

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI


FEMUR TROKANTERİK BÖLGE KIRIKLARINDA DHS-PFN
(DİNAMİK KALÇA VİDASI-PROKSİMAL FEMORAL ÇİVİ)
UYGULAMALARIMIZ VE KARŞILAŞTIRMALI SONUÇLARI


UZMANLIK TEZİ
DR.MEHMET VEYSEL BAŞKAN

TEZ DANIŞMANI
PROF.DR.AHMET FAHİR DEMİRKAN

DENİZLİ
2013

“Femur trokanterik bölge kırıklarında DHS-PFN (Dinamik kalça vidası – Proksimal femoral çivi) uygulamalarımız ve karşılaştırmalı sonuçları” başlıklı tez çalışması 06/11/2013 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim/Bilim Dalı’nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.


BAŞKAN
Prof. Dr. Fahir DEMİRKAN


ÜYE
Prof. Dr. Esat KİTER


ÜYE
Doç. Dr. Semih AKKAYA

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. 07/11/2013

Prof. Dr. Hasan HERKEN
Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanı



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca insani ve mesleki bilgi ve becerilerini yetişmemde benden esirgemeyen başta tez danışmanım Prof.Dr.Ahmet Fahir Demirkan' a ve değerli hocalarım Prof.Dr.Ahmet Esat Kıter'e, Doç.Dr.Murat Oto'ya, Doç.Dr.Semih Akkaya'ya, Yrd.Doç.Dr.Alp Akman'a teşekkür borç bilirim.

Uzmanlık eğitimim boyunca tecrübeleri ve becerileriyle bu uzun ve zorlu yolda önümü aydınlatmama yardımcı olan tüm kıdemlilerime ve eő kıdemlilerime teşekkür ederim.

Son yıllarımızda üzerimizdeki yükü azaltan hastahanenin en çalışkan araştırma görevlileri arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde sonsuz emekleri bulunan; maddi ve manevi hep yanımda olan annem Selma Başkan'a ve babam Hasan Tahsin Başkan'a őükranlarımı sunarım.

Birlikte birçok őey paylaştığımız ortopedi ve travmatoloji servisi hemşire, personel ve sekreterlerine; ameliyathane hemşire ve personellerine; klinik fizyoterapistlerimize ve pansumancılarımıza teşekkür ederim

Dr.Mehmet Veysel Başkan

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
KISALTMALAR	III
TABLO LİSTESİ	IV
ŞEKİL LİSTESİ.....	V
GRAFİK LİSTESİ.....	VI
GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
TARİHÇE.....	3
KALÇA ANATOMİSİ	6
KALÇA EKLEM BİYOMEKANIĞI.....	13
İNTERTROKANTERİK FEMUR KIRIKLARI.....	16
EPİDEMİYOLOJİ.....	16
KLİNİK BULGULAR VE TANI.....	16
İNTERTROKANTERİK KIRIKLARIN SINIFLANDIRILMASI.....	19
İNTERTROKANTERİK KIRIKLARIN TEDAVİSİ	25
KOMPLİKASYONLAR	34
MATERYAL METOD.....	36
BULGULAR	41
TARTIŞMA.....	59
SONUÇ.....	82
ÖZET	85
ABSTRACT	87
EKLER	89
OLGULARIMIZDAN ÖRNEKLER	92
KAYNAKLAR	96

KISALTMALAR

PFN: Proksimal femoral çivi

PTE: Pulmoner tromboemboli

DVT: Derin ven trombozu

SİAİ: Spina iliaka anterior inferior

SİAS: Spina iliaka anterior süperior

DHS: Dinamik kalça vidası

ARK: Arkadaşları

MİN: Minimum

MAKS: Maksimum

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İmplantlara göre takip süreleri

Tablo 2. İmplantların dağılımı

Tablo 3. Kronik hastalıklar tablosu

Tablo 4. Mortalite sebepleri

Tablo 5. Gruplara göre mortalite

Tablo 6. Mortalite süreleri

Tablo 7. Gruplara göre sınıflandırma

Tablo 8. Gruplara göre implant pozisyonu

Tablo 9. İmplantlar ve komplikasyonlar

Tablo 10. İmplantlar ve ortalama hasta maliyetleri

Tablo 11. Opere edilen hastaların memnuniyet düzeyleri

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Femur proksimal anatomisi

Şekil 2. Singh indeksi

Şekil 3. Kalça eklemi bağları

Şekil 4. Kalça eklemi ve uyluk kasları

Şekil 5. Frankel Şeması

Şekil 6. Plak vida ile intramedüller çivi fiksasyonun biomekanik karşılaştırılması

Şekil 7. Boyd ve griffin sınıflaması

Şekil 8. Evans sınıflaması

Şekil 9. AO sınıflaması

Şekil 10. Evans-Jensen Sınıflaması

Şekil 11. Tip-apex indeksi değerinin hesaplanması

Şekil 12. Vida-Baş Oran İndeksi

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Kırık stabilitesi

Grafik 2. Kırık sınıflaması

Grafik 3. İmplant çeşitleri

Grafik 4. Travma enerji düzeyi

Grafik 5. Kronik hastalık varlığı

Grafik 6. Cinsiyet dağılımı

Grafik 7. İmplantlara göre yaş dağılımı

Grafik 8. Mortalite oranları

Grafik 9. İmplantlara göre redüksiyon dereceleri

Grafik 10. DHS ve PFN tip-apex mesafesi

GİRİŞ VE AMAÇ

Femur trokanterik bölge kırıkları genellikle ileri yaşta, osteoporoz zemininde düşük enerjili travmalar ile meydana gelir. Daha az sıklıkta yüksek enerjili travmalarla genç yaşlarda da görülür. Trokanterik bölge kırıklarında mortalite ve morbidite oranı ileri yaşta sık görülmesi sebebiyle oldukça yüksektir.

Femur intertrokanterik bölge femur boynu ile küçük trokanterin hemen distalinde; büyük ve küçük trokanterlerin yer aldığı iki büyük çıkıntının bulunduğu bölge kırıkları olarak tanımlanmaktadır. Bu alandaki her iki trokanter arasında oluşan kırığa intertrokanterik; her iki trokanteri içine alan parçalı kırığa pertrokanterik; küçük trokanterin 5 cm distalinde olan kırığa subtrokanterik kırık olarakta ayrılabilmeyle beraber bu kırıklar eklem kapsülü dışında olduklarından dolayı kapsül dışı kırık olarakta adlandırılmaktadırlar(19,20).

Trokanterik 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 trokanterik bölge kırığı gelişen hastanın kırık öncesi fonksiyonel yeterliliği, yaşam beklentisi, mental durumu, sosyal yaşamı değerlendirilerek tedavi planı yapılmalıdır. Bu bölge kırıklarında konservatif tedavi, internal ve eksternal tespit yöntemleri ve protez uygulamaları temel tedavi seçenekleridir. Bütün bu tedavi yöntemlerinde

hedef, hastanın mümkünse kendi kemiğini koruyarak en kısa sürede sosyal hayata katılmasını sağlayabilmektir.

Biz bu çalışmamızda kendi kliniğimizde yapılmış 70 adet nisbeten yeni bir metod olan ve erken yük vermeye izin veren proksimal femoral çivi (PFN) ve 30'u kayan vida plak olmak üzere toplam 100 Femur trokanterik bölge kırıklı hastayı Yatış süresi, maliyet, mobilizasyon süresi, postop yoğun bakım oranları, mortalite oranları, mortalite sebepleri, postop antikoagülan kullanım süreleri, PTE ve DVT oranları, kaynama, kırık tipi, kırığın stabilitesi, redüksiyon derecesi, ideal implant pozisyonu, tip-apeks mesafesi, boyda kısalık, harris kalça skoru, jergesen fonksiyonel değerlendirmesi, memnuniyet, revizyon, cut out, enfeksiyon gibi parametreleri değerlendirerek fonksiyonel ve radyolojik açıdan elde ettiğimiz sonuçları bu konuyla ilgili yapılmış güncel araştırmalarla karşılaştırdık.

GENEL BİLGİLER

TARİHÇE

Kalça bölgesi kırıklarına ait ilk bilgiler Hipokrat'ın (M. Ö. 460-375), M. Ö. 400 yılında tedavide traksiyon yöntemleri, atel ve bandaj uygulamaları hakkındaki yazıdır.

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 tedaviyi denemiştir.

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 geliştirerek 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 yaşanan 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 çiviler 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. Geçmişte ilk olarak Zickel çivisi 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 çivisi kullanılmaya başlanmıştır. Gamma çivisinin komplikasyonlarının fazla olması üzerine Gamma çivisi modifiye edilerek 1996 yılında PFN çivileri üretilmiştir. PFN çivilerinde meydana gelebilecek olan rotasyonu engellemek için femur boynuna ikinci bir vida gönderilmiştir. 1998 yılında (İMHS) İntramedüller Hip Screw, Gamma çivisi ve PFN' ye alternatif üretilmiş; ama rotasyona engel

olamaması ve çivi boyunun kısa olması nedeniyle popülarize 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).

Ülkemizde de trokanterik bölge kırıklarına çivi ile tespit 1950 yılında Derviş Manizade ve 1958 yılında Necmi Ayanoğlu tarafından yapılmıştır. (2).

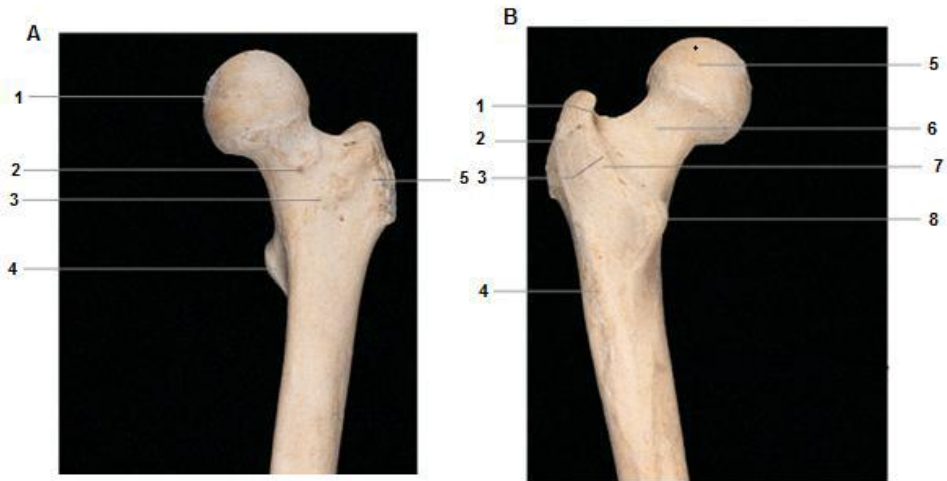
KALÇA ANATOMİSİ

Kalça eklemi femur üst ucu ile os koksa arasında üç eksenli hareket eden sferik gruba bir eklemdir. (17) insanda kalça bölgesi sağ ve sol tarafta iki adet kalça kemiği ile (innominate kemiği) ,çevrelerindeki kas, bağ dokuları, damar ve sinirlerden oluşur. Arkada sakrumla, önde birbirleri ile eklenerek gövdenin ağırlığını taşıyan kalça kemik kemerini oluşturur. Kalça kemiğinde birbirleri ile birleşen üç kemik bulunur. İlium, iskiüm ve pubis bunlar asetabulumu oluşturur. Asetabulum yarım küre şeklindedir ve içine femur başı girer.

A- Femur Proksimalinin Anatomisi

1. Kemiksel Yapı:

Femur başı, boynu ve küçük trokanterin 5 cm kadar distalini içine alan kemik yapıdır (şekil 1). Baş-boyun ile femur cismi arasında yaklaşık 125-130 derecelik bir açı (inklinasyon veya kollodialfizer açı) vardır. Femur cismi kondillerinden geçen yüzey veya plan ile femur boynu arasında yaklaşık 15 derece öne açılma (anteversiyon veya deklinasyon açısı) vardır.



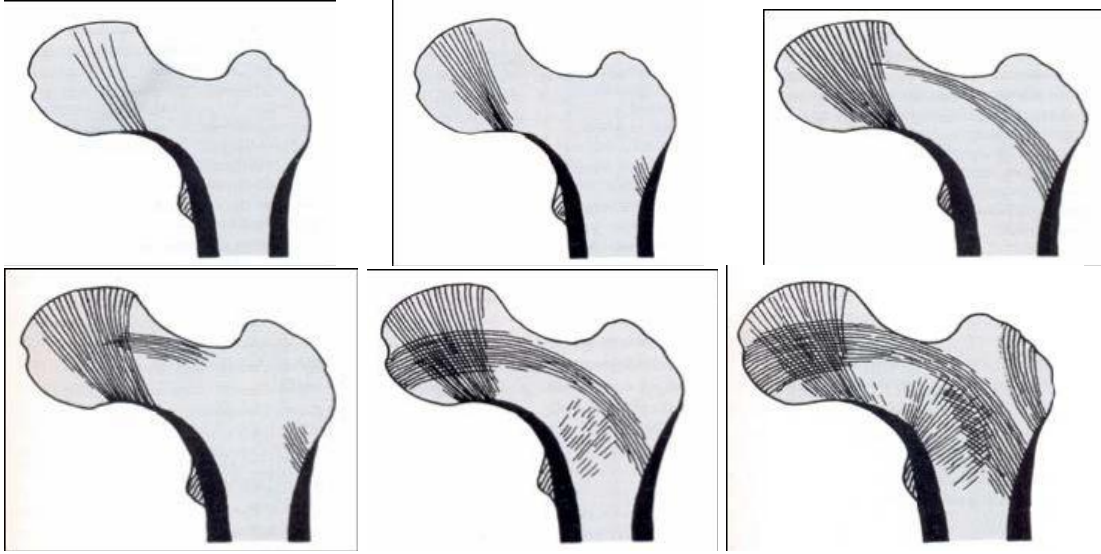
Şekil 1: Femur proksimal kemik anatomisi (4) A.(Önden görünüş)
1.Caput femoris 2. Collum Femoris 3. Linea intertrochanterica 4.

Trochanter minor 5. Trochanter major B.(Arkadan görünüş) 1. Fossa trochanterica 2. Trochanter major 3. Tuberculum quadratus 4. Tuberositas glutealis 5. Caput femoris 6. Collum Femoris 7. Crista intertrochanterica 8.Trochanter minor

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. 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.(16) 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

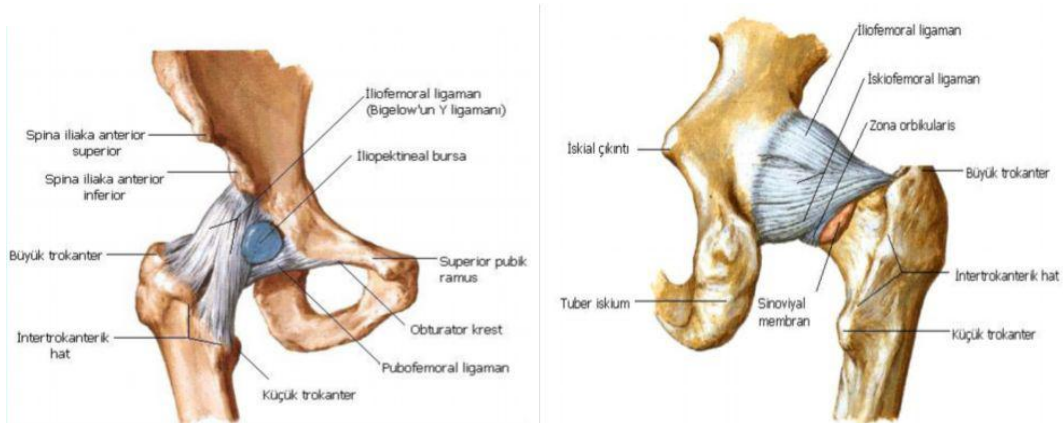
Şekil 2. Femur üst ucunun trabeküler yapısının osteoporozla göre sınıflandırılması (Skeletal Trauma'dan)



- 1.Derece - Primer kompresif trabeküllerin dahi mevcudiyeti belirsiz.
- 2.Derece - Sadece primer kompresif trabekülerin varlığı görülebilir.
- 3.Derece - Primer tensil trabeküllerin devamiyetinde kırılma vardır.
- 4.Derece - Sekonder tensil ve kompresyon trabekülleri kaybolmuştur.
- 5.Derece-Ward üçgeni boş, aksesuar trabeküller bazı yerlerde kaybolmuş
- 6.Derece - Primer ve sekonder kompresyon ve tensil trabeküller mevcuttur. Ward üçgeni doludur. Normal sağlıklı kalça. Osteoporozda tensil trabeküller, kompresif trabeküllerden daha erken kaybolur. 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 iliaca anterior inferior (SiAi) ve iliumdan 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 ekleminde ekstansiyon ve abduksiyonu sınırlar. İskiofemoral Bağ: İliumdan 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 3. Kalça eklemi bağları – anterior **Şekil 7:** Kalça eklemi bağları – posterior

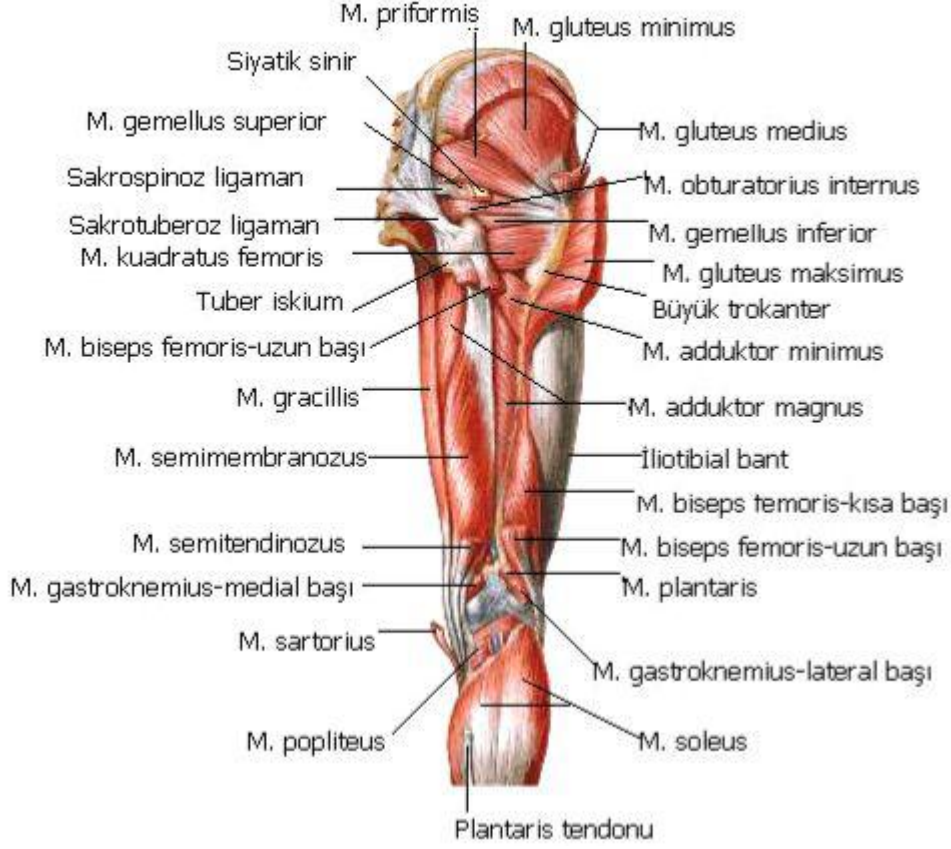
(Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy 2002)

Omuz eklemi kadar olmasa da, kalça ekleminin de hareket genişliği oldukça fazladır.

3. Kalça Eklemine Etkileyen Kaslar:

1-) Gluteal Bölge Kasları: M. Gluteus Maksimus, M. Gluteus Medius, M. Gluteus Minimus, Tensor Fasya Lata, Dış Rotatorlar: Bu grupta şu kaslar bulunur; M. Piriformis, M. Gemellus Süperior, M. Obturatorius

İnternus, M. Gemellus Inferior, M. Kuadratus Femoris, M. Obturatorius Eksternus.



Şekil 4. Kalça eklemi ve uyluk kasları – arka görünüm
(Netter's Concise Atlas of Orthopaedic Anatomy 2002)

2-) Anterior Bölge Kasları:

a-) M. İliopsoas

b-) M. Sartorius

c-) M. Kuadriceps:1- M. Rectus femoris, 2- M. Vastus medialis, 3- M. Vastus lateralis, 4- M. Vastus intermedius

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. Obturatoriusun anterior dalı: M.Adductor 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 articularis, kalça eklemi kapsülünde, periostal dalları ise tuber iskiadikum, büyük ve küçük trokanter üzerinde periosta dağılırlar.

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

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

B- Femur Proksimalinin Kanlanması

Femur boynu kırıklarından sonra karşılaşılan yüksek kaynamama ve avasküler nekroz oranı sebebiyle bu bölgenin kanlanması birçok araştırmacı tarafından ele alınmıştır. Trueta ve Harrison (10) femur proksimalinin kanlanmasını yaptıkları baryum 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. Femur boynunun kapsül dışı arteriyel 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. 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 arteriyel 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 epifizyel 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.

