, elektrolit dengesizliği, böbrek yetmezliği, adrenal ve tiroid fonksiyonları

Muskuloskeletal sorunlar: Osteopeni, dejeneratif artrit, romatolojik hastalıklar

Merkezi sinir sistemi, genitoüriner, onkolojik hastalıklar ve diğer

1. Osteosentez Yöntemleri:

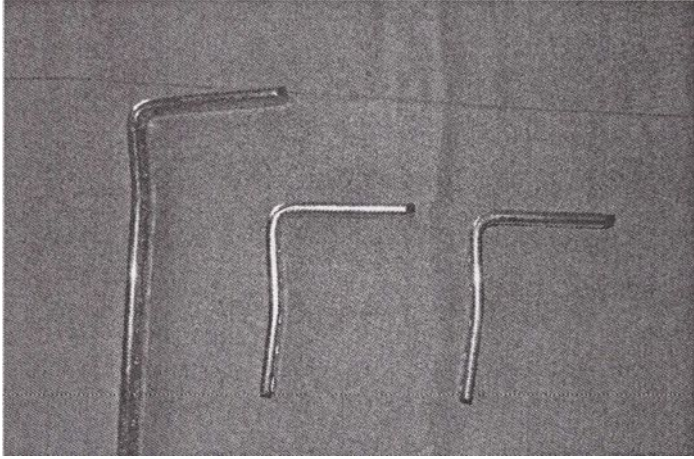
Trokanterik femur kırıklarında uygulanan yöntem ve araçlar 6 ana grupta ele alınmaktadır (45) ;

- Açılı plaklar
 - Sabit açılı plaklar
 - Değişken açılı plaklar
- Kayıcı kompresyon vidalı plaklar

- Osteotomi ve plak ile osteosentez
- İntramedüller çiviler (kondilosefalik çiviler, Gamma çivisi, PFN, PFN-A gibi)
- Kapalı redüksiyon – eksternal tespit
- Kemik çimentosu ile güçlendirilmiş osteosentez

- **Açılı Plaklar:**

Trokanterik femur kırıklarında uygulanan internal fiksasyon yöntemleri tarihsel bir gelişim göstermişlerdir. İlk uygulamalarda Seen, Nicolaysen ve Smith - Petersen kendi geliştirdikleri çivileri kullanmışlardır (50). İlerleyen yıllarda bu çivi uygulamaları geliştirilerek lateral plaklar eklenmiştir.



Resim 1: Sabit açılı AO plakları

Thornton (1937) ve Jewet (1941) bu çivilere lateralden plak ekleyerek ilk açılı plak uygulamalarını yapmışlardır. Bu plakların açıları 135°, 140°, 150° arasında değişmektedir. Plakların içerisinde de hareketli olmalarına göre farklılıklar vardır. Thornton ve Mc Laughlin plağı hareketli iken Jewet ve Mittermaier plağı ise sabit açılıdır. Mc Laughlin (1947) plağında çivi ile plak arasında ameliyat sırasında açısı ayarlanabilen bir düzenek mevcuttur. AO grubunun trokanterik kırıklar için geliştirdiği 90° ve 130° sabit açılı plakları günümüzde halen kullanılmaktadır. (Resim 1).

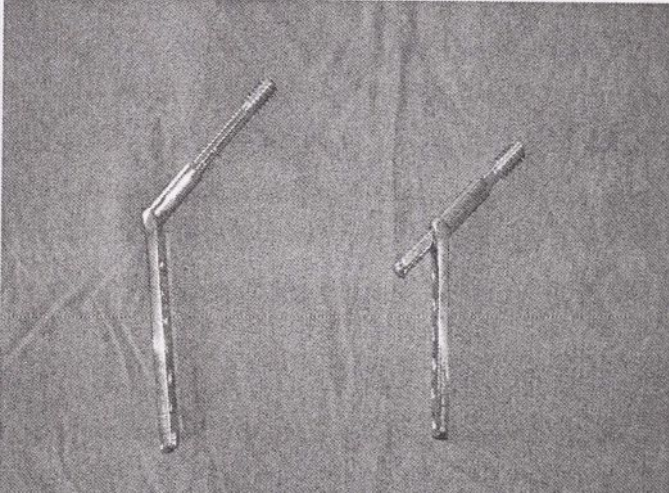
Sabit açılı plaklarda femur başına penetrasyon olmaması için ameliyat esnasında anatomik bir redüksiyon ve uygun teknikle çivinin gönderilmesi gereklidir. Anstabil trokanterik kırıklarda sabit açılı plakların kullanılması sonrasında fiksasyon başarısızlığı gelişebilmektedir (46). Yapılan bir meta analiz çalışmasında, konu ile ilgili 14 yayın gözden geçirilmiştir ve sabit açılı plakların anstabil

kırıklarda implant kırılması, kaynamama ve ek cerrahi girişim yönünden yüksek risk taşıdığı gösterilmiştir.(51).

Sabit açılı plaklarda oluşabilecek implant yetmezliği anstabil kırıklarda % 20–50 oranlarına kadar ulaşabilmektedir (26).

- **Kayıcı Kompresyon Vidalı Plaklar:**

1950'li yıllarda Pugh kayan bir çivi geliştirmiştir, daha sonra ise Massie açılabilir değişiklikler yaparak, kayan çivili plak geliştirmiştir. 1955 yılında Schumpelick ve Jantsen " sliding-screw " tanımını yapmışlar kullanmışlardır. 1970 yıllarında ise Richards firması tarafından, hem kayma hem de dinamik kompresyon özelliği olan ve Richards çivisi adı verilen bir çivi geliştirilmiştir (Resim 2). Bu çivinin özelliği, kayarak kırık sahasında kompresyon etkisi gösteriyor olmasıdır (52). 1991 yılında Robert Medoff çift düzlemli kayma (biaxial sliding) mekanizması olan çivi geliştirmiştir ki, bu sistem iki kompresyon vidalı bir sistemdir (26)



Resim 2: Dinamik kompresyonlu çivi (Richards)

Günümüzde intertrokanterik kırıkların tedavisinde dinamik kompresyon yapabilen kalça çivileri sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çivilerin sabit açılı çivilere göre birçok avantajları bulunmaktadır. Sabit açılı çiviler femur başına ve shaftına tesbit edildiği için, ameliyat sonrası dönemde kırık hatları arasında çökme ve kompresyona izin vermemektedir. Bunun sonucunda ise plağın asetabulumuna penetrasyonu, özellikle anstabil kırıklarda önlenemez hale gelmektedir. Dinamik çivilerde çökme ve kompresyon sonrasında kırık bölgesinde stabil konum sağlanır, plağa etkileyen kuvvetlerin

moment kolu kısalır ve özellikle kaynamanın da başlamasıyla plağa gelen yük aşamalı olarak azalır.

Bu mekanizma ve süreç çerçevesinde implant ile ilgili sorunların azaldığı saptanmıştır (23, 47, 53).

- **Osteotomi ve Plak ile Osteosentez:**

1917 yılında Koch femur medialinde, trokanter minör çevresine gelen büyük kompresif güçlerden bahsetmiştir. Trokanter minörü de ilgilendiren anstabil kırıklarda, bu bölgedeki posteromedial mekanik desteğin kaybından ötürü yük iletimi iyi olmayacağından, kullanılan osteosentez materyaline de büyük yükler etki etmektedir.

Dimon ve Hughston (1967), Sarmiento ve Williams (1970)'de osteotomi yaparak kırığın daha stabil hale getirilebileceğini belirtmişlerdir (26, 54,55).

Medial kaydırma (deplasman) osteotomisinde proksimal fragmanın ucunun distal fragmanın medüller kanalı içine yerleştirilmesi sonucunda daha stabil bir konum sağlanır. Ayrıca varus yönündeki moment kolu da kısaldığından medial stabilitenin artmasına katkıda bulunur. Dimon ve Hughston yaptıkları osteotomilerde Jewett çivisini kullanmışlardır (20, 23, 41, 54). Bacak 10° kadar abduksiyonda ve nötral rotasyonda tesbit edilir. Abduksiyon 30°'yi aştığı zaman medialde açılma meydana gelmektedir(41). Bu yöntemle bacak boyunda kısalma meydana gelmektedir ancak proksimal fragmanın valgus pozisyonuna getirilmesi ile bu sorun çözülebilmektedir. Sarmiento proksimal fragmanda oblik bir valgus osteotomisi önermiştir. Distal osteotomi çizgisi ise femur shaftı ile yaklaşık 45°'lik bir açılma yapmaktadır. Sarmiento yönteminde çivi proksimal fragmana 90°'lik bir açı ile gönderilir ve plak uygulandıktan sonra femur proksimali ve shaftı arasında toplam 135°'lik bir açı meydana gelmiş olur (28). Dimon ve Hughston 65 hastaya uyguladıkları medial kaydırma osteotomisi ile % 8 komplikasyon oranı saptamışlardır. Anatomik olarak çivilenen hastalarda ise bu oranın %51 olduğunu belirtmişlerdir (54).

Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar anatomik redüksiyonun sliding türü çivi ile yapıldığında, medial deplasman osteotomisine göre kalkar bölgesine anlamlı olarak daha yüksek kompresyon sağladığı ve lateraldeki plak üzerine etkiyen daha az germe kuvvetini anlamlı boyutta azalttığını göstermiştir (28, 56, 57,58).

- **Intramedüller Çiviler :**

Proksimal femur kırıklarında intramedüller çiviler Küntscher, Lezius ve Zickel tarafından tarif edilmiştir. Daha sonra Ender tarafından fleksibl kondilosefalik çivileme yöntemi tarif edilmiştir. Bu yöntemde 4,5 mm çapındaki elastik çivilerin medial femoral kondilden uygulanması ile kalça kırığı tedavi edilebilmektedir (27) (Resim 3).

Ender yönteminin kırık bölgesi açılmadığı için düşük enfeksiyon oranı, kan transfüzyonuna olan gereksinimin azalması, kısa ameliyat süresi, erken yük verme ve hastanede kalış süresinin kısa olması gibi avantajları mevcuttur. Yaşlı, genel durumu bozuk, ağır bir cerrahi girişimi kaldıramayacak olan hastalarda Ender çivileri kullanılabilir. Ancak Ender çivileri özellikle anstabil trokanterik kırıklarda kullanıldığında implant yetmezliği ve yeniden ameliyat gereksinimi oldukça yüksektir. Yayınlarda % 8-19'a varan implant problemleri ile karşılaşılmıştır (43).

Kayıcı tipteki çivilerin anstabil kırıklarda olan avantajlarını intramedüller fiksasyonun avantajlarıyla birleştirmek ve moment kolunu kısaltmak amacıyla Gamma intramedüller çivileri geliştirilmiştir (Resim 4). Bu çiviler sefalomedüller tipte olup, antegrad uygulanırlar. Günümüzde en sık kullanılanlar proksimalde femur boynuna giden iki vida içeren ve Recon çivisi adı verilen intramedüller çivi ve vidasında kompresyon yapma özelliği olan Gamma çivisidir. Bu çiviler ile proksimal fragmanın aşırı teleskop özelliği de önlenmektedir (59). Özellikle Evans Tip 2 ters oblik kırık türlerinde bazı uygulama zorlukları bulunmaktadır. Bu kırıklar intertrokanterik ve subtrokanterik kırık kombinasyonu olarak değerlendirilebilir. Açılı çivi uygulaması sonucu impaksiyonun zor olması nedeniyle implant yetersizlikleri meydana gelebilmektedir. Ters oblik kırıklarda intramedüller çivi uygulamaları ile ilgili başarı sonuçları bildirilmiştir (31, 60, 61).



Resim 3: Ender çivileri



Resim 4: Gamma çivisi

Ameliyat esnasında kanamanın az olması, cerrahi kesinin küçük olması, erken yük verebilme avantajlarından dolayı gamma çivisinin kullanımı son yıllarda artmıştır (62). İlk yıllarda başarı oranı yüksek verilmekle beraber ameliyat sırasında ve ameliyat sonrasında gelişen komplikasyonlar sonucunda yeni bir arayış içine girilmiş ve İMHS (intramedüller hip screw) çivisi üretilmiştir. İMHS, Gamma çivisine yüksek benzerlik göstermesi nedeni ile pek tercih edilmemiştir.

- **Eksternal Tespit**

Genel durumu ağır ve uzun süreli ameliyatı kaldıramayacak durumda olan hastaları konservatif tedavi komplikasyonlarından korumak, hastanın hareketini ve bakımını kolaylaştırmak için femur intertrokanterik kırıklarında eksternal tespit önerilmektedir.

Eksternal fiksator uygulamasının çok az kanamalı olması, kırık hematomunun korunması, uygulama süresinin kısa olması, lokal anestezi ile yapılabilmesi, erken harekete izin vermesi, hastanede yatış süresini kısaltması, enfeksiyon riskinin az olması gibi avantajları vardır. Bunun yanında internal fiksasyon kadar stabil olmaması, skopi gerektirmesi, her tip kırığa uygulanamaması gibi dezavantajları vardır (63, 64) .

- **Kemik Çimentosu ile Güçlendirilmiş Osteosentez:**

Anstabil trokanterik kırıklarda ameliyat sonrası ve sonrası dönemde kullanılan implanta bağlı çeşitli komplikasyonlarla karşılaşabilmektedir. Bunlardan en önemlileri çivinin başı delmesi ve asetabulumu penetre olması veya kırılmasıdır. Harrington (1975) yılında yayınlanan yazısında anstabil kırıklarda polimetilmetakrilat kullanılmasını önermiştir (9). Sıvı kemik çimentosu korteks lateralinden başa doğru açılan kanala itilir ve daha sonra başa giden vida çimentonun içine yerleştirilir ancak bu sırada çimento kırık fragmanlar arasına girmemelidir. Kemik çimentosu kırık hatları arasında kalacak olursa, kaynama problemlerine yol açmaktadır (9,41). Anstabil kırıklarda kompresif kalça çivileri uygulandıktan sonra haftalar içinde kırık hattında impaksiyon olmaktadır. Aşırı olan impaksiyon sonucu hasta ağrı hisseder ve de abduktor mekanizmanın bozulmasına bağlı kalça fonksiyonları da kötüleşir. Polimetilmetakrilat kullanımı ile bu problemler azaltılabilmektedir ve uygulanacak çivinin stabilizasyonu artarak iyi bir fonksiyonel sonuç ortaya çıkabilmektedir (65).

2. Artroplastik Yöntemler:

Yaşlı ve osteoporotik hastalarda anstabil trokanterik kırıklardan sonra osteosentez materyallerinde problemler ve erken yük vermemeye bağlı çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Yaşlı hastalar parsiyel yük vermede sorunlar yaşamaktadırlar. Tam yük vermeye başlasalar dahi, hasarlı olan alt ekstremitelerine yüklenmekten korkmakta ve aktivitelerini kısıtlamaktadırlar (66).



Resim 5: Leinbach protezi

1970'li yıllarda osteosentez sorunları düşünülerek anstabil trokanterik bölge kırıklarında primer tedavi olarak parsiyel kalça protezi kullanılması fikri ortaya atılmıştır. Bu yıllarda Stern ve Goldstein Leinbach protezini (Resim 5) kullanmışlardır. Sık kullanılan parsiyel protezlerden olan Leinbach protezi baş boyun açısı 135 derece olan, iki değişik sap uzunluğu bulunan ve medialde prizmatik çıkıntısı olan bir protez türüdür. Baş çapı 34 ile 52 mm arasında değişmektedir (67). Leinbach türü parsiyel protezlerin revizyonlarında bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca asetabulumu etki ederek zamanla aşınmaya neden olmaktadır. Yine aynı yıllarda bipolar protezler kullanılmaya başlanmıştır. Bu protezde baş üç ayrı parçadan oluşmuştur, aralarında polietilen parça vardır ve en dıştaki metal kısım asetabulum çapına uyacak şekildedir. Bu üç parça arasındaki hareketlilik asetabulumu olan yüklenmeyi azaltır ve kırıldak aşınmasını önler. Bu protezlerin diğer bir önemli avantajları da, ileride total proteze dönüştürülebilmeleleridir. Bu yöntemle femur başı yerinde bırakılır polietilen ve metal komponent değiştirilir (41).

İntertrokanterik kırıkların tedavisinde total protez de kullanılmaktadır, özellikle kalça artrozunun da eşlik ettiği vakalarda tercih edilmektedir. Yapılan bir çalışmada, anstabil intertrokanterik kalça kırıklarında total kalça protezi ve bipolar protez yapılan hastalar değerlendirilmiştir. Sonuçta total protezde görülen luksasyon oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (68).

Günümüzde anstabil kırıklarda kalkarı replase eden protezler de kullanılmaktadır. Ancak bu protezlerin uygulanması için daha geniş bir cerrahi gereklidir ve uygulayacak cerrahların protezin özelliklerini daha iyi bilmeleri gereklidir (66). Uygulanan parsiyel endoprotez sonucunda hasta ameliyattan hemen sonraki günlerde tam yük vererek yürümektedir ve buna bağlı olarak trombofilebit, pulmoner emboli, yatak yarası, pnömoni ve ikinci bir operasyon ihtimali azalmaktadır (37).

CERRAHİ TEDAVİ

A-Ameliyat Öncesi Hazırlık:

Kalça kırığı nedeniyle acil servise başvuran hastanın yapılan klinik ve radyolojik değerlendirmeleri sonrasında ameliyat hazırlıklarına başlanmalıdır. Hastaların ameliyat öncesindeki medikal problemleri ve ameliyata kadar geçen süre mortalite oranı ile yakından ilişkilidir (38). Hastalar ameliyat öncesinde genel durumları ASA skorlaması ile değerlendirilir. Bu skorlama sistemi ile hastaların ameliyat sonrası dönemde mortalite oranları arasındaki ilişki bazı çalışmalarda değerlendirilmiştir. 168 hasta ve üç yıllık takip içeren bir çalışmada, ASA 1 ve 2 skoru olan hastalarda mortalite oranı %23 olurken, ASA 3 ve 4 bulunan hastalardaki mortalite oranının %39'a ulaştığı saptanmıştır. Yine bu çalışmada görüldüğü üzere, kalça kırığı olan hastaların 24 saat içinde ameliyata alınması ile mortalite oranı %20 olurken, 24 saat sonra alınan hastalarda mortalite %5'ye yaklaşmaktadır (69). Hastalara ameliyat öncesi dönemde derin ven trombozunu önlemeye yönelik antiembolik tedavi ve solunum fizyoterapisi başlanılmalıdır. Hastalara ameliyat öncesinde infeksiyon profilaksisi olarak genellikle birinci kuşak sefalosporin uygulanır ve 24 saat devam ettirilir. Antikoagulan kullanılan hastalarda düşük molekül ağırlıklı heparin kullanılabilir ancak ameliyat sonrası hematoma ve kanama gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

Kalça kırığı olan hasta ASA skorlamasına göre değerlendirildikten sonra, genel veya spinal anestezi kararı verilir. Yapılan bir çalışmada yaklaşık 1333 kalça kırığı olan hasta değerlendirilmiştir. Genel ve spinal anestezi karşılaştırıldığında risk faktörleri, hastanede kalma süresi ve 30 gün ile bir yıl takip sonrasında mortalite açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (70).

B-Cerrahi Teknik:

PROKSİMAL FEMORAL ÇİVİ (PFN) UYGULAMASI

Biyomekanik çalışmaların ışığında; femur intertrokanterik kırıklarında iM çivilerin kayıcı çivilere göre daha uygun bir teknik olduğu görülmüştür (3,71,72,73); ama şanssızlıktır ki kombine çivi vida implantların stabil olmayan pertrokanterik kırıklarda teknik olarak % 8 -15'e varan kötü bir öğrenme eğrisi vardır (73,74). Buna rağmen sadece % 1 oranında (gamma çivi tipinde) erken femur şaftı kırığı görülmektedir (74). Literatürde intertrokanterik femur kırıklarının osteosentezinde karşılaşılan teknik problemler, kötü pozisyona veya rotasyonel potansiyele bağlı olarak % 0- 10 oranında sıyrılmaya, kollaps olarak bildirilmektedir (6,75). Bu tür problemlerin üstesinden gelmek için AO / ASIF tarafından yeni bir implant olan PFN geliştirilmiştir. PFN çivisinde boyuna iki adet vida gönderilmektedir. Büyük olan vida, femoral boyun vidası, binen yükün büyük kısmını taşımaktadır. Küçük olan vida, kalça vidası, rotasyonel stabilite sağlamakla beraber %2 – 8 oranında (ortalama % 5) yük taşır (76). İntramedüller çivi – Dinamik kalça vidası arasında stabil kırıklarda fark yokken instabil kırıklarda intramedüller çivi daha avantajlı bulunmuştur (77).Biyomekanik çalışmalar ışığında Gamma çivisi ile karşılaştırıldığı zaman distale binen stress kuvvetlerinin azaldığı ve stabilitenin arttığı gösterilmiştir (76). Bu düşünceyle hareket edilerek PFN çivisi uygulanmış, komplikasyon oranı ve implant yetersizlik oranlarında düşüş görülmüştür (73).

a. PFN Çivisinin Endikasyonları:

Stabil intertrokanterik kırıklar,
Stabil olmayan intertrokanterik kırıklar,
Pertrokanterik kırıklar,
Subtrokanterik kırıklar.

b. PFN Çivisinin Avantajları:

İmplanta gelen eğme kuvveti daha az,
Daha az yumuşak doku travması ,
Düşük morbidite,
Minimal kan kaybı,

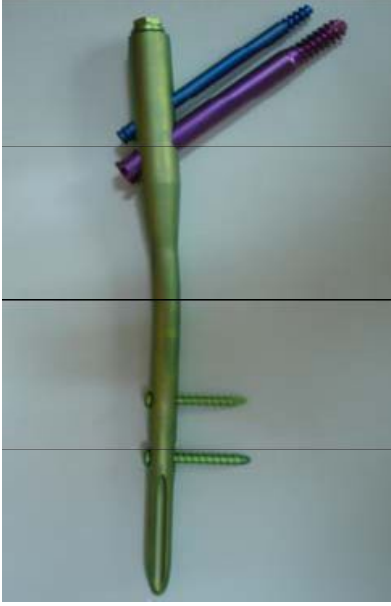
Kontrollü kırık impaksiyonu,
Erken yük verme ve ayağa kaldırma,
Daha düşük oranda kısalık riski.

c. PFN Çivisinin Dezavantajları:

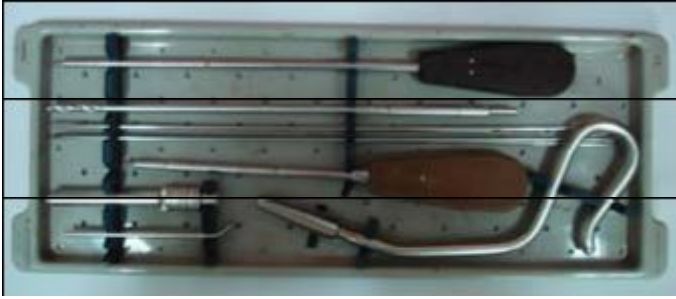
Teknik yetersizlik,
Distal kilitleme zorluğu,
Büyük trokanterde kırık,
Vidaların boynu yırtması,
Varus deformitesi,
Çivi distalinde kortikal reaksiyon,
Meduller kanalın dar olduğu vakalarda uygulama zorluğu,
Kısa boylu, yaşlı hastalarda, femural eğimin fazla olduğu durumlarda uygulama zorluğu.

d. PFN Çivisinin Özellikleri:

PFN çelik veya titanyumdan yapılmış ve sağ, sol kullanıma uygundur (Resim 6). Standart PFN 240 mm uzunluğundadır (standart PFN olarak 200 ve 240 mm; uzun PFN olarak 340, 380, 420 ve 440 mm boyları mevcuttur) ve 10, 11, 12 mm distal bölge çapına göre üç seçeneğe sahiptir, proksimal bölge 17 mm çapındadır. Distal ve proksimal parçalar arası 6° lik bir açıya sahiptir ve açılanma bölgesi çivinin tepe noktasından 11 cm uzaklıktadır. Proksimal parçaya 2 adet vida gönderilmektedir. Femur başının alt yarısına yerleştirilen ve esas yük taşıyan vida 11 mm kalınlıktadır ve subkondral alana kadar gönderilir. İkinci vida 6,5 mm çapında rotasyonu engellemek için femur başının üst yarısına gönderilir ve kendinden yivleme özelliği bulunmaktadır. Uzunluk olarak 55 – 100 mm arasında 5 mm farklarla bulunur. Rotasyonel stabilite için kullanılıp stopludur. Birinci vida 11 mm'lik boyun vidasıdır. 80 – 120 mm arasında 5 mm' lik farklarla bulunur. Bu vida da stopludur, anatomik olarak 60° lik valgus açılanması vardır. Distal kilitleme vidaları statik ve dinamik olmak üzere iki adettir, 4.9 mm kalınlığındadır ve 26 - 52 mm arasında 2 mm farklarla bulunur. Dinamizasyon payı 5 mm'dir. Çivinin distali fleksibl olup 58 mm uzunluğundadır ve minimal stress konsantrasyonu yaratır. Proksimalde tıpası bulunmaktadır. Set içinde PFN çivisinin yerleştirilmesi için eksternal kılavuz sistemi, doku koruyucuları, vidalar, çakma seti, oyucular, kuğu boynu bulunmaktadır (Resim 7) .



Resim 6: PFN çivisi



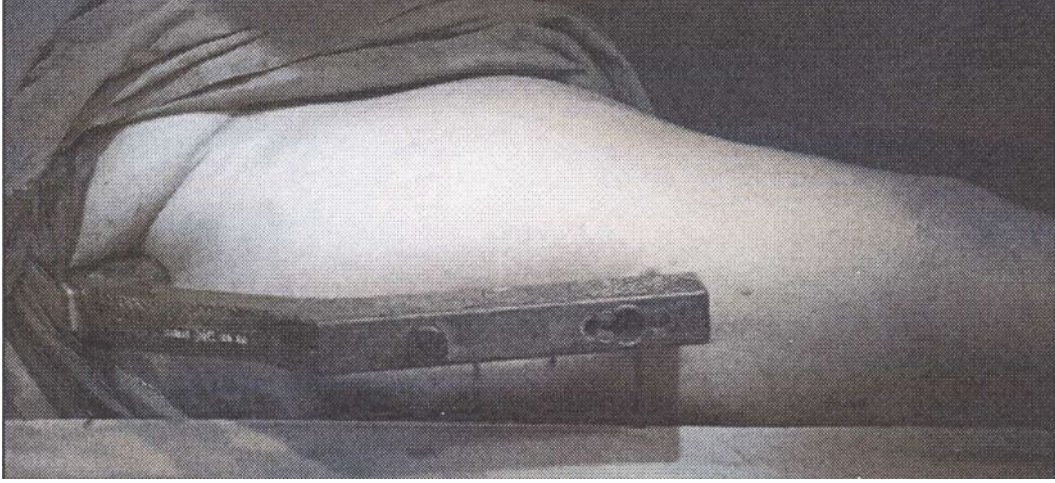
Resim 7: PFN çakma seti

e. PFN Uygulanış Tekniği:

Hasta traksiyon masası veya radyolüsen masaya alınır; önerilen traksiyon masasıdır. Traksiyon masasına alındıktan sonra redüksiyon amaçlı olarak kırık olan taraf sırasıyla abdüksiyon, dış rotasyon, addüksiyon, iç rotasyon manevraları yapılır. Skopi kontrolü ile redüksiyon yapılır. AP ve lateral planda redüksiyonun uygun olduğu görüldükten sonra gerekli temizlik ve örtüm işlemleri yapılır. Trokanter majör (t. majör) palpe edilerek t.majörün tepesinden proksimale doğru yaklaşık 5 cm'lik longitüdüal insizyonla girilir (Resim 8). Cilt, cilt altı, tensor fasya lata ve gluteus medius kası liflerine paralel kesilerek t.majöre ulaşılır. T.Majörün tepesinden 2,8 mm KW (Kirschner wire) intramedüller olarak gönderilir. Skopide her iki planda medullanın içinde olduğu görüldükten sonra K teli üzerinden yumuşak doku koruyucusu kullanılarak femur proksimali 17 mm oyucu ile oyulur. Femur medullasına bakılarak seçilen uygun çapdaki çivi, çakma setine adapte edilir ve t.majörün tepesinden çivi rotasyonel kuvvetler uygulanarak gönderilir. Bu aşamada çekic kullanılmamalıdır; eğer çivi gönderilemiyorsa bir boy küçük çivi gönderilmelidir. Eğer medüller kanal çok darsa, 10 mm ye kadar medüller kanal oyulmalıdır. Çivi gönderildikten sonra kalça ve boyun vidasını göndermek için renkli doku koruyucu sistemi yerleştirilir (Resim 9). Vidaları gönderirken çivinin anteversiyonuna dikkat etmek gerekir. Boyun vidasını göndermek için doku koruyucu içinden 2,8 mm yardımcı tel subkondral alana kadar gönderildikten sonra skopi kontrolü yapılır. Yardımcı tel planlanan vida boyundan 5 mm daha uzun gönderilmelidir. Yardımcı tel AP planda femur başının alt yarısında, lateral planda ise tam santralize olmalıdır. Rotasyon vidasını göndermek için doku koruyucu içinden 2,8 mm yardımcı tel subkondral alana kadar gönderildikten sonra skopi kontrolü yapılır. Rotasyon vidasının yardımcı telinden 5 mm daha kısa, planlanan boyun vidasından ise 15 – 20 mm daha kısa olması gerekir.



Resim 8: Cilt insizyonu



Resim 9: Eksternal çakma sistemi

Proksimal vidaları gönderirken önce rotasyon vidası gönderilmelidir; çünkü boyun vidası gönderilirken medial fragmanda olabilecek rotasyonu engellemiş oluruz, K teli üzerinden 6,5 mm oyucu ile oyulur. Bu oyma işlemi en fazla 45 mm yapılabilir; çünkü oyucu stopludur ve daha fazla oymaya gerek yoktur; vida kendinden yivlidir. Oyucudan sonra K teli üzerinden uygun boydaki kalça vidası gönderilir. Femoral boyun vidası doku koruyucu içinden gönderilen K teli üzerinden 11 mm oyucu ile oyulduktan sonra uygun boyda vidanın gönderilmesi ile tamamlanır. Distal kilitleme genelde tek vida ile yapılır. Statik kilitleme için proksimal, dinamik kilitleme için distal vida deliğinden kilitleme yapılır. Subtrokanterik kırıklarda iki vida ile kilitleme yapılabilir. Statik veya dinamik kilitleme yapmamıza göre doku koruyucu üzerinden 4 mm oyucu ile oyulur. Boyu ölçüldükten sonra uygun boydaki vida ile kilitleme yapılır. En son aşama; çakma sistemi söküldükten sonra çivinin proksimal deliğinin tıpa ile kapatılmasıdır. Standart boyda olan tıpa, torna vidası yardımıyla çivinin aksına uygun şekilde tutularak vida deliğine gönderilir (78). Bütün bu aşamalardan sonra skopi yardımı ile vidaların vida delikleri içinde olup olmadığı, uzunluğu ve kırığın son pozisyonu kontrol edilmelidir. Uygun bulunduktan sonra cilt, cilt altı katlar anatomisine uygun kapatılır (Resim 10).



Resim 10: Ameliyat sonrası klinik görüntü

C. KOMPLİKASYONLAR

1. Osteosentez Yöntemi ile ilgili Komplikasyonlar:

a) Repozisyonun Yetersiz Yapılması: Kapalı olarak redükte edilemeyen ve açık redüksiyon gereken olgularda veya repozisyonun tam yapılmadığı instabil femur intertrokanterik kırıklarında başarı oranları düştüğü için PFN ikincil tercih olmalıdır. (78) .

b) İmplant Yetersizliği: Ameliyat sonrası dönemde hastada devam eden ağrı, yürüme bozukluğu, kısalık, rotasyonel deformite osteosentez materyeli ile ilgili problem düşündürür. Hastanın iyi bir fizik muayenesi, röntgen değerlendirmeleri ve gerektiğinde bilgisayarlı tomografi yardımı ile implant problemi ortaya konur (79). Özellikle instabil intertrokanterik kırıklarda femur proksimalinin varusa açılması sonucu bu yetmezlik meydana gelir. Bu komplikasyon oranı çeşitli yayınlarda % 4 – 20 arasında değişmektedir. Dinamik kalça çivilemesinden sonra görülen vidanın başı sıyırması genellikle ameliyat sonrası ilk 3 ay içinde görülür, vidanın femur başı içerisinde eksantrik yerleştirilmesi, ikinci bir kanala neden olan uygunsuz vidalama, stabil bir redüksiyonun sağlanamaması, implantın kayma kapasitesini aşan kırık kollapsı ve ciddi osteopeni bu komplikasyonun nedenleri arasındadır (53,79,80). PFN çivilerinde meydana gelebilecek sıyrılmaya için kalça vidasının yanlış pozisyonda veya uygun boyda gönderilmemesi de sorumlu tutulmaktadır.

c) Kaynamama (Nonunion): İntertrokanterik kalça kırıklarının tedavisinden sonra kaynamama oranı % 2 olarak bildirilmiştir. Bunun nedeni trokanterik bölgenin iyi kanlanan spongiöz kemik yapısında olmasıdır. Kırık kaynaması klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonucunda genellikle 12 – 20 hafta arasında olmaktadır. Hastanın devam eden ağrısı, radyografik kontrollerde boyun şaft açısının değişmesi, radyolusen hattın bulunması, ilerleyen dizilim kaybı kaynamama problemini gösterir. Bazen aşırı kallus oluşumuna rağmen kaynamama olabilir; bu durumda bilgisayarlı tomografi ile teşhis konur. Mariani ve Rand yayınlarında 20 kaynamama vakasının 19'unun instabil, medial desteği olmayan kırıklar olduğunu bildirmişlerdir (79).

d) Yanlış Kaynama (Malunion): Femur proksimalinin varus açılması ve rotasyonel deformitesi çeşitli nedenlerle olmaktadır. Özellikle instabil intertrokanterik kırıklarda bu sorun daha sık görülür. Osteoporoz, yetersiz anatomik redüksiyon, çivinin iyi ve yeterince derin yerleştirilmemesi nedenleri arasındadır (79).

e) Femur kırığı : Kısa İM çivilerde ameliyat sırasında, çivinin medullaya gönderilmesi esnasında özellikle çekiç kullanıldığı zaman, ameliyat sonrası dönemde ise çivinin distalinde oluşan stres kuvvetleri nedeniyle %3 – 6 femur diafiz kırığı oluştuğu literatürde bildirilmektedir (78,81, 82, 83). PFN çivisi ile yapılan biomekanik çalışmalarda böyle bir komplikasyona rastlanmamıştır (76).

f) Distal Kilitleme Zorluğu: Uzun İM çivilerin distal kilitleme için kullanılan dıştan klavuz sisteminin distal kilitleme zorluğu olmaktadır. Kısa İM çiviler de çakma sistemi çekiç kullanılarak deforme edilmezse distal kilitleme zorluğu olmamaktadır.

g) Büyük Trokanterde Kırık: Klavuz teli üzerinden çivi gönderilmeden önce trokanterin 17 mm oyucu ile oyulmadığı zaman görülmektedir (62) .

h) Asetabuler Penetrasyon: Günümüzde kayıcı kalça çivilerinin kullanılması ile bu komplikasyon oranı azalmıştır. Çivilerin teleskopik etkisi ile kırık impaksiyonu sonrasında vida asetabulumuna doğru ilerlememektedir.

i) Avasküler Nekroz: İntertrokanterik kırıklarda avasküler nekroz çok nadir görülmektedir. Çivi ile tespit edilen kalça kırıklarında stabilizasyonu arttırmak için sement enjeksiyonu yapılan olgularda veya ameliyat sırasında femur boynunun birkaç farklı noktadan oyulduğu durumlarda görülebilmektedir.

j) Rotasyonel Deformiteler ve Kısalık: Kırığın repozisyonu ve çivinin tatbiki sırasında anteversiyona dikkat edilmediği zaman rotasyonel deformiteler meydana gelmektedir. Proksimal vidaların kayıcı özelliği sayesinde kontrollü impaksiyon sağlanmakla birlikte bu özellik kısalığa neden olmaktadır.

2 - Genel Komplikasyonlar:

a) Ameliyat Sonrası Deliryum: Kalça kırığı olan hastalar sıklıkla yaşlıdırlar ve büyük kısmında demans, Parkinson hastalığı gibi bilişsel fonksiyonlarında bozukluk saptanmaktadır. Genel anestezi ile ameliyat edilen hastalarda, verilen ilaçlara bağlı olarak bilişsel fonksiyonları negatif yönde etkilenebilmektedir. Deliryum gelişebilmekle beraber, demans veya Parkinson hastalığına bağlı şikâyetlerde artış olabilmektedir.

b) Dekübit ülseri: Bası yaraları kalça kırığı olan yaşlı hastalarda sık görülen sorunlardandır. Yatan hastalarda % 20'ye varan oranlar bildirilmektedir. Aynı noktaya 2 saatten daha uzun süre veya çok sık olarak uzun süreli yük binmesi sonucu doku nekrozu meydana gelir. İlk olarak bölgede lokal bir kızarıklık meydana gelir. Hastayı yatak içerisinde çevirmek iyi bir yöntemdir; ancak kalça kırığı olan hastalarda ağrı nedeniyle zor olmaktadır. Özel havalı yataklar ve erken hareket ile bası yaralarının oluşması önlenebilmektedir (79) .

c) DVT (Derin ven trombozu) ve PE (pulmoner emboli) : DVT ve PE özellikle yaşlı hastalarda sık olmaktadır. Kalça kırığı sonrasında profilaksi uygulanmayan hastalarda venografi ile % 40 - 90 oranında DVT tesbit edilmiştir ve DVT gelişen olguların % 7-10'unda fatal pulmoner emboli meydana gelmektedir (84), Klinik olarak baldırda ağrı, hassasiyet, şişlik ve ısı artışı tesbit edilir. Venografi teşhiste çok önemli bir yer tutmaktadır ancak son yıllarda renkli doppler ultrasonografi teşhiste başarı ile kullanılmaktadır (84). Pulmoner embolinin teşhisi için ise akciğer grafisi, arter kan gazı, ventilasyon - perfüzyon sintigrafisi, akciğer bilgisayarlı tomografisi ve pulmoner anjiyografi kullanılmaktadır. Profilakside aspirin, warfarin, düşük molekül ağırlıklı heparin, dekstran, diğer kimyasal ajanlar, pnömatik kompresyon, elastik ve antiembolik çoraplar, erken hareket sayılabilir; ancak tromboemboli profilaksisi yapılan hastalarda spinal rejyonel anestezi sonrasında spinal hematoma gelişebileceği göz önünde bulundurulmalı ve dikkat edilmelidir. Kalça kırığı sonrası hastaneye erken dönemde başvurmayan hastalarda DVT şüphesi varsa ameliyat öncesinde vena kava filtresi yerleştirilebilir (79,84).

d) Ölüm: En önemli ölüm nedenleri bronkopnömoni, pulmoner emboli, septisemi, myokard enfaktüsü ve yağ embolisidir (36,85). İntertrokanterik kırık sıklıkla hayatın son dekadında olduğundan ölüm oranı yüksektir. Yatağa bağımlılık süresi uzadıkça ölüm artmaktadır. Yani konservatif tedavi uygulananlarda ve geç cerrahi uygulananlarda ölüm oranında artış izlenir. Birçok yayında cerrahi tedavide erken ölüm %8 -20 civarında verilmiştir (36,85). Erken ölüm oranındaki bu farklılığın sebebi; bazı yazarların hastanede yatarken olan ölümleri, bazılarının ilk 6 ayda olan ölümleri, bazılarının da ilk 1 yıldaki ölümleri erken ölüm olarak ele almasıdır.

Kalça kırığı olan hastaların genel mortalite oranı, yapılan çalışmalarda belirtildiği gibi aynı yaş grubundaki insanlara göre daha fazladır. Yurtdışı yayınlarda sağlıklı insanların 60–69 yaş arası %2, 70–79 yaş arası %5, 80–89 yaş arası % 11 ölüm oranı olduğu belirtilmiştir. Kenzora'nın 406 kalça kırığı olan hastada yaptığı inceleme sonucunda, yıllık ölüm oranı % 14, subkapital kırıkta %

13 ve intertrokanterik kırıklarda % 15 olarak belirtmiştir. Hastanede ölüm oranı ise % 3–8 arasındadır. Ameliyat öncesi genel sağlık sorunları, ameliyata kadar geçen süre ve komplikasyonlar mortalite ile doğrudan ilişkilidir. Hastanın yaşıda özellikle intertrokanterik kırıklarda olmak üzere mortalite ile doğrudan ilişkidir. Önerilen hastanın 24 saatte genel durumunun stabilize edilmesi, akciğer fizyoterapisinin ve fizik tedavinin ameliyata kadar olan sürede yoğun olarak yapılması şeklindedir (86,87).

e) Enfeksiyon: Ameliyat sonrası yara enfeksiyonu oranı % 0,15 – 15 arasında değişmektedir. Ameliyat sırasında uygulanan antibiyotik profilaksisi ile enfeksiyon oranı azalmaktadır. Sıklıkla Stafilokokus Aureus ve diğer gram pozitif koklar enfeksiyona neden olmaktadır. Birinci kuşak sefalosporinler 24 – 48 saat kullanılması ile koruma sağlanır. Enfeksiyon yüzeysel ve derin olmaktadır. Yüzeysel enfeksiyon yarada şişlik, eritem, ateş ile kendini gösterir. Uygun antibiyotik tedavisi ve yara pansumanı ile tedavi edilir; amaç derin enfeksiyon gelişimini önlemektir. Derin enfeksiyon kırık iyileşmesinden önce veya sonra hatta yıllar sonra ortaya çıkabilir. Hastada ateş, kalça ağrısı ve hareket kısıtlılığı, sedimentasyon hızında artış tesbit edilir. Tedavide debridman ve antibiyotik tedavisi gereklidir. Derin doku kültürü alınır, uygun antibiyotikler ameliyat esnasında verilmeye başlanır ve vakumlu drenler konularak yara kapatılır. Eğer son ameliyat sırasında alınan kültürler negatif ise antibiyotik kesilir, pozitif gelirse antibiyoterapi birkaç haftaya tamamlanır. Duruma göre tedaviye hastane dışında intravenöz veya ağızdan devam edilir. Ameliyat sonrası birkaç gün yara hematomu ve seröz bir akıntı olabilir; ancak seröz akıntının miktarında artış olması ve 7 – 10 gün içinde gerilememesi durumunda yeniden debridman gerekebilir (79) .

f) İdrar yolu enfeksiyonu, yüzeysel hematom, dizde sempatik efüzyon, akciğer atelektazisi, pnömoni, kardiyak ritm bozuklukları, gastrointestinal problemler karşılaşılan diğer genel komplikasyonlardır.

HASTALAR ve YÖNTEM

İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında, Ocak 2002 - Şubat 2007 tarihleri arasında femur proksimal uç kırıkları nedeniyle tedavi edilen 99 hastanın 100 kalçası proksimal femoral nail (PFN) ile tedavi edilmiştir.

Bu çalışma için hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi klinik ve radyolojik olarak yapıldı. Hastalar klinik olarak ağrı, yürüme kapasitesi ve muayene bulguları içeren ' Modifiye Harris Kalça Skalası' kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Toplam 100 olgunun 32'si (%32) erkek, 68'i (%68) kadındır. En küçük yaş 37, en büyük yaş 98, ortalama yaş 77.66 dir. Erkeklerde en küçük yaş; 37, en büyük yaş 93 idi. Kadınlarda en küçük yaş 57, en büyük yaş 98 idi. Erkeklerde ortalama yaş 68.32, kadınlarda ortalama yaş 81.86 bulunmuştur.

Tablo 3: Vakaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Yaş (yıl)							Toplam	Ort.
	≤40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	≥91		
Erkek	3	2	3	4	8	10	2	33	68,32
Kadın	-	-	2	4	26	27	9	67	81,86

87 olgu ev içi, 4 olgu sokakta basit düşme şikâyeti ile başvurmuştur. 3 olgu araç dışı trafik kazası sonrası, 3 olgu sportif faaliyet esnasında travma sonucu, 1 olgu araç içi trafik kazası sonrası, 1 olgu ateşli silah yaralanması sonrası kliniğimize başvurmuştur ve 1'i hariç hepsi erkektir. Hastalarımızdan 37 yaşında erkek hasta 9 ay önce geçirdiği araç içi trafik kazası sonrası pseudoartroz tanısıyla opere edildi.

Tablo 4: Vakaların etyoloji ve cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Basit düşme		Travma			
	Sokakta	Evde	ADTK	AİTK	ASY	Spor
Erkek	2	22	3	1	1	2
Kadın	2	65	-	-	-	1

Hastalarımızdan 43'ünde sol, 57'sinde sağ kalça kırığı meydana gelmiştir. Bir hastada ise 3 ay arayla bilateral kalça kırığı meydana geldi, iki kalçası da değerlendirmeye alınmıştır.

11 hastada ek travmatik lezyon mevcuttu ve bunların 8'ine cerrahi tedavi uygulandı. (Tablo 5'de detayları verilmiştir)

4 hasta pre-op dönemde kardiyak cerrahi geçirmek zorunda kaldı, 5 hastaya vena cava filtresi takılması gerekti.

Tablo 5: Ek lezyon dağılımı

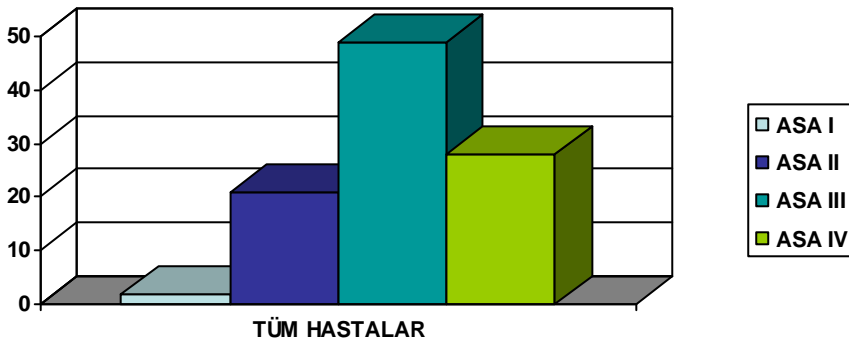
EK LEZYONLAR	ERKEK	KADIN	TEDAVİ
Aynı taraf skafoid kırığı		1	Konservatif
Aynı taraf humerus proksimal uç nondeplase kırık	1		Konservatif
Karşı taraf metakarp kırığı	1		Cerrahi
Aynı taraf tibia diafiz kırığı			Cerrahi
Aynı taraf humerus proksimal uç kırığı		1	Cerrahi
Karşı taraf radius distal uç kırığı	1		Cerrahi
Aynı taraf radius distal uç kırığı	2	1	Cerrahi
Karşı taraf olekranon kırığı	1		Cerrahi
Aynı taraf tibia diafiz kırığı	1		Cerrahi
Karşı taraf tibia plato kırığı			Cerrahi
Aynı taraf ramus pubis kırığı			Konservatif
Karşı taraf kalkaneus kırığı			Konservatif
Kafa travması (intrakranial kanama)		1	Konservatif

Tüm hastalar kliniğimizde radyolojik ve klinik olarak değerlendirilmiştir. Hastaların tümüne başvuru anında her iki kalça antero-posterior (AP), kırık kalça (femur dahil) AP çekilmiştir. Ameliyathanede redükte edilebilirlikle beraber trokanter major ve minör kırığını değerlendirmek için traksiyonda kalçanın AP ve lateral planda skopi görüntüleri alınmıştır. Ameliyat öncesi, kırıklar AO/ASİF Sınıflaması' na göre sınıflandırılmıştır (Tablo 6).

Tablo 6: Kırık tipi ile ameliyat öncesi risk karşılaştırılması

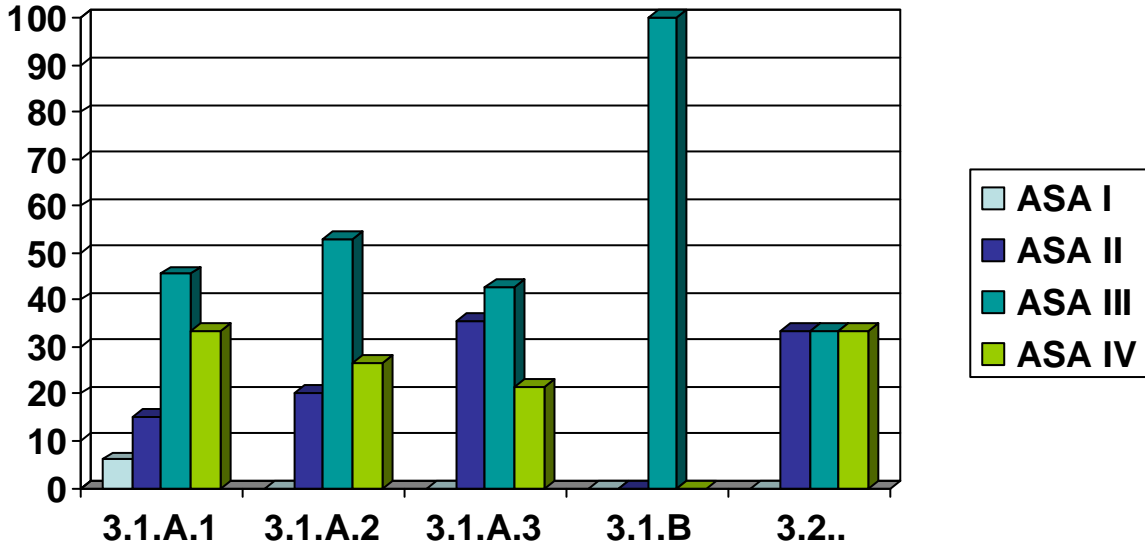
AO/ASİF		ASA SINIFLAMASI														TOPLAM													
SINIFLAM		I				II				III				IV															
ASI																													
3.1	A	1	1	1	2	2	1	5	2	5	15	4	2	1	27	9	33	96	97										
			2		4	0		10		7	9	1		23															
			3	1										1															
		2	1				2	10		4	26		3	1		9	9	49											
			2					7		20		9		3	36														
			3					1		2		1			4														
			3	1				2	5		1	6			3		3				14	3	3	3					
		2							1		1		2																
		3	1				3										9												
																					2								
3																													
B	2	3									1				1	1	1												
															1	3	3	3											
3.2	A.2										1				1	3	3	3											
	A.3														1	1													
	B.2						1								1														
TOPLAM		2				21				49				28				100											

Hastalarımızın ameliyat öncesi risk değerlendirmesi ASA kriterlerine göre Anestezi Kliniği tarafından değerlendirilmiştir. Ameliyat ettiğimiz 100 olgunun 49 (% 49)'u ASA III, 28 (% 28)'i ASA IV, 21 (%21)'i ASA II, 2 (%2)'si ASA I olarak bulunmuştur. (Grafik 1)



Grafik 1: Tüm hastaların ameliyat öncesi ASA kriterlerine göre dağılımı

Kırık tipi ile ameliyat öncesi risk karşılaştırıldığı zaman AO/ASİF sınıflamasında Tip 3.1.A.1 kırıkların, %45,5'i ASA III, %33,3'ü ASA IV, %15,2'si ASA II, % 6'sı ASA I, Tip 3.1.A.2 kırıkların, %53'ü ASA III, %26,6'sı ASA IV, %20,4'ü ASA II, Tip 3.1.A.3 kırıkların, %42,9'u ASA III, %35,7'si ASA II, %21,4'ü ASA IV olarak bulundu. (Tablo 4 ve Grafik 2)



Grafik 2: Kırık tipi ile ameliyat öncesi risk karşılaştırılması.

Kalça ağrısı ile başvuran hastalar öncelikli olarak klinik muayenesi yapıldı. Kalça ağrısı ile beraber o taraf ekstremitede dış rotasyon postürü ve kısalık mevcut idi. Kalça hareketleri aktif olarak yapılamıyordu, pasif olarakda ağrılıydı. Hastalar klinik olarak değerlendirildikten sonra radyolojik tetkiklere geçildi. Radyolojik tetkik olarak her iki kalça AP, hangi taraftan şikâyeti varsa kalça femur dâhil AP grafileri alındı. Kalça kırığı tespit edilen hastalara cilt traksiyonu 3 kg ağırlıkla tatbik edildi. Dahili yönden PA Akciğer grafileri ve EKG çekilerek, hemogram, biokimya ve kanama pıhtılaşma zamanı testleri, tam idrar tahliline ilaveten burun sürüntüsü ve idrar kültürü tetkikleri yapıldı. Tüm hastalara Fucidate sodium (Fusidin) krem ve Hexetidine (Heksoral) gargara proflaktik olarak başlandı. Bunların sonuçları ile beraber dâhiliye konsültasyonu ve anestezi konsültasyonu yapıldı. Ek hastalığı bulunan hastalarda gerekli olan diğer klinikler tarafından da konsülte edildi.

Hastalarımızın 1 tanesinde ateşli silah yaralanmasına bağlı Gustilo-Anderson Açık Kırık Sınıflamasına göre Tip 3A intertrokanterik açık kırık saptanmıştır ve bu hastaya ameliyat öncesi infeksiyon profilaksisi (1. kuşak Sefalosporin 4x1 gr, Gentamisin 1x160 mgr, Metronidazole 2x500 mgr) 5 gün verilmiştir ve ameliyat sonrası infeksiyona rastlanmamıştır. Hiçbir hastamızda damar yaralanması ve sinir patolojisi ortaya çıkmadı.

Vakalarımızın 5'i hariç hepsi travmanın olduğu gün hastanemize başvurmuştur. 5 hastanın 2'si kendisinin ve yakınlarının düşmeyi basit bir travma olarak değerlendirdikleri için 3'ü başka bir merkezde opere edilmek üzere bekledikleri için travma anından itibaren 2-10 gün içinde hastanemize başvurmuştur.

Hastalarımızın, başvuru anından ameliyat edilmelerine kadar geçen süre ortalama 1.83 gündür. Hastaların, başvuru anından ameliyat tarihine kadar geçen sürelerin oranı şu şekildedir; 56 hasta (% 56) ilk 24 saatte, 19 hasta (%19) 24–48 saat içinde, 20 hasta (%20) 3–4 gün içinde ameliyat edilmişlerdir. Diğer 5 hastadan biri akut pnömoni nedeniyle, biri INR yüksekliği (Warfarin sodium (Coumadin) kullanmaktan dolayı) nedeniyle 5.günde opere olurken, 3 hastada kardiak cerrahi gerekliliği nedeniyle 5. ,11. ve 17. günlerde opere oldular.

Bütün hastalara enfeksiyon profilaksisi olarak ameliyattan 30 dakika öncesi 2 gram ve ameliyat sonrası 4x1 gram 1. kuşak sefalosporinler (sefazolin sodium) 24 saat intravenöz olarak verilmiştir. İdrar yolu şikayeti olan ve TİT de patolojik özellik saptanan hastalara kültür sonucu çıkıncaya kadar profilaktik 3.kuşak sefalosporin (ceftizoksime) 3x1 gr başlandı ve kültür antibiyogram sonucuna göre tedavi tekrar düzenlenmiştir. Burun sürüntüsünde üreme olan hastalara lokal antibiyoterapi düzenlendi.

Tüm hastalarımıza hastaneye yattığı andan itibaren antitromboembolik tedavi olarak Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin enjektör formu (Nadroparine calcium (Fraksiparin) / Enoxaparin sodium (Clexan)); 60 kilograama kadar olan hastalarda 2x0,3 ml, 60–80 kilogram arasındaki hastalara 2x0,4 ml, 80 kilogram ve üzerindeki hastalara 2x0,6 ml olacak şekilde uygulanmıştır veya kilo ayırımı yapılmadan Fondaparinux (Arixtra) 2,5 mgr 1x1 şeklinde uygulanmıştır ve 6 hafta süre ile devam etmiştir. Şayet Warfarin sodium (Coumadin) kullanması gereken hasta ise INR: >2,0 oluncaya kadar devam edip kesilmiştir. Trombosit değerlerinin <80.000 olduğu durumlarda geçici olarak ara verilmiştir ve >100.000 değerlere ulaşıncaya tedaviye devam edilmiştir.