KALÇA EKLEMİ BİYOMEKANIĞI

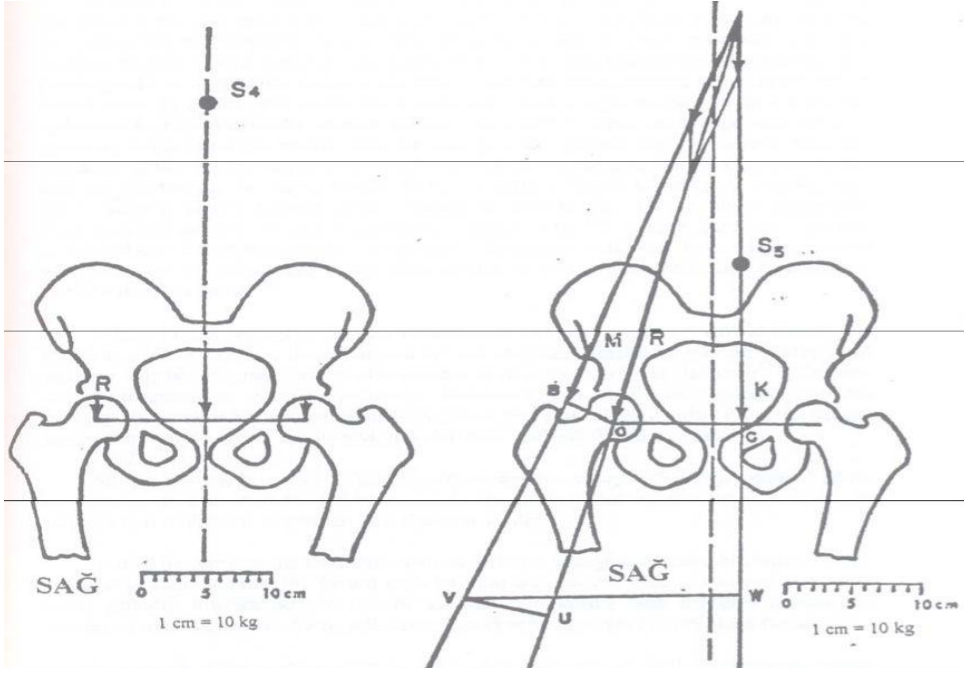
Normal kalçanın biyomekaniğini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Pauwels, Bombelli, Paul, Inmann ve birçok araştırmacı kalça biyomekaniği ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. Normal bir kalçada femur proksimaline kompresyon ve bending (eğilme) kuvvetleri etki etmektedir. Bu kuvvetler proksimal femurdaki 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 (21, 2). 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 (21). 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: Abduktör 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 açılanma yapar. Baş merkez olarak alınırsa vücut ağırlığının kaldıraç kolu abduktör kas kaldıraç kolundan üç kat daha uzundur. Bu şekilde kalçanın denge halinde olabilmesi için, abduktör kas gücünün vücut ağırlığına göre üç kat daha fazla olması gereklidir. (22)



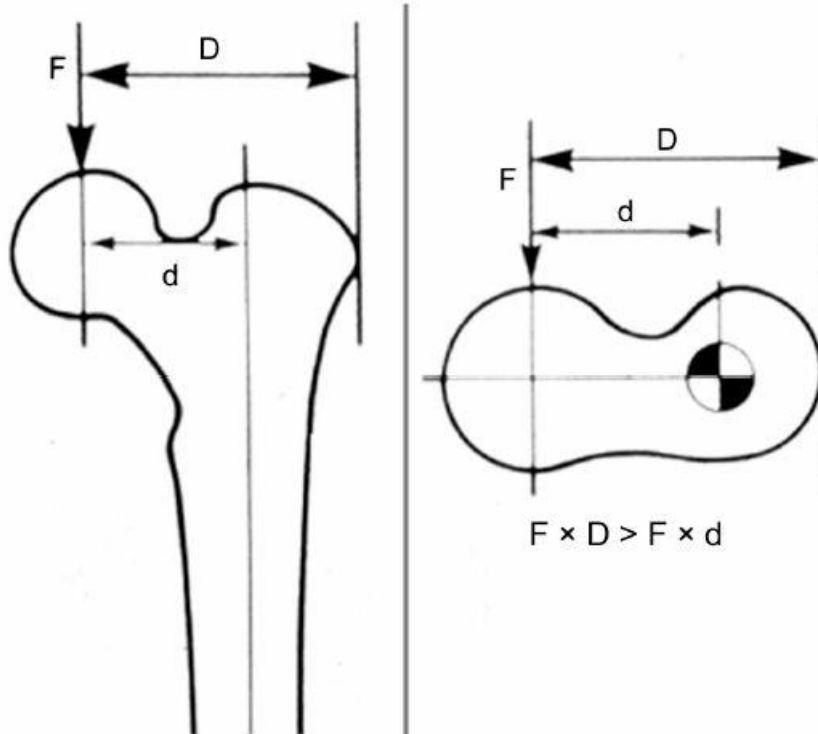
Şekil 5. Frankel şeması

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 konfigurasyonundan 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 arttırıcı 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 (23, 24)

Şekil 6. 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.

İNTERTROKANTERİK FEMUR KIRIKLARI:

Klasik olarak büyük trokanter ile küçük trokanter arasındaki bölgede meydana gelen kırıklardır (25,26).

İntertrokanterik Kırıkların Oluş Mekanizması:

İntertrokanterik kırıklar gençlerde trafik kazası veya yüksekten düşme gibi yüksek enerjili travmalarla oluşur. Ancak yaşlılarda çoğunlukla basit düşmeyle görülürler. Yaşlı bir insanın ayakta yere düşmesi kalça kırığı için gerekli olan enerjinin 16 katını oluşturur(27).

EPİDEMİYOLOJİ

İntertrokanterik kırıkların insidansı gittikçe artmaktadır. Amerika'da yılda 250. 000 olgu görülmekte ve 2040'da bu sayının 500. 000 olacağı tahmin edilmektedir (29). 10 hastanın 9'u 65 yaş üstünde ve dört kırıktan üçü bayanlarda olmaktadır. Yaş arttıkça instabil ve parçalı kırık gözlenme oranı da artmaktadır. Kemik yoğunluğu 0, 6 gr/cm'nin altında olan bayanlarda yılda %16, 6 oranında kalça kırığı gözlenirken, 1 gr/cm ve üzeri olgularda çok nadir kırık saptanmıştır. Osteopeni ve kırık ilişkisi cinsiyet ve menapozdan bağımsızdır (30).

KLİNİK BULGULAR VE TANI

Ayrılmış kırıklar belirgin bir biçimde belirti verir. Hasta ayağa kalkamaz ve yürüyemez. Diğer yandan ayrılmamış kırıklı bazı hastalar az bir ağrı duyarak ayağa kalkabilir ve yürüyebilir. Durum nasıl olursa olsun kalça ve uyluk ağrısı olan bir hastanın kalça kırığı akılda tutularak değerlendirilmesi uygundur, (2,11,25). Öyküde tüm kırıklarda olduğu gibi oluş mekanizması önem taşır. Yaşlılarda düşük enerjili bir düşme

sorumlu iken genç erişkinlerde yüksek enerjili travma öyküsü vardır. Yorgunluk kırığı olan hastalar özellikli bir travma öyküsü veremese de fiziksel aktivitelerinin tipi, uzunluğu ve sıklığının değişimi konusunda sorgulanmalıdır. Travma öyküsü olmayan sedanter hastalarda patolojik kırıklar düşünülmelidir.

Fizik Muayene:

Yaşlı hastalarda basit travmalarla kırık görülebilir. Eşlik eden yaralanmaları saptamak amacıyla sistemik muayene mutlaka yapılmalıdır. Gençlerde ise intertrokanterik kırıklar yüksek enerjili travmalarla oluşur. Bu sebeple özellikle yüksek enerjili yaralanmalarda sistemik muayene mutlaka yapılmalıdır. Yorgunluk kırıklarında, ayrılmamış kırıkta veya impakte olmuş bir kırıkta hasta muayeneye hafif bir kalça ve uyluk ağrısı ile yürüyerek gelebilir. Ekstremitede bir deformite yoktur. Büyük trokanter üzerinde palpasyonla ağrı saptanabilir. Eklem hareketleri ağrılı olabilir. Ayrılmış kırıklarda fizik muayenede, tipik olarak etkilenen ekstremitede de kısalık ve 90°'ye dek dış rotasyon deformitesi görülür. Adduktor kasların çekmesine bağlı olarak kırık taraf alt ekstremitede adduksiyon deformitesi görülebilir. Yaralanmadan itibaren geçen süreye göre kırık hematomundan veya yumuşak doku hasarından kaynaklanan bölgesel ekimoz çevreseldir. Subkapital kırıklarda kırık çizgisi önde ve arkada kapsül içi olduğundan ekimoz görülmez. Uyluk üst kısmı kanama ve doku ödemine bağlı olarak genişlemiş olabilir. Hasta kırık olan ekstremitesine ağırlık veremez. Trokanter bölgesi palpasyonla hassastır. Ayrıca, şiddetli ağrı hisseder.

Radyolojik İnceleme:

Kalça kırığının standart radyolojik incelemesi pelvis ön-arka grafisi, etkilenen kalçanın ön-arka ve yan grafilerinden oluşur (2,11,25). Çok parçalı kırıkların konfigürasyonunun anlaşılması açısından

bilgisayarlı tomografi nadiren kullanılır. Bazen intertrokanterik kırıklar ilk grafilerde gözlenemeyebilir. Kalça kırığı şüphesi yüksek olan ve radyografide bir patoloji gözlenmeyen bu grup hastalarda Tc99m-fosfat kompleksleri ile yapılan kemik sintigrafisinden faydalanılabilir. Travmadan 48-72 saat sonra çekilen kemik sintigrafisinin duyarlılığı %100'dür, (32). Günümüzde Manyetik Rezonans inceleme ile kemik sintigrafisinden çok daha kısa sürede ve tekrara gerek kalmadan tanıya ulaşılabilmektedir(11,25).

İNTERTROKANTERİK KIRIKLARIN SINIFLANDIRILMASI

İntertrokanterik kırıkların tedavi planlamasını, rehabilitasyonu ve prognozunu belirlemek amacı ile değişik sınıflama yöntemleri yayınlanmıştır (2, 19, 20). Intertrokanterik kırıkları sınıflandırmada en önemli özellik, sınıflandırma sisteminin stabil ve instabil kırıkları ayırt etme yeteneğidir (2,20, 29). Üzerinde fikir birliği olan konu, küçük trokanterin kırık stabilitesini belirlemede anahtar rol oynadığıdır (11, 25, 33, 34, 35). Fakat küçük trokanterin ayrıldığı her kırık instabil olarak nitelenmez. Değerlendirmede parçanın büyüklüğü ve deplasman miktarı göz önüne alınır. Yaygın kullanılan klasifikasyon sistemlerine göz atarsak:

1. Boyd ve Griffin sınıflaması
2. Evans sınıflaması
3. Tronzo sınıflaması
4. AO sınıflaması
5. Evans-Jensen sınıflaması
6. Modifiye Evans(Kyle) Sınıflaması

Boyd ve Griffin (1945)

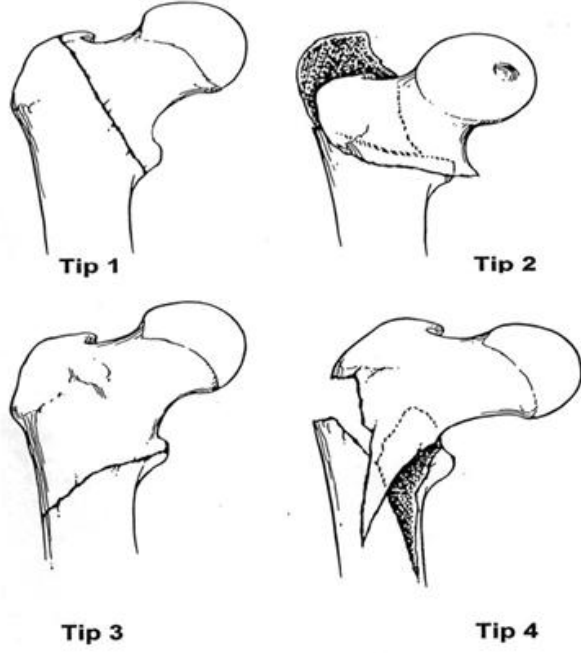
Kırığın redükte edilebilirliğine göre dört tip kırık tarif edilmiştir.

Tip1: Trokanter çizgisi boyunca nondeplase iki parçalı kırık

Tip2: İki planlı, ana kırık hattının trokanter çizgisi üzerinde bulunduğu ilave kırık hatları ile beraber olan kırıklar

Tip3: Küçük trokanteri içine alan ve kırık hattının distale doğru uzandığı subtrokanterik kırıklar; parçalı olabilir, instabildir.

Tip4: Trokanterik ve subtrokanterik bölgelerde en az iki planda kırık hattı vardır, kırık spiral, oblik olabilir. Kelebek fragman bulunabilir, instabildir.



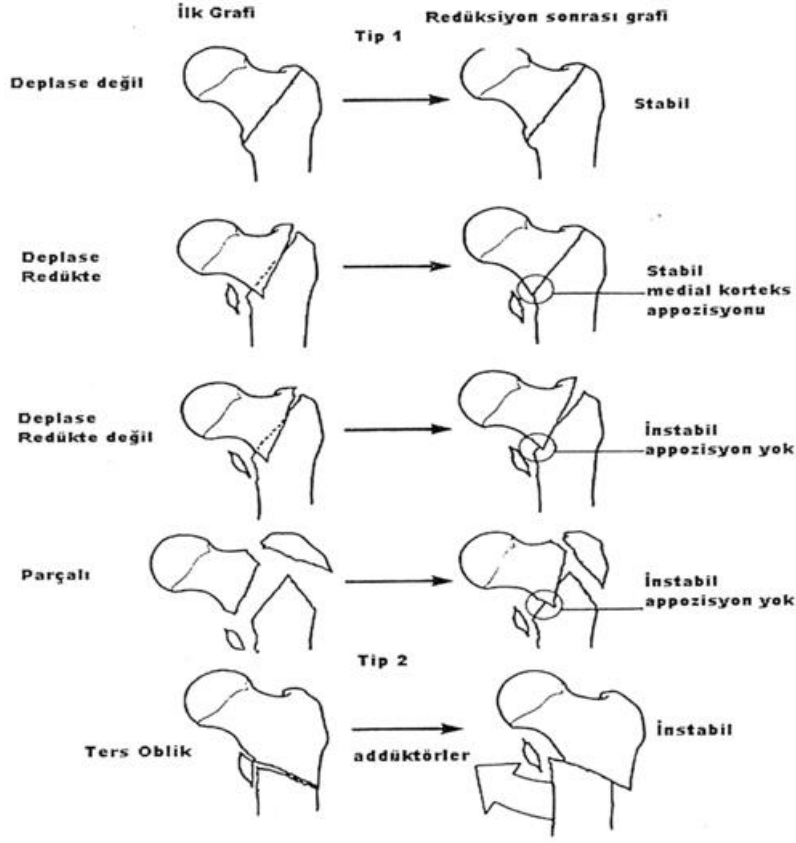
Şekil 7. Boyd ve griffin sınıflaması (Boyd HB, Griffin LL: Arch Surg 58:853,1949.)(36)

Evans Sınıflaması (1949)

Evans, kırıkları stabil ve stabil olmayan olarak ayırarak basit bir sınıflandırma sistemi önermiştir. Stabil olmayan kırıklarda, anatomik ya da anatomik redüksiyona yakın redüksiyon ile stabilite sağlanabilecekler ve anatomik redüksiyon ile stabilite sağlanması güç olanlar olarak ayırmıştır.

Tip 1: Trokanter çizgi boyunca uzanan kırıklardır.

- a-** Deplase olmamış iki parçalı kırık (stabil)
 - b-** Deplase olmuş iki parçalı kırık (stabil)
 - c-** Küçük trokanterin ayrıldığı kırık (instabil)
 - d-** Büyük ve küçük trokanterlerin ayrıldığı kırık (instabil)
- 2:** Ters oblik kırık (instabil)



Şekil 8. Evans sınıflaması: (1949)(DeLee JC: Fractures and dislocations of the hip. Rockvood CA Jr, Green DP. editors: Fractures in adults, ed 2, Philadelphia, 1984, JB Lippincott.)(11)

Tronzo Sınıflaması (1973)

Tronzo, Boyd ve Griffin'in sınıflamasını tadil etmiş tip 3 kırıkları ikiye ayırarak 5 tipi olan sistemi önermiştir.

Tip1-Tam olmayan trokanterik kırıklar. Traksiyon ile redüksiyon mümkündür.

Tip2-Çok az deplase, parçalı olmayan kırıklar. Posterior korteks sağlamdır. Traksiyon ile redüksiyon mümkündür.

Tip3- Parçalı, küçük trokanterin ayrıldığı, posterior korteksin parçalandığı kırıklardır, proksimal ve distal parçalar arasında teleskopik ilişki vardır.

Tip4-Teleskopik ilişkinin olmadığı, posterior korteksin kırıldığı parçalı

kırıklardır.

Tip5-Ters oblik kırıklar. Küçük trokanter ayrı bir parçada olabilir.

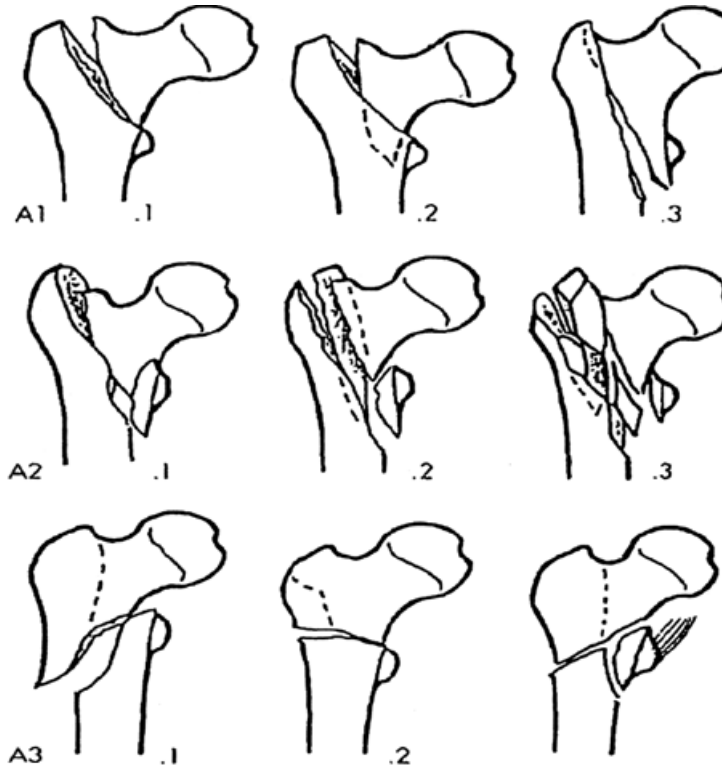
AO Müller ve ark sınıflaması (1990)

A1-2 parçalı basit kırıklar

A2-Medial korteksin parçalı olduğu kırıklar

A3-Ters oblik kırıklar

Her grup kendi içinde 3 alt gruba ayrılmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. AO sınıflaması. (Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, VVillenegger H: Manual of internal fixation: techniques recommended by the AO-ASIF group, ed 3, Berlin, 1991, Springer-Verlag.)(37)

Evans-Jensen Sınıflaması (1975)

Tip1: Basit iki parçalı kırıklar

Tip1A: Ayrılmamış

Tip1B: Ayrılmıs.

Tip1 kırıklar stabildir. Her iki planda 4 mm'den daha az kırık aralığı mevcuttur. %94 hastada redüksiyon anatomik olarak saglanır.

Tip2- Üç parçalı kırıklar

Tip2A-Ayrı bir büyük trokanter parçası mevcuttur.

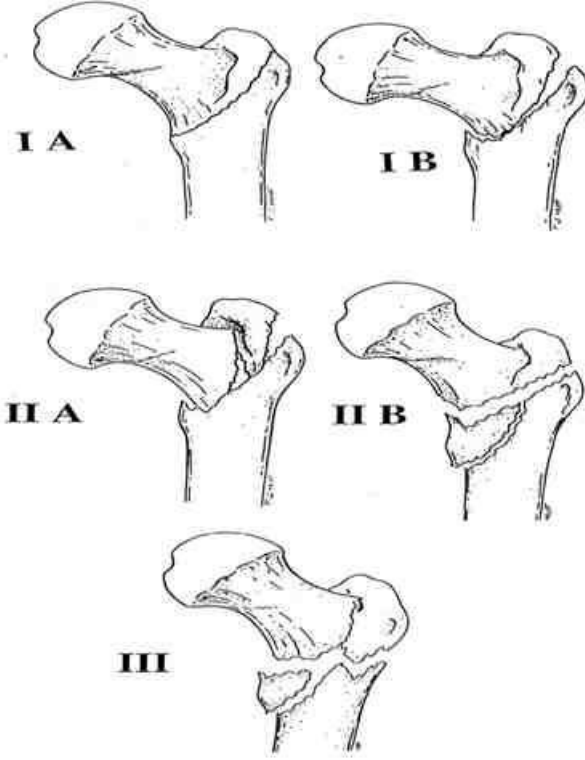
Tip2B- Ayrı bir küçük trokanter parçası mevcuttur.

Tip 2A kırıklarının %33'ünde, Tip 2B kırıklarının %21'inde anatomik redüksiyon saglanabilir. Tespit sonrası redüksiyon kaybı oranı Tip2A 'da %55, Tip2B de %61 olarak bildirilmistir.

Tip3- Dört parçalı kırıklar, ters oblik kırıklar.

Her iki planda birden repozisyon zorluğu gösteren instabil kırıklardır.

Tip3 kırıkların sadece %8'i anatomik olarak redükte edilebilir. Bu kırıklardan sonradan deplasman görülme oranı %78 dir (Şekil 10).



Şekil 10. Evans-Jensen Sınıflaması. (Davis, T. R. C., Sher, J. L, Horsman, A., Simpson M., Porter B. B., Checketts, R. G.: Intertrochanteric Femoral Fractures. J. Bone Joint Surg Vol. 72-B, No. 1, 26-31, 1990.) (38).

Modifiye Evans (Kyle) Sınıflaması

Tip1- Deplase olmamıs, stabil kırıklar

Tip2-Trokanter minör'e ait küçük bir parçanın varusa deplase olduğu stabil kırıklar

Tip 3- Posteromedial bölgede parçalanmanın olduğu ve varusa deplase olan, trokanter majoru ilgilendiren stabil olmayan kırıklardır.