Tüm hastalarımıza ameliyat sonrası yüksek uyluk antitromboembolik çorap 6 hafta kadar uygulanmıştır. Ameliyattan itibaren 3–4 gün süre ile intermittant pnömotik komresyon uygulanmıştır.

Vakalarımızda cerrahi yöntem olarak; hasta radyolusens masaya alındıktan sonra kırık taraf üste olacak şekilde lateral dekübit pozisyonunda konumlandırılır. Redüksiyon amaçlı olarak kırık olan tarafa elle traksiyon uygulayarak sırasıyla abdüksiyon dış rotasyon, addüksiyon iç rotasyon manevraları yapılır. C-kollu skopi ile kontrol edilir. Anteroposterior ve lateral planda yeterli redüksiyon elde edildiği görüldükten sonra gerekli temizlik ve örtüm işlemleri yapılır. Trokanter majör palpe edilerek, tepesinden proksimale doğru yaklaşık 5 cm'lik longitudinal insizyonla girilir. Cilt, cilt altı, tensor fasya lata ve gluteus medius kası liflerine paralel kesilerek trokanter majöre ulaşılır. Trokanter majörün tipinden 2,8 mm K teli İM olarak gönderilir. Skopide her iki planda medullanın içinde olduğu görüldükten sonra K teli üzerinden yumuşak doku koruyucusu kullanılarak meduller kanal oyucu ile uygun genişliğe kadar oyulur. Sonrasında femur proksimali 17 mm oyucu ile oyulur. Uygun çivi alınarak çakma setine adapte edilir ve trokanter majörün tipinden çivi iterek ve rotasyonel kuvvetler uygulanarak gönderilir. Bu aşamada çekiç kullanılmamalıdır; eğer çivi gönderilemiyorsa bir boy küçük çivi gönderilmelidir. Çivi gönderildikten sonra kalça ve boyun vidasını göndermek için renkli doku koruyucu sistemi yerleştirilir. Vidaları gönderirken çivinin anteversiyonuna dikkat etmek gerekir. Boyun vidasını (kompresyon vidası) göndermek için doku koruyucu içinden 2,8 mm yardımcı tel subkondral alana kadar gönderildikten sonra skopi kontrolü yapılır. Yardımcı tel planlanan vida boyundan 5 mm daha uzun gönderilmelidir. Yardımcı tel AP planda femur başının alt yarısında, lateral planda ise tam santralize olmalıdır. Kalça vidasını (antirotasyon vidası) göndermek için doku koruyucu içinden 2,8 mm yardımcı tel subkondral alana kadar gönderildikten sonra skopi kontrolü yapılır. Kalça vidası yardımcı telinden 5 mm daha kısa, planlanan boyun vidasından ise 15 – 20 mm daha kısa olmalıdır. Proksimal vidaları gönderirken önce kalça vidası gönderilmelidir; çünkü boyun vidası gönderilirken medial fragmanda olabilecek rotasyonu engellemiş oluruz. K teli üzerinden 6,5 mm oyucu ile oyulur. Bu oyma işlemi en fazla 45 mm yapılabilir; çünkü oyucu stopludur ve daha fazla oymaya gerek yoktur; vida kendinden yivlemelidir. Oyucudan sonra K teli üzerinden uygun boydaki kalça vidası gönderilir. Femoral boyun vidası doku koruyucu içinden gönderilen K teli üzerinden 11 mm oyucu ile oyulduktan sonra uygun boyda vidanın gönderilmesi ile tamamlanır. Distal kilitleme yapılır. Statik kilitleme için proksimal, dinamik kilitleme için distal vida deliğinden kilitleme yapılır. Subtrokanterik kırıklarda mutlaka iki vida ile kilitleme yapılmalıdır. Statik veya dinamik kilitleme yapmamıza göre doku

koruyucu üzerinden 4 mm oyucu ile oyulur. Boyu ölçüldükten sonra uygun boydaki vida ile kilitleme yapılır. En son aşama; çakma sistemi söküldükten sonra çivinin proksimal deliğinin tıpa ile kapatılmasıdır. Standart boyda olan tıpa tornavidanın çivinin aksına uygun şekilde tutularak vida deliğine gönderilir.

Bütün bu aşamalardan sonra skopi yardımı ile vidaların vida delikleri içinde olup olmadığı, uzunluğu ve kırığın son pozisyonu kontrolü yapılmalıdır

Uygun bulunduktan sonra hemovak dren konur ve cilt, cilt altı katlar anatomisine uygun kapatılır.

Tüm hastalar hemotokrit ≥ 30 , hemoglobin ≥ 10 olacak şekilde hazırlanmıştır. Hastalarımızın 16 tanesine kan transfüzyonu yapılması gerekmemiştir, 4 hastaya intraoperatif 2 ünite tam kan transfüzyonu yapılmıştır. 80 hastaya ise 1-9 ünite arasında değişmek üzere intraoperatif/postoperatif eritrosit süspansiyonu verilmiştir.

Hastaların 8 tanesinde sadece spinal anestezi, 1 vakada sadece epidural anestezi, 5 vakada spinal ve epidural anestezi, 1 vakada sadece genel anestezi, 85 vakada ise genel anestezi epidural anestezi ile birlikte (postop marcaine ile analjezi sağlamak amacıyla) uygulanmıştır.

Hastalarımızın hepsinde hemovak dren kullanıldı. Ameliyat masasında setleri bozmadan önce kontrol amaçlı ve dren çekildiği gün her iki kalça AP, kırık kalça femur dâhil AP ve kurbağa pozisyonunda AP kontrol grafileri çekildi.

Ameliyat esnasındaki stabilite ve grafi bulgularına göre hastaları ameliyat sonrası 1. gün yatak kenarına doktor ve fizyoterapist eşliğinde oturtma ve ayağa kaldırılma planlanmıştır. 4 hastamız genel durum bozukluğu nedeniyle fizyoterapist eşliğinde sadece yatağın kenarına oturtulabilmiştir ancak yürütülememiştir. Diğer tüm hastalarımız ek kırık patolojilerine ve dahili problemlerine rağmen mutlaka bir fizyotepist eşliğinde yoğun bakımda ayağa kaldırılmışlardır ve servise çıktığında da paralel barda veya walker (yürüteç) ile yürütülmüşlerdir. Dekübit oluşmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Hastalarımıza bir çift koltuk değneği veya yürüteç veya paralel barda parsiyel yük vererek yürüme çalışmaları başlanmıştır. Ancak hastalarımızın genelde tam yük verdikleri görülmüştür ve tam yük vermeye bağlı herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılmamıştır. Hastalarımız kontrollere

geldiklerinde yapılan muayene ve çekilen radyografi filmleriyle, tam yüke ortalama 6.hafta sonunda izin verilmiştir.

Hastalarımızdan 3 tanesi kırık oluşmasından önce huzurevinde yaşıyormuş. Taburcu olduktan sonrada tekrar huzurevinde kalmaya devam etmiştir. 6 hasta ise taburcu olduğunda fizik tedavi ve rehabilitasyon amacıyla başka sağlık mekezlere gitmişlerdir. Diğer tüm hastalarımız ameliyat sonrası ailesinin yanında ikamet etmeye devam etmişlerdir ve evde fizik tedavi ve rehabilitasyon görmeleri sağlanmıştır.

Hastalar, hastanemize başvurduğu günden, taburcu olduğu güne kadar ortalama 13,34 (4-65 gün) gün hastanede yatmışlardır.

Hastalarımız ameliyat sonrası kontrollerine; 6. hafta, 3. ay, 6. ay, 12.ay ve daha sonra senelik kontrollere çağrılmışlardır.

Proksimal vidaların sıyırılması, sekonder varus, point effect etkisi yüzünden ağrı, trokantörün tepesinde kalsifikasyon, kırık hattında kollapsa bağlı vidaların migrasyonu, distalde kortikal kalınlaşma, radyolojik değerlendirmede göz önünde bulunduruldu.

Hastalarımızın ameliyat sonrası takiplerinde klinik muayenelerinden sonra radyolojik olarak kaynama miktarı, implantın pozisyonu, sıyırılma, vidanın kayması, distalde meydana gelebilen kortikal kalınlaşma, proksimal vidaların sıyırılması, trokantör majörün tepesinde kalsifikasyon, kırık hattında kollapsa bağlı vidaların migrasyonu, sekonder varus radyolojik olarak değerlendirildi.

Hastalar klinik olarak Modifiye Harris Kalça Skalası ile değerlendirilmiştir.

MODİFİYE HARRIS KALÇA SKALASI

1- **AĞRI: 44** puan üzerinden değerlendirilir.

- Ağrısız 44
- Hafif, arasıra, fonksiyonu bozmayan ağrı 40
- Orta derecede, aktiviteyi bozmayan ağrı 30
- Şiddetli, aktiviteyi bozan ağrı 20
- Çok şiddetli, aktivitede kısıtlanma, sürekli ilaç kullanımı 10
- İstirahat sırasında şiddetli ağrı 0

2- **FİZİK MUAYENE: 9** puan

- 10 dereceden fazla fikse abduksiyon deformitesinin olmaması 1
- Ekstansiyonda 10°'den fazla fikse içrotasyon deformitesinin olmaması 1
- 3.2 cm'den fazla uzunluk farkının olmaması 1
- 30°'den fazla fleksiyon kontraktürünün olmaması 1
- Kalçada 5 temel hareketin genişliğinin toplamı 5

210–300°	5	<input type="checkbox"/>
160–209°	4	<input type="checkbox"/>
100–159°	3	<input type="checkbox"/>
60–99°	2	<input type="checkbox"/>
30–59°	1	<input type="checkbox"/>
0–29°	0	<input type="checkbox"/>

3- **FONKSİYONLAR: 47** puan

a) Merdivendeki davranış

- Normal 4
- Trabzana dayanarak 2
- Bir şekilde mümkün 1

b) Ayakkabı giyimi

- Kolay 4
- Zor 2
- Mümkün değil 0

c) Oturma

- Bir sandalyede 1 saat süreyle rahat oturabilme 5
- Yüksek sandalyede yarım saat süreyle oturabilme 3
- Yarım saat oturma imkânsızlığı 0

d) Toplu taşıma araçlarıyla ilişki

- Kolay binebilme 1
- Binme imkânsızlığı 0

e) Topallama

- Yok 11
 - Hafif 8
 - Orta 5
 - Şiddetli, yürüyememe 0
- f) Yürüme mesafesi
- Sınırsız 11
 - Altı blok kadar 8
 - İki-üç blok 5
 - Yürüyememe 0
- g) Destek kullanımı
- Yok 11
 - Uzun yürüyüşlerde bir baston gerekli 7
 - Daima bir baston gerekli 5
 - Bir koltuk değneği gerekli 4
 - İki baston kullanma zorunluluğu 2
 - İki koltuk değneği kullanma zorunluluğu 0
 - Yürümenin imkânsızlığı 0

A-Puanlama:

- 1-Ağrı: 44 puan
2-Fizik muayene: 9 puan
3-Fonksiyonlar: 47 puan

Toplam: 100 puan

B-Sonuçlar:

- 90–100 puan: Mükemmel
80–89 puan: İyi
70–79 puan: Orta
70'den az: Kötü

Kliniğimizde PFN® (Synthes) çivisi uyguladığımız hasta listesi tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Kliniğimizde PFN çivisi uyguladığımız hasta listesi

ADI SOYADI	SEX	YAŞ	ASA SKORU	AO ASİF	TARAF	AML TARİHİ	REDÜKSİYON	PRE-OP BEKLEME SÜRESİ (GÜN)	YATIS SÜRESİ (GÜN)	HKS (100 puan)	HASTA SON DURUMU
								1			
HK	M	48	2	A3.1	R	19.01.2002	TAM		15	100	
HK	M	48	3	32A	R	09.02.2002	TAM	2	9	97	
								1			17.01.2004'DE DİNAMİZASYON, OCAK 2008'DE BAŞKA BİR MERKEZDE İLİZAROV YÖNTEMİ İLE UZATMA GİRİŞİMİ
MD	M	37	2	32B2	R	07.10.2003	TAM		7	92	
FS	M	84	3	A1.1	L	22.11.2003	TAM	-	8	97	21.05.2007'DE EXITUS
NT	M	90	4	A1.1	L	17.12.2003	TAM	1	7	Q	POST-OP 20.GÜNDE EVDE EX
YM	M	69	3	A2.2	L	22.12.2003	TAM	1	25	88	
								2			AYAK PARMAKLARI AMPUTE EDİLMİŞ (SOL-OCAK, SAĞ-MAYIS 2007'DE.) TEMMUZ 2007 SOL KALÇA FX. NEDENİYLE BAŞKA BİR MERKEZDE PFN YAPILMIŞ, EYLÜL 2007 ÇIKARTILMIŞ.
ŞK	M	66	2	A3.1	R	05.01.2004	TAM		8	89	
MT	M	38	3	A2.2	L	17.02.2004	ORTA	1	9	87	
							PROKSİMİALE TEK BİR İNCE VIDA (9 MM) KONULDU	4			20.03.2004 'DE AKUT VENTRİKÜLER İNFART NEDENİYLE EX (BAŞKA MERKEZDE)
NY	F	92	4	32A3	R	01.03.2004			18	Q	
AK	F	90	4	A2.1	R	16.03.2004	TAM	2	10	93	27 MAYIS 2005'DE EX
CB	F	86	2	A1.2	L	17.05.2004	TAM	3	11	72	SOL UST EXT. KIRIĞI VE MORBIT OBEZİTE NEDENİYLE KISITLI MOBİLİZASYON
RMT	M	59	3	A2.2	R	31.05.2004	TAM	11	20	95	EX
								-			41.AYDA DÜŞME SONUCU PERİPROSTETİK KIRIK-PLAK İLE OSTEOSENTEZ
TG	F	74	2	A2.1	R	28.05.2004	TAM		7	72	
MM	F	89	4	A2.2	R	24.06.2004	ORTA	1	8	63	YAŞLI VE DÜŞKÜN HASTA- DESTEKLE MOBİLİZE OLDU. POST-OP 3.AY EX
FÜ	F	84	4	A2.2	L	23.08.2004	TAM	-	10	66	15.06.2006 DA KARDIAK ARREST EX
							TAM (INTRA-OP:FEMUR KIRIĞI)	1			
FTA	F	79	2	A2.2	L	02.09.2004			24	Q	HASTAYA ULAŞILMADI
							ORTA (PROKSİMİALE TEK VIDA KONULDU)	-			
FFA	F	83	3	A3.3	L	13.09.2004			11	93	
ÖG	F	74	3	A1.2	R	26.09.2004	TAM	1	6	66	FONKSİYONEL OLARAK PRE-OP POST-OP FARK YOKMUŞ.
								2			2007'DE TEKRAR DÜŞME SONUCU FEMUR KIRIĞI NEDENİYLE BODRUMDA OPERE OLMUŞ.
MÖ	M	76	4	A3.2	R	11.10.2004	TAM		11	82	
Rİ	F	93	4	A1.2	L	25.10.2004	TAM	3	12	90	7 AY SONRA DÜŞME SONUCU COCCIX FRC. HAZİRAN 2006 (AMFİZEM) EX
AK	F	82	2	A3.3	R	29.10.2004	TAM	2	8	46	PRE-OP WALKER İLE MOBİLİZE İMİŞ. 4 CM KISALIK OLMUŞ.
HÖ	F	75	3	A2.2	L	13.11.2004	ORTA	2	18	97	
KK	M	82	3	A2.2	L	08.12.2004	TAM	5	17	72	BAŞKA BİR HASTANEDE HAZİRAN 2006'DA EX
								-			PRE-OP 1 HAFTA ÖNCE BY-PASS OPERASYONU, TABURCU OLDUKTAN SONRA EV İÇİ FTR (WALKERLA MOBİLİZE OLDU) 20 MART 2005'DE EX.
ŞÖ	F	85	3	B2.3	R	09.12.2004	TAM		62	57	
							ORTA (DİNAMİK VIDA PFN DIŞINDA)	1			
SA	F	79	2	A2.2	L	16.12.2004			12	92	
HY	F	74	4	A2.2	R	06.01.2005	TAM	1	10	54	
								5			20 AY SONRA MERDİVENDEN DÜŞME SONRASI DIAFİZ KIRIĞI SYNTHES CFN - CANNULATED FEMORAL NAIL YAPILDI
DÖT	F	57	3	A1.2	R	13.01.2005	TAM		17	100	
FZK	F	94	3	A3.2	L	22.01.2005	TAM	1	55	82	
								3			
NK	F	77	2	A2.2	R	08.02.2005	TAM		16	Q	
							TAM (DİNAMİK VIDA PFN DIŞINDA)	4			
YS	M	85	3	A2.2	R	14.02.2005			11	77	HAZİRAN 2006'DA KARDIAK ARREST EX

FD	F	78	4	A3.3	L	07.03,2005	TAM (PROKSİMAL VİDALARIN İKİSİDE ANTİROTASYON VİDASI)	2	12	100	
AK	M	37	1	A1.3	L	10.03,2005	TAM	4	25	97	
MG	F	86	3	A2.1	R	07.03,2005	TAM	-	11	89	
SB	F	73	2	A2.1	L	14.03,2005	TAM	4	27	86	
HK	F	77	3	A2.1	L	09.04,2005	TAM	1	11	86	
YT	M	68	3	A2.2	L	11.04,2005	TAM	-	8	Q	HASTAYA ULAŞILMADI
NK	F	79	2	A2.2	L	27.04,2005	ORTA	2	15	81	2007'DE DÜŞMÜŞ ELBİLEĞİ KIRIĞI OLMUŞ=KONSERVATİF TDV.
NB	F	75	2	A2.2	R	05.05,2005	TAM	1	9	89	
UB	M	71	3	A1.1	R	08.05,2005	TAM	-	8	100	
AI	M	76	4	A2.2	L	23.05,2005	TAM	2	13	87	
HŞY	F	98	3	A2.2	L	30.05,2005	TAM	2	22	86	
								3			
HK	M	85	3	A2.1	R	13.06,2005	TAM		10	60	
SC	F	70	4	A3.3	L	30.06,2005	TAM	17	36	Q	17 AĞUSTOS 2005 CYB'DE ÇIKAMADAN EX
NC	F	71	3	A2.2	R	04.07,2005	ORTA	-	7	84	
SO	M	85	4	A1.2	R	08.07,2005	TAM	2	24	72	15 OCAK 2006 RENAL YETMEZLİK EX PULMONER EMBOLİ-SOLUNUM ARREST 12.GÜNDE HASTANEDE EX
RA	M	82	3	A2.2	R	28.07,2005	TAM	-	10	Q	
FNE	F	85	3	A2.3	R	02.08,2005	TAM	4	12	86	
PA	F	77	2	A2.2	L	15.08,2005	TAM	1	9	86	
ÖB	M	78	4	A1.2	L	16.08,2005	TAM	1	10	100	
DV	F	76	4	A1.2	L	12.09,2005	ORTA	4	22	81	
							ORTA (PROKSİMAL VİDALARIN İKİSİDE ANTİROTASYON VİDASI)	-			
ACB	F	61	1	A1.1	R	12.10,2005			6	91	
MA	F	82	2	A1.2	R	17.10,2002	TAM	1	8	86	
FNE	F	93	3	A1.2	R	16.10,2005	TAM	-	9	81	
CC	F	81	3	A2.2	R	27.10,2005	TAM	1	6	97	
								-			
MB	F	86	4	A1.2	R	07.11,2005	TAM		6	91	14-04-2006 KARDİAK ARREST EX
SD	F	80	3	A1.2	R	08.11,2005	TAM	1	7	88	
VB	F	87	3	A2.2	R	14.11,2005	ORTA	1	11	57	9 AY SONRA MULTİPL VERTEBRA FX. (VERTEBROPLASTİYAPILDI)
MD	F	83	3	A2.2	L	20.12,2005	ORTA	1	7	89	
MM	F	86	4	A1.2	L	26.12,2005	ORTA	1	11	72	PRE-OP DÖNEMİ YAKALAYAMAMIŞ ANCAK HASTA MEMNUN
KO	F	81	3	A2.2	R	29.12,2005	ORTA	1	10	Q	PLEVRAL EFÜZYON + AKUT RENAL YETMEZLİK
HM	F	81	3	A2.2	L	03.01,2006	ORTA	2	13	100	
VK	M	57	4	A3.3	L	08.01,2006	ORTA	2	13	97	
EÜ	F	81	4	A1.1	L	21.01,2006	TAM	2	25	Q	13.02.2006'DA KARDİAK ARREST EX 18 GÜN MOBİLİZE OLMUŞ
AOG	M	65	2	A2.2	L	30.01,2006	ORTA	-	4	100	
HB	M	77	4	A1.2	L	06.02,2006	TAM	2	7	79	SIK SIK DÜŞTÜĞÜ İÇİN EV DIŞINA ÇIKMIYOR
MB	F	87	4	A1.2	L	13.02,2006	ORTA	2	16	77	14-04-2006 KARDİAK ARREST EX
								1			
NB	F	75	3	A1.2	R	15.02,2005	TAM		7	78	GONARTROZ NEDENİYLE YÜRÜME GÜÇLÜĞÜ MEVCUT
MÖ	M	92	4	A2.2	R	03.03,2006	TAM	1	7	68	10.02.2004 SOL KAĞÇA FX.-PARSİYEL PROTEZ, HAZİRAN 2007'DE EXİTUS
NE	F	80	2	A2.3	L	22.03,2006	TAM	2	8	84	2,5 CM KISALIK GİDERİCİ İLE MOBİLİZE
LD	M	71	3	A2.2	R	29.03,2006	TAM	1	6	70	PRE-OP AŞIRI SEDANTERMİŞ

CÖ	M	79	4	A2.1	R	17,04,2006	TAM	3	16	72	MORBIT OBEZ WALKER İLE MOBİLİZE OLABİLİYOR
LS	F	81	3	A2.2	R	25,04,2006	TAM	1	6	84	1 YIL SONRA VIDA GERİ GELMESİ NEDENİYLE ÇIKARTMA ÖNERİLDİ ANCAK HASTA KABUL ETMEDİ.
MG	F	81	4	A2.1	R	08,05,2006	ORTA	3	14	77	YAŞLI VE DÜŞKÜN OLDUĞUNDAN WALKER İLE MOBİLİZE
AlG	M	93	4	A2.2	R	15,05,2006	TAM	3	21	71	
<u>NE</u>	M	90	3	A1.2	R	29,05,2006	TAM	4	6	40	HİÇ MOBİLİZE OLAMAMIŞ. AĞUSTOS 2006'DA, EVDE GENEL DURUM KÖTÜLEŞMESİ, EX
								3			
TS	F	70	3	A1.2	R	19,06,2006	ORTA		10	72	
YA	M	78	3	A1.1	L	01,07,2006	TAM	-	7	87	
								4			
<u>EÖ</u>	F	91	3	A1.2	L	10,07,2006	TAM		13	60	WALKERLA MOBİLİZE OLMUŞ 12-08-2006 KARDİAK ARREST EX
GA	F	73	3	A1.1	L	01,08,2006	TAM	1	4	88	
								1			
MAS	M	53	2	A1.1	R	04,08,2006	TAM		11	100	
								1			
PA	F	73	3	A1.2	R	24,08,2006	ORTA (DİSTALE SADECE STATİK VIDA KONDU)		12	68	POST-OP 1.5 AY SONRA PARKINSON TDV BAŞLANILMIŞ VE HASTA İMMOBİL HALE GEÇMİŞ.
ZE	F	89	4	A2.3	L	11,09,2006	TAM	-	14	67	
								-			
GF	F	76	2	A3.3	R	29,09,2006	TAM		10	87	
İE	F	88	3	A3.3	L	05,10,2006	TAM	1	15	79	
MG	F	94	2	A1.2	R	16,10,2006	TAM	1	18	66	2 KİŞİNİN DESTEĞİ İLE MOBİLİZE OLUYOR
AY	F	74	4	A1.2	R	18,10,2006	TAM	3	21	82	
NK	F	82	3	A2.2	R	25,10,2006	TAM	5	19	88	GONARTROZ NEDENİYÜRÜME GÜÇLÜĞÜ MEVCUT
<u>SÖ</u>	F	88	4	A2.2	L	21,10,2006	ORTA	1	16	64	21-03-2007 KARDİAK ARREST EX
Al	F	60	2	A1.2	R	25,10,2006	TAM	1	6	98	
<u>RS</u>	F	84	3	A1.1	R	02,11,2006	TAM	1	19	66	NİSAN 2007 KARDİAK ARREST EX
HE	F	79	3	A2.2	R	13,11,2006	TAM	-	28	93	
FG	F	87	3	A2.2	R	16,11,2006	TAM	2	9	82	
MS	F	76	3	A3.1	L	20,11,2006	TAM	3	18	67	WALKER İLE MOBİLİZE
HP	F	73	3	A2.1	R	21,11,2006	TAM	-	10	81	
ALL	M	84	3	A3.3	L	24,01,2007	ORTA	2	10	87	
HM	F	94	4	A2.2	L	16,02,2007	ORTA	1	12	57	YAŞLI VE DÜŞKÜN OLDUĞUNDAN WALKER İLE MOBİLİZE
								3			
ANİ	F	73	4	A2.2	R	19,02,2007	TAM		11	Q	
								1			
HY	F	82	3	A2.3	R	22,02,2007	TAM		8	87	
								1			
<u>ZE</u>	F	93	3	A1.2	R	27,02,2007	TAM		14	43	TABURCU OLUP BAŞKA BİR HASTANEDE FTR (WALKERLA 100 MT YÜRÜME), 28-12-2007'DE KARDİAK ARREST EX
FSE	F	66	3	A3.3	R	05,04,2007	TAM	-	6	76	MOBİLİZASYONUNDA PRE-OP POST-OP FARK YOKMUŞ.

BULGULAR

Çalışmamızda takip süresi ortalama 31.3 (12 - 75 ay) ay'dır.

Harris kalça skoruna göre hastalarımızda en yüksek puan 100 en düşük puan 40'dür. 10 olgunun skorlaması yapılamamıştır. Skorlaması yapılan 90 olgunun ortalaması 80.92 tir. 24 (% 26.66) vakada mükemmel, 31 (% 34.44) vakada iyi, 16 (% 17.77) vakada orta, 19 (% 21.11) vakada kötü sonuç bulunmuştur (Tablo 8).

Sonuçlara göre PFN ile cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 90 olgudan 71'inde mükemmel, iyi ve orta sonuçlar alarak %78.88 oranında başarılı sonuç elde ettik. Hastaların fonksiyonel durum sonuçlarını kırık tipleri, ASA skoru ve yaş ile karşılaştırarak değerlendirdik.

Çalışmamızda kadın erkek oranı 2 : 1 bulunmuştur. Literatüre bakıldığı zaman intertrokanterik femur kırıklarında bu oranın 5/1 bulunduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızın literatürle farklı orana sahip olduğu görülmüştür. Biz bunu erkek hastaların travmatik kalça kırığı nedeniyle bize başvurmuş olmaları ve de PFN ile tedavi etmeyi tercih ettiğimiz hastaların bu şekilde bir dağılım göstermesine bağladık.