Tip 4- Subtrokanterik uzanımlı tip 3 kırıklardır.

İNTERTROKANTERİK KIRIKLARIN TEDAVİSİ

İntertrokanterik kırıkların tedavisinde, ilk başlarda traksiyonla tedavi edilmesi gözde iken giderek internal tespit ile tedavisi tavsiye edilmeye başlanmıştır. Pek çok seride konservatif tedavi edilenler; yaşlı, tıbbi problemlerin eşlik ettiği, yüksek cerrahi riskli hastalardır. Yapılan çalışmalarda açık redüksiyon ve internal tespitle hastanın rahatının arttığı, hemşire bakımının kolaylaştığı ve hastanede kalış süresinin azaldığı ancak bunların mortaliteyi değiştirmedeği belirtilmiştir(11).

Konservatif Tedavi

Sadece kırığın kaynaması isteniyorsa konservatif tedavi yeterli olmaktadır. Son yıllarda antibiyotik kullanımıyla enfeksiyon riskinin azaltılması, ameliyathane şartlarının geliştirilmesi ve gelişmiş implantların kullanıma girmesi ile konservatif tedavi geri plana itilmiştir. İntertrokanterik kırıkta konservatif tedavinin rölatif endikasyonları; ağrısı az olan yatağa bağımlı akli dengesi bozuk hastalar, eski kırıklı hastalar, terminal dönem hastalığı olan hastalar veya stabil olmayan sağlık sorunları olan hastalardır(43).

Konservatif tedavi iki ana grupta incelenir:

- 1) Birinci tedavi şekli Shaftan ve arkadaşlarının belirttiği erken hareketliliklidir. Bu yöntemle konservatif tedavi ile cerrahi tedavi arasında mortalite açısından bir fark olmadığı belirtilmiştir(44). Ancak bu tedavi şeklinde varus deformitesi, dış rotasyon ve kısalık meydana gelir.
- 2) İkinci tedavi şekli varus, dış rotasyon ve kısalığı önlemek ve kırık dizilimini sağlamak amacıyla traksiyon uygulamaktır. Ancak bu yöntemde hastaya uzun süreli traksiyon gerekeceğinden sekonder komplikasyonlar meydana gelir.

Cerrahi Tedavi

İntertrokanterik kalça kırıklarında cerrahi tedavinin amacı kırık parçalarını stabil olarak redükte ettikten sonra, mekanik olarak güçlü, iyi yerleştirilmiş bir implant ile tespit etmektir. Çoğunluğunu yaşlı hastaların oluşturduğu bu tip kırıklarda cerrahi tedavi sonrası erken hareket önem taşımaktadır (45, 46, 47).

Cerrahi Tedavinin Zamanlaması

Geriatrik kalça kırığı ile başvuran bir hastayı yeterli medikal tetkik yapılmadan hemen ameliyata almanın herhangi bir yararı yoktur. Bunun yerine hastanın, ilk 12- 24 saat içinde intravasküler volümünü, elektrolit balansını, kardiovasküler ve diğer medikal problemlerini düzenledikten sonra cerrahi uygulamak daha doğru bir yaklaşım olarak bildirilmektedir(48). Yapılan bir retrospektif çalışmada, ilk 24 saat içinde cerrahi tedavi edilen hastalarda bir yıllık ölüm oranları artmış olarak bulunmuştur (49).

İmplant Stabilitesinin Değerlendirilmesi:

Kırığın implant ile tespitinin yeterliliğini belirleyen Kaufer (1) ve arkadaşlarının bildirdiği etkenler birçok yazar tarafından kabul görmüştür: Bu etkenler;

1-Kemiğin Kalitesi

2-Kırığın Sekli

3-Kırık redüksiyonu

4-İmplantın tipi

5-İmplantın yerleştirilmesi

Kemiğin Kalitesi

İntertrokanterik kırık çoğunlukla osteoporozdan, osteomalaziden ya da Paget hastalığından etkilenen insanlarda görülmektedir. İntertrokanterik kırıklarda osteoporozun mevcudiyeti, tespitinin başarısı

proksimal parçadaki kanselöz kemik yapısına bağlı olduğundan bilinmesi gereklidir. Genellikle yaş ilerledikçe kemikteki trabeküllerin sayıları azalır (50), internal fiksasyon için destek noktası olmakta kullanılan kalkar femorale erimeye başlar. Singh ve arkadaşları, osteoporozu AP kalça radyografisindeki trabeküllerin varlığına göre 1' den 6' ya dek derecelendirmişlerdir (11, 25).

Kırığın Şekli

İntertrokanterik bölgenin posterior ve medial korteksinin parçalı oluşu fiksasyonun başarısını etkileyen en önemli sorundur. Stabil kırıklar cerrahi tedavide fazla soruna yol açmadan iyileşirken, instabil kırıklarda durum farklıdır.

Kırık Redüksiyonu

İnstabil redüksiyon, kırık parçaları arasında redüksiyon sonrası stabilite için yetersiz temas alanı mevcut olan redüksiyonlardır. Bu durumda redüksiyonun devamlılığını implantın mekanik özellikleri belirler. Stabil redüksiyonlarda, varusa ve posteriora deplase edici kuvvetleri karşılayacak yeterli medial ve posterior temas alanı mevcuttur. Intertrokanterik kırıklar kapalı ya da açık yöntemlerle redükte edilebilirler. Başlangıçta kapalı redüksiyon denenmelidir. Anestezi altında direk traksiyon, hafif redüksiyon ve çok parçalı kırıklarda hafif dış rotasyon, büyük trokanter hafif etkilenmisse nötral pozisyon, stabil kırıklarda hafif iç rotasyon ile kapalı redüksiyon yapılır. Manipülasyon sonrası redüksiyon stabilite açısından değerlendirilir. Kırığın redüksiyonu yeterli değilse açık anatomik redüksiyon düşünülmelidir.

İmplant Seçimi: Stabil kırıklarla ilgili birçok çalışmada implant özelliklerinin sonuçları etkilemediği gösterilmiştir. instabil kırıklarda ise her ne kadar kayıcı kalça çivisinin üstünlüğü bildirilmişse de, bu konuda

literatürde tartışma devam etmektedir.İntertrokanterik kırık tedavisinde beş ana implant tipi bulunmaktadır.

1- Degisen açılı çivi plaklar

2- Sabit açılı çivi-plaklar

3- Kayıcı çivi plaklar

4-İntramedüller çiviler

5-Endoprotezler

6-Eksternal fiksatorler

Hem sabit hem de kayıcı çivi plaklar degisik açılarda kullanılmıstır. Bazı yazarlar ağırlığı yük taşıma aksına tasıdığı için 150° ve 155°'lik implantları önermektedirler. Ayrıca kayıcı çivilerde 150°'lik plaklar kullanıldığı zaman namlu içinde çivinin kayarak kompresyon yapması daha kolay olmaktadır. Bütün bu biomekanik avantajlara ragmen, hemen tüm yazarlar, 150°'lik plaplarda lag vidasının kabul edilemeyecek sekilde yüksekte kalıp penetrasyon riskini artırdığı(11, 56, 57, 58, 59, 60) ayrıca giris yerindeki kalın korteks tabakasının yapılmak istenen küçük açı oynamalarına izin vermediği için 135°'lik çivi plakları önerilmektedir.

Dinamik Kalça Vidası (DKV) (Richard's Kompresyonlu ve Kayıcı Kalça Vidası)

Richards firması "Royal National Orthopaedie" hastanesinden Mr. Lan McKenzie ile birlikte, bir kayıcı kalça vidası dizaynı geliştirmişlerdir. Clawson, vidanın uç kısmını köreltmış, kayıcı vida ile namlu arasında rotasyonu engelleyerek kilit sistemini geliştirmiş ve kompresyon vidasını eklemiştir. Son hali, Richards kompresyonlu kalça vidası adı altında kullanıma sunulmuştur. Bu implant; *ana vida, plak-namlu kısmı ve kompresyon vidası* olarak üç ana kısımdan meydana gelir.

Ana vida (lag vidası, dinamik kalça vidası): Ana vida 50 mm'den 145 mm'ye kadar beşer mm artarak 20 değişik şekilde sunulmaktadır. Yiv

uzunluğu genellikle 22 mm'dir. 19 mm ve 29 mm yiv uzunluğuna sahip vidalar da üretilmektedir. Ana vida cisminin çapı 7.9 mm, vida çapı 12.9 mm'dir. Lag vidasının diğer ucunun iç tarafı kompresyon vidası için dişlendirilmiştir.

Plak-namlu kısmı: Namlu kısmı 25 mm veya 38.1 mm uzunluğundadır. Plak-namlu kısmı tek parçadır ve 135°, 140°, 145° ve 150° açılı şekilleri üretilmiştir.

Kompresyon vidası: Lag vidası ve plak uygulandıktan sonra bu vida ile lag vidası çektilererek kırık hattında kompresyon sağlanır.

İntramedüller Çiviler: İntertrokanterik kırıklarda kayıcı kalça çivilerinin stabilizasyonda ki genel başarılarına rağmen bu tip implantlar instabil kırıklar da kullanıldıklarında deformite ile sonuçlanabilen yetersiz tespite neden olabilmektedirler. Lag vidasının aşırı kayması ekstremitte kısalığı ve distal fragmanın medializasyonuna neden olabilir. Jacobs ve ark. lag vidasının beklenen kayma miktarının stabil kırıklarda 5.3 mm ve instabil kırıklarda 15.7 mm olarak gözlemiştir (59). Rha ve ark. instabil kırıklarda tespit materyali yetmezliğinin başlıca nedeninin aşırı kayma olduğunu savunmuştur (39). Femur gövdesinin çapının 1/3'ünden fazla medializasyonu 7 kat artmış tespit materyali yetmezliği ile ilişkilendirilmiştir (69). Ayrıca aşırı lag vidası kayması ile ağrı arasında bağ kurulmuştur. Baixauli ve ark. 15 mm den fazla kaymanın postoperatif ağrıda artışa neden olduğunu göstermiştir (70). Kim ve ark. Benzer sonuçları 20 mm den fazla kaymada saptamıştır (69). Kayıcı kalça çivilerinden alınan sonuçlar intramedüller kalça çivilerinin gelişimine ön ayak olmuştur. Bu tip implantların çeşitli avantajları mevcuttur:

1. Lokalizasyonu açısından teorik olarak daha çok yük aktarımı sağlar.
2. Kısa yük aktarımı kolu implant üstündeki gerilme kuvvetini azaltır bu

da implant yetmezliği riskini azaltır.

3. İntramedüller implantdaki kayıcı çivi daha kontrollü impaksiyon sağlar.

4. İntramedüller lokalizasyon kayma miktarını sınırlar.

5. İntramedüller çivinin yerlestirilmesi daha kısa sürede ve daha az yumusak doku disseksiyonu ile olup bu sayede daha az morbiditeye neden olmaktadır, (71). İntramedüller kalça çivilerinden en fazla tecrübeye sahip olunan çivi **Gamma çivisi**dir. (Howmedica Rutherford, NJ). Gamma çivisi 1980'lerin başlarında pertrokanterik kırıkların tedavisinde kullanılmaya baslandı. İlk Gamma çivilerinde 12mm Lag vidası ve rotasyonu önleyen ama impaksiyona izin veren kilit vidası mevcuttu. Çivinin proksimal çapı 17 mm ve 10 valgus inklinasyonu olup giriş yeri büyük trokanter olmak üzere dizayn edilmisti. Lag vidası uygulama açıları 125, 130, 135 derece ve distal çaplar 12, 13, 14, 16 mm idi. Çivi düz ve 200 mm uzunluğunda distalden 6. 28 mm çaplı iki adet kilitleme vidası mevcuttu. İlk çivi dizaynındaki asağıdaki problemler nedeni ile çivi modelinde değisiklikler yapıldı:

Çivi çapının fazla geniş olması..... Proksimal Femur kırıkları

10 derece valgus açısı.....Trokanter Major kırıkları

Geniş Çaplı kilit vidası..... Pertrokanterik kırıklar

Yeni jenerasyon Gamma 3 çivisi proksimal çapı 15. 5mm, valgus açısı 4 derece, Lag vidası 10. 5 mm, distal kilitleme vida çapı 5mm. Lag vidası uygulama açıları 120, 125, 130 derece ve distal çivi çapı 11 mm dir (71).

İntramedüller kalça çivisi 1995'de tanıtıldı ve Gamma çivisine benzer özelliklere sahipti. (17. 5 mm proksimal çap, 6 derece valgus inklinasyonu). İntramedüller kalça çivisinde lag vidası 12. 7 mm olup aynı dinamik kayıcı kalça çivisindeki gibi rotasyon engellenip, bir kılıfın içinde kayarak impaksiyon sağlanır. Lag vidası uygulama açıları 130-

135 derece olup çivi çapları 10, 12, 14, 16 mm ve distal kilit vidası 4. 5 mm çapında idi. Günümüzde Gamma çivisi ve intamedüller kalça çivilerinin değişik varyasyonları mevcuttur.

Proksimal Femoral Çivi (Synhtes)(Paoli, PA) bir sefalomedüller çivi olup lag vidalarından superiordaki 6. 5 mm ve inferiordaki 11mm dir. Rotasyon stabilizatörü olan küçük çaplı vidanın özellikle femur basının subkondral alana yerleştirildiği zamanlarda kırıldığı görülmüştür. Bu durum büyük lag vidasının taşıyamadığı ağır varus stresinden kaynaklanmaktadır.

Lag vidalarının iki adet küçük veya bir adet büyük vida tipinde kullanılması tartısmalıdır. Kadavra üzerine yapılan iki modelin karşılaştırılmasında (IMHS-TAN) femur basının siklik yüklenmeleri veya vidaların kayması açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat siklik yüklenmede implant yetmezliğinin iki lag vidalı modelde daha az geliştiği gözlenmiştir, (73). İki lag vidası içeren modellerin biyomekanik avantajına rağmen bu tip modellere has olan ‘Z efekti’ denilen bir tespit materyali yetmezliği özellikle instabil kırıklarda gözlenmektedir. Z efekti, lag vidalarından birinin femur basını delerek ekleme penetre olduğu ve diğer vidanın da çividen geri kaydığında gözlenen durumdur. Bu fenomen lag vidaları üzerinde gerilim ve kompresyon güçlerinin farklı etki etmesi sonucunda oluşur. Ters Z efekti denilen durumda da antirotasyon vidasının aşırı miktarda kaydığı ve distal vidanın pozisyonunu koruduğu durumlarda görülür (74).

Trokanterik Fiksasyon Çivisi, (PFN-A Synthes, Paolt PA) lag vidası helikal başlı bir vida ile değiştirilmiş bir sefalomedüller çividir. Helikal bas, rotasyonel güçlere ve varus kollapsına diğer lag vidalarına göre daha fazla direnç gösterebilmektedir. Lag vidalarından daha az oranda femur baş ve boyunundan kemik kaybına neden olmaktadır.

Endoprotezler: Primer protez uygulamasının iki endikasyonu mevcuttur.

-Aynı tarafta semptomatik dejeneratif kalça hastalığının olması

-Kemik kalitesinin düşük olduğu ve çok parçalı, stabil olmayan kırıklarda açık redüksiyon internal tespitin yapılamadığı durumlarda uygulanır. Protez uygulamaları internal tespitten daha zor ve invazivdir. Potansiyel olarak morbidite ve komplikasyonlar fazladır(11, 75).

Eksternal Fiksatorler: 1957 yılında Irwin Scott (76) tarafından ilk olarak yayınlanmış olan bu yöntem yeterli kabul görmemistir.

Trokanter Stabilize Edici Plak: Dinamik kalça çivisi plağına ek olarak tutturulan ve büyük trokanter için destek görevini üstleneceğine inanılan ek plaklardır(77, 78).

İmplant Stabilesinin Değerlendirilmesi: Kaufer ve arkadaşları (1) implant seçiminde ve bu tespitin yeterliliği konusunda cerraha yol gösterecek etkenleri tanımlamış ve bu etkenler birçok yazarca kabul edilmiştir. *Kemiğin kalitesi, kırık şekli, kırık redüksiyonunun kalitesi, implantın tipi ve implantın yerleştirilmesi* intertrokanterik kırıklarda stabilitenin belirlenmesinde etkili faktörlerdir.

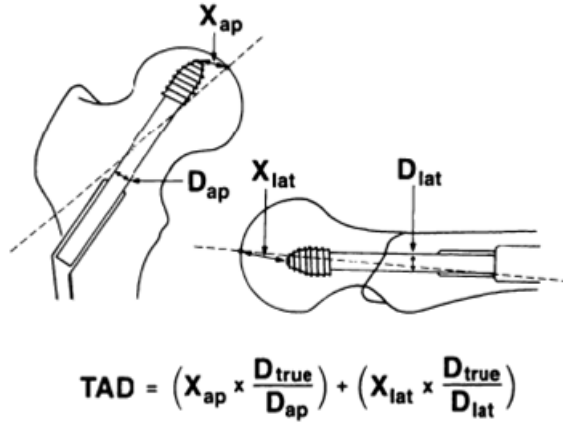
1. Kemiğin Kalitesi: İntertrokanterik kırıklar sıklıkla yaşlı nüfusta ve özellikle osteoporoz, osteomalazi ve Paget hastalığı zemininde oluşmaktadır (81).

2. Kırığın Şekli: İntertrokanterik bölge kırıklarında posteromedial korteksinin parçalı olup olmaması fiksasyonun başarısında çok önemlidir. Posteromedial bölgenin ayırık olduğu kırıklar instabil kırıklardır ve redüksiyonu sağlamak zordur.

3. Kırık Redüksiyonunun Kalitesi: Kırığın stabil redüksiyonu sağlanırsa varus ve posteriora deplase eden kuvvetleri karşılayabilen yeterli medial ve posterior temas alanı mevcut olur.

4. İmplant Tipi: Stabil kırıklarda redüksiyon kolaylığı ve kaynama probleminin genellikle yaşanmaması nedeniyle seçilecek implant türünün sonuçları pek etkilemediği ifade edilse de, instabil kırıklarda posteromedial destek yetersiz olduğundan uygun implant seçimi önemlidir.

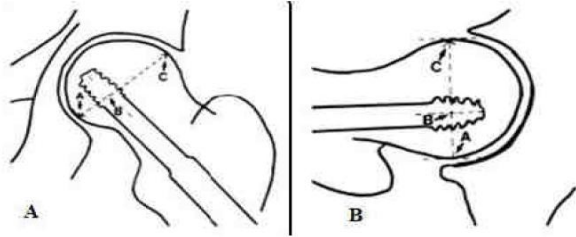
5. İmplantın Yerleştirilmesi: Lag vidasının femur başındaki konumu ile ilgili tartışmalar halen devam etmektedir. Jensen lag vidası tepesinin femur başı apeksine 10 mm'den daha uzak olması gerektiğini ifade ederken, Kyle aksine 10 mm içinde olması gerektiğini savunmuştur (25). Baumgaertner ise bu uzaklığı hem ön-arka hem de lateral planda ölçüp grafiye ait büyütme miktarını da hesapladıktan sonra (Şekil 11) 24 mm'nin üstündeki değerlerin mekanik yetmezliğe neden olacağını bildirmiştir (56, 57).



Şekil 11. Tip-apeks indeks değerinin hesaplanması. (Baumgartner et al, JBJS, 1995-Vol. 77-A, No. 7, 765-787, 1995.)

Vidanın baş içindeki konumu ile ilgili yapılan tanımlamalarda temel olarak baş ön-arka planda superior, merkez, inferior; lateral planda ise anterior, merkez ve posterior olarak üçer kısma ayrılmıştır. Davis her iki grafide merkezi yerleşimi uygun bulurken (38), Mains, Newman ve Thomas ön-arka planda inferior veya merkezi yerleştirmenin ideal olduğunu vurgulamışlardır. 1992 yılında Parker, vidanın ön-arka ve

lateral grafilerde baş içindeki konumu ile implant yetmezliği arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir (35). Bu ölçüm yönteminde $AB/AC \times 100$ şeklinde yapılan hesaplama 0-100 arasında bir oran verir (Şekil 12). Ön-arka ve lateral planlarda ölçülen bu oran 66 ve üstünde bir değer ise vidanın baş içinde süperior/anterior pozisyonda olduğu ve yetmezliğe neden olabileceği, 33 ve altında bir değer ise ön-arka ve lateral grafilerde vidanın baş içinde inferior/posterior yerleşimli olduğu ve stabiliteye katkıda bulunabileceği bildirilmiştir. Bu ölçüm sonucunda Parker, ön-arka grafide inferior veya merkez, lateral grafide ise merkez yerleşimin stabilite açısından en güvenilir yerleşim olduğu sonucuna varmıştır.