Tip A.1 kırıkların 10 (%33.3)'u mükemmel, 7(% 23.3)'si iyi, 6(% 20)'sı orta, 7(%23.3)'si kötü, (2 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

Tip A.2 kırıkların 8(% 18.2)'i mükemmel, 19 (% 43.2)'u iyi, 7(%15.9)'si orta, 10(%22.7)'u kötü, (6 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

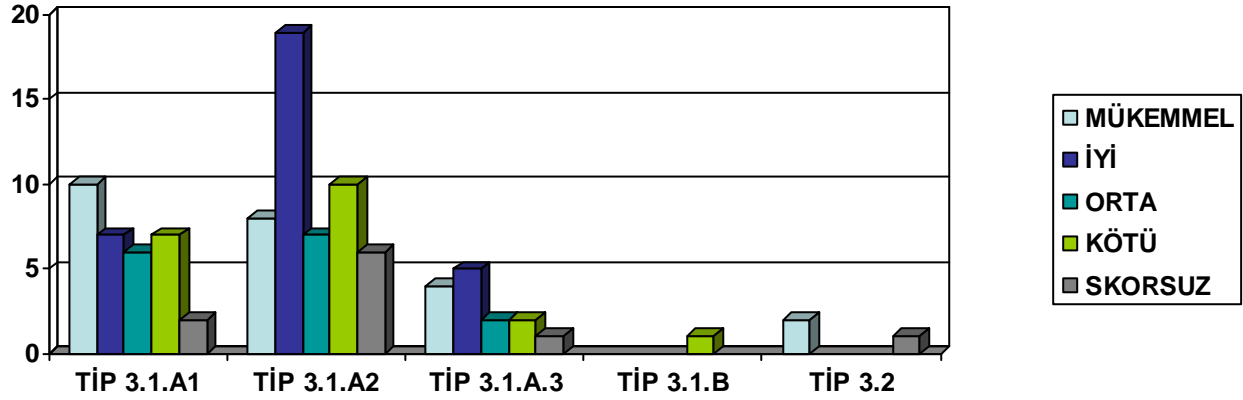
Tip A.3 kırıkların 4 (%30.8)'ü mükemmel, 5 (%38.5)'i iyi, 2 (%15.4)'si orta, 2(%15.4)'si kötü, (1 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

Tip B kırık tek bir olgu idi ve kötü sonuç elde edildi.

Tip 3.2 kırıklar 3 olgudan oluşmaktaydı 2'sinde mükemmel sonuç elde edilirken, 1'inin skorlaması yapılamadı.

Tip A.1, A.2 ve A.3 kırıklar arasında mükemmel ve iyi, orta, kötü sonuçlar arasında anlamlı fark saptanmadı.

Kırık tipi ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ilişki grafik 3'te gösterilmiştir.



Grafik 3: Kırık tipi ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ilişki.

ASA I olguların 2 sinde de (%100) mükemmel sonuç elde edildi.

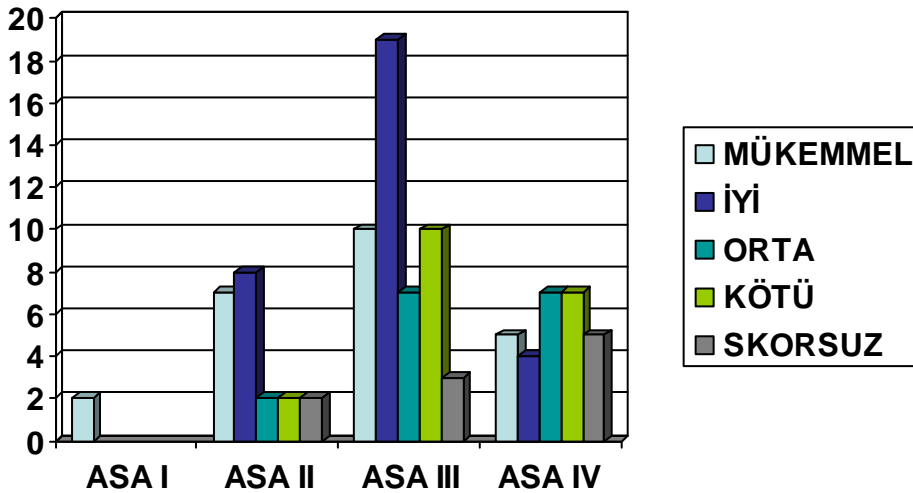
ASA II olguların 7 (%36.9)'si mükemmel, 8(% 42.1)' i iyi, 2(% 10.5)'sı orta, 2(%10.5)'si kötü, (2 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

ASA III olguların 10 (%21.7)'u mükemmel, 19(% 41.3)'si iyi, 7(% 15.3)'sı orta, 10(%21.7)'si kötü, (3 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

ASA IV olguların 5 (%21.7)'u mükemmel, 4(% 17.4)'si iyi, 7(% 30.4)'si orta, 7(% 30.4)'si kötü, (5 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

Sonuçlar incelendiğinde ASA Skoruması ile fonksiyonel durum sonuçları arasında ters ilişki olduğu gözlemlendi.

ASA skoruması ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ilişki grafik 4'te gösterilmiştir.



Grafik 4: ASA skoruması ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ilişki.

40 yaş altı olguların 1'inde mükemmel, 1'inde iyi sonuç elde edilirken, 1'inde skorlama yapılamamıştır.

41-60 yaş arası olguların 7 sinde de (%100) mükemmel sonuç elde edildi.

61-70 yaş arası olguların 2 (%33.3)'si mükemmel, 2 (%33.3)'si iyi, 2 (%33.3)'si orta, (2 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

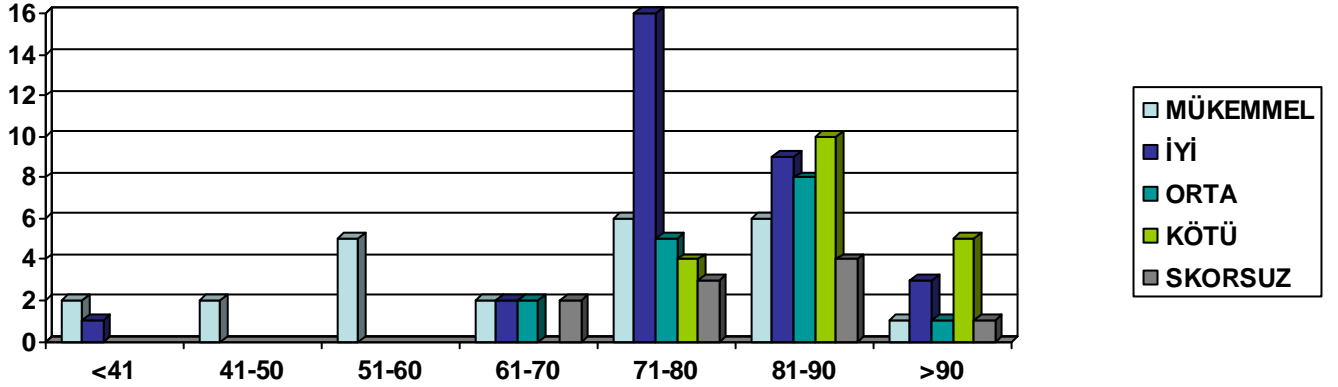
71-80 yaş arası olguların 6 (%19.35)'sı mükemmel, 16(% 51.6)'si iyi, 5 (%16.15)'sı orta, 4(% 12.9)'si kötü, (3 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

81-90 yaş arası olguların 5 (%15.6)'sı mükemmel, 9 (% 28.1)'si iyi, 8 (%25)'sı orta, 10 (%31.3)'si kötü, (5 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

91 yaş üstü olguların 1 (%10)'i mükemmel, 3 (% 30)'si iyi, 1 (%10)'sı orta, 5 (%50)'si kötü, (1 skorsuz) sonuçlar elde edildi.

Sonuçlar incelendiğinde yaş ile fonksiyonel durum sonuçları arasında ters ilişki olduğu gözlemlendi.

Hasta yaşı ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ilişki grafik 5'te gösterilmiştir.



Grafik 5: Hasta yaşı ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ilişki.

73 vakaya kapalı redüksiyon ve internal tespit uygulanmıştır. 27 vaka kapalı redüksiyon yapılamadığı için açık redüksiyon sonrası PFN ile internal tespit yapılmıştır. Bu vakaların 3'ü strut greftlerle sandviç tekniği, 3'ü trokanterik grip ile T.major fiksasyonu, 4'ü strut greftlerle sandviç tekniği ve trokanterik grip ile T.major fiksasyonu, 2'si dall-miles telleri ile fiksasyona destek gerektirmiştir. Hasta listesi tablo 8'da sunulmuştur.

<u>ADI</u> <u>SOYADI</u>	<u>SEX</u>	<u>YAŞ</u>	<u>AO</u> <u>ASİF</u>	<u>TARAF</u>	<u>AML</u> <u>TARİHİ</u>	<u>GİRİŞİM</u> <u>ŞEKLİ</u>	<u>AML</u> <u>SÜRESİ</u> <u>(DK)</u>	<u>ANESTEZİ</u> <u>SÜRESİ</u> <u>(DK)</u>	<u>KANAMA</u> <u>MIKTARI</u> <u>(CC)</u>	<u>KAN</u> <u>TRANS</u> <u>FÜZTONU</u>	<u>REDÜK</u> <u>SİYON</u>	<u>HKS</u> <u>(100</u> <u>puan)</u>	
MD	M	37	32.B.2	R	07.10.2003	PFN + SANDVIÇ	300	515	Q	2Ü ES + 1Ü TK	TAM	92	17.01.2004'DE DINAMİZASYON, OCAK 2008'DE BAŞKA BİR MERKEZDE İLİZAROV YÖNTEMİ İLE UZATMA GİRİŞİMİ
TG	F	74	A2.1	R	28,05,2004	PFN- AÇIK	60	200	100	1Ü ES	TAM	72	
FTA	F	79	A2.2	L	02,09,2004	PFN + DALL MİLES	120	280	200	3Ü ES	TAM (İNTRA- OP:FEMUR KIRIĞI)	Q	
<u>ŞÖ</u>	F	85	B2.3	R	09,12,2004	PFN- AÇIK	90	165	Q	1Ü ES	TAM	57	PRE-OP 1 HAFTA ÖNCE BY-PASS OPERASYONU, TABURCU OLDUKTAN SONRA EV İÇİ FTR (WALKERLA MOBİLİZE OLDU) 20 MART 2005'DE EX.
SA	F	79	A2.2	L	16,12,2004	PFN- AÇIK	90	390	100	4Ü ES	ORTA	92	
FZK	F	94	A3.2	L	22,01,2005	PFN- AÇIK	60	180	100	3Ü ES	TAM	82	
NK	F	77	A2.2	R	08,02,2005	PFN- AÇIK	30	165	100	3Ü ES	TAM		
<u>YS</u>	M	85	A2.2	R	14,02,2005	PFN- AÇIK	60	170	50	1Ü ES	TAM	77	HAZİRAN 2006'DA KARDİAK ARREST EX
FD	F	78	A3.3	L	07,03,2005	PFN- AÇIK + SANDVIÇ + TR. GRİP	120	270	400	4Ü ES	TAM	100	
YT	M	68	A2.2	L	11,04,2005	PFN- AÇIK	60	165	100	Q	TAM		
HK	M	85	A2.1	R	13,06,2005	PFN- AÇIK	60	180	50	3Ü ES	TAM	60	
<u>ŞC</u>	F	70	A3.3	L	30,06,2005	PFN- AÇIK	90	505	300	4Ü ES	TAM	Q	17 AĞUSTOS 2005 CYB'DE ÇIKAMADAN EX 12.GÜNDE HASTANEDE EX
<u>RA</u>	M	82	A2.2	R	28,07,2005	PFN- AÇIK	120	195	100	9Ü ES	TAM	Q	
FNE	F	85	A2.3	R	02,08,2005	PFN- AÇIK	60	180	300	1Ü ES	TAM	86	
PA	F	77	A2.2	L	15,08,2005	PFN- AÇIK	60	185	70	2Ü ES	TAM	86	
FNE	F	93	A1.2	R	16,10,2005	PFN- AÇIK + TR. GRİP	90	250	100	1Ü ES	TAM	81	
NB	F	75	A1.2	R	15,02,2005	PFN- AÇIK + TR. GRİP	90	180	200	2Ü ES	TAM	78	GONARTROZ NEDENİYLE YÜRÜME GÜÇLÜĞÜ MEVCUT

MÖ	M	92	A2.2	R	03.03,2006	PFN- AÇIK	45	120	100	4Ü ES	TAM	68	10.02.2004 SOL KALÇA FX.- PARSİYEL PROTEZ, HAZİRAN 2007'DE EXİTUS
NE	F	80	A2.3	L	22,03,2006	PFN- AÇIK + DALL MİLES	90	210	200	2Ü ES	TAM	84	2,5 CM KISALIK GİDERİCİ İLE MOBİLİZE
MG	F	81	A2.1	R	08,05,2006	PFN- AÇIK	60	170	50	3Ü ES	ORTA	77	YAŞLI VE DÜŞKÜN OLDUĞUNDAN WALKER İLE MOBİLİZE
ZE	F	89	A2.3	L	11,09,2006	PFN- AÇIK	90				TAM	67	
GF	F	76	A3.3	R	29,09,2006	PFN- AÇIK + SANDVIÇ + TR. GRİP	180	315	400	3Ü ES	TAM	87	
İE	F	88	A3.3	L	05,10,2006	PFN- AÇIK + SANDVIÇ	180	200	200	4Ü ES	TAM	79	
NK	F	82	A2.2	R	25,10,2006	PFN- AÇIK + SANDVIÇ + TR. GRİP	90	320	400	6Ü ES	TAM	88	GONARTROZ NEDENİYÜRÜME GÜÇLÜĞÜ MEVCUT
FG	F	87	A2.2	R	16,11,2006	PFN- AÇIK + SANDVIÇ	180	320	400	4Ü ES	TAM	82	
MS	F	76	A3.1	L	20,11,2006	PFN- AÇIK + TR. GRİP	180	320	200	3Ü ES	TAM	67	WALKER İLE MOBİLİZE
FSE	F	66	A3.3	R	05,04,2007	PFN- AÇIK + SANDVIÇ + TR. GRİP	120				TAM	76	PRE-OP POST- OP FARK YOKMUŞ.

Tablo 8: Açık redüksiyon yapılan hasta listesi.

1 hasta geçirdiği araç içi trafik kazası sonrasında açık repozisyon+intramedüller çivileme (Russel-taylor femur recon statik)+sandviç tekniği ile osteosentez yapılarak cerrahi tedavi görmüş ancak 9 ay sonra pseudoartroz tanısıyla kliniğimizde intramedüller çivi çıkartma+intramedüller çivileme(PFN)+sandviç tekniği ile osteosentez yapılarak tekrar opere edilmiştir. 3 ay sonra distal statik çivi çıkartılarak dinamikasyon yapıldı. Hastaya Ocak 2008 yılında başka bir merkezde ilizarov yöntemi ile uzatma amacıyla implant çıkartma+external fiksator uygulama yapıldığı öğrenildi.

Ameliyat süresi ortalaması 87,9 (30-300 dakika) dakika idi. Ameliyat süresinin bu denli farklı olma sebebi bazı olgularda kırığın komplike olması, strut greftlerle ve Dall-Miles telleri ile sandviç tekniği uygulanarak osteosentez yapılma gerekliliği olmasındandır.

Tablo 9: Ameliyat bilgileri

	Dağılım		Ortalama
Anestezi	Genel	1	%100
	Rejional	14	
	Birlikte	85	
Ameliyat süresi	30-300 dakika		87.9 dakika
Anestezi süresi	75-515 dakika		193 dakika
İntra-op kan kaybı	50-600 cc		167 cc
Transfüzyon yapılan hasta sayısı	84		%84
Kan transfüzyonu	1-9 ünite		2.53 ünite
Fiksasyon	Kapalı	73	%73
	Açık	27	
Redüksiyon	İdeal	78	%78
	Kabul edilebilir	22	
Pre-op bekleme süresi (gün)	0-17 gün		1.83 gün
Hastanede yatış süresi (gün)	4-62 gün		13.34 gün
Taburculuk	Evine	88	%97
	Bakımevine	3	
	Rehabilitasyon merkezine/hastaneye	6	
Hastanede ölüm	3		%3

Vakalarımızdaki kalça fonksiyon sonuçlarını etkileyen faktörlerden; kırık tipinin etkili olmasıyla beraber, hastanın yaşının ve ek dâhili ve/veya ortopedik probleminin olması ve hastanın ameliyat sonrası rehabilitasyona gösterdiği uyumun daha etkili olduğuna karar verdik.

2 olguda kırık hattına denk gelmesinden dolayı proksimale sadece kompresyon vidası kondu.

2 olguda kollum femoris çok dar olduğu için proksimal konan vidaların ikisinde antirotasyon vidası olarak kondu.

1 olguda distale sadece statik vida konuldu.

KOMPLİKASYONLAR:

Komplikasyonları osteosentez materyaline ait komplikasyonlar ve genel komplikasyonlar olarak 2 ayrı grup halinde değerlendirdik ve osteosentez materyaline ait komplikasyonları tablo 10'da gösterdik.

Tablo 10: Osteosentez materyaline ait komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Vaka sayısı	Tedavi
İntraop femur kırığı	1 vaka	Dall-Miles telleri ile serklaj
Proksimal vidaların geri gelmesi	1 vaka	Problemsiz kaynadı
Distal kilitleme problemi	2 vaka	-
Pseudoartroz	1 vaka	Revizyon cerrahisi
Yüzeyel enfeksiyon	1 vaka	Antibiyoterapi
Postop yara hematomu	6 vaka	3 yara revizyonu 3 konservatif
Heterotropik ossifikasyon	3 vaka	Konservatif

3 hastada heterotropik ossifikasyon gözlemlendi. Bu komplikasyon hastalarda fonksiyonel açıdan kısıtlama veya hastada ağrıya neden olmuyordu. Vakalardan biri bilateral kalça kırığı olan hastamızdı, klinik sonucu orta olarak değerlendirildi. Diğer 2 vakada klinik sonuçlar 1'inde mükemmel, 1'inde kötü sonuç bulunmuştur.

Vidaların migrasyonu veya sıyrılma görülmedi. Ameliyattan sonraki 20. ayda düşme sonrası femur diafiz kırığı olan ve 41. ayda düşme sonrası suprakondiler femur kırığı olan hastalarda PFN çıkartılıp yeniden osteosentez yapılmıştır. (bkz; olgu 3 ve olgu 9)

3 hastamızda pulmoner emboli ve derin ven trombozu görüldü. 2 hasta pulmoner emboli tedavi protokolü ile iyileşti ancak 1 hasta post-op 12. gün solunum arrest nedeniyle kaybedildi. 2 hastada

plevral efüzyon nedeniyle torasentez gerekti. 1 akut akciğer ödemi, 1 akut bronşit, 2 nazokomial pnömoni, 1 aspirasyon pnömonisi gerekli medikal tedavi ile düzeldi.

1 hastada duocid alerjisi gelişmesi üzerine hasta yoğun bakıma alınarak tedavi edildi ve iyileşti.

1 hastada akut tromboz, 1 hastada trombositopeni, 1 hastada pansitopeni gözlendi ve hematoloji konsültasyonu ile tedavileri düzenlenerek iyileşme sağlandı.

6 hastada postop kardiak problem görüldü ve 3'üne pace takıldı.

9 hastada akut böbrek yetmezliği görüldü, 7 tanesi uygun hidrasyon tedavisi ile düzeldi 2 hastaya dializ gerekti.

6 hastada idrar yolu enfeksiyonu kültür sonucuna göre antibiyoterapi verilerek tedavi edildi.

2 hastada karaciğer fonksiyon testlerinde yükselme gerekli konsültasyon ve tedavi ile düzeldi.

13 hastada delirium tremens tablosu, 6 hastada şuur bulanıklığı nöroloji konsültasyonu gerektirdi, 1 hastada majör depresyon psikiyatri konsültasyonu gerekti.

Dekübit ülseri; 1 hastada sakral bölgede grade IV şeklinde; 3 hastada kalkaneal bölge ve sakral ve gluteal bölgede grade II, 12 hastada sakral bölgede grade II şeklinde olmak üzere toplam 16 hastada oluştu. Dekübit yaraları için ek bir cerrahi işlem gerekmeden pansumanlarla iyileşti. 19 hastadaki sakral bölgenin grade I dekübiti sadece yan yatma pozisyonu vererek iyileşti. (Ülser derecelendirmesi tablo 11'da belirtildiği şekildedir.)

Tablo 11: Ülser derecelendirmesi

Önleme	Riskli ancak, ülser belirtisi yok
1.derece	Ciltte bastırmakla solmayan kızarıklık, cilt bütünlüğü bozulmamış
2.derece	Epidermis, dermis yada ikisini birden içeren bül, ya da sıyrık şeklinde cilt kaybı ya da yüzeysel ülser
3.derece	Epidermisten subcutan dokuya kadar krater görünümünde ülser
4.derece	İleri derecede doku harabiyeti ve nekrozu ile seyreden (kabuklu olabilir) cilt kaybı, epidermis, dermis, adale, kemik ya da destek doku harabiyeti

Takip süresi içinde hastalarımızın 22 tanesi (23 olgu) ex oldu.

Ex olan hasta listesi tablo 12'de verilmiştir.

Ex olan hastaların 10'u (% 43.5) ASA III, 13'ü (% 56.5) ASA IV'dür.

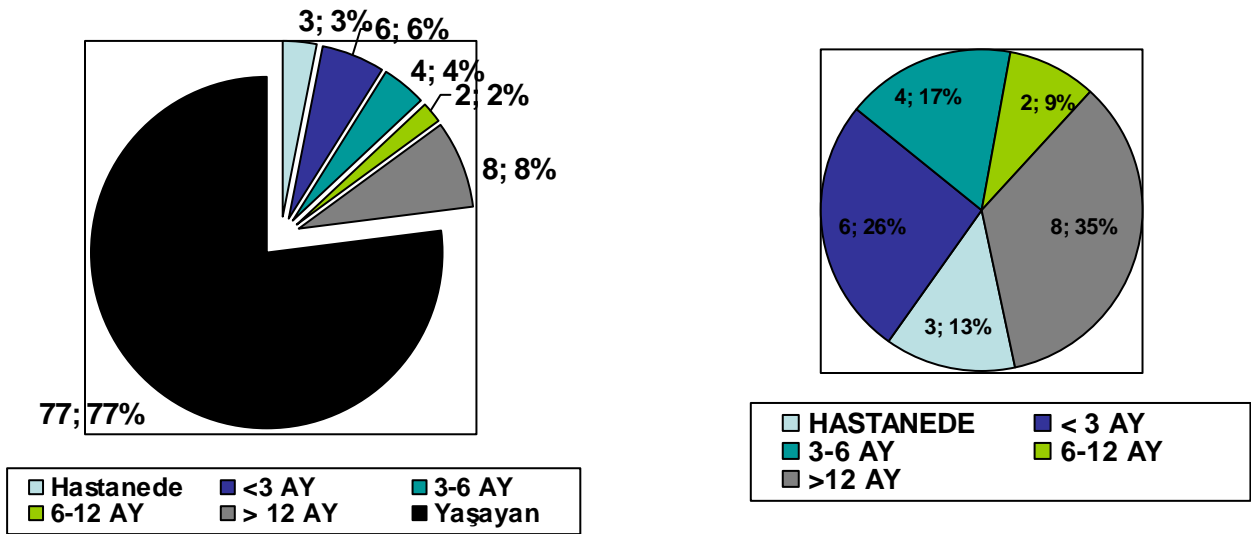
Ex olan hastaların 1 (%4.4)'i 59 yaşında geçirdiği kardiyak cerrahi sonrası ex oldu. 1(%4.4) olgu 70 yaşında, 16(%69.5)'i 81-90 yaş arası, 5(%21.7)'ü 91 yaş üstü olduğu tespit edildi. 81-90 yaş arası 37 hastanın 16'sının (%43.24), 91 yaş üstü 11 hastanın 5(%45.5)'ünün ex olduğu görüldü.

Tablo 12: Exitus olan hasta listesi.

ADI, SOY ADI	S E X	Y A Ş	A S A S K O R	AO ASİF	AML. TARİHİ	PRE- OP BEKL EME SÜRE Sİ (GÜN)	YATIŞ SÜRESİ (GÜN)	POST-OP YAŞAM SÜRESİ (GÜN)	HKS (100 puan)	HASTA SON DURUMU
FS	M	84	3	A1.1	22,11,20 03	-	8	1276	97	21.05.2007'DE EXİTUS
NT	M	90	4	A1.1	17,12,20 03	1	7	20	Q	POST-OP 20.GÜNDE EVDE EX
NY	F	92	4	32A3	01,03,20 04	4	18	19	Q	20.03.2004 AKUT VENTRİKÜLER İNFART NEDENİYLE EX (BAŞKA MERKEZDE)
AK	F	90	4	A2.1	16,03,20 04	2	10	442	93	27 MAYIS 2005'DE EX
RMT	M	59	3	A2.2	31,05,20 04	11	20	524	95	06.11.2005 MEDIASTİNİT- KARDİAK ARREST-EX
MM	F	89	4	A2.2	24,06,20 04	1	8	90	63	YAŞLI VE DÜŞKÜN HASTA- DESTEKLE MOBİLİZE OLDU. POST-OP 3.AY EX
FÜ	F	84	4	A2.2	23,08,20 04	-	10	661	66	15.06.2006 DA KARDİAK ARREST EX
Rİ	F	93	4	A1.2	25,10,20 04	3	12	610	90	7 AY SONRA DÜŞME SONUCU COCCİX FRC. HAZİRAN 2006 (AMFİZEM) EX
KK	M	82	3	A2.2	08,12,20 04	5	17	575	72	BAŞKA BİR HASTANEDE HAZİRAN 2006'DA EX
ŞÖ	F	85	3	B2.3	09,12,20 04	-	62	101	57	PRE-OP 1 HAFTA ÖNCE BY-PASS OPERASYONU, TABURCU OLDUKTAN SONRA EV İÇİ FTR (WALKERLA MOBİLİZE OLDU) 20 MART 2005'DE EX.
YS	M	85	3	A2.2	14,02,20 05	4	11	485	77	HAZİRAN 2006'DA KARDİAK ARREST EX
SC	F	70	4	A3.3	30,06,20 05	17	36	17	Q	17 AĞUSTOS 2005 CYB'DE ÇIKAMADAN EX
SO	M	85	4	A1.2	08,07,20 05	2	24	188	72	15 OCAK 2006 RENAL YETMEZLİK EX
RA	M	82	3	A2.2	28,07,20 05	-	10	12	Q	PULMONER EMBOLİ-SOLUNUM ARREST 12.GÜNDE HASTANEDE EX
MB	F	86	4	A1.2	07,11,20 05	-	6	158	91	14-04-2006 KARDİAK ARREST EX
EİÜ	F	81	4	A1.1	21,01,20	2	25	23	Q	13.02.2006 KARDİAK ARREST EX

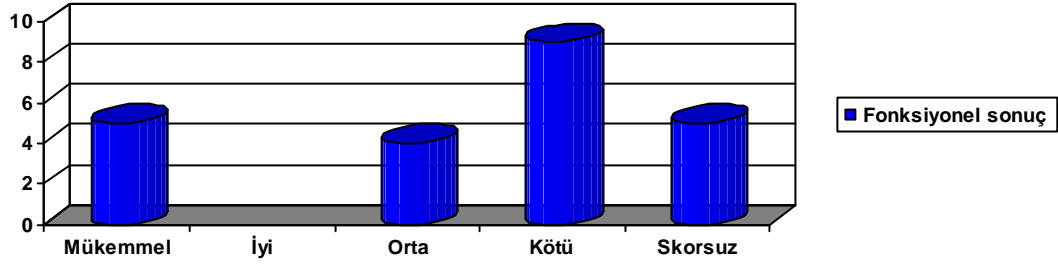
					06					
MB	F	87	4	A1.2	13,02,20 06	2	16	60	77	14-04-2006 KARDİAK ARREST EX
MÖ	M	92	4	A2.2	03,03,20 06	1	7	480	68	10.02.2004 SOL KALÇA FX.-PARSİYEL PROTEZ, HAZİRAN 2007'DE EXİTUS
NNE	M	90	3	A1.2	29,05,20 06	4	6	65	40	HİÇ MOBİLİZE OLAMAMIŞ. AĞUSTOS 2006'DA, EVDE GENEL DURUM KÖTÜLEŞMESİ, EX
EÖ	F	91	3	A1.2	10,07,20 06	4	13	32	60	WALKERLA MOBİLİZE OLMUŞ 12-08- 2006 KARDİAK ARREST EX
SÖ	F	88	4	A2.2	21,10,20 06	1	16	151	64	21-03-2007 KARDİAK ARREST EX
RS	F	84	3	A1.1	02,11,20 06	1	19	150	66	NİSAN 2007 KARDİAK ARREST EX
ZE	F	93	3	A1.2	27,02,20 07	1	14	304	43	TABURCU OLUP BAŞKA BİR HASTANEDE FTR (WALKERLA 100 MT YÜRÜME). 28-12-2007'DE KARDİAK ARREST EX

1 hasta pulmoner emboli sonrası 12. günde solunum arrest nedeniyle , 2 hasta kardiyak arrest nedeniyle 17. ve 23. günlerde taburcu olmadan, 5 hasta 19., 20., 32., 60., ve 65. günlerde taburcu olduktan sonra erken dönemde ex olmuşlardır. Bu hastaların 3'ü ASA III, 5'i ASA IV'dür. Ex olan hastaların post-op yaşam süreleri grafik 7 ve 8'de gösterilmiştir.