Şekil 12. Vida-Baş Oran İndeksi a) Ön-arka grafi b) Lateral grafi (Martyn J. Parker, JBJS, 1992; 74-B: s:625)

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 osteosentez ikincil tercih olmalıdır. (82) .

b) İmplant Yetersizliği: Cerrahiden 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 (83,84,92).

c) Kaynamama (Nonunion): İntertrokanterik kalça kırıklarının tedavisinden sonra kaynamama oranı % 2 olarak bildirilmiştir (83).

d) Yanlış Kaynama (Malunion): Özellikle instabil intertrokanterik kırıklarda bu sorun daha sık görülür (83).

e) Femur kırığı : Kısa İM çivilerde ameliyat sırasında, çivinin medullaya gönderilmesi esnasında özellikle çekiç kullanıldığı zaman görülmektedir (82,85, 86, 87).

f) Distal Kilitleme Zorluğu: Kısa İM çiviler de çakma sistemi çekiç kullanılarak deforme edilmezse distal kilitleme zorluğu olmamaktadır.

g) Büyük Trokanterde Kırık: Kılavuz teli üzerinden çivi gönderilmeden önce trokanterin 17 mm oyucu ile oyulmadığı zaman görülmektedir (94).

h) Asetabuler Penetrasyon: Günümüzde kayıcı kalça vidalarının kullanılması ile bu komplikasyon oranı azalmıştır.

i) Avasküler Nekroz: İntertrokanterik kırıklarda avasküler nekroz çok nadir görülmektedir.

j) Rotasyonel Deformiteler ve Kısalık

2 - Genel Komplikasyonlar:

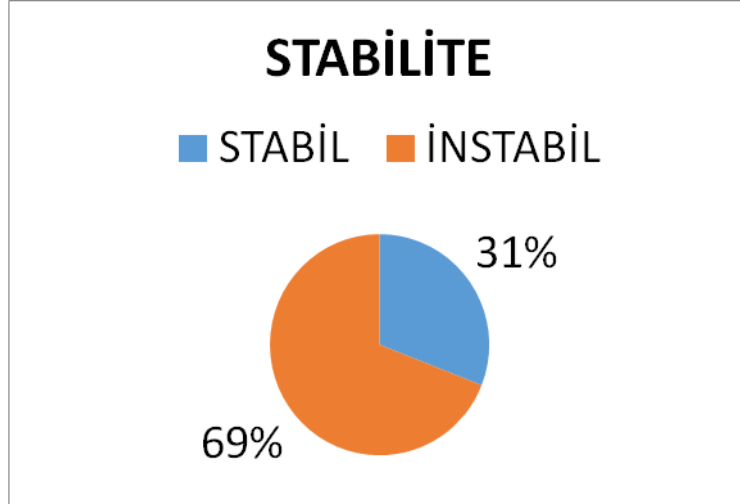
Ameliyat Sonrası Deliryum, Dekübit ülseri , DVT (Derin ven trombozu) ve PE (pulmoner emboli) , Ölüm, Enfeksiyon, İdrar yolu enfeksiyonu, yüzeysel hematoma, dizde sempatik efüzyon, akciğer atelektazisi, pnömoni, kardiyak ritm bozuklukları, gastrointestinal problemler karşılaşılan diğer genel komplikasyonlardır.

MATERYAL METOD

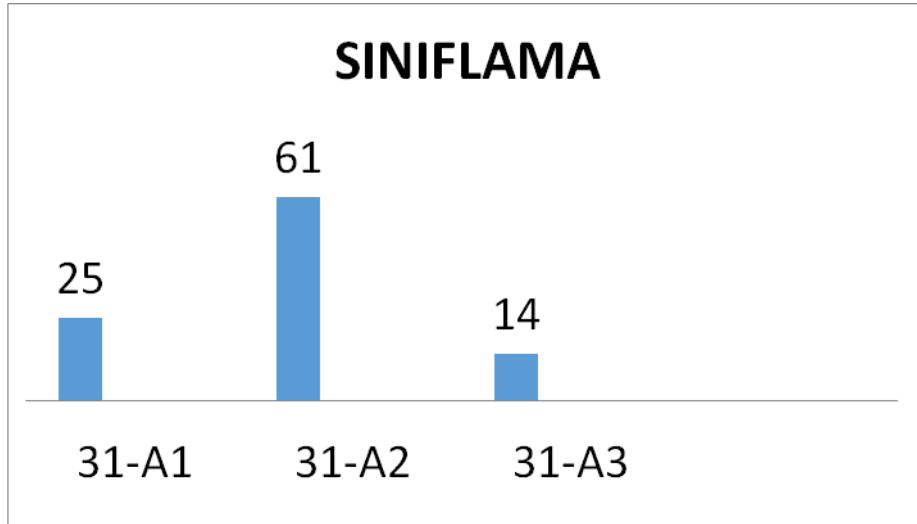
Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde Mayıs 2009 – Aralık 2012 tarihleri arası femur trokanterik bölge kırık tanısı ile opere edilen 100 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Bu çalışma için hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi klinik ve radyolojik olarak yapıldı. Klinik olarak modifiye harris kalça skalası, jergesen fonksiyonel skala ve VAS kullanıldı.

Vakalarımızın 55 (%55)'i kadın, 45 (% 45)'i erkektir. Yaş ortalaması 71.42 (21-94) idi. 43 hastanın sağ kalçası, 57 hastanın sol kalçasında trokanterik bölge kırık mevcuttu.

Trokanterik kalça kırığı nedeniyle başvuran hastalar ilk olarak başvurdukları acil servisimizde değerlendirildi. Hastaların sistemik fizik muayeneleri yapıldı. Kan biyokimyası, hemogram, kan grubu, kanama ve pıhtılaşma zamanı testleri,elektrokardiyografi, PA Akciğer grafisi tetkikleri yaptırıldı. Ek sistemik hastalıkları veya travmatik sistemik yaralanmaları olan hastalar ilgili bölümlere konsülte edildi. Serviste takibi uygun olan hastalar ortopedi ve travmatoloji servisine yatırıldı. Tüm hastalara, cerrahiye kadar geçen sürede ağrı olmaması için cilt traksiyonu geçilerek, 3 kg ağırlıkla traksiyon uygulandı.Hastaların tümüne başvuru anında ap pelvis grafisi ve patolojik tarafa eklemi görecektek şekilde ap ve lateral femur grafileri çekilmişti. Çalışmamızda tüm kırıklar AO 'ya göre sınıflandırıldı. 25 hastada 31-A1, 61 hastada 31-A2, 14 hastada 31-A3 kırık izlendi. Kırıkların 69 (%69) u instabil, 31 (%31) i stabildi.

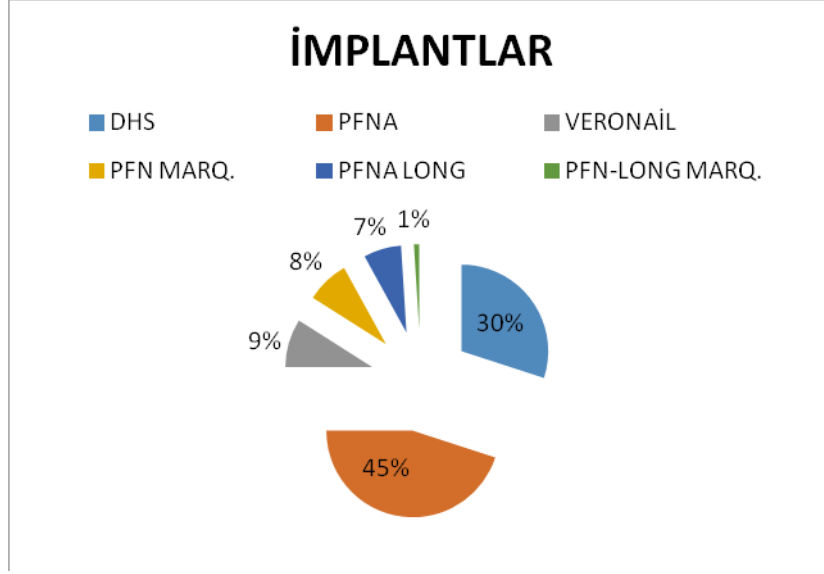


Grafik 1. Kırık stabilitesi.



Grafik 2. Kırık sınıflaması.

100 hastanın 30 (%30) 'una DHS; 70 (%70) 'ine çivi uygulandı. 70 çivi hastasının 45'i PFNA, 9'u VERONAİL çivi, 8'i marquart PFN, 7'si PFNA-Long, 1'i marquart PFN-Long tu.



Grafik 3. İmplant çeşitleri

Tüm hastalarımıza, hastaneye yattığı andan itibaren dahili bir engel yoksa farmakolojik DVT profilaksisi amacıyla DMAH enjektör formu olan Enoxaparin (Clexane®) günde 1 kez, cilt altına 40 mg (0,4 ml, 4000 İÜ Anti Faktör Xa aktivitesi) dozunda yapıldı. Ameliyata hazırlık amacıyla EKG, elektrolitler, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, tam kan sayımı ve kan grubu, kanama zamanları ve seroloji tetkikleri yapıldı. Mevcut dahili hastalıklarına yönelik olarak gerekli branş konsültasyonlarının ardından anestezi kliniğince değerlendirilen hastanın dahili açıdan elverişli olduğuna karar verildiğinde cerrahi girişim uygulandı. Ameliyat öncesi tüm hastalar Hemogloblin: 10 g/L ve Hematokrit % 30'un üzerinde olacak şekilde hazırlandı. Hastalara anestezi konsültasyonu istendi. Anestezi için gerekli hazırlıkların tamamlanmasının ardından hastanın genel tıbbi durumunun izin verdiği en erken sürede cerrahi uygulandı. Tüm hastalara ameliyattan yarım saat 1 gr tek doz 1. kuşak sefalosporin ile profilaksi sağlandı. Tüm ameliyatlarda supin pozisyonda ve traksiyon masası kullanılarak yapılmıştır. Ameliyat amaçlı ortopedi kliniğine yatırılan intertrokanterik femur kırıklı

hastaların ortalama bekleme süresi 2,8 gün(1-7gün) idi. Hastaların radyolojik değerlendirilmesinde ameliyat öncesi röntgenogramlarından kırık tipi, ilk kırık deplasmanı (mm olarak) değerlendirilmiştir. Hastaların ameliyat sonrası röntgenogramlarında ameliyat sonrası kırık deplasmanı (mm olarak), redüksiyon derecesi, ideal implant pozisyonu(ön-arka ve yan grafide), tip-apex mesafesi (ön-arka ve yan grafide) değerlendirilmiştir. Hastaların ameliyat öncesi radyolojik değerlendirilmesinde AO sınıflaması kullanılarak kırıklar sınıflandırılmıştır. Ameliyat sonrası radyolojik değerlendirmede ameliyat sonrası kırık deplasmanı mm olarak değerlendirilmiştir. Ameliyat sonrası redüksiyon derecesi 2 mm ve 2mm den az deplasman olanlarda iyi, 2mm fazla deplasmanı olanlarda kötü olarak değerlendirilmiştir. Ön-arka grafide femur başı santralinde yada inferiorunda, yan grafide femur başı santralinde yer alan DHS ve intrameduller çivilerde implant pozisyonu ideal olarak değerlendirilmiştir Tip-apex mesafeleri daha önce anlatıldığı gibi Baumgartner'in tariflediği şekilde ön-arka ve yan grafilerde ölçülerek değerlendirilmiştir. Ayrıca hastalar tam yükte basarak mobilize olma süresi, radyolojik olarak kaynama süresi, komplikasyon, revizyon ve exitus açısından değerlendirilmiştir. Hastaların ekstremiteler uzunluk farklarının klinik tespiti için her hastanın son kontrolünde her iki ekstremitesi sırasıyla spina iliaca anterior süperior'dan medial malleole, umblikustan medial malleole ve spina iliaca anterior süperiordan medial tibiofemoral eklem mesafesine standart esnek metre ile ölçülerek kayıt altına alınmıştır. İstatistiksel olarak kategorik veriler için Ki-kare ve Fisher's Exact testi, ölçümle elde edilen değerler için ise Kruskal Wallis testi ile Mann Whitney U testi kullanıldı. Kruskal Wallis testi sonucu anlamlı olarak bulunduğu hangi grupların birbirinden farklı olduğunu bulmak için çoklu karşılaştırma testleri yapıldı (referans). Kategorik

veriler frekans ve yüzde ile, ölçümle elde edilen veriler ise ortanca(min. - maks.) ile özetlendi. Postoperatif hastalar minimum 6 maksimum 48 ay takip edildi.

TAKİP SÜRESİ

			6 - 12 ay	12 - 24 ay	24'den fazla	Toplam
İMLANT	DHS	SAYI	0	6	24	30
		% implant	,0%	20,0%	80,0%	100,0%
		% gruptaki	,0%	14,6%	70,6%	30,0%
	Veronail	SAYI	0	2	7	9
		% implant	,0%	22,2%	77,8%	100,0%
		% gruptaki	,0%	4,9%	20,6%	9,0%
	PFNA	SAYI	17	26	2	45
		% implant	37,8%	57,8%	4,4%	100,0%
		% gruptaki	68,0%	63,4%	5,9%	45,0%
	PFN_M	SAYI	4	3	1	8
		% implant	50,0%	37,5%	12,5%	100,0%
		% gruptaki	16,0%	7,3%	2,9%	8,0%
	PFNA_L	SAYI	3	4	0	7
		% implant	42,9%	57,1%	,0%	100,0%
		% gruptaki	12,0%	9,8%	,0%	7,0%
	PFN_M_L	SAYI	1	0	0	1
		% implant	100,0%	,0%	,0%	100,0%
		% gruptaki	4,0%	,0%	,0%	1,0%
Toplam sayı		SAYI	25	41	34	100
Yüzde grup		%	25,0%	41,0%	34,0%	100,0%
Yüzde toplam		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 1. İmplantlara göre takip süreleri.

BULGULAR

Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde Mayıs-2009 Aralık-2012 tarihleri arasında femur trokanterik bölge kırığı nedeniyle ameliyat olmuş ve yeterli takibi olan toplam 100 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. 100 hastanın 70(%70) 'ine çivi, 30(%30)'una DHS uygulanmıştır. İntramedüller çivi yapılan trokanterik bölge kırıklı 70 hastanın 45' ine PFNA-Synthes, 9' una Veronail, 8' ine PFN-Marquart, 7' sine PFNA-Long-Synthes 1'ine ise PFN-Long-Marquart çivisi yapılmıştır.

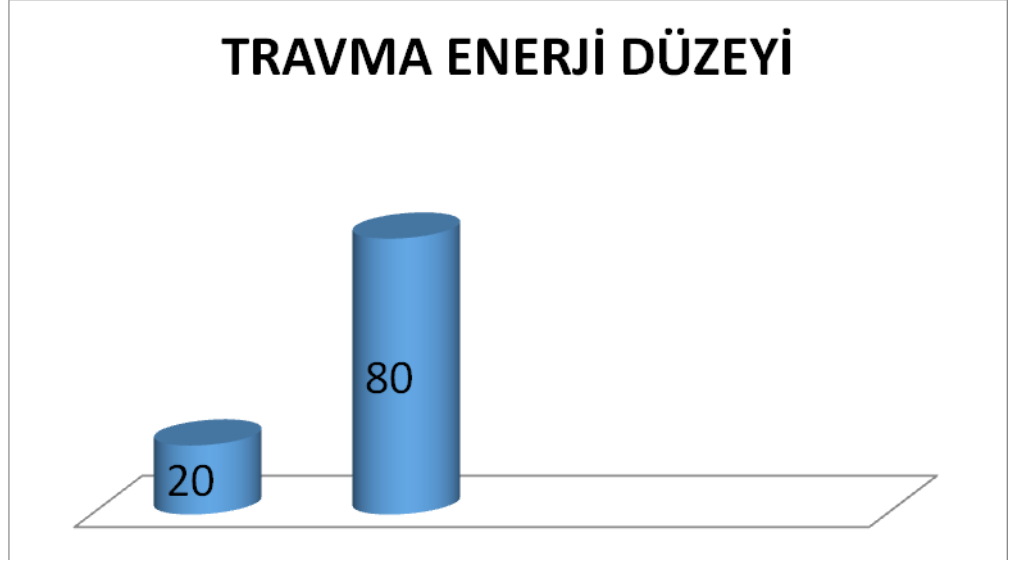
DHS	PFNA	VERONAİL	PFN- Marquart	PFNA- Long-syn.	PFN- Long- marq.
30	45	9	8	7	1

Tablo 2. İmplantların dağılımı

Bulgular incelenirken hastalar DHS ve tüm çiviler olarak ikiye ve 30 adet DHS yapılan hasta, 45 adet PFNA yapılan hasta ve 25 adet diğer intramedüller çiviler yapılan hastalar olarak üçe gruplandırıldı. Tüm parametreler bu ikili ve üçlü grup için ayrı ayrı istatistiksel olarak incelendi.

Olguların 45(%45)' i erkek, 55(%55)' i kadın idi. Yaş ortalaması 71,42 (21-94) idi. Trokanterik bölge femur kırığı nedeniyle ameliyat olmuş olan hastalardan oluşturulan gruplar arasında istatistiksel olarak cinsiyet dağılımı açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır.

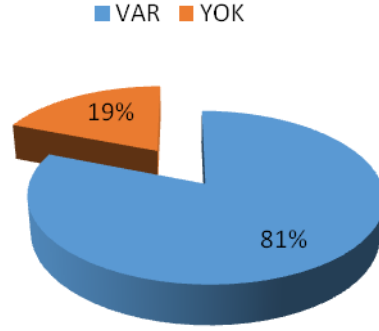
Hastaların 20 (% 20) sinde yüksek enerjili travma; 80 (%80) ninde düşük enerjili travma vardı.



Grafik 4. Seksen hastada düşük enerjili travma, 20 hastada yüksek enerjili travma.

Hastaların 11 (%11) inde multiple kırık; 89 (%89) unda izole kırık vardı. 100 hastanın 3 (%3) ünde patolojik kırık mevcuttu. Hastaların 81 (%81) inde bronşial astım, hipertansiyon, diabetes mellitus, kalp yetmezliği, pulmoner arter hastalığı, koroner arter hastalığı, kalp kapak hastalığı, kardiak aritmi, lösemi, lenfoma, karaciğer sirozu, serebrovasküler hastalık, kronik böbrek yetmezliği, kronik obstruktif akciğer hastalığı, mesane ca, akciğer ca, meme ca, mide ca gibi kronik hastalıklar vardı.

KRONİK HASTALIK VARLIĞI



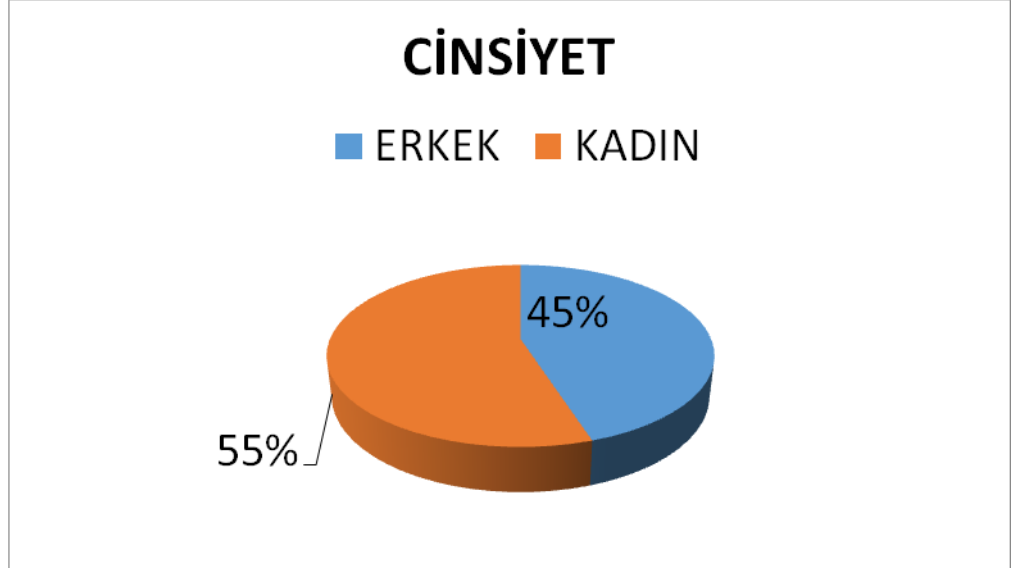
Grafik 5. 19 hastada kronik hastalık yok, 81 hastada kronik hastalık mevcut.

KRONİK HASTALIKLAR TABLOSU

	SAYI	YÜZDE
ASTİM, KBY	1	1,0
ASTİM,DM	1	1,0
ASTİM.	1	1,0
BEYİN TM	1	1,0
DM	6	6,0
DM,ARİTMİ	2	2,0
DM,HT	10	10,0
DM,HT,ARİTMİ	1	1,0
DM,HT,KAH	2	2,0
DM,HT,KBY	1	1,0
DM,KBY,SVH	1	1,0
HEMİPLEJİ,KBY	1	1,0
HT	16	16,0
HT, ARİTMİ	1	1,0
HT, KAH, DM	1	1,0
HT, PAH	1	1,0
HT,ARİTMİ	1	1,0
HT,ASTİM	1	1,0

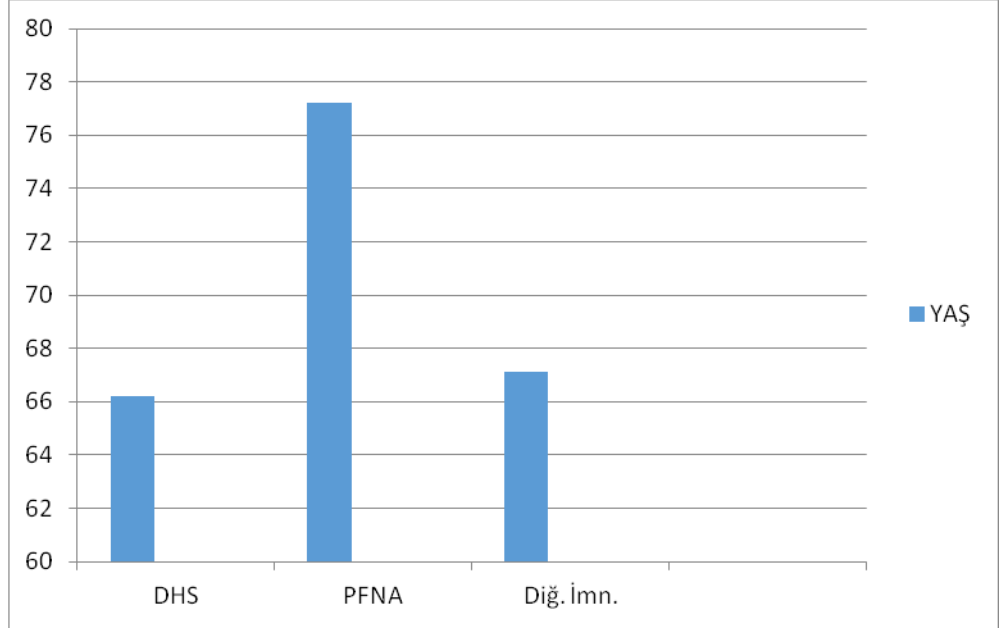
HT,DM	3	3,0
HT,DM,KAH	2	2,0
HT,KAH	1	1,0
KAH	2	2,0
KAH, LÖSEMİ, PAH	1	1,0
KAH,DM,HT	1	1,0
KALP YETMEZLİĞİ	1	1,0
KAPAK H.	1	1,0
KAPAK,HT	2	2,0
KARSİNOMA	1	1,0
KBY,DM	2	2,0
KKY,DM,HT	1	1,0
KOAH	1	1,0
KOAH,AC CA	1	1,0
MALİGN.EPT.TM.	1	1,0
MEME CA	1	1,0
MESANE CA	1	1,0
MI	1	1,0
POLİO	1	1,0
SİROZ	1	1,0
SİROZ,SVH	1	1,0
SVH	2	2,0
SVH,ARİTMİ	1	1,0
SVH,HT	1	1,0
TALESEMİ	1	1,0
yok	19	19,0
Total	100	100,0

Tablo 3. Kronik hastalıklar tablosu



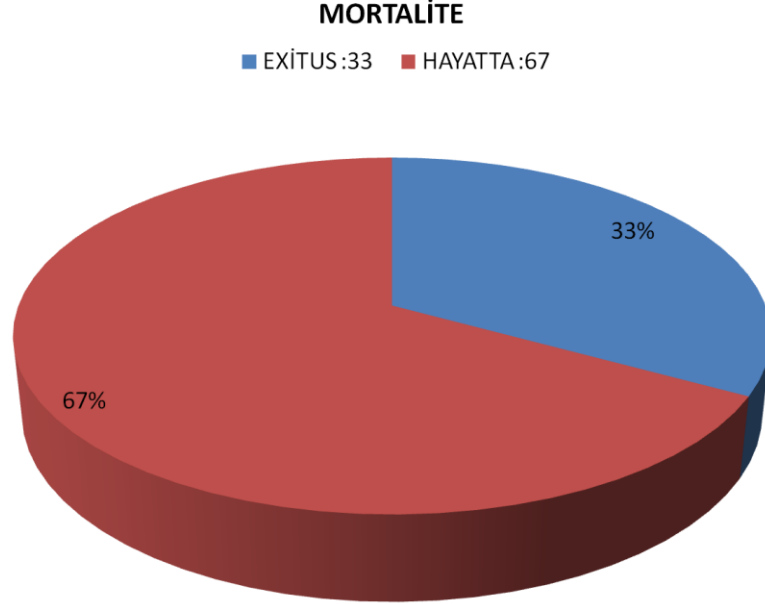
Grafik 6. Cinsiyet dağılımı.

Yaş dağılımı incelendiğinde DHS ve çivi ameliyatı yapılan hastalar arasında yaş dağılımı açısından intramedüller çivi yapılan hastaların istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha ileri yaşta oldukları tespit edilmiştir ($p=0.012$). Her iki grup arası yaş dağılımına bakıldığında DHS için yaş ortalaması 66,2 (21-88 yıl), İntramedüller çivi için yaş ortalaması 73. 6 (22-94 yıl)'dır. DHS, PFNA ve diğer intramedüller çivi ameliyatı yapılan hastalar arasında yaş dağılımı açısından PFNA yapılan hastaların istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde DHS ye oranla daha ileri yaşta oldukları tespit edilmiştir($p=0.003$). Her üç grup arası yaş dağılımına bakıldığında DHS için yaş ortalaması 66,2 (21-88 yıl), PFNA için yaş ortalaması 77. 2 (22-94 yıl) ve diğer intramedüller çiviler için 67.1 (22-88) olarak tespit edilmiştir. Yaş için DHS ve PFNA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ($p=0,003$)



Grafik 7. İmplantlara göre yaş dağılımı.

Hastaların 14 ünde hastanede yatış sırasında 19 unda taburculuk sonrasında kronik hastalıkları veya akut gelişen patolojiler sebebiyle mortalite gerçekleşti.



Grafik 8. Mortalite oranları.

Postoperatif yatış sırasında veya taburculuk sonrasında ölen hastaların ölüm sebepleri araştırıldığında 15 hastanın PTE, 12 hastanın kalp yetmezliği, 3 hastanın SVH, 1 hastanın KC sirozuna bağlı üst GİS kanaması, 1 hastanın mide kanaması, 1 hastanın maligniteye bağlı öldüğü gözlenmiştir.

Pulmoner Tromboemboli (PTE)	15
Kalp Yetmezliği	12
Serebrovasküler Hastalık (SVH)	3
Karaciğer Sirozu → Üst GİS Kanaması	1
Mide Kanaması	1
Malignite	1

Tablo 4. Mortalite sebepleri.

Mortalite sebeplerinden PTE postoperatif ambulasyon zamanı ve postoperatif antikoagülan kullanım süresi ile istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamlılık göstermediği gözlenmiştir.

Postoperatif 11 hastada akut DVT geliştiği gözlenmiştir. Bu hastalarda gruplara göre dağılımda istatistiksel olarak anlamlılık görülmemiştir. DVT gelişen hastaların antikoagülan kullanım süreleri, mobilizasyon süreleri DVT gelişmeyenlerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.

DHS yapılan toplam 30 hastanın 12(%40)'sinde PFNA yapılan toplam 45 hastanın 13(%28,8)'ünde, diğer intrameduller çivi yapılan toplam 25 hastanın 8 (%32)'inde takip döneminde mortalite görülmüştür. İstatistiksel olarak mortalite açısından üç grup değerlendirildiğinde anlamlı fark bulunamamıştır.

DHS	PFNA	DİĞER İMN
12 (%40)	13 (%28,8)	8 (%32)

Tablo 5. Gruplara göre mortalite

Postoperatif hastanede yatış sırasında yada taburculuk sonrasında mortalite gerçekleşen hastaların mortalite tarihleri ilk ay, 1-6 ay, 6-12 ay ve 12 aydan sonra olmak üzere gruplandırıldı. İlk ay ölen 9, 1-6 ay arası ölen 14, 6-12 ay arası ölen 5, 12 aydan sonra ölen 5 hasta gözlendi.

Postoperatif ilk yıl ölen hastaların 28 (%84.8), ilk yıldan sonra ölenlerin 5 (%15.2) hasta olduğu gözlendi. İlk yıl ölümlerin istatistiksel olarak anlamlı fazla olduğu gözlendi. ($p<0,001$)

İLK AY	1-6 AY	6-12 AY	12' AYDAN SONRA
9	14	5	5

Tablo 6. Mortalite süreleri.

Ölen 33 hastanın 20' (%60.6) sinin postoperatif anestezi yoğun bakımda takip edildiği 13' (%39.4) ünün postoperatif servise alındığı gözlendi. Postoperatif yoğun bakıma alınan hastaların ölüm oranlarının istatistiksel olarak anlamlı fazla olduğu gözlendi. ($p=0,001$)

Postoperatif yoğun bakım ünitesinde takibin ileri yaşla istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlendi. Postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastaların ortalama yaşı 77,4 postoperatif serviste takip edilenlerin ortalama yaşı 67,8 olarak bulundu. ($p=0,002$)

Mortalite ile yaş ortalamaları istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı fark gözlendi. Mortalite gerçekleşen hastaların yaş ortalaması 77,5 diğer hastaların 68,4 gözlendi. ($p=0,019$)

Kronik hastalık varlığının ölüm üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamsız gözlendi. Ölen hastaların %90.9 unda kronik hastalık mevcutken hayatta olanların %76.1 inde kronik hastalık vardı.

Kronik hastalık varlığının yaş ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttığı gözlemlendi. Kronik hastalığı olan hastaların yaş ortalaması 74,9 olmayanların 56,2 olduğu gözlemlendi. (p=0,021)

Yatış süresi ile yatıştaki yada sonrasındaki ölüm oranları karşılaştırıldığında yatış süresinin sonrasındaki ölüm üzerine istatistiksel olarak anlamlı etki etmediği görüldü. Mortalite gelişen hastalarda ortalama yatış süresi 14.8 ve hayatta olanlarda 10.8 olduğu gözlemlendi.

Trokanterik bölge femur kırığı nedeniyle ameliyat olmuş 100 hastanın postoperatif yoğun bakımda takip oranlarının mevcut kronik hastalık varlığıyla istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. (p=0,006)

Trokanterik bölge femur kırığı nedeniyle ameliyat olmuş 100 hastanın kırık etyolojisine bakacak olursak 80 (%80) hastada düşük enerjili travma 20 hastada (%20) yüksek enerjili travma tespit edilmiştir. Ayrıca gruplar arasında kırık etyolojisi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Hastaların Trokanterik bölge femur kırıklarının sınıflandırması AO Sınıflamasına göre yapılmıştır. Trokanterik bölge femur kırığı nedeniyle DHS yapılan toplam 30 hastanın AO sınıflamasına göre kırıklarının dağılımı; 12(%40)'si 31. A1, 13(%43,3)'ü 31. A2, 5(%16,7)'i 31. A3'tür

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle çivi yapılan toplam 70 hastanın AO sınıflamasına göre kırık dağılımı; 13(%18,5) 'ü 31. A1, 48(%68,5) 'i 31. A2, 9(%13)'ü 31. A3'tür.

DHS ve İntrameduller çivi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde DHS 31. A1 kırıklarda ve İntrameduller çivi 31. A2 ve 31. A3 kırıklarda daha sık kullanılmıştır.(p=0,047) Sonuç olarak her iki grup implant karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olacak

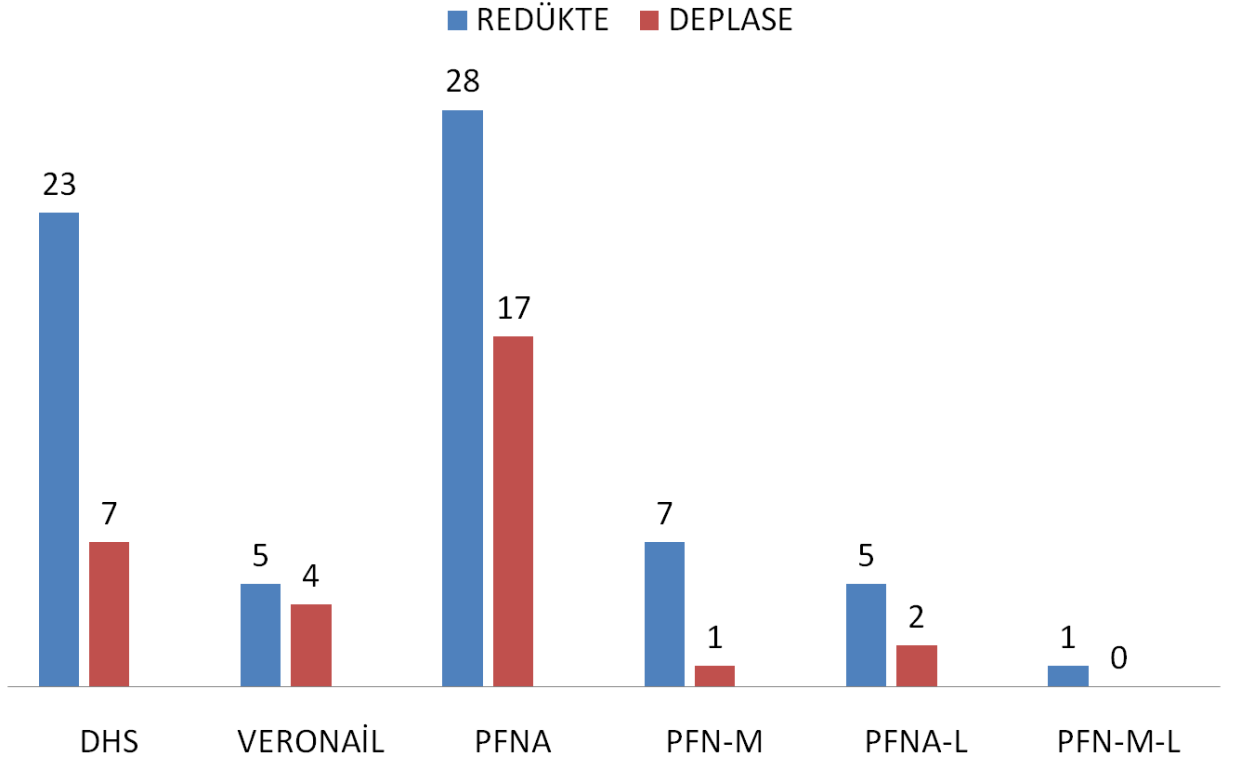
şekilde DHS stabil sayılan 31. A1 kırıklarda, İntrameduller çivi her üç kırık tipinde sıkça kullanılmaktadır.

KIRIK SINIFLAMASI	DHS	İMN
31-A1	12	13
31-A2	13	48
31-A3	5	9

Tablo 7. Gruplara göre sınıflandırma

Hastaların ameliyat sonrası çekilen kalça ön-arka ve yan graflerinde ameliyat sonrası deplasmanı mm olarak ölçüldü ve 2mm ve altı deplasmanı olanlarda redüksiyon derecesi iyi ve 2mm den fazla deplasmanı olanlarda redüksiyon derecesi kötü olarak değerlendirildi. DHS ameliyatı yapılan toplam 30 hastanın 23(%77)'ünün redüksiyon derecesi iyi olarak ve 7(%23)'sinin redüksiyon derecesi kötü olarak değerlendirildi.. İntrameduller çivi yapılan toplam 70 hastanın 46(%66)'sının redüksiyon derecesi iyi olarak ve 24(%34)'ünün redüksiyon derecesi kötü olarak değerlendirildi. İstatistiksel olarak redüksiyon derecesi açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktur.

REDÜKSİYON MEDİAL KONTAKT



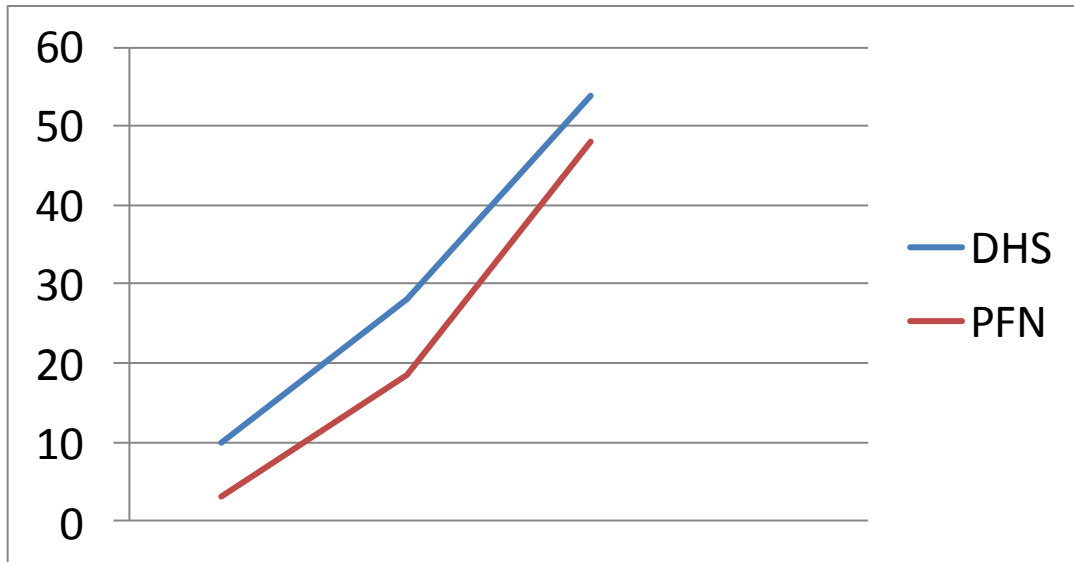
Grafik 9. İmplantlara göre redüksiyon dereceleri.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastaların ameliyat sonrası ve kontrol muayenelerinde çekilen kalça ön-arka ve yan grafilerinden implant pozisyonları daha öncede anlatılan kriterlere dayanılarak iyi ve kötü olarak değerlendirildi. DHS ameliyatı yapılan toplam 30 hastanın 21(%70)'ünde ön-arka implant pozisyonu iyi olarak ve 9(%30)'inde kötü olarak değerlendirilmiştir. İntrameduller çivi ameliyatı yapılan toplam 70 hastanın 60(%85,7)'inde ön-arka implant pozisyonu iyi olarak ve 10(%14,3)'ünde kötü olarak değerlendirilmiştir. Ön-arka implant pozisyonu açısından 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

İMLANT POZİSYONU	İYİ	KÖTÜ
DHS	21 (%70)	9 (%30)
İMN	60 (%85,7)	10 (%14,3)

Tablo 8. Gruplara göre implant pozisyonu

DHS ve İntrameduller çivi yapılan hastalarda ameliyat sonrası ön-arka ve yan grafilerde Baumgartner' in tanımladığı şekilde ölçüm yapılarak total tip-apex mesafesi hesaplanmıştır. DHS yapılan hastalar için total tip-apex mesafesinin ortancası 28 mm (10-54 mm)'dir. İntrameduller çivi yapılan hastalarda total tip-apex mesafesinin ortancası 18.6 mm (3-48 mm)' dir. İstatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde total tip-apex mesafesi İntrameduller çivi grubunda DHS grubuna oranla daha azdır ($p < 0.001$).



Grafik 10. DHS ve PFN tip-apex mesafesi.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastalar kaynama açısından değerlendirildiğinde; kırığın stabilitesi, redüksiyon,

vida pozisyonu, tip-apex mesafesi ve postoperatif varus valgus açısı gibi parametrelerle istatistiksel olarak incelenmiştir tüm bu parametrelerin kaynama üzerine anlamlı etki etmediği gözlenmiştir.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen 100 hasta revizyon açısından değerlendirildiğinde; DHS yapılan 30 hastanın 2'sinde (%6,7) PFNA yapılan 45 hastanın 2'sinde (%4,5), diğer intramedüller çivi yapılan 25 hastanın 3'ünde (%12) revizyon cerrahisi uygulanmıştır. Revizyon gruplara göre istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamlı fark gözlenmemiştir.

	DHS	PFNA	VERONAİL	PFN-M-L
KAYNAMAMA	1 (PFNA ile revizyon)		1 (parsiyel artroplasti) (1 hastada cutout + AVN)	1 (parsiyel artroplasti)
PERİPROSTETİK KIRIK	1 (uzun DHS revizyon)	2 (PFNA long ile revizyon)	1 (dallmilles plak vida)	

Tablo 9. İmplantlar ve komplikasyonlar.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastalar revizyon açısından değerlendirildiğinde; ameliyat sırasındaki redüksiyonun revizyona etkisi istatistiksel olarak incelenmiştir anlamlı etki etmediği gözlenmiştir.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen 100 hasta Cut-out açısından değerlendirildiğinde; vida pozisyonu, tip-apex

mesafesi ve postoperatif varus valgus açısı gibi parametrelerle istatistiksel olarak incelenmiştir tüm bu parametrelerin cut-out üzerine anlamlı etki etmediği gözlenmiştir.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen 100 hastanın maliyetleri hesaplandığında postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip edilen 37 hastanın fatura edilen ortalama maliyeti 8681,00 TL, postoperatif serviste takip edilen 63 hastanın fatura edilen ortalama maliyeti 5794,00 TL bulunmuştur. Postoperatif yoğun bakım ünitesinde takibin maliyet üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (p=0,048)

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen 100 hastanın maliyetleri hesaplandığında DHS yapılan 30 hastanın ortalama maliyeti 6174 TL, PFNA yapılan 45 hastanın ortalama maliyeti 6424 TL diğer intramedüller çivi uygulanan 25 hastanın ortalama maliyeti 8476 TL bulunmuştur. Maliyet için istatistiksel analiz yapıldığında DHS-PFNA, PFNA-Diğer İMN, DHS-Diğer İMN grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. (p<0,001)

İMPLANTLARA GÖRE ORTALAMA MALİYETLER	DHS	PFNA	DİĞER İMN
	6174 TL	6424 TL	8476 TL

Tablo 10. İmplantlar ve ortalama hasta maliyetleri

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastalar tam yük vererek mobilize olma süreleri açısından da değerlendirildi (ay olarak). DHS yapılan hastaların tam yük vererek mobilize olma süresi ortancası 5, PFNA yapılan hastaların tam yük vererek mobilize olma süresi ortancası 3,9, diğer intramedüller çivilerin 4,2 aydır. Tam yük

vererek mobilize olma süresi açısından her 3 grup karşılaştırıldığında; hastaların tam yük vererek mobilize olma süresi istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ($p=0.099$).

Ayrıca tüm hastalar toplam hastanede yatış süresi açısından da değerlendirilmiştir. DHS yapılan hastalar için toplam hastanede yatış süresi ortancası 15,3(5-58 gün), PFNA yapılan hastalar için toplam hastanede yatış süresi ortancası 8,9(4-23 gün),Diğer intramedüller çivi yapılan hastalar için toplam hastanede yatış süresi ortancası 14,3(4-43 gün)'dür. Her üç grup toplam hastanede yatış süresi açısından istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; DHS ve diğer intramedüller çivi yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır PFNA yapılan hastaların toplam hastanede yatış süresi DHS ($p=0.005$) ve diğer intramedüller çivi yapılan hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha kısadır($p=0.015$).