Grafik 7-8: Ex olan hastaların post-op yaşam süreleri

Ex olan hastalardan 18 olgunun haris kalça skoru yapılabildiği görülmüştür. Ortalama 71.8 (40-97)' dir. 5(%27.8) mükemmel, 4 (%22.2) orta, 9 (%50) kötü sonuç mevcuttur.



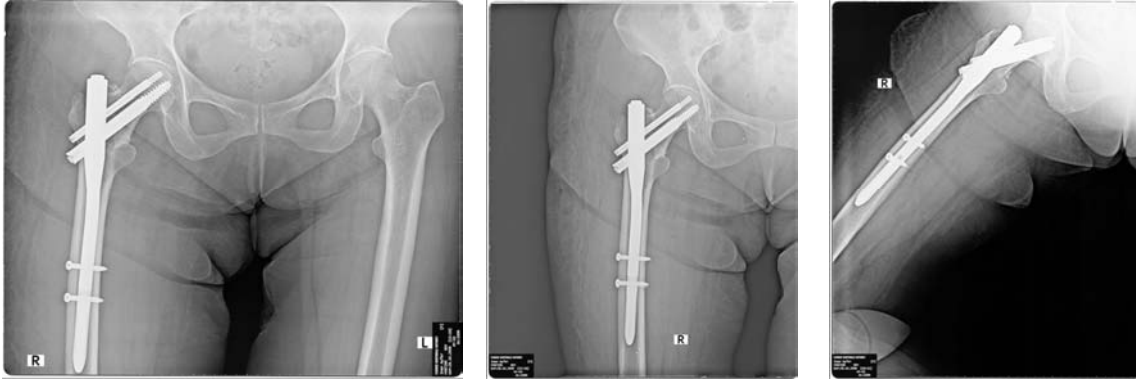
Grafik 9: Ex olan hastaların fonksiyonel durum sonuçları

OLGULARIMIZDAN ÖRNEKLER

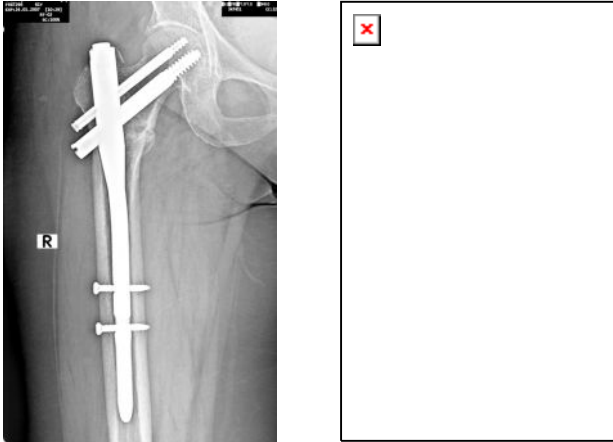
Olgu 1: A.İ., 60 y, kadın hasta, mükemmel fonksiyonel sonuç



Şekil 1: Sağ kalça femur dahil AP grafi, tip 3.1.A.1.2 kırık.



Şekil 2 - 3 - 4: Ameliyat sonrası her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafi.



Şekil 5 - 6: Ameliyat sonrası 3.aydaki sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafi.

Olgu 2: F.F.A., 83 yaşında, kadın hasta, mükemmel fonksiyonel sonuç



Şekil 1: Sol kalça femur dahil AP grafi, tip 3.1.A.3.3 kırık.



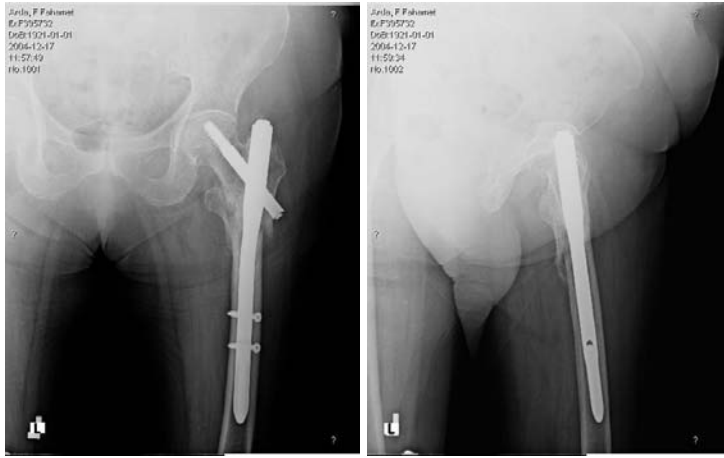
Şekil 2 – 3: Ameliyat sonrası 1.gün sol kalça femur dahil AP ve frogle grafi (lateral korteksteki kırık hattından dolayı proksimale tek vida kondu.)



Şekil 4 - 5: Ameliyat sonrası 8.gün her iki kalça AP ve sol kalça femur dahil AP grafi.



Şekil 6 – 7: Ameliyat sonrası 6.haftadaki her iki kalça AP ve sol kalça femur dahil frogleg grafleri.



Şekil 8 – 9: Ameliyat sonrası 3.aydaki sol kalça femur dahil AP ve frogleg grafleri.

Olgu 3: D.K.Ö., 57 yaşında, kadın hasta, mükemmel fonksiyonel sonuç



Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP grafiler, tip 3.1.A.1.2 kırık



Şekil 3 – 4: Ameliyatta sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler



Şekil 5 – 6 - 7: Ameliyat sonrası 20. aydaki merdivenden düşme sonrası sağ femur AP ve sağ diz femur dahil lateral grafiler. (PFN çıkartılıp femur diafiz kırığına CFN (cannulated femoral nail) ile osteosentez)

Olgu 3: D.K.Ö., 57 yaşında, kadın hasta, mükemmel fonksiyonel sonuç



Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP grafiler, tip 3.1.A.1.2 kırık

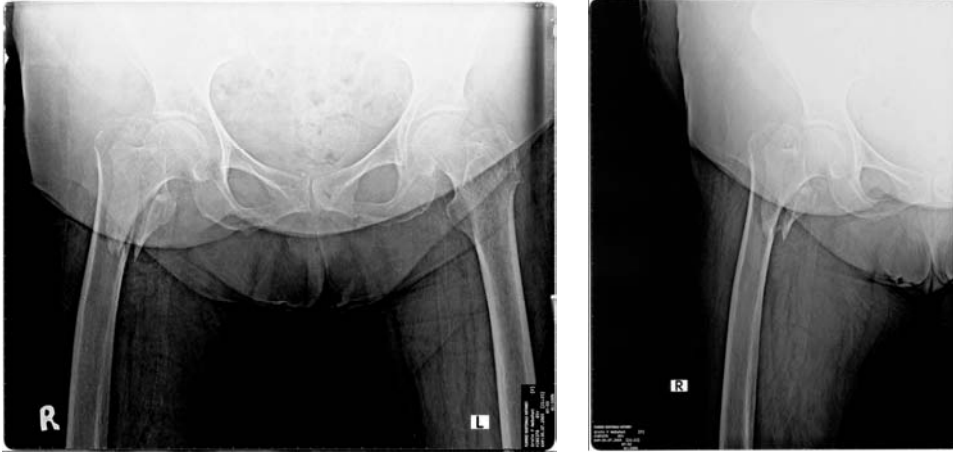


Şekil 3 – 4: Ameliyatta sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler

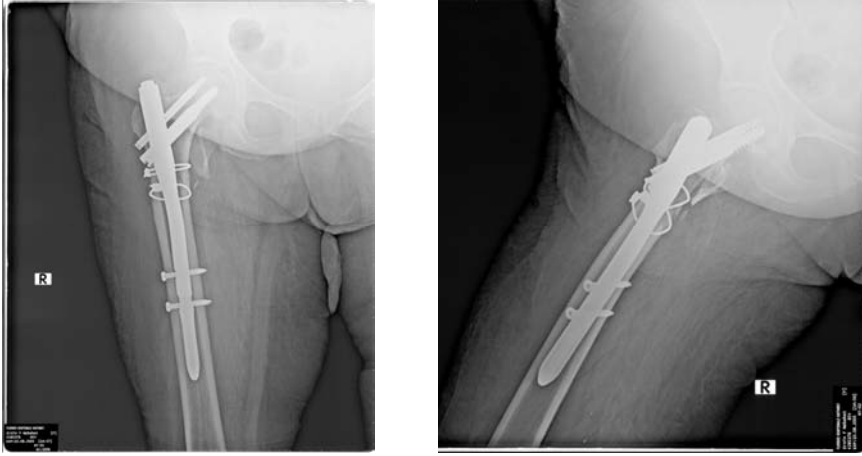


Şekil 5 – 6 - 7: Ameliyat sonrası 20. aydaki merdivenden düşme sonrası sağ femur AP ve sağ diz femur dahil lateral grafiler. (PFN çıkartılıp femur diafiz kırığına CFN (cannulated femoral nail) ile osteosentez)

Olgu 4: F.N.E., 85 yaşında, kadın hasta, iyi fonksiyonel sonuç



Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP ve sağ kalça femur dahil AP grafipler, tip 3.1.A.2.3 kırık



Şekil 3 – 4: Ameliyat sonrası 1.gün sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafipler.

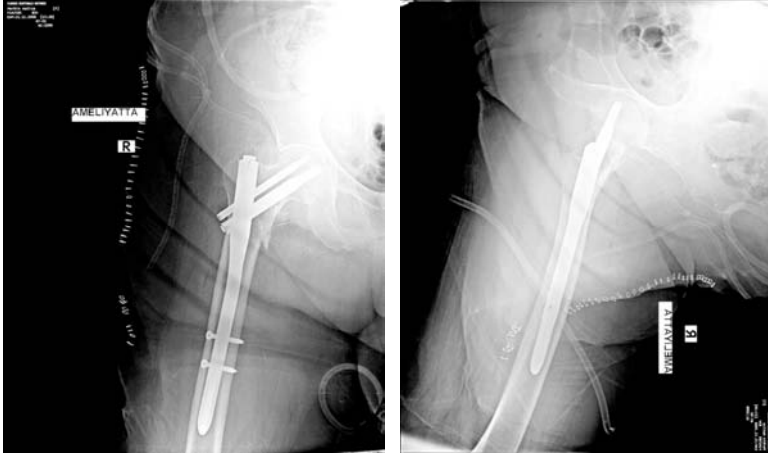


Şekil 5 – 6 – 7: Ameliyat sonrası 3. aydaki her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafipler.

Olgu 5: H.P., 73 yaşında kadın hasta, iyi fonksiyonel sonuç



Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP ve sağ kalça femur dahil AP grafileri, tip 3.1.A.2.1 kırık

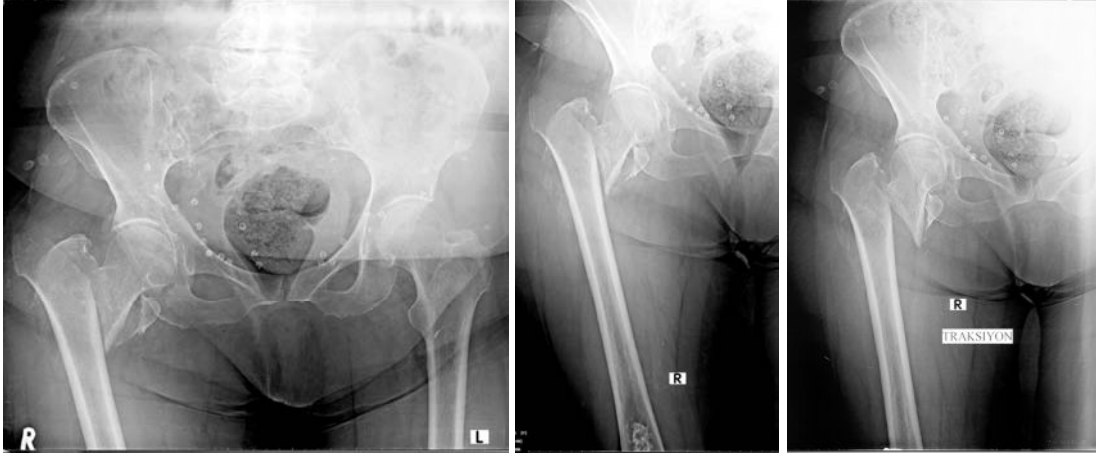


Şekil 3 – 4: Ameliyatta sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafileri.

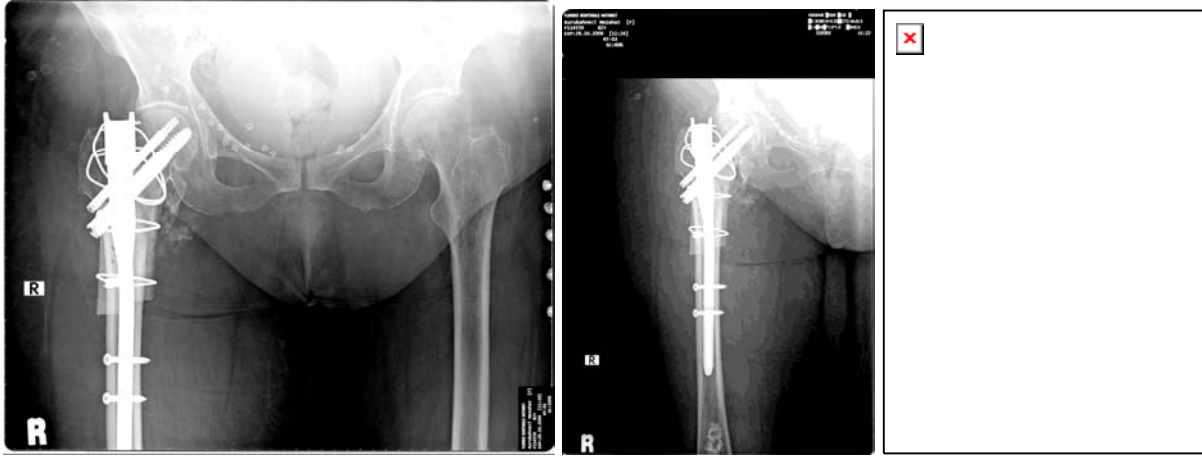


Şekil 5 – 6 – 7: Ameliyat sonrası 4.aydaki her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafileri.

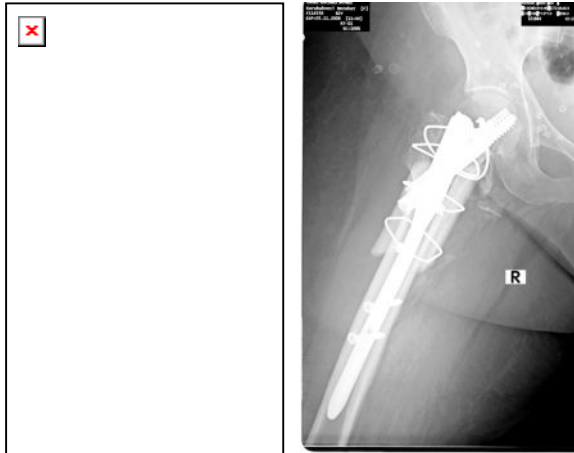
Olgu 6:N.K., 82 yaşında, kadın hasta, iyi fonksiyonel sonuç



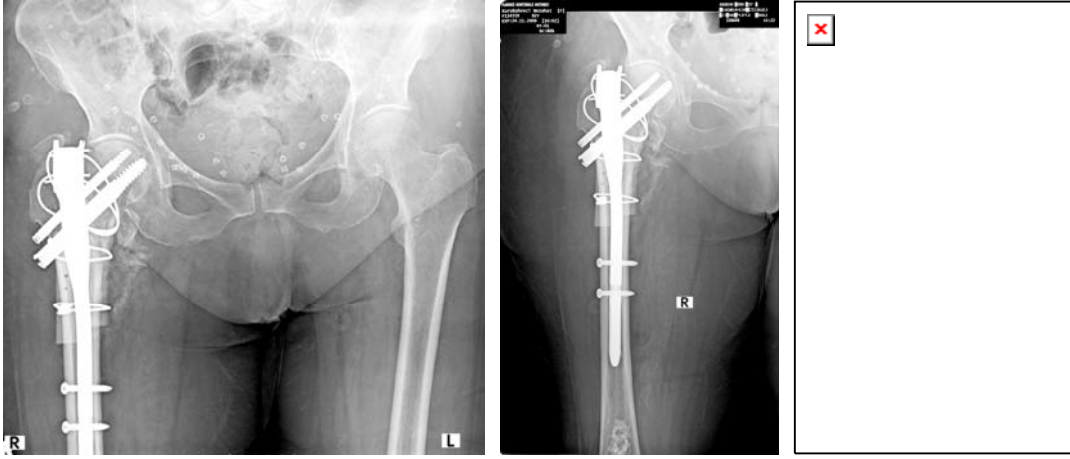
Şekil 1 – 2- 3:Her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve traksiyonda AP grafiler, tip 3.1.A.2.2 kırık



Şekil 4 – 5 - 6: Ameliyat sonrası 3. günde her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler. (açık redüksiyon 4 sandviç tekniği ve trokanterik grip ile osteosentez)



Şekil 7 -8: Ameliyat sonrası 2.haftada sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler.



Şekil 9 – 10 – 11: Ameliyat sonrası 4.haftadaki her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler.

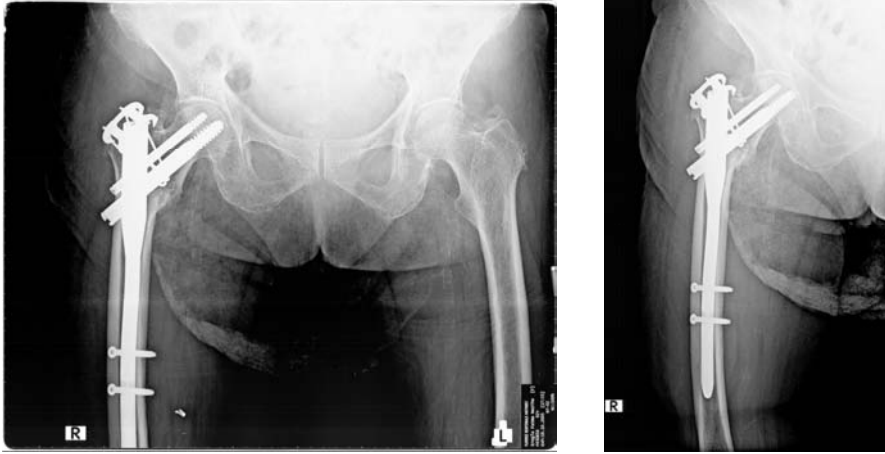


Şekil 12 – 13 – 14: Ameliyat sonrası 6.haftadaki her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler.

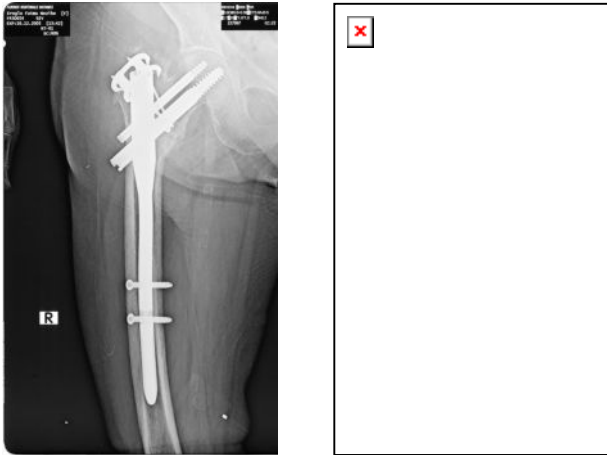
Olgu 7: F.N.E., 93 yaşında, kadın hasta, iyi fonksiyonel sonuç (sağ skafoid kırığı konservatif tedavi edildi.)



Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP ve sağ kalça femur dahil AP, tip 3.1.A.1.2 kırık

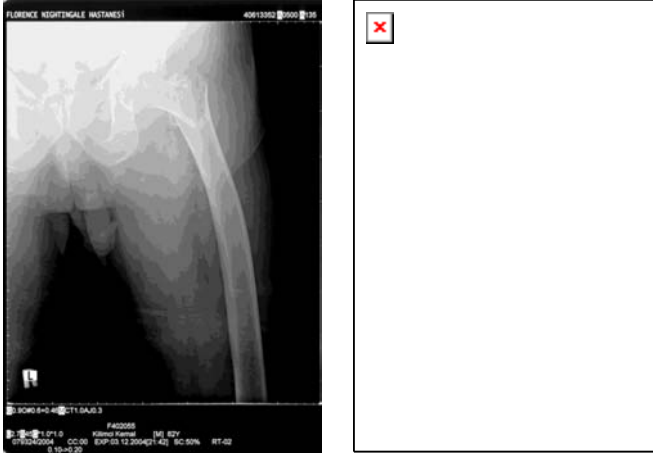


Şekil 3 – 4: ameliyat sonrası 1.gün her iki kalça AP ve sağ kalça femur dahil AP (açık redüksiyon ve trokanter major kırığını trokanterik grip ile fiksasyon).



Şekil 5 – 6: Ameliyat sonrası 2.aydaki sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafileri.

Olgu 8: K.K., 82 yaşında, erkek hasta, orta fonksiyonel sonuç



Şekil 1 – 2: Sol kalça femur dahil AP ve lateral grafipler, tip 3.1.A.2.2 kırık



Şekil 3 – 4: Ameliyattan sonra 4. gün sol kalça femur dahil AP ve lateral grafipler.



Şekil 5 – 6: Ameliyattan sonra 3.aydaki sol kalça femur dahil AP ve frogleg grafipler



Şekil 7 – 8: Ameliyattan sonra 11. aydaki sol kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler

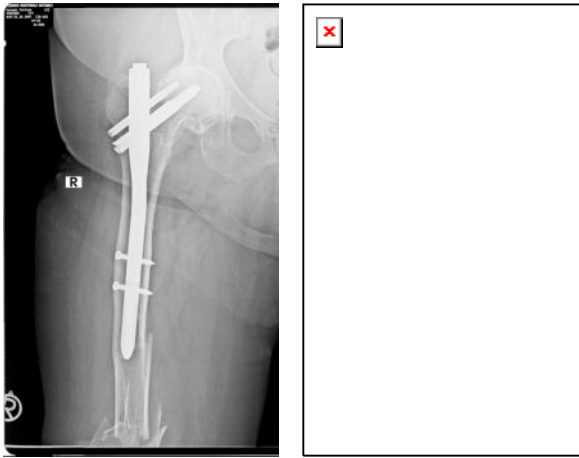
Olgu 9: T.G., 74 yaşında, kadın hasta, orta fonksiyonel sonuç



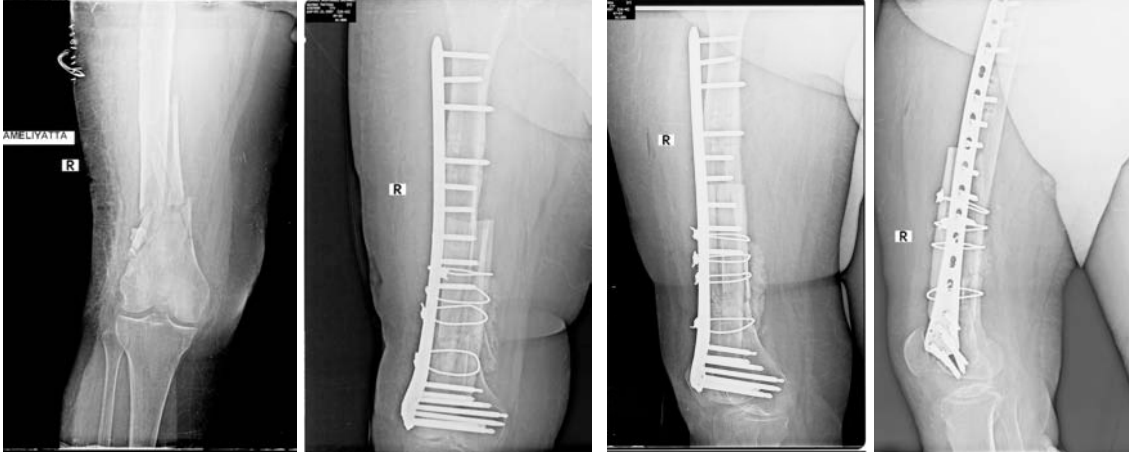
Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP grafiler, tip 3.1.A.2.1 kırık



Şekil 3 – 4: Ameliyat sonrası 4. günde her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP grafiler

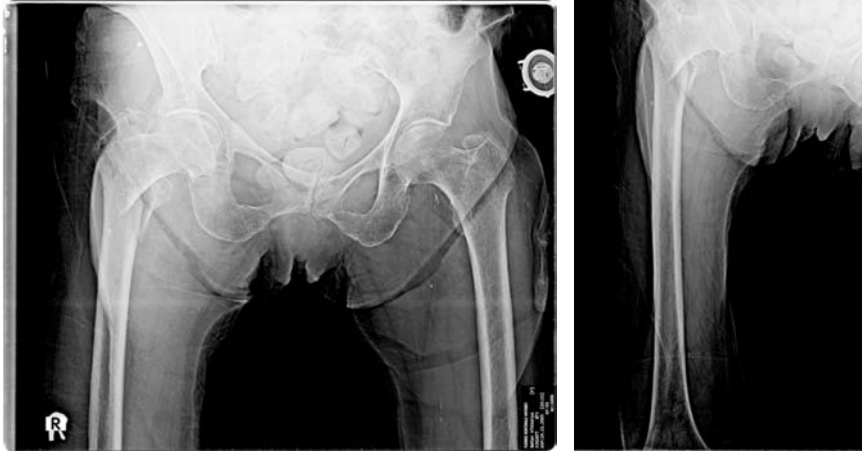


Şekil 5 – 6: Ameliyat sonrası 41. aydaki sağ kalça femur dahil AP ve sağ diz femur dahil lateral grafiler. (düşme sonrası implant distalinden suprakondiler femur kırığı)



Şekil 7 – 8 – 9 - 10: Ameliyat sonrası 41. aydaki sağ diz femur dahil AP ve lateral grafiler. (PFN çıkartılıp suprakondiler kırığa LİSS plak-vida ve strut greftle osteosentez)

Olgu 10: V.B., 87 yaşında, kadın hasta, kötü fonksiyonel sonuç



Şekil 1 – 2: Her iki kalça AP, sağ kalça femur dahil AP grafiler, tip 3.1.A.2.2 kırık



Şekil 3 – 4: Ameliyat sonrası sağ kalça femur dahil AP ve frogleg grafiler



Şekil 5 – 6: Ameliyattan sonra 9. aydaki her iki kalça AP ve sağ kalça femur dahil AP grafiler (trokanter major tepesinde heterotropik ossifikasyon).