İntertrokanterik kırık nedeniyle ameliyat edilen toplam 100 hasta ameliyat sonrası dönemde meydana gelen komplikasyonlar açısından da değerlendirilmiştir. DHS yapılan toplam 30 hastanın 28(%93.3)'inde ameliyat sonrası dönemde herhangi bir komplikasyon görülmezken, 2(%6.7)'sinde ise ameliyat sonrası dönemde komplikasyon görülmüştür. PFNA yapılan toplam 45 hastanın 43(%95.5)'ünde ameliyat sonrası dönemde herhangi bir komplikasyon görülmezken, 2(%4.5)'sinde ise ameliyat sonrası dönemde komplikasyon görülmüştür. Diğer İntramedüller çivi yapılan toplam 25 hastanın 22 (%88)'ünde ameliyat sonrası dönemde herhangi bir komplikasyon görülmezken, 3 (%12)'ünde ise ameliyat sonrası dönemde komplikasyon görülmüştür. Ameliyat sonrası dönemde görülen komplikasyonlar açısından her üç grup istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastalarda görülen ameliyat sonrası komplikasyonlara bakılacak olursa; DHS yapılan toplam 30 hastanın 2 'sinde ameliyat sonrası komplikasyon görülmüş olup bunların 1'inde kaynamama görülmüş ve PFNA ile revize edilmiş, 1'inde ameliyat sonrası kaynama 20. Gün periprostetik kırık gerçekleşmiş ve bu hasta uzun bir DHS plak ile revize edilmiştir. PFNA yapılan toplam 45 hastadan 2'sinde periprostetik kırık nedeniyle revizyon yapılmış. Diğer İntramedüller çivi yapılan 25 hastadan 3'ünde ameliyat sonrası dönemde komplikasyon görülmüş, 5. ve 6. ayda kaynamama, blade eklem içi penetrasyonu nedeniyle parsiyel kalça protezi(veronail ve marquart long) ve 1 hastada periprostetik kırık gelişmiş ve plak ile revizyon yapılmış(veronail).

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen toplam 100 hastanın takip süresi ortancası 21.55(6-49 ay) 'dır. DHS yapılan hastalar için takip süresi ortancası 35.35(16-49 ay), PFNA yapılan hastalar için takip süresi ortancası 13.71(6-30 ay), Diğer İntramedüller çivi yapılan hastalar için takip süresi ortancası 19.1(7-37 ay)'dır. Takip süresi açısından üç grup istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; DHS de takip süresi PFNA ve diğer intramedüller çividen istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha uzundur ($p < 0.001$).

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastaların fonksiyonel sonuçları Harris kalça skoru ve jergesen fonksiyonel skorlama ile değerlendirilmiştir(hastaların tümü çalışma için son kontrollerine çağrılarak skorlaması yapılmıştır). DHS yapılan hastalarda Harris kalça skoru ortancası 77.6(100-30),diğer intramedüller çivi yapılan hastalarda Harris kalça skoru ortancası 71.7(100-30), PFNA yapılan hastalarda Harris kalça skoru ortancası 62.7(100-0)' dır. İstatistiksel olarak üç grup karşılaştırıldığında; DHS, PFNA ve diğer

intramedüller çivi yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

DHS yapılan hastalarda jergesen fonksiyonel skoru ortancası 74(100-0),diğer intramedüller çivi yapılan hastalarda jergesen fonksiyonel skoru ortancası 52.3(100-0), PFNA yapılan hastalarda jergesen fonksiyonel skoru ortancası 48.2(100-0)' dır. İstatistiksel olarak üç grup karşılaştırıldığında; DHS ve PFNA yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmıştır. (p=0,012)

İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastaların ağrı durumları VAS ile değerlendirilmiştir. DHS yapılan hastalarda VAS yürüme skoru ortancası 2.5(0-8),diğer intramedüller çivi yapılan hastalarda VAS yürüme skoru ortancası 3(0-8), PFNA yapılan hastalarda VAS yürüme skoru ortancası 3.1(0-10)' dır. İstatistiksel olarak üç grup karşılaştırıldığında; DHS, PFNA ve diğer intramedüller çivi yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

DHS yapılan hastalarda VAS istirahat skoru ortancası 0.8(0-5),diğer intramedüller çivi yapılan hastalarda VAS istirahat skoru ortancası 1.7(0-5), PFNA yapılan hastalarda VAS istirahat skoru ortancası 2(0-10)' dır. İstatistiksel olarak üç grup karşılaştırıldığında; DHS ve PFNA yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. (p=0,027)

Bu üç grup hastanın takip sürelerinin birbirinden anlamlı farklı olacak şekilde DHS hastalarının son takip ortalama sürelerinin PFNA hastalarından uzun olduğu görülmüş ve takip süresinin uzun olmasının bu sonuçlara etki edeceği düşünülmüştür. Bu üç grup hastamızın ortalama takipleri 6-12 ay, 12-24 ay ve 24 aydan fazla olacak şekilde gruplandırıldığında sonuçların harris kalça skorlaması, jergesen fonksiyonel skorlama ve VAS için anlamlı fark göstermeyecek derecede

yakın olduğu ve hatta PFNA hastalarının harris kalça skorlaması ve jergesen fonksiyonel skorlaması sonuçlarının daha iyi olduğu görülmüştür. Üç farklı implant grubunun kesişimi olan 12-24 aylık takip grubunda haris kalça skoru ortalaması DHS için 60, PFNA için 66.2, diğer İMN için 66.8 bulunmuştur. Jergesen fonksiyonel skoru DHS için 35.5, PFNA için 52.2, diğer İMN için 42.6 bulunmuştur.

Çalışmamızda opere edilen tüm hastalara son kontrollerinde ameliyatla ilgili memnuniyetleri soruldu. Ölüm gerçekleşen hastaların yakınları aranarak ameliyat sonrasındaki dönemde hastanın memnuniyeti sorgulandı. 100 hastanın 17'si memnun olmadığını, 65'i memnun olduğunu, 18'i çok memnun olduğunu belirtti. Memnuniyet açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi.

MEMNUNİYET

	SAYI	YÜZDE
Memnun Değil	17	17,0
Memnun	65	65,0
Çok Memnun	18	18,0
Total	100	100,0

Tablo 11. Opere edilen hastaların memnuniyet düzeyleri.

Postoperatif antikoagülan kullanım süreleri gruplara göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı fark gözlenmedi. DHS için ortalama postoperatif 26,5 gün PFNA için ortalama postoperatif 36,4 gün diğer İMN'ler için ortalama postoperatif 37,6 gün olarak bulundu.

Postoperatif ekstremitte uzunluk farkları takiplerde klinik olarak fizik muayene ile değerlendirildi. DHS için ekstremitte uzunluk farkı ortalama 6,6 mm PFNA için ortalama 6,2 mm diğer intramedüller çiviler için ortalama 8,2 mm bulundu. Bu veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde 3 grup arasında anlamlı fark bulunmadı.

TARTIŞMA

Son yıllarda tıptaki gelişmeler sonucu bütün dünyadaki ortalama yaşam süresi uzamakta ve bunun sonucunda yaşlı insan nüfusu giderek artmaktadır. Ülkemizde de yaşlı nüfusun ve kalça kırığı insidansının artacağı gerçektir. 65 yaş üstü nüfus sayısı, 1990'da tüm dünyada yaklaşık 323 milyon olup 2050 yılında 1, 5 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Aynı oran göz önüne alındığında 1990'da 1, 5 milyon olan kalça kırığı insidansının 6. 3 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir, (101).

Amerika Birleşik Devletlerinde 2040'da kalça kırığı tedavi maliyetinin 240 milyar dolara ulaşacağı beklentisi daha ucuz implant materyallerinin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur (29).

İntertrokanterik kalça kırıkları genelde 60 yaş üstünde düşük enerjili travmalar ile meydana gelir. Yapılan çalışmalarda her on kalça kırığından dokuz'unun 65 yaş üstünde görüldüğü ve kadınların 2-8 kat daha fazla etkilendikleri gösterilmiştir (11, 25, 98, 102, 103). 65 yaş ve altı hasta grubunda bu bölge kırıkları genelde yüksek enerjili travmalar sonucunda ve osteoporozdan bağımsız geliştiğinden erkek-kadın sayısı birbirine eşitlenmekte veya erkek hakimiyeti görülebilmektedir.

Çalışmamız dahil edilen toplam 100 hastanın 45(%45)'i erkek, 55(%55)'si kadın, kadın erkek oranı 11/9' dur. Yaş ortancası 71.42(21-94)' dir. Çalışmamızda genç yaş hasta grubunda araç içi ve dışı trafik kazası, yüksekten düşme gibi yüksek enerjili travmalarla intertrokanterik kırık meydana geldiği görülürken, ileri yaş grubunda ev içinde ve ev dışında düşme gibi düşük enerjili travmalarla intertrokanterik kırık meydana geldiği görülmüştür. Çalışmamızdada görüldüğü gibi literatürle uyumlu bir şekilde; bu tür kırıklar daha çok ileri yaşta, kadınlarda ve daha çok düşük enerjili travmayla ortaya çıkmaktadır.

İntertrokanterik kırıklı hastaların ileri yaş grubu bir popülasyondan oluşması erken mobilizasyonu gerektirir. İmmobilizasyonun getireceği derin ven trombozu, pulmoner emboli, üremi, idrar yolu enfeksiyonu, bası yaraları gibi mortalite ve morbiditeyi arttıran komplikasyonlardan kaçınılması için kırık öncesi fonksiyonel seviyenin bir an önce kazandırılması esastır, (30, 104). Bu nedenle tedavide birinci seçenek cerrahi olmalı; konservatif tedavi mevcut sistemik hastalıklar açısından instabil ve anestezinin hastanın mortalite ve morbiditesini arttıracacağı durumlarda düşünölmelidir, (2).

Bizim çalışmamızda postoperatif yatış sırasında veya taburculuk sonrasında mortalite gelişen hastaların mortalite sebepleri araştırıldığında 15 hastanın PTE, 12 hastanın kalp yetmezliği, 3 hastanın SVH, 1 hastanın KC sirozuna bağı üst GİS kanaması, 1 hastanın mide kanaması, 1 hastanın maligniteye bağı öldüğü gözlenmiştir. Yine çalışmamızda mortalite sebeplerinden PTE postoperatif ambulasyon zamanı ve postoperatif antikoagölan kullanım süresi ile istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamlılık göstermediğı gözlenmiştir. Çalışmamızda postoperatif 11 hastada akut DVT geliştiğı gözlenmiştir. Bu hastalarda gruplara göre dağılımda istatistiksel olarak anlamlılık görölmemiştir. DVT gelişen hastaların antikoagölan kullanım süreleri, mobilizasyon süreleri DVT gelişmeyenlerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görölmemiştir. PTE ve DVT de ambulasyonun, antikoagölan kullanımının ve altta yatan kronik hastalıkların etkiliğı olduğı bilinmektedir. Çalışmamızda bu parametrelerde anlamlı farkların görölmemiş olmasının sebebi her hastanın altta yatan farklı bir kronik hastalık etyolojisinin olması ve bu komplikasyon oranlarının bu gruplara oranla nispeten küçük kalması olarak düşünölmüştür.

İntertrokanterik kırıklarda cerrahi tedavi mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır. Kenzora ve ark. ilk 24 saatte opere edilen hastaların 1 yılda mortalitesinin arttığını gözlemlemişlerdir. Ameliyat öncesi, travma sonrası ilk 12-24 saatte hastanın medikal değerlendirilmesinin detaylı yapılması ve hastanın optimal cerrahi koşulları sağlandıktan sonra opere edilmesini savunmuşlardır, (97). Zuckerman ve ark. 367 olguluk serisinde travmanın ikinci gününden sonra opere edilen hastaların bir yıllık mortalitesinin iki kat arttığını saptamışlardır, (49). Bizim çalışmamızda bekleme süresi ortancası 2.8(1-7) gündür. Çalışmamızda postoperatif hastanede yatış sırasında yada taburculuk sonrasında mortalite gerçekleşen hastaların mortalite tarihleri ilk ay, 1-6 ay, 6-12 ay ve 12 aydan sonra olmak üzere gruplandırıldı. İlk ay ölen 9, 1-6 ay arası ölen 14, 6-12 ay arası ölen 5, 12 aydan sonra ölen 5 hasta gözlemlendi.

Postoperatif ilk yıl ölen hastaların 28 (%84.8), ilk yıldan sonra ölenlerin 5 (%15.2) hasta olduğu gözlemlendi. Çalışmamızda ilk yıl ölümlerin istatistiksel olarak anlamlı fazla olduğu gözlemlendi. ($p < 0,001$)

Çalışmamızda mortalite gerçekleşen hastalarda postoperatif yoğun bakımda takip oranlarının daha yüksek olduğu, ileri yaşlı hastalar olduğu, altta yatan daha yüksek oranda kronik hastalıklarının olduğu gözlemlendi.

Femur intertrokanterik kırıkların sınıflandırmasında Tronzo, Boyd- Griffin, Evans, Jensen, AO gibi çeşitlilik olması kırık değerlendirilmesi ve tedavi protokolünde hala netlik kazanılmamasından ileri gelmektedir. Literatürde güncel olarak en sık kullanılan sınıflandırmalar Evans ve AO dur. Bizde olgu serimizde stabilitenin daha objektif değerlendirildiğini düşündüğümüz AO sınıflandırmasını kullandık.

İntertrokanterik kırıkların cerrahi tedavisi için birçok implant modeli geliştirilmiştir. Stabil kalça kırığında kayıcı plak vidalar önceliğini korumakta ise de instabil kırıklarda kullanılacak implantlar tartışmalıdır, (2, 25, 30). Biz bu çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde stabil kırıklara daha çok DHS, instabil kırıklara çivi kullandığımızı gördük.

McLaughlin ve diğer iki parça plak-vida kombinasyonları kullanıldığı zaman oluşan teknik yetersizliklerin oranı çeşitli serilerde %23-50 arasında bildirilmiştir. Bu komplikasyonların 1/3'ü çivinin kemikten sıyrılması ve femur başını delerek asetabulumu girmesidir. Geri kalan 2/3'ü plak-çivi birleşim yerinde eğilme, kırılma, ve varus deformitesi gibi implant yetersizliğine bağlı olarak gelişmiştir. Biyomekanik çalışmalarda; 30 kg dan fazla yük verildiğinde McLaughlin plak-çivi birleşim yerinde gevşeme ve bükülme olduğu gözlenmiştir, (96). Normal yürüme esnasında kalça eklemine vücut ağırlığının 3-5 misli yük binmektedir. Bu nedenle bu materyalin instabil intertrokanterik kırıklarda kullanımı uygun değildir ve terk edilmiştir. Sabit açılı Jewett plak-çivilerin teknik yetersizlik oranı çeşitli serilerde %14-51 oranında değişmektedir (51). Jewett plak çivileri 100 kg lık bir yüke dayanabilmektedir. Bu cihaz ile oluşan komplikasyonların büyük kısmı çivi ucunun osteoporotik kemik içinde yer değiştirmesi ve kemiği delerek dışarı ekstrüde olmasına bağlıdır. Bu komplikasyonları önlemek için kısa çivili Jewett plakları kullanılmış ancak bu durumda da kısa çivinin baş ve boyunu iyi tespit edememesi sonucu olguların büyük çoğunluğunda koks vara gelişmiştir. Sonuç olarak Jewett plak çivileride bu tip kırıkların tedavilerinde önerilmemektedir (51).

1967'de Dimon ve Hugston instabil intertrokanterik kırıklardaki anatomik redüksiyonun zorluklarını görerek ve ameliyattan sonraki

redüksiyon kayıplarını göz önünde bulundurarak anatomik olmayan medial deplasman osteotomisini uygulamaya başlamışlardır. Bu kırık yerindeki stabiliteyi arttırmakta ve erken yük vermeye imkan sağlamaktadır. Osteotomi Jewett çivisi gibi sabit açılı çiviler ile yapıldığında mekanik ve teknik yetersizlik oranı %30'a çıkmakta, kayıcı kompresif çiviler kullanıldığında ise %10'a düşmektedir, (2, 95). Ayrıca bu osteotomi sonrası tüm olgularda 1-2. 3 cm arasında kısalık olmakta; bu da topallamaya neden olmaktadır (105). Diğer bir anatomik olmayan Sarmiento valgus Osteotomisi'nde ise kısalık oluşmamakta; ancak baş ve boyunda valgusun artmasına bağlı olarak yürümenin basma fazında pelvisi stabilize etmek için gerekli abduktor gücün miktarı artmakta; bu da eklem binen yükü artırarak dejenerasyon ve ağrılı topallamaya neden olmaktadır (106).

Genel durumu ağır, anestezi ve cerrahi travmayı kaldıramayacak olan olgularda konservatif tedavinin komplikasyonlarından korunmak, hastanın hareketini ve bakımını kolaylaştırmak için eksternal fiksatorler ile tespit önerilmiştir, (35, 69). Hastanede kalış süresi, ameliyat ve anestezi süresinin kısa olması; ameliyat sonrasında varus deformitesinin ve vidanın eklem içine penetrasyonunun cerrahi bir operasyon gerektirmeden düzeltilebilmesi gibi avantajlarının yanı sıra sıklıkla gözlenen yanlış pozisyonda kaynama, yeterli stabilizasyon sağlanamaması ve enfeksiyon gibi dezavantajları bulunmaktadır (107, 108).

İnstabil intertrokanterik kırıklarda artroplasti her zaman bir tedavi seçeneği olmuştur (104, 109, 110, 111). Kırığın fiksasyonundan daha geniş bir cerrahi, daha fazla kan kaybı, daha uzun operasyon süresi ve daha pahalıya mal olmaktadır. Diğer yandan hastanın erken mobilizasyonu ve ambulasyonu fonksiyonel durumunun geri kazanımı

açısından büyük önem taşımaktadır. Fiksasyon denenmiş intertrokanterik kırıkların revizyonunda özellikle önem taşıyan bir seçenektir. Bizde çalışmamızda cut out, kaynamama gibi komplikasyonlarda artroplastiyi bir seçenek olarak kullandık.

2007-2010 yılları arasında yapılmış 215 hasta sayılı bir çalışmada hastaların %7 sinde 16 hastada cut-out gözlenmiştir 13 hastada ilk 3 ayda, 3 hastada 3 aylık takipten sonra (142). Bizim çalışmamızda yalnızca 2 hastada cut-out gözlenmiştir %2. Bunda tam yükte mobilizasyon süresinin ve tip-apex meafesinin etkili olabileceği düşünülmüştür.

İntertrokanterik kırıklarda kayıcı plak-vida implantları ile tedavideki başarıya rağmen instabil kırıklardaki yetersizliği proksimal femoral çivilere olan ilgide artışa neden olmuştur, (97). 1990'larda Gamma çivisinin çıkması ile dinamik kalça çivileri ile arasında karşılaştırma yapılmaya başlanmıştır. Rosenblum ve ark., yaptığı Gamma çivisi ve dinamik kalça çivisinin biyomekanik karşılaştırmasında, Gamma çivisinin fraktür stabilitesini azaltmadan kalkar femoraleye daha az yük aktardığına; buna karşılık dinamik kalça çivisinin kalkar bölgedeki kompresif güçlerde artışa neden olduğunu göstermiştir (89). Ahrengart ve ark. yaptığı 426 kalça kırığı olgusunun Gamma çivisi ve dinamik kalça çivisi ile tedavi edilmesinin değerlendirmesinde ameliyat süresi, kan kaybı, kırık kaynama süresi açısından ciddi bir fark bulunmamış; az parçalı kırıklarda dinamik kalça çivisi ve çok parçalı kırıklarda Gamma çivisi ile daha iyi sonuç alınabileceği önerilmiştir, (112). Saudan ve ark. Yaptığı 206 olguluk benzer bir çalışmada da anlamlı bir fark bulunamamış; ileri dönem komplikasyonlarının ve sonuçlarının az bilindiği için Gamma çivisinin tercih edilmemesini önermiştir, (106). Biz bunu olgu serisinin daha çok

stabil kırıklardan oluşmasına bağlamaktayız. Tristan M. Barton ve arkadaşlarının 2010'da 210 31. A2 kırıklı hasta üzerinde yaptığı araştırmada gamma çivisi ile DHS karşılaştırılmıştır. Her iki grup hasta arasında reoperasyon, revizyon, fonksiyonel sonuçlar ve mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır. (121). Habernak ve arkadaşları 376 pertrokanterik kırıklı hasta üzerinde gamma çivisi, ender çivisi ve kayan vida plak sistemlerini karşılaştırmışlardır. 85 hastaya ender çivisi, 105 hastaya gamma çivisi ve 183 hastaya DHS yada DCS yapılmıştır. Ender çivisi yapılan hastalarda en sık komplikasyon kısıklık(34) ve eksternal rotasyon(21), gamma çivisinde en sık komplikasyonlar enfeksiyon(3), rotasyon hatası(2), ameliyat sonrası hematoma(2), femur shaft kırığı(1), DHS ve DCS 'de en sık görülen komplikasyonlar enfeksiyon(3), instabilite(5), femur başı avasküler nekrozu(4) dur. Ayrıca Habernak ve arkadaşları DHS ve DCS 'nin gamma çivisine oranla daha kesin stabilite sağladığını, gamma çivisinde intraoperatif komplikasyonların daha sık olduğu ve malalignment açısından DHS, DSC ve gamma çivisi arasında fark olmadığı ancak malalignmentın ender çivisinde daha çok olduğunu bildirmişlerdir (122). Jaworski ve arkadaşlarının 2003'de yaptıkları çalışma sonucu, stabil kırıklarda DHS'yi önermekle birlikte gamma çivisinde DHS 'ye bir alternatif olabileceğini belirterek gamma çivisinin instabil, kompleks intertrokanterik kırıklarda ve revizyonlarda DHS'den daha üstün olduğunu belirtmişlerdir (123). Parker MJ ve arkadaşlarının 2005'de yaptıkları intertrokanterik kırıklarda gamma çivisi ve kayıcı vida- plak karşılaştırması sonucu; gamma çivisinde ameliyat sırasında ve sonrasında femur shaft kırığı riskinin daha yüksek olduğunu ve her iki grup arasında fonksiyonel sonuçlar, revizyon, hastanede kalış süresi, enfeksiyon ve mortalite açısından anlamlı fark olmadığını

bildirmişlerdir. Ancak revers oblik ve transvers kırıklarda ve trokanter minörün kırık olduğu vakalarda gamma çivisinin daha üstün olduğunu bildirmişlerdir (124). Utrilla ve arkadaşlarının 2005 yılında 104 gamma çivisi ve 106 DHS yapılmış intertrokanterik kırıklı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ise her iki grup arasında ameliyat süresi, mortalite, ameliyat sonrası komplikasyonlar, fiksasyon kaybı, fonksiyonel sonuçlar açısından fark olmadığı saptanmıştır. Ancak skopi süresinin, kanamanın gamma çivisinde daha az olduğu ve instabil kırıklarda ameliyat sonrası yürüme kabiliyetinin gamma çivisinde daha iyi olduğunu bildirmişlerdir (125). Guyer ve arkadaşlarının 1991 de gamma nail yada DHS yapılmış persubtrokanterik kırıklı toplam 100 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ameliyat sırasındaki kan kaybı, mortalite ve hastanede kalma süresi açısından iki grup arasında fark olmadığı bildirilirken gamma çivisinde ameliyat süresinin ve ameliyat sonrası kan ihtiyacının DHS 'den daha fazla olduğunu bildirilmiştir. Ayrıca gamma nail yapılan hastaların daha erken tam yük vererek mobilize oldukları ve instabil kırıklarda, geriatrik yaş grubunda gamma çivisinin daha avantajlı olduğu bildirilmiştir. 10 derece valgus inklinasyonu, proksimali 17 mm çapında ve uzunluğu 200 mm, 12 mm lag vidası olan Gamma çivisinin kullanımının yaygınlaşması ile beraber yüksek komplikasyon oranları da bildirilmeye başlanmıştır. Gamma çivisi kalın olması nedeni ile ameliyat esnasında veya ameliyat sonrası femur diyafiz kırığı görülebilmektedir, (82, 85, 86, 87,113). Çivinin kalın olması rotasyonel stabiliteyi sağlamak ile birlikte femur boynuna tek vida gönderilmesi proksimal fragmanda meydana gelebilecek rotasyonu engelleyememektedir, (86, 103). Proksimalde tek vida kullanılması stres kuvvetlerini arttırarak sıyrılma riskini arttırmaktadır, (84, 113). Distal vidanın kilitleme zorluğu görülebilmektedir. Distal kilitleme için iki adet vida kullanılması ve çivi

distalinin kalın olmasından dolayı iyileşme dönemi içinde distal vida yerlerinde kortikal kalınlaşma meydana gelebilmekte; buda hastada uyluk ağrısına neden olmaktadır. Gamma çivisi ve kayan vida plak sistemlerini karşılaştıran çalışmalarda her iki grup arasında kaynama süresi, fonksiyonel sonuçlar, kanama, ameliyat süresi, fiksasyon kaybı açısından anlamlı fark bulunamazken gamma çivisinde ameliyat esnasındaki ve sonrasındaki komplikasyonların daha fazla olduğu (özellikle femur kırığı riski yüksektir) ancak gamma çivisinin özellikle geriatrik transvers ve revers oblik gibi unstabil kırıklarda kayan vida plak sistemlerinden daha üstün olduğu ve gamma çivisi yapılan hastaların kayan vida plak sistemi yapılan hastalara oranla daha erken tam yük vererek mobilize oldukları bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda hiçbir hastaya gamma çivisi yapılmamıştır.