TARTIŞMA

Femur proksimal uç kırıkları genellikle yaşlı hastalarda görülen hastane yatak sayısının ve masraflarının önemli bir bölümünü kapsayan sağlık problemleridir. Özellikle yaşlı insanlarda karşılaşılan kalça kırıkları, günümüzde gelişen tıp teknolojisi ameliyat öncesi ve sonrası bakım olanaklarına rağmen, yüksek mortalite ve morbidite içermektedir. Yaşlı insanların kırık öncesinde var olan sağlık sorunları kırık sonrası süreci daha da karmaşık hale getirmektedir. Bundan dolayı hastaların ortopedik sorunlarının kısa sürede çözülmesi gerekmektedir. Femur proksimal uç kırıkları sıklıkla 65 yaş ve üzerindeki insanlarda özellikle kadınlarda görülmektedir, en önemli ve sık görülen iki grup femur boynu kırıkları ve trokanterik bölge kırıklarıdır. Femur trokanterik bölge kırıkları, femur boynu kırıklarına göre daha ileri yaşlarda ve ev içine bağımlı olan yaşlı insanlarda oluşmaktadır. Literatüre bakıldığı zaman intertrokanterik femur kırıklarında kadın-erkek oranı 5/1'dir (24,88, 89). Bizim çalışmamızda ise kadın erkek oranı yaklaşık 2/1 bulunmuştur. Biz kadınlarda oranın fazla olmasını osteoporoz ve beraberinde getirdiği kemik yapısındaki zayıflamaya bağlamaktayız.

İleri yaş grubundaki insanların fiziksel kapasitelerinin düşmesi, beraberinde bulunan sistemik hastalıklar, görme ve işitme kayıpları, reflekslerin zayıflaması sonucu çevresel tehlikelerden korunma ve kaçma fonksiyonları zayıflamaktadır. Yaşlı insanlar; birlikte alınan ilaçların yaptığı denge kaybı, sendeleme, ayağın kayması veya takılması ile basit düşmeler, oturduğu yerden kalkarken düşme, merdivenden düşme gibi basit travmalara maruz kalmaktadır. Ayrıca ileri yaşlarda kemik kitlesindeki azalma basit travmalarda bile parçalı instabil intertrokanterik kırıkların meydana gelmesine yol açmaktadır (90). İntertrokanterik kırıklı hastalar sıklıkla yaşlı insanlardır ve ilave sistemik hastalıkları bulunmaktadır. Bu hastalar erken dönemde ayağa kaldırılmadığı takdirde DVT, PE, pnömoni, üremi, idrar yolu enfeksiyonu, dekübit ülserleri gibi yatmaya bağlı, prognozu kötü etkileyen, ölüm oranını arttıran komplikasyonlarla karşılaşılır. Bu yüzden tedavide en önemli kural erken hareket ve mümkün olan en erken sürede kırık öncesi fonksiyonel seviyenin kazandırılmasıdır (85,91, 92, 93). Bu amaca yönelik olarak konservatif tedavi düşünülmemelidir. Konservatif tedavi; ancak mevcut sistemik hastalıklar açısından instabil olan ve anestezi almaları sakıncalı bulunan hastalar ile terminal dönemdeki hastalarda uygulanabilir. Böyle olgularda da erken fonksiyonel tedavi önerilir. Ağrı kesiciler verilerek yatakta aktif, pasif ve yardımcı hareketler yaptırılarak, yatak kenarında oturtulur. Yatmaya bağlı komplikasyonlar önlenmeye çalışılır (94, 95). Bir çalışmada, konservatif tedavi edilen trokanterik femur kırıklı hastalarda hastanede ölüm %34, senil psikoz %11 iken, ameliyat edilenlerde bu oran sırasıyla % 14 ve % 2 olarak bulunmuştur (41).

Ayrıca konservatif tedavi yöntemlerinden sonra hastalarda kaynama sağlanabilse bile sıklıkla dış rotasyon deformitesi, kısalık ve femur proksimalinde radyolojik olarak varus açılanması gelişmektedir. Günümüzde hiçbir cerrahi müdahaleye izin verilmeyen, genel durumu çok kötü olan hastalar zorunlu olarak konservatif tedavi edilmektedir. Yayınlarla desteklenmiş ve kabul edilmiş olan bu genel bilgilerle uyumlu olarak, kliniğimizde konservatif tedavi yöntemi tercih edilmemektedir.

İntertrokanterik kırıklarda komplikasyonların azaltılması ve erken hareket için cerrahi tedavi seçeneği tercih edilmelidir. Cerrahi tedavinin hastanın genel tıbbi durumu düzeltilip, mümkünse ilk 48 saat içinde yapılması gerektiği savunan otörlerle beraber, hastanın dahili yönden stabil olduktan sonra yapılması gerektiğini savunanlar da vardır (27,75,96,).

Günümüzde cerrahi tedavide trokanterik bölge femur kırıklarında başlıca osteosentez ve artroplasti yöntemleri tercih edilmektedir. Ancak daha önemli olan bir nokta, hastanın ameliyata uygun şekilde hazırlanması ve en uygun zamanda ameliyat edilmesidir. Kenzora (38) 406 hastalık retrospektif bir çalışmada, hastaların ameliyat edilme süreleri ile mortalite oranlarını karşılaştırmıştır. Yıllık ölüm oranını ilk 24 saat içinde ameliyat olanlarda %34, ikinci günde ameliyat olanlarda %6, üçüncü günde ameliyat olanlarda % 4,8, dördüncü günde ameliyat olanlarda % 5,5 ve beşinci günde ameliyat olanlarda ise % 11 olarak tesbit etmiştir. Bu sonuçlara göre ilk 24 saatte ameliyat olanlarda yıllık mortalite oranı anlamlı olarak yüksektir. Kenzora bunu hastaların kalça kırığı sonrasında, erken dönemde bozulan vücut dengelerine bağlamıştır. Hastaların ameliyata fizyolojik yönden stabilize edilip, dehidratasyonu düzeltilerek alınması önemlidir. Gruson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, hastaların ameliyat öncesi ve sonrası kan tablosu ve hemoglobin değerleri sonuçları karşılaştırılmıştır ve anemik olarak değerlendirilen hastalarda, hastanede yatış süresinin, 6 ve 12 aylık mortalite oranlarının anlamlı olarak yüksek olduğu gösterilmiştir (97,98). Erken dönemde yapılan cerrahi tedavinin mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde azalttığına inandığımız için hastaların geç müracatları ve ek dahili problemlerinin bulunması nedeniyle hastalarımız yatışının ortalama 1.86 gününde ameliyat edilebilmiştir. Serimizi oluşturan hastaların hepsi ameliyata en uygun sağlık koşullarında girmiştir. Hastaların, başvuru anından ameliyat tarihine kadar geçen sürelerin oranı şu şekildedir; 56 hasta (% 56) ilk 24 saatte, 19 hasta (%19) 24–48 saat içinde, 20 hasta (%20) 3–4 gün içinde, 5 hasta (% 5) 5-17 gün içinde ameliyat edilmişlerdir. Ameliyata kadar uzun süre geçen hastaların klinik sonuçlarının diğerlerinden farklı olmadığı görülmüştür. Hastalarımızın ameliyat öncesinde tüm dahili konsültasyonları yapılmış ve anestezi ekibi tarafından ameliyat öncesinde vizitleri yapılmıştır. Ameliyat öncesi hastalarımızın hematokrit

değerleri minimum % 30 ve üstünde, hemoglobin değerleri 12 gr/dl düzeyinde tutulmuştur. Literatürde de önerildiği gibi kan tablosunun bu düzeylerde tutulması, ameliyat öncesi ve sonrası dönemde aneminin getirebileceği problemleri önlemektedir (98).

Femur trokanterik bölge kırıkları için yapılan çalışmalar ve geçmişten günümüze uzanan süreçte elde edilen deneyim, femur proksimalinin ' kalkar femoral ' adı verilen bölgesinin önemini ortaya koymaktadır. (1) Kalkar femoral, femur boynu posteriorundan başlayıp, intertrokanterik bölgenin posteromedialinde uzanan kemik kalınlaşmasıdır. Bilindiği üzere bu yapı femur proksimalinin ve posteromedial duvarının güçlü bir desteğidir. Trokanter minörden ayrılan kırık parçası ile birlikte femur kalkarındaki yer değiştirme instabil bir kırığa yol açar. Posteromedial duvarda oluşan defekt, tedavi sonrasında gelişen implant yetmezliklerinin, varus açılanmalarının, hatalı kaynamaların veya kaynamamalarının ana nedenidir (1).

Kalça kırıkları sıklıkla yaşlı ve osteoporotik hastalarda görülmektedir. Kaufer, Mattheus, Sonstegard yaptıkları çalışmalarında kemik kalitesinin seçilen implantla beraber fonksiyonel sonuçları etkilediğini göstermişlerdir. Bu nedenle, hastaların ameliyat öncesi osteoporoz açısından değerlendirilmesi gerekir. Kemik kalitesinin değerlendirilmesinde Singh İndeksi veya kemik mineral yoğunluk (BMD) ölçümü kullanılmaktadır. Biz hastalarımızın kemik kalitesini preop grafilerde Singh İndeksine göre değerlendirdik. BMD'nin her zaman kolay ulaşılabilir olmaması ve kalça kırığı olan bir hastanın transportu ve maliyeti düşünüldüğü zaman kolay uygulanamamasına neden olmaktadır. Kemik kalitesinin önemi hastaya kullanılacak materyali de etkilemektedir.

Kalça kırığı olan hastada ameliyat sırasında hangi anestezi yönteminin kullanılacağı da birçok çalışmada tartışılmıştır. Sutcliffe'nin (70) yaptığı çalışmada 1333 hasta değerlendirilmiştir. Genel ve spinal anestezi uygulanan hastalar arasında hastanede kalış ve mortalite oranları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bizim olgu serimizde 86 hasta genel anestezi ile 16 hasta sadece rejional anestezi ile ameliyat edilmişlerdir. Rejional anestezi genelde genel anestezi verilemeyecek düzeyde akciğer ve kalp sorunları olan hastalara uygulanmaktadır. Bizim hastalarımızda da anestezi türüyle ilişkilendirilecek bir komplikasyon olarak demans, konfüzyon, delirium veya konfobulasyon çok sık yaşanmıştır ancak genel bir yorum veya sonuç için hasta sayımız küçüktür. Femur intertrokanterik kırıklarını tiplendirmek için birçok sınıflama - Tronzo, Boyd Griffin, Evans, Jensen, AO sınıflaması – olması intetrokanterik kırıkların değerlendirilmesi ve tedavi protokolünün hala netlik kazanmamasından ileri gelmektedir. Literatürde güncel olarak en sık kullanılan sınıflama Evans ve AO sınıflamasıdır. Evans sınıflaması, kırığı redükte edilebilirlik durumuna göre

ameliyat sırasında değerlendirmektedir. PFN ivisi, kapalı olarak redükte edilen intertrokanterik kırıkların tedavisinde kullanılan bir tedavi seçeneğidir. Ameliyat öncesi kırığın stabilitesinin tespit edilerek, implant hazırlığı yapılması gerekmektedir. Literatür değerlendirilmesi yapıldığı zaman intertrokanterik kırıklarda en sık AO sınıflaması kullanıldığı görülmüştür (31,73,78,83,99). Biz de alışmamızda AO sınıflamasını kullanarak kırık değerlendirilmesinin yapılmasını tercih ettik. Sınıflamaların çoğunda kırık şekline bakılarak kırığın stabilitesine göre uygulanacak implanta karar verilmektedir. Saudan ve ark, stabil intertrokanterik kırığı olan 206 hastalık çalışmalarında PFN ivisi ve kayıcı plak vida sonuçlarını değerlendirmiş; kırık kaynama süresi, fonksiyonel sonuç ve komplikasyon oranı arasında herhangi bir fark bulamamışlardır (80,100,101, 102). PFN ivisinin maliyeti kayıcı çivilerden fazladır, bu nedenle stabil kırıklarda kullanımı kayıcı çivilere göre daha azdır (101,102). Boldin ve ark., Banan ve ark. instabil intertrokanterik kırığı olan hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında PFN ivisi için, diğer implant çeşitlerine göre yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranı bildirmişlerdir (78,80). Biz de vaka serimizde maliyeti yüksek olmasına rağmen, yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranı nedeniyle özellikle instabil intertrokanterik kırığı olan hastalarda PFN ivisi uygulamayı tercih ettik. İntertrokanterik kırıkların tedavisi için şimdiye kadar birçok implant üretilmiş ve bu implantlarda istenen başarı tam olarak elde edilememiştir.

Mc Laughlin ve diğer iki parçalı plak - vida kombinasyonları kullanıldığı zaman oluşan teknik yetersizliklerin oranı çeşitli serilerde % 20–53 arasında bildirilmiştir (47,93,103). Bu komplikasyonların 1/3'ü çivi ucunun osteoporotik kemik içine kaymasına bağlıdır ve bu vakaların yarısında çivi ucu femur başını delerek asetabulumu girmiştir. Komplikasyonların 2/3'ü ise implant yetersizliğine bağlı olarak meydana gelmiştir (Plak - ivi birleşim yerinde eğilme, kırılma ve varus deformitesi oluşumu). Biyomekanik çalışmalarda; 30 kg dan fazla yük bindirildiğinde Mc Laughlin plaklarında plak – ivi birleşim yerinde gevşeme ve bükülme olduğu gösterilmiştir (42). Normal yürüme esnasında ise kalça eklemine vücut ağırlığının 3 – 5 misli yük binmektedir; bu nedenle bu materyellerin instabil intertrokanterik kırıklarda kullanımı güvenli değildir ve terkedilmiştir (47,104). Sabit açılı Jewett plak - çivilerinin teknik yetersizlik oranı ise çeşitli serilerde % 14–51 oranları arasında değişmektedir (47). Jewett plak - çivileri 100 kg'lık bir yüke dayanabilmektedir. Bu cihazla oluşan komplikasyonların büyük kısmı çivi ucunun osteoporotik kemik içinde yer değiştirmesi ve kemiği delerek dışarı çıkmasına bağlıdır. Bu komplikasyonu önlemek için kısa ivili Jewett plakları kullanılmış; ancak bu durumda da kısa çivinin baş ve boynu iyi tespit edememesi sonucu vakaların büyük çoğunluğunda varus komplikasyonu gelişmiştir. Sonuç olarak Jewett plak - çivileri de bu tip kırıkların tedavisinde artık önerilmemektedir (48,99) . Kayıcı ivi plakları (Massie, Pugh ivisi,

Richards çivisi) uygulandığında ise proksimal kırık parçasının zamanla distale doğru kontrollü olarak kayması sonucu kırık iç içe geçerek stabilite artmakta ancak ekstremitte 1–2 cm kısalmaktadır. Bu materyellerde teknik yetersizlik oranı çeşitli serilerde % 10'un altında bildirilmiştir. Bu komplikasyonların çoğunluğu çivi ucunun osteoporotik kemiği delerek dışarı çıkmasına bağlıdır (105). İmplantın kendine bağlı olarak gelişen teknik yetersizlik oranı çok düşüktür (47). Osteoporotik kırıklarda stabiliteyi arttırmak, sıyrılmama oranını düşürmek amaçlı sement + kayıcı çivi kombinasyonu uygulanmış; ama avasküler nekroz ve kaynamama oranlarındaki artıştan dolayı güncel bir tedavi metodu olmadığı kabul edilmiştir (106) . AO / ASIF plaklarında ise instabil intertrokanterik kırıklarda teknik yetersizlik oranı % 7 civarındadır (94).

Stabil ve instabil intertrokanterik kırıklarda intramedüller çivi seçenekleri de vardır. Ender intramedüller çivilerinin komplikasyon oranı oldukça yüksektir. Chapman ve arkadaşları çivilerin medüller kanal dışına çıkması veya femur başını delip çıkması ve kırık yerinde rotasyonel deformite komplikasyonlarını bildirmişlerdir (47, 63, 72). Rotasyonel deformite gelişmesi oranı Raustad ve arkadaşlarının serisinde % 70, Kuderna ve arkadaşlarının serisinde ise % 50 olarak bildirmişlerdir (107). Ayrıca diz ağrısı ve sertliği, suprakondiler kırıklar ve çivilerin distale migrasyonu belirten diğer belirgin komplikasyonlardır (104). Öztürk, Ender intramedüller çivisi ile tedavi ettiği hastalar üzerinde yaptığı bir çalışmada; 70 yaş üzerinde tatminkâr sonuç yüzdesinin azaldığını bildirmiştir (108). Jensen, Ender çivisi ile tedavi edilen instabil intertrokanterik kırıkların % 64'ünde sekonder deplasman meydana gelmesi ve % 46 oranında ikincil ameliyat gerekmesi nedeniyle bu yöntemin instabil intertrokanterik kırıkların tedavisinde yetersiz olduğuna karar vermiştir (47).

Bükülme stresini azaltmada kullanılabilecek bir diğer yöntem kullanılacak implantı mediale doğru kaydırma düşüncesidir. Geçmişte Zickel'in ortaya attığı bu düşüncenin günümüzdeki yansıması Gamma çivisidir. Gamma çivisi geçmişte ve günümüzde trokanterik femur kırıklarının tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Gamma çivisi uygulaması ile implant üzerine etkiyen bükülme stresi % 25–30 oranında azalmaktadır (60,109). Gamma çivisi 1990 yılında üretilmiştir ve ilk yayınlarda başarı oranı yüksek verilmekle beraber ameliyat sırasında ve ameliyat sonrasında gelişen komplikasyonlar sonucunda yeni bir arayış içine girilmiş ve PFN çivisi ve İMHS çivisi üretilmiştir (80,86,110,111).

Genel durumu ağır, anestezi ve cerrahi travmayı kaldıramayacak durumda veya nadir bulunan kan grubu olan hastalarda konservatif tedavinin komplikasyonlarından korunmak, hastanın hareketini

ve bakımını kolaylaştırmak için eksternal fiksatorlerle tespit önerilmiştir (24,63). Hastanede kalış süresi, ameliyat ve anestezi süresinin kısa olması; ameliyat sonrasında varus deformitesinin düzeltilebilmesi ve vidanın eklem içine penetrasyonunun açık cerrahi gerektirmeden düzeltilebilmesi gibi sağladığı avantajlarla birlikte internal tespit yöntemleri kadar stabil olmaması, instabil intertrokanterik kırıklarda sekonder varusa yol açması her tip intertrokanterik kırığa uygulanamaması gibi dezavantajlara sahiptir (63).

1967'de Dimon ve Hugston instabil intertrokanterik kırıklardaki anatomik redüksiyon zorluklarını görerek ve ameliyattan sonraki redüksiyon kayıplarını göz önünde bulundurarak bir başka düşünceyle anatomik olmayan medial deplasman osteotomisi uygulamasını ortaya atmışlardır. Bu kırık yerindeki stabiliteyi arttırmakta ve erken yük vermeye imkân sağlamaktadır. Osteotomi, Jewett çivisi gibi solit sabit açılı çivilerle yapıldığında mekanik ve teknik yetersizliklerin oranı % 30'a çıkmakta, kayıcı kompresif çiviler kullanıldığında ise % 10'a düşmektedir (94,107). Ayrıca bu osteotomi sonrası tüm olgularda 1–2,5 cm arasında kısalık olmakta ve bu da topallamaya neden olmaktadır. Ayrıca kalça ve diz hareketlerinde kısıtlılık meydana gelmektedir (54,85). Sarmiento valgus osteotomisinde ise kısalık oluşmamakta; ancak baş ve boyunda valgusun artmasına bağlı olarak yürümenin 'stance' fazında pelvisi stabilize etmek için gerekli abduktor gücün miktarı artmakta, bu ise ekleme binen yükü arttırarak artritik değişiklikler ve ağrılı topallamaya neden olmaktadır (31).

İntertrokanterik kırıkların tedavisinde çok fazla seçeneğimiz olması, hangi tip kırıkta hangi implantı kullanmamız gerektiğini gösteren net bir tedavi protokolü olmamasından kaynaklanmaktadır. İnstabil kırıklarda implant seçimi hala tartışmalıdır (73,112). Bu karışıklığın üstesinden gelebilmek için günümüzde çalışmalar devam etmektedir. İnstabil intertrokanterik kırıklarda parsiyel protez ve total endoprotez (TEP) her zaman bir tedavi seçeneği olmuştur. Thompson parsiyel protezi sıklıkla kollum femoris kırıklarında kullanılmakla beraber, kalkar destekli parsiyel protezler t.minörün kırık olduğu instabil intertrokanterik kırıklarda kullanılmaktadır (95,113). Hastanın ameliyat sonrası hemen ayağa kaldırılarak yürütülmesi ve kısa dönem sonuçlarının yüksek oranda başarılı olması nedeniyle sıklıkla kullanılmış; ama uzun dönem sonuçlarında yüksek komplikasyon oranı olması ve revizyon gerektirmesi gibi dezavantajları da olmuştur (24,90,88,114). TEP kollum kırığı ile beraber asetabulumda da dejeneratif değişiklikler varsa tercih edilir; ama kalça kırığı nedeniyle yapılan TEP sonrası dislokasyonunun yüksek oranlarda gelişme ihtimali unutulmamalıdır (88) .

Tüm bu seçenekler değerlendirildiğinde intertrokanterik kırıklarda osteosentez güncelliğini korumaktadır. Osteosentez materyallerini ekstramedüller ve intramedüller olarak iki grupta toplayabiliriz.

Intramedüller implantlar, ekstramedüller implantlara göre medializasyon etkileri dolayısıyla, yük dağılımını femur kalkarı üzerinden daha fazla sağlarlar. İntramedüller implantlar kısa yük kolu sayesinde implant üzerine binen tensil kuvvetleri azaltarak implant yetersizliği ihtimalini en aza indirirler (80). Kapalı girişim yapıldığı için kısa ameliyat süresi, daha az yumuşak doku diseksiyonu yapılması, daha az kan kaybı ve kırık hematomunun boşaltılmaması diğer avantajlarıdır (78,115). Ekstramedüller implantlardan tedavi seçenekleri arasında en sık kullanılan kayıcı çivilerdir. Kayıcı çiviler kontrollü impaksiyon sağlarlar. Sabit açılı plaklarla yaşanan sorunlar nedeniyle, kırık impaksiyonuna izin veren ve aynı zamanda kompresif güçlerin de etkisiyle kaynamayı kolaylaştıran bu tip implantların kullanılması düşünülmüştür. Schipper ve ark., PFN çivileri üzerine, Mahomed ve ark., Gamma çivileri üzerine yaptıkları biyomekanik çalışmalarında vida + İM çivi kombinasyonunun yük altında daha stabil olduğunu belirtmişlerdir (6,82). İlk çıkan İM çivi kombinasyonlarının, teknik yetersizliğin fazla olmasından dolayı popülerize olmadığı için çoğu kırık plak + kayıcı çivi kombinasyonu ile tedavi edilmekteydi (110). Günümüzde intertrokanterik kırıkların tedavisinde kırığın impaksiyonuna izin veren ve bunu teleskop etkisi ile sağlayan dinamik kompresif kalça çivileri kullanılmaktadır. Çivinin bu teleskop yapabilme özelliği birçok avantajı beraberinde getirmektedir. Kayma sonucunda kırık hatları birbirine yaklaşmakta ve kırık kaynamasına olumlu etkisi olmaktadır. Teleskop etkisi ile çivi - kemik arasındaki kuvvet kolunun uzunluğu kısalmakta ve implanta gelen bükülme kuvvetleri azalmaktadır. Bunun sonucunda tespit kaybı oranı daha az olmaktadır (116). Ayrıca bu çivilerin geniş vidaları ve geniş yivleri olduğu için proksimal kırık parçasının tespiti daha iyi ve kuvvetli olmaktadır. Bu düşünceyle hem stabil, hem de instabil kırıklarda kullanılmıştır. Stabil kırıklarda yüksek başarı oranı verilmekle birlikte Al-Yassari'nin instabil intertrokanterik kırıklar üzerinde yaptığı çalışmasında mekanik ve teknik komplikasyon oranını % 19 olarak bildirmiştir (110).

Kayıcı çivileri, intramedüller implantlarla karşılaştırmak amacıyla pekçok çalışma yapılmıştır. Kanama miktarı, lokal ve sistemik komplikasyonlar, kaynama oranları, sıyrılma, implant yetersizliği, mekanik problemler, ameliyat süreleri karşılaştırılarak iki tip implantın birbirlerine olan üstünlükleri değerlendirilmeye çalışılmıştır (3,78,117,118). Stabil kırıklarda mediale binen kompresif kuvvetler ile laterale binen tensil kuvvetler eşittir; ancak instabil kırıklarda lateral kortekse binen yük artmaktadır (82).

Bu sonuçlar değerlendirildiği zaman kalça biyomekaniğinde göz önünde tutularak yapılan değerlendirmede stabil kırıklarda intramedüller ile ekstramedüller implantlar arasında benzer başarı oranı bulunmuştur (80,119,120).

İnstabil kırıklar değerlendirildiği zaman intramedüller seçeneklerde başarı oranı yüksek ve komplikasyon oranı düşük bulunmuştur (76). Bu sonuçlar ışığında stabil kırıklarda kayıcı çiviler, instabil kırıklarda da intramedüller çiviler ilk seçenek olarak tercih edilmektedir (102,115,121).

İntertrokanterik kırıklarda tedavi seçeneği olarak kullanılan intramedüller implantlar olarak Gamma çivisi, PFN, PFN-A ve İMHS çivileri bulunmaktadır. Gamma çivisi 1990 yılında üretilmiştir. Femur proksimal uç anatomisine uygunluğu açısından 10^0 mediolateral eğimi mevcuttur. İlk sonuçlarda yüksek başarı oranları bildirilmiş olmasına rağmen komplikasyonları görülmeye başlandıktan sonra popülaritesini kaybetmiştir (85,109). Gamma çivisi kalın olması nedeniyle ameliyat esnasında veya ameliyat sonrası dönemde femur diafiz kırığı görülebilmektedir (3,78,81,82,83,109). Parker ve ark. yaptıkları çalışmalarında femur diafiz kırığını % 2.2, Herrera ve ark. % 3.2, Radford ve ark. % 11 oranında bildirmişlerdir (3,75,119,120). Çivinin kalın olması rotasyonel stabiliteyi sağlamakla beraber femur boynuna tek vida gönderilmesi, proksimalde meydana gelecek rotasyonu engelleyememektedir (82,109). Proksimaldeki tek vida, stress kuvvetlerini arttırarak sıyrılma riskini arttırmaktadır (6,80). Distal vidanın kilitleme zorluğu görülebilmektedir. Uzun çivilere kıyasla kısa çivilerde kılavuz sisteminin daha kısa olması distal kilitlemenin daha kolay yapılabilir olmasını sağlamaktadır. Distal kilitleme için iki adet vida kullanılması ve çivi distalinin kalın olmasından dolayı iyileşme dönemi içinde distal vida yerlerinde kortikal kalınlaşma meydana gelebilmekte, bu da hastada uyuk ağrısına neden olabilmektedir. Kukla ve ark. Gamma çivisinin çıkartılması gerektiği zaman sekonder meydana gelebilecek kollum femoris kırıklarını araştırmak için yaptıkları kadavra çalışmalarında kolluma gönderilen vidanın kayıcı vidalara göre çapının daha kalın olmasından dolayı risk teşkil ettiğini bildirmişlerdir (122). Çivi çıkartılması zorunluysa ameliyat sonrası dönemde femur boynunda konsolidasyon meydana gelene kadar yük verilmemelidir (122), Hogh ve ark. 299 olguluk stabil ve instabil intertrokanterik ile subtrokanterik kırıklar üzerinde yaptıkları çalışmalarında; Gamma çivisinin kayıcı çivilere göre kayma özelliğinin daha az, sekonder varus oranının da daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (123). Adams ve ark. 203 olguluk çalışmalarında ikincil ameliyat oranını % 6 bildirmişlerdir (124). Kayıcı çivilerle kıyaslandığı zaman yapılan çalışmalara bakıldığında; hem Bridle ve ark.'nın stabil ve instabil intertrokanterik kırıklar üzerinde yaptığı 100 olguluk çalışmalarında, hem de Madsen ve ark.'nın instabil intertrokanterik kırıklar üzerinde yaptığı 170 hastalık çalışmalarında klinik sonuçların başarı oranlarının eşit olduğu

görülmüştür. Literatürde ikincil ameliyat oranı Gamma çivisinde daha yüksek bildirilmiştir (7,71,72,81,115,124). Mahomed ve ark. yaptıkları biyomekanik çalışmalarda kayıcı çivilere göre hiçbir üstünlüğü bulunmamakla beraber, çivinin rijit ve kalın olmasından dolayı instabil kırıklarda kullanılabileceğini bildirmişlerdir (82) .