Bu komplikasyonlardan ötürü valgus inklinasyonu 4 derece, 240 mm uzunluğunda femur boynuna 11mm ve 6. 5 mm iki vida gönderen proksimal femoral çivi (PFN) geliştirilmiştir. 6. 5 mm lik vida rotasyonel stabiliteyi sağlarken, 11 mm lik vida proksimal fragmanda lag vidası efektini oluşturmaktadır. Distalde hem dinamik hem de statik kilitlemeye izin veren iki adet vida bulunmaktadır. Seral ve ark. yaptığı PFN ve Gamma Çivisinin biyomekanik karşılaştırmasında AO A1 ve A2 kırıklarda PFN nin Gamma çivisine göre rotasyonel stabilitesinin daha fazla olduğu gösterilmiştir, (114). Schipper ve ark. yaptığı 414 olgudan oluşan kalça kırıklarında PFN ve Gamma çivisinin sonuçlarının karşılaştırmasında PFN'de intraoperatif kan kaybının daha az olduğu, fonksiyonel sonucun eşit olduğunu gözlemişlerdir. PFN olgularında vidaların lateral migrasyonunun daha fazla gözlenmesinden dolayı revizyon oranının daha fazla olduğu saptanmıştır (115). Tyllianakis M ve arkadaşlarının 2004'de PFN yapılmış toplam 51 unstabil intertrokanterik

kırıklı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada uzun dönem sonuçlarını bildirmişlerdir. 2 hastada boyuna giden vidalarda cut-out, 5 hastada Z efekti, 1 hastada ters Z efekti, 2 hastada implant failure görülmüş ve Long PFNA ile revize edildiğini bildirmişlerdir (74). T. Morihara ve arkadaşları 2007 yılında yaptıkları çalışmada PFN yapılan toplam 87 intertrokanterik femur kırıklı hastada ön-arka ve yan grafide boyna giden vidaların lokalizasyonunu incelemiş ve %90 hastada vidaların uygun lokalizasyonda olduğunu bildirmiştir (133). Park SY ve arkadaşlarının 2008 'de 31. A3 intertrokanterik kırıklı intrameduller çivi yapılan toplam 46 hasta üzerinde yaptığı çalışmada (toplam 25 hastaya PFN yapılmış, 21 hastaya intertrokanterik subtrokanterik çivi yapılmış); PFN yapılan 2 olguda Z efekti görülmüş, PFN yapılan hastalarda intertrokanterik subtrokanterik çivi yapılan hastalara oranla boyna giden vidalardaki kayma miktarının daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca 31. A3. 3 (revers oblik) kırıklarda ve 65 yaş üstünde kaynama zamanının istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha uzun olduğunu bildirmişlerdir (134). Sekonder varus ve vidaların lateral migrasyonuna bağlı kollaps PFN çivilerinde yüksek oranda bildirilmektedir (116, 117). Çesitli çalışmalarda vidaların sıyrılması %10'a kadar çıkmaktadır (82). PFN çivilerinde meydana gelebilecek sıyrılma için kalça vidasının yanlış pozisyonda veya uygun boyda gönderilmemesi ve yetersiz redüksiyon sorumlu tutulmaktadır (93). Wang ve ark. tarafından vidanın 5-10 mm subkondral kemiğe kadar gönderilmesi önerilmektedir (114). PFN çivilerinin diğer bir komplikasyonu da Z efekti veya Ters Z efekti denilen durumdur. Werner ve ark. tarafından ilk tanımlanan Z efektidir, (74, 118). Kalça eklemine binen yük ambulasyonun etkisi ile başı varusa zorlamakta, normalde her iki proksimal vidanın kompresyon için laterale migre olması gerekirken proksimal antirotasyon vidasının kayması ve

lag vidasının sabit kalması sonucu lag vidasının başı penetre etmesidir. Boldin ve ark. tarafından tanımlanan ters Z efekti ise lag vidasının geri kaymasıdır, (82, 74). Proksimal Femoral Çivi de gözlenen bu yeni komplikasyonlar neticesinde Trokanterik Fiksasyon Çivisi (TFN) denilen yeni bir implant geliştirildi. Valgus inklinasyonu 6 derece, proksimal çap kalınlığı 17 mm, 11 mm çaplı tek lag vidası bulunan bu implantın en önemli özelliklerinden biri lag vidasının helikal konfigürasyonunun spongioz kemiğe tutulumunun diğer vidalara göre daha fazla olması, varusa ve rotasyona zorlayan güçlere kuvvetli direnç göstermesini sağlamıştır. Aynı zamanda helikal vida baş ve boyundan konvansiyonel vidalara göre daha az spongioz kemik kaybına yol açmaktadır. Park JH ve arkadaşlarının 2010 'da 40 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada boyna vida gönderilen proksimal femur çivisi (PFN) ve boyna helikal blade gönderilen proksimal femur çivisi (PFNA) karşılaştırılmıştır. 17 hastaya PFN ve 23 hastaya PFNA yapılmıştır. Her iki grup arasında ameliyat süresi, kanama, kaynama süresi, boyun-shaft açısı olarak anlamlı fark saptanamamıştır. Ancak helikal blade sisteminde boyna vida gönderilen sisteme göre fonksiyonel ve mobilizasyon skorunun daha iyi olduğu ve komplikasyon hızının daha az olduğu bildirilmiştir(126). Richard Stern ve arkadaşları 2010 yılında yaptıkları çalışmada toplam 335 intertrokanterik kırıklı hastayı blade ve vida grubu olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Vida grubunda (Screw DHS ve Gamma Nail) 172 hasta, blade grubunda (DHS blade ve PFNA) 163 hastayı tip-apex mesafesi, implantın femur başındaki lokalizasyonu, re-operasyon ve implant cut-out açısından değerlendirilmiştir. Re-operasyon, cut-out, implant pozisyonu ve tip-apex mesafesi açısından her iki grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır. (128) YZ Xu ve arkadaşlarının 2010 da 51 PFNA ve 55 DHS yapılmış pertrokanterik kırıklı hasta üzerinde yaptıkları

çalışmada; PFNA ‘da insizyonun daha kısa olduğu, kan kaybının, ameliyat süresinin, skopi süresinin DHS ‘den daha az olduğunu PFNA yapılan hastalarda komplikasyonun daha az olduğu ve PFNA yapılan hastalarda DHS yapılan hastalara göre tam yük vererek mobilizasyon süresinin daha kısa olduğu bildirilmiştir (127). Gadegone ve arkadaşları 2010 yılında kısa proksimal femur çivisi yapılan toplam 100 intertrokanterik kırıklı(36 31. A1, 40 31. A2, 24 31. A3)hasta üzerinde yaptıkları çalışmada takip sonuçlarını bildirmişlerdir. %90 hastada iyi-mükemmel sonuç elde etmişlerdir. 1 hastada ameliyat sonrası 20. ayda femur başı avasküler nekrozu nedeniyle ve 1 hastada da kaynamama nedeniyle bipolar kalça protezi ile revizyon yapılmış. 1 hastada Z efekti ve 1 hastada da ters Z efekti görülmüştür. 2 hastada femur boynuna giden vidalarda cut-out, 10 hastada 2 cm. altında kısalık ve 7 hastada da boyna giden vidaların tensor facia latayı irrite etmesi nedeniyle kalça yan ağrısı olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak stabil ve unstabil kalça kırıklarında kısa femur çivisinin komplikasyon, ameliyat süresi, kanama ve surgical exposure açısından ideal implantlar olduğunu bildirmişlerdir (129). Meredy P. ve arkadaşlarının 2009 yılında unstabil intertrokanterik femur kırığı nedeniyle PFNA yapılmış toplam 62 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada;52 hastada blade pozisyonu santral, ortalama tip-apex mesafesi 12mm olduğu, 4 hastada gecikmiş kaynama olduğu, PFNA blade cut-out hızının %3. 6 olduğunu bildirmişlerdir. Hastaların çoğu 31. A2. 3(22) ve 31. A3. 2(29) yani unstabil kırıklardan oluşmaktadır. Meredy ve arkadaşları özellikle unstabil kırıklarda ve osteoporotik hastalarda PFNA ‘nın kullanımının önemli olduğunu ve sonuçlarının iyi olduğunu bildirmişlerdir (130). Heinert G. Ve arkadaşlarının PFNA yapılmış kompleks proksimal femur kırıklı (subtrokanterik ve revers oblik) toplam 94 hasta üzerinde yaptıkları

çalışmada ; ameliyat esnasında hiç femur kırığı görülmemiş, 1 vakada ameliyat sonrası femur kırığı nedeniyle re-operasyon yapılmış, 1 hastada distal kilitleme pull-out olması nedeniyle revizyon yapılmış, 1 hasta ameliyat sonrası hematoma nedeniyle hematoma drenajı yapılmış, hiçbir olguda cut-out yada kaynamama görülmemiş. Sonuç olarak Heinert ve arkadaşları yeni nesil çivi PFNA ‘yı kompleks proksimal femur kırıklarında kullanmışlar ve mükemmel yakın sonuç elde etmişlerdir (131). Kristek ve arkadaşlarının PFNA yapılmış toplam 76 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada; 4 hastada yüzeysel cilt enfeksiyonu, 1 hastada cut-out, 3 hastada geçikmiş kaynama görülmüş. Kristek ve arkadaşları PFNA ‘nın stabil ve unstabil intertrokanterik kırıklarda iyi bir tercih olduğunu ve PFNA ‘nın kolay yapılan bir ameliyat olduğunu, ameliyat sonrası komplikasyonların az olduğunu ve kısa sürede tam yükü mobilize olduklarını bildirmiştir (132).

Henry Wynn Jones ve arkadaşlarının 2006 yılında yaptıkları çok merkezli meta-analizinde toplam 3202 hasta üzerinde stabil ve unstabil proksimal femur kırıklarında İntrameduller çivi ve kayan vida plak sistemi karşılaştırılmıştır. Bu geniş serili meta-analizi sonucunda tüm kırık tiplerinde kırık fiksasyon kaybı ve re-operasyon hızının intrameduller çivide kayan vida plak sisteminden daha fazla olduğu ve stabil ve unstabil trokanterik kırıklarda intrameduller çivinin kayan vida plak sistemine herhangi bir üstünlüğü olmadığı, intrameduller çivinin transvers ve revers oblik kırıklarda kayan vida plak sisteminden daha üstün olabileceğini belirtmişlerdir (135). Klinger ve arkadaşları 2005 yılında toplam 173 unstabil intertrokanterik femur kırıklı hasta üzerinde PFN ve DHS karşılaştırması yapmışlardır(122 hastaya PFN ve 51 hastaya DHS yapılmıştır). Hastaların fonksiyonel sonuçları bizim çalışmamızda olduğu gibi Merle D’ Aubigne skoruna göre

değerlendirilmiştir. DHS ve PFN yapılan hastaların fonksiyonel sonuçları açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. PFN de ameliyat süresi ve hastanede kalış süresi DHS 'den daha kısa, PFN yapılan hastalar daha kısa sürede tam yükte basarak mobilize oldukları ve PFN' de revizyon ihtiyacı %17. 2, DHS 'de %21. 6 olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak Klinger ve arkadaşları özellikle unstabil kırıklarda PFN'nin DHS 'den üstün olduğunu belirtmişlerdir (136) . J. Pajarinen ve arkadaşları 2005 yılında yaptıkları çalışmada pertrokanterik kırıklı toplam 108 hasta üzerinde PFN ve DHS'yi ameliyat sonrası yürüme kabiliyeti restorasyonu açısından değerlendirmişler ve PFN yapılan hastaların DHS yapılan hastalara oranla ameliyat sonrası dönemde yürüme kabiliyetlerinin daha kısa sürede restore olduğunu bildirmişlerdir. Bu durumuda PFN 'nin kalça anatomisini DHS 'den daha iyi restore etmesine bağlamışlardır (137). Manzoor ve arkadaşlarının 2007 yılında DCS yapılmış subtrokanterik kırıklı toplam 30 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada sadece 1 hastada implant failure görülmüş ve Radford kriterlerine göre 17 mükemmel, 5 iyi, 5 kötü ve 3 zayıf sonuç elde ettiklerini bildirmişlerdir (138). Sadowski ve arkadaşları 2002 yılında 19 DCS, 20 PFN yapılmış revers oblik ve transvers intertrokanterik kırıklı hastayı karşılaştırmışlardır. PFN yapılan hastalarda ameliyat süresinin daha kısa, kanamanın daha az ve hastanede kalış süresinin daha kısa olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca DCS yapılan toplam 19 hastadan 7'sinde implant failure ya da kaynamama olduğunu, PFN yapılan toplam 20 hastadan 1'inde implant failure yada kaynamama olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak revers oblik ve transvers intertrokanterik kırıklarda PFN'nin DCS 'ye göre daha üstün olduğunu bildirmişlerdir (106). Pakuts ve arkadaşları 2004 yılında yaptıkları çalışmada unstabil subtrokanterik kırık nedeniyle DCS yapılan toplam

15 hasta ile, Gamma çivisi yapılan 11 hasta karşılaştırmıştır. Her iki grupta kaynamama ve implant failure açısından ve ağrı, hareket genişliği ve yürüme kabiliyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak rehabilitasyon sürecinin Gamma çivisinde daha kısa olduğu bildirilmiştir (144). Alexa ve arkadaşlarının 2003' de yaptıkları çalışmada 4'üne ender çivisi, 11'ine AO kondiler blade plak, 3'üne DHS, 3'üne gamma çivisi ve 10'una DCS yapılan toplam 31 revers oblik kırıklı hastayı karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak gamma çivisi ve DCS 'yi revers oblik intertrokanterik kırıklarda diğer grup implantlardan daha üstün bulmuşlardır (140). Haidukewych ve arkadaşları 2001 'de 1988 ve 1999 yılları arasında revers oblik intertrokanterik kırık nedeniyle ameliyat edilen toplam 55 hasta üzerin yaptıkları çalışmada implant failure hızının DHS 'de DCS 'den daha fazla olduğunu ve revers oblik intertrokanterik kırıklarda DCS'nin DHS'den daha üstün olduğunu bildirmişlerdir (141). Sanders ve arkadaşları DCS yapılmış toplam 32 subtrokanterik kırıklı hasta üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda t. minör avulsiyonu olan yada olmayan transvers, kısa ve uzun oblik subtrokanterik kırıklarda DCS 'nin başarılı bir implant olduğunu bildirmişlerdir (145) .

Kalça kırığında kullanılacak anestezi yöntemi ile ilgili Stuchliffe ve ark. yaptığı 1333 hastalık çalışmada genel ve spinal anestezi kullanılan hastaların hastanede kalış ve mortalite oranları değerlendirilmiş ve anlamlı bir fark bulunmamıştır, (100).

Trokanterik bölge kırıkları kaynamaması %1-2 oranındadır, (25, 30, 99). Kaynamama kriterleri kalıcı ağrı, boyun ve cisim açısında değişme, kırık hattında radyolüsen defekt ve skleroz, kırık parçalarında hareket alınması olarak bilinmektedir. Kaynamama ortalama 4-8. ayda fark edilir. Genellikle medialde kalkar bölgenin devamlılığının olmadığı

kırıklarda gözlenmektedir. Kaynamama olgularının çoğunda implant yetmezliği ve vidanın femur başını perfore etmesi ilk bir yıl içinde görülmektedir. Mariani ve ark. yaptığı çalışma da kaynamama tedavisinde açık redüksiyon ve internal fiksasyon ile %91 oranında başarı bildirmiştir. Kaynamama oranının kullanılan implant tipinden bağımsız olduğunu bildiren yazar, protez ile kaynamama tedavisinin yalnız medikal durumu kötü ve asetabuler destrüksiyon olan olgularda düşünülmesi gerektiğini önermiştir, (99). Bizim olgu serimizde ise DHS yapılan toplam 30 hastanın 1'inde kaynamama görülmüş ve PFNA ve allogreft ile revize edilmiştir. PFNA yapılan toplam 45 hastanın 2'sinde periprostetik kırık görülmüş ve PFNA long ile revize edilmiştir. Diğer intrameduller çivi yapılan 25 hastadan 2'sinde kaynamama görülmüştür ve bipolar kalça protezi ile revize edilmiştir. İstatistiksel olarak kaynamama açısından 3 grup arasında fark saptanamamıştır. DHS yapıp kaynamama görülen hastada 31-A3 unstabil kırık olduğu görüldü. Bu olgudaki kaynamama unstabil kırıklı hastalarda DHS 'nin kullanılmasına bağlanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda da belirtildiği gibi DHS unstabil kırıklarda DCS ve İntrameduller çiviye oranla daha başarısızdır.

İntertrokanterik kırıklardan sonra femur başı avasküler nekrozu çok nadir görülen bir komplikasyon olup patofizyolojisi halen tam olarak bilinmemektedir. Baixauli ve ark. avasküler nekroz oranını kendi olgu serilerinde %0.55 olarak saptamışlardır (119). Bizim 100 hastalık olgu serimizde femur başı avasküler nekrozu 1 hastada saptanmıştır.

İntertrokanterik bir kırığın fiksasyonundan sonra yara yerindeki hematoma, yara yerinde birkaç gün sürebilecek inatçı yara yeri akıntısına neden olabilir. Kompresif bandaj ve pansuman ile genellik ile geriler. Eğer akıntı 7-10 gündür devam ediyorsa cerrahi debritleme, ve derin

doku kültürü alınabilir, (25). Bizim 100 hastalık olgu serimizde ameliyat sonrası hematoma görülmedi. İntertrokanterik kırıklarda postoperatif enfeksiyon % 0.15 ile %15 gibi değişik oranlarda bildirilmektedir, (25).

En düşük enfeksiyon oranına sahip olan çalışmalarda perioperatif antibiyotik profilaksisi uygulandığı gözlenmiştir. Perioperatif profilaksi günümüzde de en sık uygulanan yöntem olmasına rağmen profilaksinin optimal süresi ile ilgili bir netlik kazanılmamıştır. Enfeksiyonlar genellikle yüzeysel ve derin olmak üzere ikiye ayrılır. Yüzeysel enfeksiyonlar, erken postoperatif dönemde yara yerinde kızarıklık, ısı artışı ve hastada ateşin eşlik edebileceği bir tablo ile kendini gösterir. Bu tip enfeksiyonlar uygun antibiyoterapi, gerekli durumlarda debritleme, açık drenaj ve sekonder yara iyileşmesine bırakılarak tedavi edilmelidir. Eğer derin enfeksiyondan şüphelenilmekte ise tedaviye erken dönemde başlanılmalı, kronik düşük grade li bir enfeksiyon tablosunun oturmasına izin verilmemelidir. (örn: kaynakama, osteomyelit). Derin enfeksiyonlar kırık iyileşmesinden önce veya sonra, hatta kırığın cerrahi tedavisinden yıllar sonra başlayabilir ve yüksek morbiditeye sahiptir. Semptomlar arasında kalçada nedeni açıklanamayan ağrı, azalmış eklem hareket açıklığı ve artmış sedimentasyon-CRP miktarı mevcuttur. Lökosit oranında artma ve ateş genellikle gözlenilmez. Bu enfeksiyonlar cerrahi debritleme ve antibiyoterapi ile tedavi edilmelidir. Eğer kırık iyileşmesi yeterli değilse implant çıkartılmamalıdır. Eğer kalça ekleminde de tutulum görülürse implantın çıkartılıp eksizyonel artroplasti yapılması gerekli olabilir, (143). Bizim 100 hastalık olgu serimizde ise DHS yapılan bir olguda ameliyat sonrası 1. haftada yüzeysel cilt enfeksiyonu gelişmiş ve antibiyoterapi ile başarı sağlanmıştır.