İntramedüller çiviler ile meydana gelen komplikasyonların üstesinden gelebilmek amacı ile 1996 yılında Proximal Femoral Nail (PFN) üretilmiştir. Gamma çivisinden farkı olarak mediolateral eğimi 6° , uzunluğu 24 cm ve daha ince çaplıdır. Çivinin distali daha ince ve tipe binen stress kuvvetlerini azaltmak amacıyla planlanmıştır. Proksimalde femur boynuna gönderilen 6,5 mm ve 11 mm çapında iki adet vida bulunmaktadır, 11 mm'lik vida stabilizasyon sağlarken, 6,5 mm'lik vida rotasyona engel olmaktadır. Distalde hem statik, hem de dinamik kilitlemeye izin veren iki adet vida deliği bulunmaktadır. Kayıcı çiviler ile PFN arasında başarı ve komplikasyon oranları çeşitli çalışmalar ile değerlendirilmiştir (6,7,76,102,112), Saudan ve ark. stabil intertrokanterik kırıklar üzerinde yaptıkları çalışmalarında her iki implant arasında başarı ve komplikasyon oranları açısından fark bulunmadığını bildirmiştir (102). Maliyet açısından değerlendirildiğinde PFN stabil kırıkların osteosentezinde kayıcı çivilere göre ikinci planda kalmaktadır. İnstabil intertrokanterik kırıklarda PFN çivisi uygun teknik ve tecrübeli ellerde yapıldığı takdirde başarı oranları ekstramedüller kayıcı çivilere göre daha yüksek bulunmuştur (125,126).

Boldin ve ark. İle Calvert'in yaptığı çalışmalar değerlendirildiğinde; kapalı olarak redükte edilemeyen, açık redüksiyon gereken vakalarda PFN çivisi yapıldığı zaman başarı oranlarının düştüğü görülmüştür (78,86). Ameliyat hazırlığı aşamasında bu nokta göz önünde bulundurularak alternatif implantlar hazırlanmalıdır. Bizim vakalarımızda da literatür ile uyumlu olarak açık redüksiyon yaptığımız ve skorlaması yapılabilen 22 hastanın 6'sında orta, 5'inde kötü sonuç saptanmıştır.

Subtrokanterik uzanımı olan intertrokanterik kırıklarda distal kilitleme hem statik hem de dinamik olarak iki adet vida ile yapılmaktadır. Subtrokanterik uzanımı olmayan intertrokanterik kırıklarda iki vida ile kilitleme yapıldığı zaman distal femurda kortikal reaksiyon gelişebileceği, bunun da hastada uyluk ağrısına sebep olabileceği unutulmamalıdır (75). Biz bir olgu hariç tüm hastalarımıza iki adet vida ile distal kilitleme yaptık ve ortalama 31.3 aylık takip süresi içinde literatürde bahsedilen uyluk ağrısı ile karşılaşmadık.

Al - Yassari ve ark. PFN çivisi yapılan pertrokanterik kırıklarda ikincil ameliyat oranını % 7 bulmuşlardır (110). Bizim serimizde 1 hastaya (% 1) ikincil ameliyat yapıldı. Literatürle karşılaştırıldığı zaman aradaki farkın, tüm vakaların travma cerrahisinde tecrübeli bir öğretim görevlisi tarafından bizzat veya gözetiminde yapılmış olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünüldü.

Gamma çivisi ile meydana gelen sorunlar nedeniyle 1998 yılında intra Medüller Hip Screw (İMHS) üretilmiştir. Gamma çivisinden farklı olarak mediolateral eğimi 6° ve 21 cm uzunluğundadır (75). Kompresyon vidası kanüllüdür. Distal vida çapları Gamma çivisine göre daha incedir (4,5 mm). İkincil ameliyat oranı % 0–6 oranında bildirilmiştir (127). Çivi boyunun kısa ve proksimalde tek vida olması kullanımının kısıtlı olmasına neden olmuştur. Baumgaertner ve ark. İMHS ve kayıcı çivilerle tedavi edilen stabil intertrokanterik kırığı olan hastaların fonksiyonel sonuçları arasında fark bulunmadığını bildirmiştir (119). Bununla birlikte Dominique, İMHS çivilerinin instabil intertrokanterik kırıklarda erken dönem sonuçlarının kayıcı çivilerden daha başarılı olduğunu bildirmiştir (127). Watanebe ve ark. İMHS çivisinin kayıcı özelliğinin Gamma çivisine göre daha az olduğunu bildirmiştir (128). Gamma çivisi gibi İMHS çivisinde de ameliyat sonrası takiplerinde çivi ucunda femur diafiz kırığı gelişebilmektedir (119). İMHS çivisinde ameliyat sonrası femur diafiz kırığı oranını Baumgaertner ve ark. %4.5, Hardy ve ark. %2.6 olarak bildirmiştir (75,119).

PFN çivisi ameliyathane koşullarında iki farklı yöntemle yapılmaktadır: Lateral yatırılarak düz masada veya supin pozisyonda yatırılıp traksiyon masasına alınarak yapılır. Traksiyon masası kullanıldığında hasta sedyede uyutulduktan sonra traksiyon masasına alındığı için ameliyat süresinin uzamasına neden olmaktadır. Erkek hastalarda traksiyon masasına hasta alındıktan sonra traksiyon esnasında testis ve perianal bölgenin sıkışmasına bağlı ürolojik problemler oluşabilmektedir. Lateral pozisyonda PFN çivisi uygulaması yapıldığı zaman giriş kolay olmakta, ameliyat süresi kısalmaktadır ancak redüksiyonun yapılması ve redüksiyonun korunması için asistan tarafından devamlı traksiyon yapılması gerekmektedir. Biz bütün hastalarımızda lateral pozisyonda PFN çivisi uygulaması yaptık ve herhangi bir repozisyon problemi ile karşılaşmadık.

Kalça kırığı ameliyatlarından sonra yüksek oranda mortalite ve morbidite görülmesinde hastaların ameliyat öncesi medikal ve fonksiyonel durumları etkili olmaktadır. Bu nedenle yüksek oranda mortalite ve morbiditeye neden olan ameliyat öncesi şartların çok iyi değerlendirilmesi gerekir. Kalça kırığı olan hastalar genellikle yaşlı hastalar olup, bu hastaların bir an önce ayağa kaldırılmaları; ölüm oranını arttıran derin ven trombozu, akciğer embolisi, pnömoni, üremi, üriner

enfeksiyon, dekübit yaraları gibi durumları ortadan kaldırır. Bu yüzden tedavide en önemli kural erken hareket ve mümkün olan en kısa sürede kırık öncesi fonksiyonel seviyenin kazanılmasıdır (91).

Kalça kırığında ölüm ve risk faktörleri ile ilgili yapılmış pek çok çalışma literatürde bulunmaktadır. Yapılan çalışmaların pek çoğunda hastaların genel durumlarına göre gruplandırmalar yapılmış ve farklı gruplar arasındaki ölüm oranlarındaki farklılıklar üzerinde durulmuştur. Bazı çalışmalarda ise ameliyata alınma zamanları, ameliyat tipleri, kırık tiplerine göre araştırmalar yapılmıştır.

Biz çalışmamızda hastaların ameliyat öncesi genel sağlık durumunu ortaya koyan bir risk skorlamasının yanısıra, kırık tipi, ameliyat şekli, yaşadığı yer, hastanede kalınan süre gibi parametrelerle de karşılaştırma yaptık. Ameliyat öncesi risk skorlaması olarak en sık kullanılan American Society of Anesthesiologist (ASA) sınıflamasını kullandık, sonuçları radyolojik ve fonksiyonel olarak iki ana başlık altında toplayarak değerlendirdik. Radyolojik değerlendirmede kaynama durumu, vidaların geri gelmesi, redüksiyon kaybı, sıyrılma, periost reaksiyonu değerlendirildi. Radyolojik olarak literatürde Gamma çivisi veya kayıcı çivilerde vidaların geri gelmesi ve sıyrılmayı saptamak için çeşitli değerlendirme skalaları tarif edilmiştir (129). Kayıcı çivilerin radyolojik değerlendirilmesinde kullanılan tip - tepe mesafesinin İM çivilerde anlamlı olmadığını gösteren çalışmalar yapılmıştır (128,130). PFN gibi kolluma iki adet vidanın gönderildiği implantlarda böyle bir radyolojik değerlendirme gerekmediği için vakalarımızla ilgili radyolojik sonuçlar her vakada kendi içinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Fonksiyonel değerlendirme için literatürde birçok skorlama tarif edilmektedir. Harris kalça skorlaması, Wilson - Salvati skorlaması, hastanelerin kendilerine özgü yaptıkları fonksiyonel değerlendirme skalalarıdır. Harris kalça skorlamasının güncel ve kolay uygulanabilir bir değerlendirme skalası olmasından dolayı biz fonksiyonel değerlendirme için Harris Kalça Skorlamasını kullandık. Değerlendirmede hastanın kırık öncesi dönemdeki fonksiyonel durumuna bakmaksızın son muayene tarihindeki fonksiyonlarının incelenmesi, fonksiyonel sonucun düşük çıkmasına neden olabilmektedir. Hastanın ameliyat sonrası fonksiyonel durumu, ameliyat öncesi durumu ile aynı ve/veya biraz daha kötüyken skorlamada kötü sonuç olarak verilmesi çalışmamızda PFN çivilerinde yeterli fonksiyonel başarı oranının elde edilemediği izlenimini vermektedir. Ancak hasta memnuniyeti sorgulandığında, hastaların ameliyat öncesi yaşam kalitesini yakaladıklarını ve yüksek memnuniyet sağlandığını gözlemledik. Bu durumun ASA skorlaması ile fonksiyonel durum sonuçları arasındaki ters ilişkiyi kaynaklandığına karar verdik.

Trokanterik bölge femur kırıklarında uygulanan DHS yöntemi ile ilgili birçok yayın vardır. Bu çalışmaların bir kısmı diğer yöntemlerle karşılaştırma şeklinde olurken, bir kısmı yalnızca DHS yöntemini değerlendirmektedir. Ay ve ark. 81 kalçaya DHS uygulamışlardır. Hastaların yaş ortalamaları 53,5 yıldır. Ortalama ameliyat süresi 90 (45–150) dakika olup, ortalama 1 ünite kan transfüzyonu yapmışlardır. Komplikasyon olarak % 12 hastada redüksiyon kaybı izlemişlerdir. 3 ay içindeki mortalite oranı % 10 olarak bulunmuştur. Hastalar % 69 oranında 6 ay içinde eski yaşam tarzlarına geri dönmüşlerdir(52). Stappaerts ve ark. anstabil intertrokanterik femur kırıklı 47 hastaya dinamik kalça çivilemesi uygulamışlardır. Ortalama ameliyat süresi 80 dakika ve ortalama kan kaybı 400 ml olarak tesbit edilmiştir(131). Esser ve ark. trokanterik femur kırığı olan, 98 hastada dinamik kalça çivilemesi ve Jewett yöntemini karşılaştırmışlardır. Hastalar arasında ağrı, hastanede kalış ve mortalite açısından hiçbir fark olmadığını görmüşlerdir. Ancak DHS uygulanan hastaların daha çabuk ve rahat mobilize olduğu ve radyolojik olarak kırık kompresyonunun anlamlı ölçüde daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (132).

Bizim olgu serimizde ortalama ameliyat süresi 87.9 dakika (30-300 dk), kan kaybı ise 167 ml (50-600 cc) bulunmuştur. Osteosentez yapılan hastalarımızda, % 26.66 çok iyi ve % 34.44 iyi sonuç elde edilmiştir. Hastalarımızın yaşı literatürle uyumlu olarak 77.66 (37-98 yıl) yıl bulunmuştur. Kliniğimizde kalça eklemine korumaya yönelik girişimleri tercih etmekteyiz. Çeşitli çalışmalarda fonksiyonel değerlendirmeye bakıldığı zaman kalça kırıklı hastalarda 1 yıllık ölçüm oranı % 33'lerdedir. Tam olarak günlük işlevlerine dönüş % 20–25 bulunmuştur. Fonksiyon kaybı olan hastaların % 5 kadarı normal yaşlanma ve kalça kırığına bağlı olarak değerlendirilmektedir (99,133). Çalışmamızda, literatür ile uyumlu olarak hastalarımızın tam olarak günlük işlevlerine dönüş % 55 oranında ve 1 yıllık mortalite oranı % 15 bulunmuştur. Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı çalışmamızda elde edilen % 21.12 başarısızlık oranı fonksiyonel skorlamanın uygunsuzluğu, yaşlanma ve kalça kırığına bağlı geliştiği düşünüldü. Ameliyat süresi ekstramedüller implantlara göre daha kısa olması teorik olarak beklenmekle birlikte öğrenme eğrisi göz önüne alındığı zaman ilk zamanlarda ameliyat süresi daha uzun bulunabilmektedir. (75).

Ameliyat sonrasında hastanede kalış süresi 13.34 (4-62) gün bulunmuştur. Kliniğimizde hastaların, mobilizasyonu ve rehabilitasyonu sonrasında taburcu edilmesi arzu edilir. Özellikle hastaların yaşlı olması ve bağımsız mobilizasyon güçlüğü nedeniyle ilk başta hastane içinde güvenli mobilizasyonu sağlanarak sonrasında evde rehabilitasyonunu tercih ettik. Literatüre baktığımızda Haentjens ve ark. osteosentez grubunu 30 gün, artroplasti grubunu 26 gün hastanede tutmuşlardır (51).

Ameliyat sonrasında yaşanan komplikasyonları değerlendirirken, öncelikle osteosenteze ait komplikasyonlardan bahsetmek daha uygundur. Mekanik yetmezliği biz 1 hastamızda (% 1) yaşadık. Bu olduda varusa 10 derece açıklanma şeklinde deformite saptadık. Literatüre bakarsak, Stappaerts (131) mekanik yetmezlik oranını % 26, Esser (132) % 24, Ay (52) % 12,3 olarak belirtmiştir. Mekanik yetmezlik serimizde daha az oranda yaşanmıştır. Bunu biyomekanik ilkelere uymaya çalışarak, daha dikkatli olmamızla açıklayabiliriz. Sekonder Varus ve vidaların geri gelmesine bağlı kollaps PFN çivilerinde yüksek oranda bildirilmektedir (111,120). Çeşitli çalışmalarda vidaların sıyrılması % 10'lara kadar çıkmaktadır (78). PFN çivilerinde meydana gelebilecek sıyrılma için kalça vidasının yanlış pozisyonunda veya uygun boyda gönderilmemesi sorumlu tutulmaktadır (76). Küçük boyda kalça vidası gönderildiği zaman, yüklenmeyle birlikte “ bıçak etkisi “ göstererek femur boynu vidası ile birlikte spongios kemik içinde hareket etmekte ve varus oluşumuyla birlikte sıyrılma meydana gelmektedir (76). Kalça vidası seçilirken, femur boyun vidasının boyu gözönünde tutulmalıdır. Vida; boyun vidası ile eşit boy veya en fazla 20mm büyük olmalıdır (76). Bizim çalışmamızda 1 hastada sekonder varus bulunmuştur. Hastalar değerlendirilirken sadece klinik veya radyolojik olarak değerlendirilmemelidir. Radyolojik sonuçların kötü olduğu vakalarda fonksiyonel sonuçlar iyi olabilmektedir. PFN çivilerinde kalça vidasının arkasının stoplu olup olmamasına bağlı olarak “Z efekti veya ters Z efekti” oluşabilmektedir (78,128). Fizyolojik yüklenme esnasında süperiordaki (antirotasyon vidası) vidanın mediale doğru (baş içine) ve/veya inferiordaki (kompresyon vidası) vidanın laterale doğru (geriye doğru) göç etmesiyle “Z efekti” oluşur . Bunun tersi hareketlenme sonucu gelişen “ters Z efekti” aşağıdaki grafilerde görülmektedir.



Grafi: Z- efekti



Grafi: ters Z efekti

Kalça vidasının erken kaymasına bağlı, antirotasyon vidası bıçak etkisi göstermektedir. Bu mekanizmada osteoporozun katkısı da unutulmaz bir gerçektir. Kalça vidası stoplu ise laterale, stoplu değilse mediale doğru kaymaktadır. Kalça vidalarının dış kısmında stop bulunanlarda, vidanın laterale kayması ile birlikte tüm yük femur boynu vidasına binmektedir. Antirotasyon vidasının bıçak etkisi ile birlikte sekonder varus meydana gelmektedir. Bu nedenle erken dönemde kayma gösteren kalça vidalarını, PFN çivilerinde meydana gelen sekonder varusu önlemek amacı ile daha kısa sürede çıkarmak gerekebilir (78). Bizim çalışmamızda 1 hastada ters Z efekti görüldü. Bu hastaya çıkartma önerildi ancak hasta kabul etmediği için çıkartılmadı.

Enfeksiyon oranlarına bakarsak 1 (% 1) olguda, yüzeysel enfeksiyona rastlanmıştır. Hasta uygun antibiyoterapi ve pansumanlar sonucunda iyileşmiştir. Ay ve ark. (52) Richards çivisi uyguladıkları vakalarda % 2,4 oranında derin enfeksiyona rastlamışlardır. Orhun ve ark. (134) ise % 1.9 enfeksiyon oranı belirtmişlerdir. Haentjens (51) ise enfeksiyon oranını osteosentez vakalarında % 2 olarak vermiştir. Kliniğimizde hastalarımıza ameliyat öncesinde enfeksiyon profilaksisi amacıyla rutin olarak 2 gram birinci kuşak sefalosporin ve Fucidate sodium (Fusidin) krem ve Hexetidine (Heksoral) gargara tedavisi uygulandı. Literatürde de benzer uygulamalar dikkat çekmektedir. Yapılan çalışmalarda Burnett (135) % 4.7' lik enfeksiyon oranını profilaksi ile % 0.7' lere düşüğünü belirtmiştir.

Yatak yarasını vakalarımızda % 16 olarak tesbit ettik bunu hastalarımızın yaşlı ve düşükün olmalarına bağladık.

Hastalarımızda ameliyat sonrası dönemde idrar yolu enfeksiyonunu % 6 olarak saptadık. Bunun yaşlı hastalara uzun süre idrar sondası takılmasına bağlı olduğuna inanmaktayız. İdrar yolu enfeksiyonu, kültür sonucuna göre verilen antibiyotikler ile tedavi edilmiştir.

Tüm hastalarımızda eğer bir kontrendikasyon yoksa, profilaktik düşük moleküler ağırlıklı heparin uygulaması, antiembolik çorap ve intermittan pnömatik kompresyon yaptık ve 5 hastaya vena cava filtresi takmayı uygun gördük. Sonuçta 3 hastada (% 3) pulmoner emboli ile karşılaştık 1 hastayı kaybederken diğer 2 hasta medikal tedavi ile iyileşti. Chan (66) ise 54 hemiartroplasti uyguladığı vakada 1 emboli olayı ile karşılaşmıştır.

Kalça kırığı ameliyatlarından sonra konfüzyon ve oryantasyon bozukluğu sık görülmektedir. Bizim vaka serimizde yaklaşık % 19 hastada postoperatif dönemde konfüzyon tablosu oluşmuştur. Hastaların biokimya ve elektrolit dengeleri normale ulaştığında bu tablonun gerilediğini gördük. Chan (66) vaka serisinde % 10 oranında konfüzyona rastlamıştır.

Kalça kırığı ameliyatlarından sonra yıllık mortalite oranları değerlendirildiğinde, özellikle hastanın ameliyat öncesi genel durumu ve ameliyat sonrası komplikasyonlar belirleyici olmaktadır. Kalça kırığı bulunan 406 hastalık bir çalışmada Kenzora(38) yıllık mortalite oranını % 14 olarak vermiştir. Yapılan çalışmalarda görüldüğü üzere en sık mortalite ilk 3-4 aylar arasında olmaktadır. Bizim vaka serimizde ise ilk üç aylık dönemde % 9 mortalite oranı tesbit edilmiştir ve yıllık mortalite oranı %15 bulunmuştur. Bizim sonuçlarımız da bu şekilde literatür ile benzerlik göstermektedir (38,105).

PFN çivisinin kullanımı ülkemiz için yeni bir tekniktir. Literatürde instabil intertrokanterik femur kırıklarında yüksek başarı oranları bildirilmektedir. Bu nedenle biz instabil intertrokanterik kırığı olan hastalarda PFN çivisi kullanılmaya başladık. Hastanemizde bu ameliyatlar tek ortopedik cerrah tarafından değil birden fazla ortopedik cerrah tarafından yapılmaktadır. Stabil olmayan intertrokanterik kalça kırıklarında hala standart bir tedavi metodu yoktur. Bu tip kırıklarda son yıllarda dünyada ve ülkemizde artan oranda intramedüller çivileme uygulanmaktadır. Çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde; kapalı yöntem ile yapılan intramedüller çivilerin kırık kaynaması

zerindeki olumlu etkileri doğrultusunda stabil olmayan intertrokanterik kırıkların tedavisinde PFN ivisinin iyi bir alternatif olabileceği saptanmıştır.

Çalışmamız kliniğimizdeki uygulama ve sonuçlarının, literatürlerle ve kabul edilmiş ilkelerle uyumlu olduğunu göstermiştir. Özellikle anstabil intertrokanterik kırıkların tedavisinde biyomekanik ilkeler ve problemler çerçevesinde, hastaya ait faktörleri de değerlendirerek uygun cerrahi yöntem belirlenmelidir. Gerektiğinde açık redüksiyon ve osteosentezin stabilizasyonuna destek olacak materyaller kullanılmalıdır.

SONUÇLAR

Hastalarımızı klinik ve radyolojik olarak, literatür bilgileri eşliğinde değerlendirdikten sonra vardığımız sonuçlar aşağıda özetlenmektedir.

1) Kalça kırıkları dünyada ve ülkemizde yaşlı insan nüfusunun artması ile daha sık görülür hale gelmiştir. Yaşlı insanlarda bulunan sistemik hastalıklar, fiziksel kapasitelerindeki azalma ile birlikte duruş ve yürüyüş bozukluklarına bağlı olarak morbidite ve mortalite oranları oldukça yüksektir. Aynı zamanda bu hastaların intertrokanterik kırıkları çoğunlukla varolan osteoporoz nedeniyle çok parçalı ve instabil olmaktadır.

2) Uygulanacak tedavi yönteminin amacı, hastayı kısa süre içerisinde mobilize edip kırık öncesi sağlık durumuna kavuşturmadır. Bu tip hastalarda cerrahi tedavi ilk tercih olmalıdır.

3) Hasta ameliyata en uygun sağlık koşullarında girmelidir. Hastanın genel durumu stabil hale getirilmeden ameliyata alınması birçok problemi beraberinde getirmektedir.

4) Kırık sonrası tedavi sonucunu tahmin etmek için hastanın genel durumunu yansıtacak, tüm risk faktörlerini içeren ayrıntılı bir skorlama sistemi kullanmak gerekmektedir. Çalışmamızdaki ölüm oranları değerlendirildiği zaman, kaybedilen 23 olgunun tümünün yüksek ve orta riskli grupta olduğu tespit edildi. Bu sonuçlar ışığında, kalça kırıklı hastaların ameliyat öncesi riskinin değerlendirilmesinde ASA Ameliyat Öncesi Risk Değerlendirme Skalası'nın güvenilir olduğunu bulduk.

5) Cerrahi tedavi yöntemlerine karar vermeden önce kırık düzgün bir biçimde tanımlanmalı ve sınıflandırılmalıdır. Kalkar bütünlüğü göz önüne alınıp kırığın stabilitesi değerlendirilmelidir. Çalışmamızda stabilitenin tespiti için traksiyon altında floroskopi görüntüsü alınarak, kırık sınıflandırması ve kırığın redüksiyonun değerlendirilmesi yapıldı.

6) Cerrahi tedavi yöntemlerinin fazla oluşu, trokanterik bölge femur kırıklarının tedavisinin günümüzde halen tartışmalı olduğunu göstermektedir.

7) Stabil olarak sınıflandırılan trokanterik bölge kırıklarında, tüm cerrahi yöntemlerle iyi sonuçlar elde edilmektedir; problem instabil intertrokanterik femur kırıklarında yaşanmaktadır. Bunlarda gerekiyorsa açık redüksiyona geçip osteosentez desteklenmelidir.

8) Anstabil kırıklarda alınacak sonucun başarısı, stabil anatomik repozisyonun sağlanılmasına bağlıdır.

9) Osteosentez yöntemi olarak günümüzde sık kullanılan PFN çivilerinin kırık bölgesinde dinamik kompresyon yapabilme özellikleri bulunmaktadır.

10) Literatürde ameliyat sırasında kan kaybı az ve ameliyat süresi kısa bildirilmekle beraber ilk uygulamalarda öğrenme eğrisinin oranları yüksek olduğu için ameliyat süresi uzamaktadır.

11) PFN çivileri ile hastanın ameliyat sonrası dönemde osteosentezin stabilizasyonuna göre tam veya parsiyel yük vermesi sayesinde rehabilitasyonu daha kolay olmakta; fakat hastaların ameliyat sonrası takiplerinde kayıcı özelliği sayesinde sekonder varus deformitesi gelişebilmekte ve fonksiyonel sonuçları olumsuz yönde etkilemektedir.

12) PFN çivisinin uygulanması ve takipleri sırasında karşılaşılan teknik ve mekanik komplikasyonlar çivinin kendisinden çok kırık tipi, ameliyat tekniği ve yük verme zamanı ile ilişkili olduğu görülmektedir.

13) Fonksiyonel sonuçların tespitinde kullanılan skorlamalar, hastanın travma olmadan önceki durumunu değerlendirmede için radyolojik sonuçlar ile klinik sonuçlar arasında uyumsuzluk meydana gelebilmektedir

ÖZET

İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında, Ocak 2002 - Şubat 2007 tarihleri arasında femur proksimal uç kırığı nedeniyle tedavi edilmiş 100 olgu çalışma grubumuzu oluşturmaktadır. Bir hastada bilateral kalça kırığı olması nedeniyle 99 hastanın 100 kalçası değerlendirilmiştir. Hastaların tüm kontrolleri kliniğimizde yapılmıştır.

Vakalarımızın 68'i kadın, 32'si erkektir. Ortalama yaş 77.66 (37-98) yıl idi. 57 hastanın sağ kalçası, 43 hastanın sol kalçasında kırık mevcut idi. Vakalarımızın kırık oluş nedenleri; 1'i pseudoartroz vakası, 1 olguda ateşli silah yaralanması, 3 sportif faaliyet esnasında düşme, 3 araç dışı trafik kazası, 1 araç içi trafik kazası, 4 olguda sokakta düşme, 87 olguda evde basit düşmedir. Vakalarımız hastanemize başvuru anından itibaren ortalama olarak 1.83 (0-17) günde ameliyat edilmiştir. Hastalar ortalama 13.34 (4 –62) gün hastanede yatmışlardır.

Bütün hastalar ameliyat hazırlığı aşamalarında 'ASA Kriterlerine' göre değerlendirilmiştir. Ameliyat sonrası hastalar perioperatif stabilite durumu ve grafileri sonrasında oturtularak bir çift koltuk değneği ile parsiyel veya total yük verilmiştir.

Çalışmamızda takip süresi ortalama 31.3 (12-75) aydır. Hastalarımızın sonuçlarının değerlendirilmesi klinik ve radyolojik olarak yapıldı. Hastalar 'Modifiye Harris Kalça Skalası' kriterlerine göre değerlendirilmiş ve ortalama puanı 80.92 bulunmuştur. Buna göre femur intertrokanterik kırıklarında PFN ile cerrahi olarak tedavi ettiğimiz hastalardan % 78.88 başarı elde ettik.

İnstabil intertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde PFN tek seçenek olmamakla beraber hastanın yaşı, genel durumu, fonksiyonel durumu, osteoporozu göz önüne alındığı zaman biyomekaniğe ve anatomiye en yakın olan PFN çivisinin tatminkâr sonuçlar veren tedavi modalitesi olduğuna karar verdik.

SUMMARY

This study was carried out on one hundred patients with proximal femur fracture, treated at The Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine, Istanbul Bilim University between January 2002 and February 2007. One patient developed fracture of both hips at different incidents, and therefore 100 fractures were evaluated in 99 patients.

Sixtyeight patients were female and thirty two were male. The mean age was 77.66 years (range, 37- 98 years). The right hip was involved in 57 patients, the left hip was involved in 43 patients. The mechanism of injury were pseudoarthrosis in one patient, gunshot injury in one, traffic accident in one, sports injury in three, road traffic accident in three, falling outside home.in four cases, falling at home in eightyseven. All operative procedures were performed within average 1.83 days after presentation to our hospital (range, 0-17 days). Average length of hospital stay was 13.34 days (range, 4-62 days).

All patients were assessed by determining the American Society of Anesthesiologists status of physical health. During the early postoperative period, the patients were allowed to sit and partial weight bearing with double crutch or full weight bearing was allowed depending on the postoperative stability.

The average follow-up was 31.3 months (range, 12 -75 months). The patients were evaluated clinically and radiographically. Functional assessment was done using the modified Harris hip score and the mean modified Harris hip score was found to be 80.92 % . satisfactory results were achieved in 78.88% of the cases who underwent surgical treatment of intertrochanteric fractures of the femur with PFN

Although the proximal femoral nail (PFN) is not the only alternative in treatment of unstable trochanteric fractures of the hip, when the patient's age, medical condition, functional status, and osteoporosis are considered the PFN, which is the most biomechanical and anatomical nail, is the ideal implant for the treatment of these fractures

Kaynaklar

1. Akçalı O , Kiter E , Kabaklıoğlu T, Araç Ş : Femoral kalkar bütünlüğünün bozulduğu kalça kırıklarında Leinbach tipi protez uygulamaları. Acta Orthop Traumatol Turc 1998; 32: 116-119
2. Akgün E, Kaleli T, Bilgin Ö, Gedikoğlu Ö : Stabil olmayan trokanterik kırıklarda Dimon - Hughston yöntemi ve sonuçları. Acta Orthop Traumatol Turc 1992;26 : 89-92
3. Ege R : Kalça ile ilgili Tarihi Gelişme. Kalça Cerrahisi ve Sorunları. Rıdvan Ege Ankara 1994;Böl 1: 1-22.
4. Ege R: Kalça Eklemi Biyomekaniği. Kalça cerrahisi ve sorunları. 53-62, THK, Matb. 1.baskı, Ankara, 1996.
5. Tronzo G R : Fractures of the Hip. surgery of the Hip Joint. Raymond G. Tronzo Philedelphia, 1973 ; 512-589
6. Schipper IB, Marti RK, van der Werken C: Unstable trochanteric femoral fractures: extramedullary or intramedullary fixation. Review of literature. Injury. 2004 Feb; 35 (2): 142 - 51.
7. Loch DA, Kyle RF, Bechtold JE, Kane M, Anderson K, Sherman RE: Forces required to initiate sliding in second generation intramedullary nails. J Bone Joint Surg B0-A (11) t 7626 - 31, 1998,
8. Tronzo R G :Hip nails for all occasions. Orthop Clin North Am 5, Iuly 1974;3 : 419-491
9. Harrington K D : The use of polymethylmethacrylate as an adjunct in the internal fixation of unstable comminuted intertrochanteric fractures in osteoporotic patients. J Bone Joint Surg (Am) 1975; 57 : 744-750
10. Sarmiento A: Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. Clin. Orthop. 92: 77 - 85, 1973.
11. Subaşı M, Atılhan D, Katırcı T, Dindar N, Aşık Y, Yıldırım H : intertrokanterik femur kırıklarının eksternal fixator ile tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc 1998; 32: 40-43
12. Harty M : The Anatomy of the Hip Joint. Surgery of the Hip Joint. Raymond G. Tronzo Philedelphia, 1973; 45-78
13. Baumgaertner M, Thomas H : Femoral Neck Fractures. Rockwood and Green's Fracrures in Adults. Philedelphia 2001; Vol 2 :1579-1634
14. Soto -Hall R, Johnson L H, Johnson R A : Variations in intraarticular pressure of the hip joint in injury and disease J Bone Joint Surg (Am) 1964;46 :509-516
15. Yazıcıoğlu Ö : Kalça cerrahisinde total protez uygulaması ve komplikasyonları. (uzmanlık tezi) İstanbul 1978
16. Trueta J, Harrison M H M . The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man. J Bone Joint Surg (Br) 1953 ;35 :442-460
17. Singh M, Nagarth A R, Maini P S : Changes in the trabecular patterns of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. J Bone Joint surg (Am) 1970; 52 : 457-461

18. Tabak Y, Ata B, Ömeroğlu H, Babadoğan B, Uçaner A, Günel U, Biçimoğlu A : Osteoporoz sınıflamasında kullanılan Singh indeksi güvenilir mi? Acta Orthop Traumatol Turc 1999; 33 : 161-172
19. Frankel H : Biomechanics of the Hip. surgery of the Hip Joint. Raymond G. Tronzo Philedelphia, 1973 ; 105-125.
20. Ege R :Femur Proksimal Bölge Kırıkları. Kalça Cerrahisi ve Sorunları. Rıdvan Ege Ankara 1994; Böl 36:965-1040
21. Domanıç Ü : Konjenital koksa vara ve cerrahi tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc suppl (uzmanlık tezi)1979 İstanbul
22. Currey J : The mechanical properties of bone. Clin Orthop 1970;73 : 209-231
23. Koval K, Zuckerman J : İntertrochanteric Fractures. Rockwood and Green's Fractures in Adults. Philedelphia 2001; Vol 2: 1635-1663
24. Uyar Z: Yaşlı hastaların instabil intertrokanterik femur kırıklarında primer modifiye Leinbach parsiyel endoprotez uygulaması ve sonuçlarımız. Uzmanlık Tezi. İstanbul 2000.
25. Aksoy M: Femur üst uç iç yapısı ve kalkar femorale, Acta Orthop. Traum. Turc. Cilt 11, 4: 210, 1977.
26. Ola Olsson : Alternative techniques in trochanteric hip fracture surgery Acta Orthop Scand Supplementum Oct 2000; 295 : 71
27. Öztürk İ: Femur trokanterler bölge kırıklarının Ender çivileriyle tedavisi ve sonuçları. Uzmanlık Tezi. İstanbul 1984.
28. La Velle David : Fractures of the Hip. Campbell's Operative Orthopaedics, Terry Canale, Tenth edition 2003: 2873-2938
29. Cummings S R, Rubin S M ,Black D : The future of hip fractures in the United States .Clin Orthop1990; 252:163-166
30. Hedlund R, Lindgren U, Ahlbom A : Age and sex specific incidence of femoral neck and trochanteric fractures. Clin Orthop 1987; 222: 132-139
31. Sadowski C, Lübbecke A, Saudan M, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P: Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 950 screw-plate. The journal of bone and joint surgery. Volume 84-A. Number 3; March 372-381 2002.
32. Baudoin C, Fardellone P, Sebert J L : Effect of sex and age on the ratio of cervical to trochanteric hip fracture. Acta Orthop Scand 1993;64 : 647-653
33. Boston D A : Bilateral fractures of the femoral neck. Injury 1982; 14 : 207 -210
34. Tronzo G R : Fractures of the Hip. surgery of the Hip Joint. Raymond G. Tronzo Philedelphia, 1973 ; 512-589
35. Cummings S R, Nevitt M C: A hypothesis :the cause of hip fractures. J Gerontol 1989: 44:107 - 111

36. Ege R: Kalça ile İlgili Tarihi Gelişme, Kalça cerrahisi ve sorunları, 1-23, THK. Matb.1.baskı, Ankara, 1996.
37. Stern B Mark , Angerman Alex : Comminuted Intertrochanteric Fractures Treated with a Leinbach Prosthesis. Clin Orthop 1987;218 : 75-80
38. Kenzora J E, Mccarthy R, Lowell D, Sledge c : Hip fracture mortality.Reliation age, treatment, preoperative illness, time of surgery and complications. Clin Orthop 1984;186 : 45-56
39. Quinn S F, McCarthy J L : Prospective evaluation of patients with suspected hip fracture and indeterminate radiographs, use of Tl weighted MR images, Radiology 1993; 187 :469
40. Jensen S J : Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand 1980; 51: 803-810
41. Ege R :Trokanterik Bölge Kırıkları. Kalça cerrahisi ve Sorunları. Rıdvan Ege Ankara 1994: Böl 37 : 1041-1098
42. EvansE : The treatment of trochanteric fractures of femur. J Bone Joint Sure 1949 (Br); 31:190-203.
43. Jensen S , Holm S : Unstable trochanteric fractures. A comparative analysis of four methods of internal fixation. Acta Orthop Scand 1980; 51 :949-962
45. Bölükbaşı S, Özkök H, Yetkin H : İntertrokanterik kırıkların Jewett çivisi ve Richards kompresyonlu çivili plağı ile tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc 1990; 24:153-158
46. Gürbüz H, Yalnız E, Kocabey Y, Kokino M : Leinbach protezi ile tedavi edilen intertrokanterik femur kırıkları .Acta orthop Traumatol Turc 1998;32: 48-50
47. Orhun H, Kavaklı B, Eren H, Bilgiç E : Femur intertrokanterik kırıklarında osteosentez komplikasyonları. Acta Orthop Traumatol Turc 1995;29: 10-16
48. Hornby R, Evans J, Vardon V : Operative or conservative treatment for trochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg (Br) 1989; 71 : 619-623
49. Koppolu S, Thiagarajah S : Anesthetic Considerations in Knee Surgery. Insall-Scott: Surgery of the Knee. Third Edition vol2,2001; 1192-1193
50. Earl P, Holt J R : Hip fractures in the Trochanteric Region. Treatment with a strong nail and early weight - bearing. J Bone Joint Surg(Am) 1963 ;45 :687-705
51. Haentjens P, casteleyn P, Boeck H, Handelberg F, opdecam p :Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. J Bone Joint Surg (Am)1989; 71:1214-1225
52. Ay Ş, Ateş Y, Bektaş U, Ülker B, Korkusuz Z: Trokanterik bölge kırıklarında 1350 kompresyon vidalı plak (DHS) uygulamalarımız. Acta Orthop Trumatol Turc 1995; 29 : 124 – 128.
53. Wolfgang G L, Bryant MH, O Neill J P : Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation . Clin Orthop 1982: 163: 148-158

54. Dimon Joseph, Hughston Jack : Unstable intertrochanteric fractures of the hip J Bone Joint Surg (Am) 1967 ;49 : 440-450.
55. Sarmiento A : Intertrochanteric Fractures of the Femur. J Bone Joint Surg (Am) 1963;45 : 706-721
56. Chang Win, Zuckerman J, Kummer F, Frankel V : Biomechanical evaluation of anatomic reduction versus medial displacement osteotomy in unstable intertrochanteric fractures. Clin Orthop 1987 December ; 141-146
57. Jacobs R, Mc Clain R, Armstrong H. : Internal fixation of intertrochanteric hip fractures. A clinical and biomechanical study. Clin orthop 1980; 146: 62-70
58. Sarmiento A, Williams E M. : The unstable intertrochanteric fracture: treatment with a valgus osteotomy and I - beam nail plate . J Bone Joint Surg (Am) 1970 ; 52:1309-1318
59. Aune K A, Ekeland A, Odegaard B, Grogard B, Alho A : Gamma nail vs compression screw for trochanteric femoral fractures . Acta Orthop Scand 1994; 65(2): 127 -130
60. Ahengart L, Tornkvist H, Forander P, Thorngren G, Pasanen L, Wahlstrom P, Honkonen S, Lindgren U : A Randomized study of the Compression Hip screw and Gamma Nail in 426 Fractures. Clin Orthop 2002; August :209-222
61. Haidukewych G , Israel T , Berry D. : Reverse obliquity fractures of the proximal femur. J Bone Joint Surg (Am) 2001 ;83 : 643-650
62. Türk Y, Demiryılmaz İ, Tuncel M, Yavuz Ö : İntertrokanterik femur kırıklarının gamma çivisi ile tedavisi .Ulusal travma kongresi kitabı 1996; 400-404
63. Christodoulou NA, Sdrenias CV: External Fixation of Select Intertrochanteric Fractures With Single Hip Screw. Clinical Orthopaedics and related research : 381: 204 – 211; 2000.
64. Özkan H, Şeşen H, Bulğak F, Yıldırım H: İntertrokanterik Femur Kırıklı Yüksek Riskli Hastaların Uniaksiyel Eksternal Fiksator ile Tedavisi. 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Sayfa 114.
65. Yetkinler D, Goodman S, Reindel E, Carter D, Poser R, Constantz B : Mechanical evaluation of a carbonated apatite cement in the fixation of unstable intertrochanteric fractures. Acta Orthop Scand 2002; 73 (2): 157 - 164
66. Chan C , Gill G : Cemented hemiarthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fractures. Clin Orthop 2000; 371 :206-215
67. Kırıl, A., Kuşkucu, M., Kaplan, H., Sandoğan, A., Yaşar, A.İ.: Anstabil parçalı İntertrokanterik ve Subtrokanterik kalça kırıklarının primer tedavisinde Leinbach protezi uygulaması. Acta Orthop Traumatol Türe 27 , 187-191, 1993.
68. Haentjens P, Casteleyn P P, Opdecam P :Primary bipolar arthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Acta Orthop Belgica vol 60 suppl 1994; 124-128
69. Hamlet W P, Lieberman J R, Dorey F J, Fletcher A, Johnson E E : Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. Am J Orthop 1997 ; 26 : 621-627

70. Sutcliffe A J, Parker M : Mortality after spinal and general anaesthesia for surgical fixation of hip fractures. *Anaesthesia* Mar 1994; 49(3) :237-240
71. Leung KS, Chen CM, So WS, Sato K, Lai CH, Machaisavariya B, Suntharalingam S: Multicenter trial of modified Gamma nail in East Asia. *Clin Orthop.* 1996 Feb; (323): 146 - 54.
72. Madsen JE, Naess L, Aune AK, Alho A, Ekeland A, Stromsoe K: Dynamic hip screw with trochanteric stabilizing plate in the treatment of unstable proximal femoral fractures: a comparative study with the Gamma nail and compression hip screw. *J Orthop Trauma.* 1998 May; 12 (4): 241 - 8.
73. Simmermacher RK, Bosch AM, Van der Werken C: The AO/ASIFproximal femoral nail (PFN): a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. *Injury.* 1999 Jun; 30 (5): 327-32.
74. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH: Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1997 Mar; 79 (3): 470.
75. Hardy DCR, Descamps PY, Krallis P, Fabeck L, Smets P, Bertens CL, Delince PE: Use of an Intramedullary Hip-Screw Compared with a Compression Hip-Screw with a Plate for Intertrochanteric Femoral Fractures. *The Journal of Bone and Joint Surgery: Vol. 80 - A, NO. 5.* May 1998.
76. Schipper IB, Bresina S, Wahl D, Linke B, Vugt AB, Schneider E: Biomechanical Evaluation of the Proximal Femoral Nail. *Clinical orthopaedics and related research.* Number 405, pp. 277 – 286; 2002.
77. Utrilla AL, Reig JS, Munoz FM, Tufanisco FM: Trochanteric Gamma Nail and Compression Hip Screw for Trochanteric Fractures. *J Orthop Trauma* 2005; 19: 229-233
78. Boldin C, Seibert FJ, Fankhauser F, Peicha G, Grechenig W, Szyszkowitz R: The proximal femoral nail (PFN)--a minimal invasive treatment of unstable proximal femoral fractures: a prospective study of 55 patients with a follow-up of 15 months. *Acta Orthop Scand.* Feb; 74 (1): 53 - 8. 2003
79. Baumgaertner M: Intertrochanteric Hip Fractures, *Skeletal Trauma*; 2003; vol 2 : 1776 – 1816.
80. Banan H, Al – Sabti A, Jimulia T, Hart AJ: The treatment of unstable, extracapsular hip fractures with the AO / ASIF proximal femoral nail (PFN) – our first 60 cases. *Injury*; 33: 401 – 405; 2002.
81. Benum P, Grontvedt T, Braten M, Walloe A, Ekeland A, Raugstad S, Fasting O: Gamma nail versus CHS in intertrochanteric and subtrochanteric femoral fractures – a preliminary report of a prospective randomized study. *Acta Orthop Scand* 1992; 63 (Suppl 247)
82. Mahomed N, Harrington I, Kellam J, Maistrelli G, Hearn T, Vroemen J: Biomechanical Analysis of the Gamma Nail and Sliding Hip Screw. *Clinical Orthopaedics and related research* : 301 : 280 – 288, 1994.
83. Pervez H, Parker MJ: Results of the long Gamma nail for complex proximal femoral fractures. *Injury* : 32: 704 – 707; 2001
84. Altıntaş F, İpekoğlu Ç, Konal A, Kuru İ: Kalça kırığı olan hastalarda derin ven trombozunun renkli doppler ultrasonografi ve venografi ile değerlendirilmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1995; 29: 197 – 201.

85. Demirörs H, Atabek M, Özçelik M, Cesur N, Tuncay C: İntertrokanterik Kalça Kırıkları Tedavisinde Dinamik Kalça Vidası ve İntramedüller Çivileme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Sayfa 254
86. Calvert PT: The Gamma nail--a significant advance or a passing fashion? J Bone Joint Surg Br. 1992 May; 74 (3): 329 – 31
87. Maniscalco P, Rivera F, Bertone C, Urgelli S, Bocchi L: Compression hip screw nail-plate system for intertrochanteric fractures. Panminerva Med. 44 (2): 135-9, 2002.
88. Sıvacıoğlu S: Femur intertrokanterik bölge kırıklarının tedavisinde dinamik kompresyon çivisi ile osteosentez ve artroplastisi yöntemlerinin karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi. İstanbul 2003.
89. Toker, A. B.: Kırık ve Çıkıklar. İkinci Bası, S.: 349-370, Mazlum Kitabevi, İstanbul, 1943.
90. Malkoç M: Stabil olmayan intertrokanterik femur kırıklarında primer bipolar Leinbach parsiyel endoprotez uygulaması ve sonuçlarımız. Uzmanlık Tezi. İstanbul 2003.
91. DeLee, J.C.: Fractures and Dislocations of the Hip, Rockwood and Green's Fractures in Adults, Vol.:2, 1659-1827, Lippincott-Raven,1996
92. Green S, Moore T, Procano F: Bipolar prosthetic replacement for the management of unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. Clin. Orthop 224: 169 - 177, 1987.
93. Honkonen SE, Vihtonen K, Jarvinen MJ : Second-generation cephalomedullary nails in the treatment of reverse obliquity intertrochanteric fractures of the proximal femur. Injury. 2004 Feb; 35 (2): 179 - 83.
94. Ege R: Femur Proksimal bölge kırıkları. Travmatoloji, Kırıklar, Eklem yaralanmaları :2184-2348, Kadioğlu matb., 4.baskı, Ankara, 1998.
95. Öztürk İ, Kabukçuoğlu Y, Tezer M, Oktay S: Parçalı intertrokanterik kırıkların tedavisinde Leinbach tipi parsiyel endoprotez uygulaması.XIII. MTOTK Kitabı : 671 – 674, THK Matb., Ankara, 1994.
96. Rosenblum SF, Zuckerman JD, Kummer FJ, Tam BS: A biomechanical evaluation of the Gamma nail. J Bone Joint Surg Br. 1992 May; 74 (3): 352 - 7.
97. Aharonoff G B, Koval K J, Skovron M L, Zuckerman J D : Hip fractures in the elderly, predictors of one year mortality. J orthop Trauma Apr. 1997 ; 11 : 162-165
98. Gruson K I, Aharonoff G B, Egol K A, Zuckerman J D, Koval K J : The relationship between admission hemoglobin level and outcome after hip fracture. J Orthop Trauma 2002 Jan; 16(1):39-44
99. Bannister GC, Gibson AG, Ackroyd CE, Newman JH: The fixation and prognosis of trochanteric fractures, A randomized prospective controlled trial, Clin Orthop, 254:242 - 6, 1990.
100. Domingo LJ, Cecilia D, Herrera A, Resines C: Trochanteric fractures treated with a proximal femoral nail. Int Orthop. 2001; 25 (5): 298 - 301.
101. Handolin L, Pajarinen J, Tulikoura I: Injury to the deep femoral artery during proximal locking of a distal femoral nail - a report of 2 cases. Acta Orthop Scand 74 (1): 111 - 113, 2003.

102. Saudan M, Lübbecke A, Sadowski C, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P: Pertrochanteric Fractures : Is There an Advantage to an Intramedullary Nail ? : Journal of Orthopaedic Trauma : 16 (6), 386 – 393; 2002.
103. Ramakrishnan M, Prasad SS, Parkinson RW, Kaye JC: Management of subtrochanteric femoral fractures and metastases using long proximal femoral nail. Injury. 2004 Feb; 35 (2): 184 - 90.
104. Rao JP, Hambly M, King J, Benevenia J: A Comparative Analysis of Ender's-Rod and Compression Screw and Side Plate Fixation of Intertrochanteric Fractures of the Hip. Clin. Orthop. 255: 198 - 203, 1990.
105. Baixauli F, Vicent V, Baixauli E, Serra V, Alepuz E, Gomez V, Martos F: A Reinforced rigid fixation device for unstable intertrochanteric fractures. Clin Orthop 1999; 361 : 205 – 215.
106. Augat P, Rapp S, Claes L: A Modified Hip Screw Incorporating Injected Cement for the Fixation of Osteoporotic Trochanteric Fractures. Journal of Orthopaedic Trauma. 16 (5): 311 - 316, May 2002
107. Çuhadar K: Anstabil, Parçalı İntertrokanterik ve Subtrokanterik Kırıklarda Primer Parsiyel Protez Uygulaması. Uzmanlık Tezi, GATA Haydarpaşa Eğitim Hast., İstanbul, 1990.
108. Öztürk, İ.: Kalça Kırıklarında Prognozu Etkileyen Risk Faktörleri. Acta Orthop Traumatol Türç. 31: 374-377, 1997.
109. Valverde JA, Manuel GA, Jaime GP, Rueda D, Larrauri PM, Soler JJ: Use of the Gamma Nail in the Treatment of Fractures of the Proximal Femur. Clinical Orthopaedics and related research : 350: 56 – 61; 1998.
110. Al – Yassari G, Langstaff RJ, Jones JWM, Al – Lami M: The AO /ASIF proximal femoral nail (PFN) for the treatment of unstable trochanteric femoral fracture. Injury: 33: 395 – 399 ; 2002
111. Halder SC: The Gamma nail for peritrochanteric fractures. J Bone Joint Surg Br. 1992 May; 74 (3): 340 - 4.
112. Bhatti A, Power D, Qureshi S, Khan I, Tan S: A prospective trial of proximal femoral nail versus dynamic hip screw for unstable and complex intertrochanteric fractures of the femur. Efort 2003 kongre kitabı, sayfa 197.
113. Utkan A, Tümöz M, Dayıcan A, Özkan G, Alemdaroğlu B: Trokanterik Femur Kırıklarında Modüler Aksiyel Fiksatorün İki Farklı Yöntemle Uygulanmasının Karşılaştırılması. 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Kongre Kitabı Sayfa 113.
114. Solakoğlu C, Akmaz İ, Pehlivan O, Kırıl A, Kuşkucu M, Kaplan H: Yaşlı Osteoporotik Hastaların Anstabil İntertrokanterik Kalça Kırıklarının Tedavisinde Leinbach Unipolar Protezi ile Primer Hemiarthroplasti Doğru Bir Seçenek midir? (Orta Donem Sonuçlarımızın Değerlendirilmesi). 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı Sayfa 37, Turgut Yayıncılık, İstanbul, 2003.
115. Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT: Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. J Bone Joint Surg Br. 1991 Mar; 73 (2): 330 – 4
116. Russel TA: Fractures of the hip and pelvis, inCrenshaw A. H. (ed), Campbell's Operative Orthopaedics, PP. 895 - 987, Mosby Year Book. 1992.

117. Güneri E, Karatoprak Ö, Demirçay C, Aziz Ç, Demirçay E: Proksimal Femur Kırıklarında Kısa İntramedüller Çivi Uygulanması. 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Sayfa 116 - 118.
118. Habernek H, Schmid L, Frauenschuh E: Sport related proximal femoral fractures: a retrospective review of 31 cases treated in an eight year period. Br J Sports Med : 2000; 34: 54 - 58.
119. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM: Intramedullary Versus Extramedullary Fixation for the Treatment of Intertrochanteric Hip Fractures : Clinical Orthopaedics and related research: 348: 87 – 94; 1998
120. Herrera A, Domingo LJ, Calvo A, Martinez A, Cuenca J: A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail. International Orthopaedics : 26: 365 – 369; 2002
121. David A, von der Heyde D, Pommer A: Therapeutic possibilities in trochanteric fractures. Safe--fast—stable. Orthopade. 2000 Apr; 29 (4): 294 – 301
122. Kukla C, Pichl W, Prokesch R, Jacyniak W, Heinze G, Gatterer R, Heinz T: Femoral neck Fracture after removal of the standart gamma interlocking nail: a cadaveric study to determine factors influencing the biomechanical properties of the proximal femur. Journal of Biomechanics 34 (2001) 1519 – 1526.
123. Hogh J, Andersen K, Duus B, Hansen D, Hellberg S, Jacobsen B, Jensen J, Jensen PE, Mikkelsen S, Schroder H, Soelberg M: Gamma nail versus DHS in the treatment of trochanteric and Subtrochanteric fractures. Acta Orthopaedica Scandinavica1992; 63, 86 – 7.
124. Adams CI, Robinson CM, Court – Brown CM, McQueen MM: Prospective Randomized Controlled Trial of an Intramedullary Nail Versus Dynamic Screw and Plate for Intertrochanteric Fractures of the Femur. Journal of Orthopaedic Trauma : Vol 15. No. 6. pp. 394 - 400.
125. Akmaz İ, Pehlivan Ö, Solakoğlu C, Kırıl A, Kuşkucu M, Kaplan H: İnstabil İntertrokanterik Kırıkların Tedavisinde Primer Bipolar Hemiartroplasti. 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Sayfa 38.
126. Galanakis IA, Steriopoulos KA, Dretakis EK: Correct placement of the screw or nail in trochanteric fractures. Clinical Orthopaedics and related research. Number 313, 206 – 213; 1995.
127. Hardy D: IMHS: An Advance in the Treatment of Intertrochanteric Fractures. International Skeletal Trauma Course – FLIMS 2002 – .
128. Watanebe Y, Minami G, Takeshita H, Fujii T, Takai S, Hirasawa Y: Migration of the Lag Screw Within the Femoral Head : A Comparison of the Intramedullary Hip Screw and the Gamma Asia – Pacific Nail. Journal of Orthopaedic Trauma : 16 (2), 104 – 107; 2002.
129. Flores LA, Harrington IJ, Heller M: The stability of intertrochanteric fractures treated with Sliding screw – plate. Jone bone joint surgery. 1990; 72 – B: 37 – 40
130. Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM: The Value of the Tip – Apex Distance in Predicting Failure of Fixation of Peritrochanteric Fractures of the Hip. The Journal of Bone and Joint Surgery. Volume 77 – A. Number 7. July 1995.
131. Stappaerts K H, Deldycke J, Broos PL, Staes F F, Rommens p M, Claes P: Treatment of unstable peritrochanteric fractures in elderly patients with a compression hip screw or with the Vandepute endoprosthesis : a prospective randomized study. J Orthop Trauma . 1995 ;9(4) : 292-297

132. Esser P Max, Kassab Y John, Jones A H. David : Trochanteric Fractures Of The Femur J Bone Joint Surgery (Br) 1986; 68 : 557-560

133. Rosell PA, Parker MJ: Functional outcome after hip fracture. A 1 - year prospective outcome study of 275 patients. Injury. 2003 Jul; 34 (7): 529 - 32.

134. Orhun H, Kavaklı B, Eren H, Bilgiç E : Femur intertrokanterik kırıklarında osteosentez komplikasyonları. Acta Orthop Traumatol Turc 1995;29: 10-16

135. Burnett J W, Gustilo R B, Williams D N, Kint A C : Prophylactic Antibiotics in Hip Fractures. J Bone Joint Surg 1980(Am); 62:457-461