İntertrokanterik kırık sonrasında hastanın mortalitesi, ambulasyonu ve eski fonksiyonel durumunun kazanılması ile ilgili bir

çok çalışma yapılmıştır. Mortalite oranlarının ilk 3 aylık dönemde %7-%27 oranında değiştiği gözlenmiştir, (143). Bir başka çalışmada bir yıllık mortalite oranı %20 olarak değerlendirilmiştir. Kenzora ve ark. yaptıkları çalışma da kalça kırıklı olguların mortalite oranının kendi yaş gruplarına göre arttığını ve bunu etkileyen en önemli faktörlerin hastanın preoperatif medikal problemleri ve postoperatif komplikasyonların olduğunu belirtmişlerdir, (97). Bu faktörler hastanın preoperatif fonksiyonel durumunun geri kazanımını da etkilemektedir. Jette ve ark. Yaptığı çalışmada % 33 hastanın preoperatif fonksiyonel seviyesine ulaştığını gözlemlemişken, bu oran Miller'in çalışmasında %69 olarak saptanmıştır, (70, 120). Bu konuda en geniş çaplı araştırmalardan olan Koval ve ark. yaptığı 336 kalça kırığı geçiren olguyu 1 yıl prospektif takip ettiği çalışmada, %41 olgunun preoperatif fonksiyonel durumunda mobilize olabildiği, %40 olgunun refakatçi bağımlı fakat hala mobilize olabildiği, %12 ev içi mobilize olabildiği, %8 olgununda yürüyemediği gözlenmiştir, (48).

1998-2005 yılları arasında opere edilmiş hastaların alındığı 5244 vakalık bir çalışmada hastaların %8,3 ünde ilk ayda mortalite gerçekleştiği 1 yıl içinde total mortalitenin %28,2 olduğu gözlendi (139). Bizim yaptığımız çalışmada DHS, PFNA ve diğer intrameduller çivi arasında mortalite açısından istatistiksel olarak fark saptanamamıştır. DHS yapılan toplam 30 hastanın 12(%40)'sinde PFNA yapılan toplam 45 hastanın 13(%28,8)'ünde,diğer intrameduller çivi yapılan toplam 25 hastanın 8 (%32)'inde takip döneminde mortalite görülmüştür. İstatistiksel olarak mortalite açısından üç grup değerlendirildiğinde anlamlı fark bulunamamıştır. Fakat DHS hastalarında mortalite oranının daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna DHS hastalarının ortalama

takip süresinin diğer iki gruba oranla daha uzun olmasının neden olduğu düşünülmektedir.

Hastaların ameliyat sonrası fonksiyonel skorları ise harris kalça skoruna ve jergesen fonksiyonel skoruna göre karşılaştırılmış ve DHS PFNA'ya göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde jergesen fonksiyonel skoru daha yüksek bulunmuştur. Harris kalça skorlamasında bu üç grup arasında anlamlı fark görülmemiştir.

Bizim çalışmamızda İntertrokanterik femur kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastaların ağrı durumları VAS ile değerlendirilmiştir. DHS yapılan hastalarda VAS yürüme skoru ortancası 2.5(0-8), diğer intramedüller çivi yapılan hastalarda VAS yürüme skoru ortancası 3(0-8), PFNA yapılan hastalarda VAS yürüme skoru ortancası 3.1(0-10)' dır. İstatistiksel olarak üç grup karşılaştırıldığında; DHS, PFNA ve diğer intramedüller çivi yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

Bizim çalışmamızda DHS yapılan hastalarda VAS istirahat skoru ortancası 0.8(0-5), diğer intramedüller çivi yapılan hastalarda VAS istirahat skoru ortancası 1.7(0-5), PFNA yapılan hastalarda VAS istirahat skoru ortancası 2(0-10)' dır. İstatistiksel olarak üç grup karşılaştırıldığında; DHS ve PFNA yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. (p=0,027)

Genel itibariyle çalışmamızdaki harris kalça skorlaması, jergesen fonksiyonel skorlaması ve VAS ölçümleri DHS, PFNA ve diğer intramedüller çiviler için karşılaştırıldığında DHS hastalarının sonuçlarının diğer intramedüller çivi hastalarına ve PFNA hastalarına göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. Bu üç grup hastanın takip sürelerinin birbirinden anlamlı farklı olacak şekilde DHS hastalarının son takip ortalama sürelerinin PFNA hastalarından uzun olduğu görülmüş ve takip

süresinin uzun olmasının bu sonuçlara etki edeceği düşünülmüştür. Bu üç grup hastamızın ortalama takipleri 6-12 ay, 12-24 ay ve 24 aydan fazla olacak şekilde gruplandırıldığında sonuçların harris kalça skorlaması, jergesen fonksiyonel skorlama ve VAS için anlamlı fark göstermeyecek derecede yakın olduğu ve hatta PFNA hastalarının harris kalça skorlaması ve jergesen fonksiyonel skorlaması sonuçlarının daha iyi olduğu görülmüştür. Üç farklı implant grubunun kesişimi olan 12-24 aylık takip grubunda harris kalça skoru ortalaması DHS için 60, PFNA için 66.2, diğer İMN için 66.8 bulunmuştur. Jergesen fonksiyonel skoru DHS için 35.5, PFNA için 52.2, diğer İMN için 42.6 bulunmuştur.

Bizim intertrokanterik kalça kırığı nedeniyle DHS, PFNA ve diğer İMN yapılan ve yeterli takibi olan toplam 100 hastalık olgu serimizde (30 DHS, 45 PFNA, 25 diğer İMN) olguların 45(%45)' i erkek, 55(%55)' i kadın idi. Yaş ortalaması 71,42 (21-94) idi. Ancak her üç grup arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamışken, PFNA yapılan hastalar DHS ve diğer İMN yapılan olgulara oranla daha ileri yaş grubudur. Daha önce bu konuyla ilgili yapılmış çalışmalarda da belirtildiği gibi İMN geriatric yaş grubunda kayan vida plak sistemine göre daha başarılı sonuçlara neden olmaktadır. Çalışmamızda intertrokanterik kırık sınıflamasında AO Müller sınıflaması kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde 31.A1(stabil) kırıklarda daha çok DHS, 31. A2 ve 31. A3 (unstabil) kırıklarda ise daha çok PFNA ve diğer İMN kullanılmıştır. Yukarıda anlatılan çalışmalarda görüldüğü gibi DHS ile daha çok stabil intertrokanterik kırıklarda(31. A1) başarı elde edilirken, DHS ve İMN ise daha çok unstabil(31. A2-A3) kırıklarda başarılı sonuçlara neden olmaktadır.

İntertrokanterik kırıklı toplam 100 hasta ameliyat öncesi bekleme süreleri açısından da değerlendirilmiştir. İntertrokanterik kırıklı hastalarda ilk 24 saatte ve ilk 48 saatten sonra yapılan cerrahi müdahalenin mortalite oranlarını artırdığı yapılan çalışmalar sonucunda bilinmektedir. İntertrokanterik kırıklı hastalarda ilk 48 saat içinde hastaların medikal durumu stabilize edilerek cerrahi müdahale gerçekleştirilmelidir. Bizim çalışmamızda ameliyat öncesi bekleme süresi ortancası 2.8(1-7) gündür.

Hastalar ameliyat sonrası kırık deplasmanı, redüksiyon derecesi, önarka ve yan grafideki implant pozisyonu açısından değerlendirildiklerinde her üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ameliyat öncesi kırık deplasmanı açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde PFNA ve diğer İMN 'de ilk kırık deplasmanı DHS 'den daha fazladır. Bizce ilk kırık deplasmanının diğer İMN ve PFNA 'de DHS 'den daha fazla olması ve üç grup arasında ameliyat sonrası kırık deplasmanı ile redüksiyon derecesi açısından istatistiksel fark olmamasının nedeni stabil ve nondeplase kırıklara DHS yapılması ve unstabil deplase kırıklara PFNA ve diğer İMN yapılması, PFNA ve diğer İMN'nin DHS'nin stabil kırıklarda sağladığı iyi redüksiyon derecesini unstabil kırıklarda sağlamasıdır. Baumgartner'in tanımladığı tip-apex mesafesi açısından DHS ve çiviler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde çiviler'de DHS' ye göre tip-apex mesafesi daha kısadır. Bizce çiviler'de DHS'ye oranla tip-apeks mesafesinin istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha kısa olmasını nedeni DHS yapılan vakaların daha geçmiş dönemde yapılmış olması, skopi kontrollünün daha az yapılması ve yeni jenerasyon çivilerin çıkmasıyla birlikte yakın geçmişte tip-apeks mesafesinin stabilite, kaynama ve cut-out açısından öneminin

anlaşılmasıdır. Çalışmamızda tipapeks mesafesi, redüksiyon, vida pozisyonu gibi parametrelerin; kaynamama, revizyon, cutout gibi komplikasyonlara anlamlı etki etmediğini gördük. Bunda komplikasyon oranlarının düşük olmasının etkili olduğunu düşünüyoruz.

Ayrıca üç grup tam yükte basarak mobilize olma süresi, hastanede yatış süresi açısından karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda hastalar tam yük vererek mobilize olma süreleri açısından da değerlendirildi(ay olarak). DHS yapılan hastaların tam yük vererek mobilize olma süresi ortancası 5, PFNA yapılan hastaların tam yük vererek mobilize olma süresi ortancası 3,9, diğer intramedüller çivilerin 4,2 aydır. Tam yük vererek mobilize olma süresi açısından her 3 grup karşılaştırıldığında; hastaların tam yük vererek mobilize olma süresi istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi.

DHS' nin intramedüller çivilere göre daha eski ve implant maliyetinin yine daha düşük olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda maliyet analizi yapıldığında DHS yapılan hastaların PFNA ve diğer İMN yapılan hastalara göre hastahane fatura maliyetinin daha düşük olduğu görmekteyiz ancak maliyetler arasındaki farkların fazla olmamasını; çivi yapılan hastaların postoperatif yatış sürelerinin kısalmasına, postoperatif takiplerde hematolojik ve biyokimyasal takiplerinin daha az yapılmasına; postoperatif yoğun bakım ihtiyaçlarının azalmasına, ilaç tedavi masraflarının azalmasına bağlıyabiliriz.

Çalışmamızda ayrıca tüm hastalarımız toplam hastanede yatış süresi açısından da değerlendirilmiştir. DHS yapılan hastalar için toplam hastanede yatış süresi ortancası 15,3(5-58 gün), PFNA yapılan hastalar için toplam hastanede yatış süresi ortancası 8,9(4-23 gün),Diğer intramedüller çivi yapılan hastalar için toplam hastanede yatış süresi ortancası 14,3(4-43 gün)'dür. Her üç grup toplam hastanede yatış süresi

açısından istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; DHS ve diğer intramedüller çivi yapılan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır PFNA yapılan hastaların toplam hastanede yatış süresi DHS ($p=0.005$) ve diğer intramedüller çivi yapılan hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha azdır($p=0.015$). Yukarıda bahsedilen geçmişte yapılan ve son güncel çalışmalarda İMN yapılan hastalar DHS ve DCS yapılan hastalara göre daha erken tam yük vererek mobilize olmakta ve hastanede yatış süreleri daha kısadır. Bizim çalışmamızda PFNA ve diğer İMN daha çok unstabil ve deplase kırıklara yapılmıştır. Literatürde de unstabil kırıklarda özellikle revers oblik ve transvers kırıklarda DCS ve İMN'nin her ikisinde mükemmel yakın sonuçlara neden olmakta ve kaynama süreleri açısından fark bulunmamaktadır.

Ayrıca çalışmaya dahil edilen tüm hastalarda ameliyat sonrası dönemde yapılan ölçümlerde kısalık miktarları hesaplanarak karşılaştırılmıştır. Bu üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Her üç grup kaynamama, revizyon, komplikasyon ve mortalite açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kaynamama, revizyon, komplikasyon açısından anlamlı fark gözlenmemesinin sebebi olarak revizyon, komplikasyon, kaynamama oranının düşük olması düşünülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda da intertrokanterik femur kırıklı hastalarda mortalite hastaya yapılan ameliyat tipinden bağımsız olarak daha çok hastanın ameliyat öncesi medikal problemlerine ve ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlara bağlıdır.

SONUÇ

İntertrokanterik kırıklar dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfusun artmasıyla daha sık görülmektedir. Yaşlılarda bulunan kronik hastalıklar fonksiyonel kapasitelerindeki azalma morbidite ve mortalite oranlarını oldukça yükseltir. Bu yaşlı hastalardaki intertrokanterik kırıklar mevcut osteoporoz sebebiyle çok parçalı ve instabildir.

İntertrokanterik femur kırığı tanısıyla DHS veya İntramedüller çivi yapılmış toplam 100 hasta üzerinde yaptığımız retrospektif çalışmada vardığımız sonuçlar:

Tedavi yöntemi hastayı en kısa süre içerisinde mobilize edip; kırık öncesi fonksiyonel durumuna kavuşturmayı amaçlamalıdır. Bu hastalarda cerrahi tedavi ilk tercih olmalıdır.

Hasta ameliyata en uygun sağlık koşullarında girmelidir. Hastanın genel durumu stabilleşmeden uygulanacak cerrahi birçok problemi beraberinde getirir.

İMN instabil kırıklarda DHS ise daha çok stabil kırıklarda başarılı sonuçlara neden olmaktadır. DHS stabil kırıklarda ve İMN instabil kırıklarda kullanılmalıdır.

Özellikle yeni nesil intramedüller çiviler ve helikal blade sistemli çiviler ileri yaş grubundaki geriatrik, osteoporotik hastalarda hem stabil hem de instabil kırıklarda spongios kemik kaybına daha az sebep olmakta ve böylelikle daha rijit bir fiksasyon sağlamaktadır; bu sebeple ileri yaş ve osteoporotik hastalarda stabil ve instabil kırıklarda intramedüller çivilerin kullanılmasının daha avantajlı olacağını düşünmekteyiz.

İntramedüller çivi yapılan hastalarda DHS'ye oranla hastanede yatış ve ameliyat süresi daha kısa; cerrahi insizyon boyutu daha küçüktür.

Fonksiyonel sonuçlar açısından DHS ve İntramedüller çiviler arasında benzer sonuçlar gözlenmekte hastalardaki postop komplikasyonlar açısından anlamlı fark görülmemektedir.

AP ve Lateral grafide ideal implant pozisyonu, revizyon, mortalite, ameliyat sonrası kırık deplasmanı ve redüksiyon derecesi açısından DHS ve İntramedüller çiviler arasında fark yoktur. Tip-Apex mesafesi İntramedüller çivilerde daha kısadır.

Çivilerden PFNA için diğer İntramedüller çivilere oranla hastanede yatış süresi daha kısa, maliyet daha düşük ve fonksiyonel sonuçlar daha iyidir.

Stabil kırıklarda DHS'nin fonksiyonel sonuçlar açısından PFNA ve diğer İntramedüller çivilerle karşılaştırıldığında anlamlı farklılık yoktur. Maliyet oranları daha düşüktür. Komplikasyon, revizyon, ve mortalite oranları aynıdır. Bu sebeple stabil kırıklarda DHS tercih edilebilecek bir cerrahi yöntemdir.

İntramedüller çivilerin rijit fiksasyon özelliği ve biyomekanik üstünlüğü sebebiyle revers oblik ve parçalı instabil kırıklarda İntramedüller çiviler tercih edilebilecek bir yöntemdir.

Mortalite üzerine; cerrahi teknik, hastanede yatış süresi ve alta yatan kronik hastalıklara oranla ileri yaşın daha etkili bir etken olduğu görülmüştür.

Pulmoner tromboemboli ve derin ven trombozu gibi postoperatif komplikasyonlara postoperatif antikoagülan kullanım süresi ve mobilizasyona başlama süresinin etki etmediği görülmüştür.

Cerrahi sonrası mortalite daha çok ilk 1 yılda gözlenmektedir. Hastaların postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip edilmesi maliyeti arttıran önemli etkenlerdendir.

Kabul edilebilir sınırlarda sağlanmış Tip-Apex mesafesi, redüksiyon derecesi, vida pozisyonu ve postoperatif varus-valgus açısı ile kırığın stabilitesi; kaynamama, postoperatif komplikasyonlar ve revizyona etki etmemektedir.

Fonksiyonel sonuçların belirlenmesinde kullanılan skorlamalar hastanın travma öncesindeki durumunu değerlendirmediği için radyolojik sonuçlar ve klinik sonuçlar ile uyumsuzluk gösterebilmektedir.

Postoperatif takiplerde hastanın bizzat kendisine veya yakınına yöneltilen “yapılan ameliyattan memnun musunuz?” sorusu her ne kadar subjektif gibi görünse de, hastanın kırık öncesi fonksiyonel durumu bilinmediği için gerçekçi bir değerlendirme açısında önem kazanabilir.

ÖZET

Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde Mayıs-2009 Aralık-2012 tarihleri arasında femur trokanterik bölge kırığı nedeniyle ameliyat olmuş 100 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tüm kontrolleri kliniğimizde yapılmıştır.

Hastaların 55'i kadın, 45'i erkektir. Hastaların 80'inde düşük enerjili travma 20'sinde yüksek enerjili travma vardı. Hastalarımız hastahaneye başvuru anından ortalama 2.8 (1-7) gün sonra ameliyat edilmiştir.

Çalışmamızda takip süresi ortalama 21.55 (6-49) aydır. Hastalar postoperatif 'modifiye harris kalça skalası' ve 'jergesen fonksiyonel skalası' na göre değerlendirildi. Hastaların %70.6 sında harris kalça skalasına göre başarılı sonuç alındı(ölen hastalar değerlendirme dışı tutuldu).

Stabil intertrokanterik kırıklarda DHS'nin sonuçlarının iyi olduğuna; instabil kırıklarda PFN'nin sonuçlarının iyi olduğuna karar verdik. PFN'nin anatomiye ve biyomekaniğe daha uygun olması sebebiyle instabil parçalı kırıklardada güvenilir bir şekilde kullanılabileceğini; bu instabil parçalı kırıkların tedavi yöntemlerinden biri olan artroplasti seçeneğini bu kırıklarda alternatif bir tedavi yöntemine dönüştürmesi sebebiyle her ne kadar DHS'ye oranla pahalı bir implant ve tedavi seçeneği olarak görülsede hastaneye ve kurumlara maliyeti daha düşük bir tedavi seçeneği olduğuna karar verdik.

PFN uygulanan hastaların DHS uygulanan hastalara göre hastahanedeki yatış sürelerinin kısa; tedavi ve bakım masraflarının daha düşük olduğunu gördük.

PFN uygulanan hastalarda ortalama yaşın daha ileri, kırık tiplerinin daha parçalı ve instabil, ortalama takip sürelerinin daha kısa olmasına rağmen; harris kalça skalası, jergesen fonksiyonel skala ve VAS skorlarının anlamlılık göstermeyecek kadar DHS uygulanan hastaların skorlarına yakın olduğunu gördük.

ABSTRACT

100 patients operated due to femur trochanteric section fracture between the dates of May-2009 and December 2012 at Pamukkale University Hospital Orthopedics and Traumatology Clinic were retrospectively evaluated. All the controls were made in our clinic.

55 of the patients were female and 45 were male. 80 % of the patients had low-energy trauma and 20 of them had high-energy trauma. Our patients were operated within 2.8 days (between 1st -7th days) in average, after their application.

Our average length of follow-up is 21.55 (6-49) months. Patients were evaluated according to the postoperative “modified Harris hip scale” and “Jergesen functional scale”. Within the 70.6 % of the patients, a successful outcome was obtained via harris hip scale (deceased patients were left out of evaluation).

We have decided that DHS has better results in stable intertrochanteric fractures and PFN provides better results in unstable fractures. We have decided that; hence the PFN is more suitable to anatomy and biomechanics, it's more safe to use on unstable segmental fractures; and as it transforms arthroplasty ‘which is a treatment method for these unstable segmental fractures’ into an alternative treatment method, and notwithstanding that it seems a more expensive implant and treatment option, it's a cost-efficient treatment method for the hospital and other institutions.

We have observed that the duration of hospitalization of the patients which PFN is applied instead of DHS, are shorter, treatment and nursing expenses are lower.

Amongst the PFN applied patients, despite the fact that median age is higher, fracture types are much more segmental, and their average

length of follow-up is shorter; we have observed that harris hip scale, jergesen functional scale and VAS scores are very close to the scores of patients, without any significance, which DHS is applied.

EKLER

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

Jergesen'in Fonksiyonel Değerlendirme Skalası

AKTİVİTELER	PUANLAR
Maksimum Yürüme Mesafesi	
4 blok veya daha fazla	15
2-3 blok	8
ev içinde	4
yürüyemiyor	0
Yürüme Yardımcılarının Kullanımı	
kullanmıyor	15
zaman zaman 1 baston/koltuk değ.	12
sürekli 1 baston/koltuk değ.	8
sürekli 2 baston/koltuk değ.	6
walker	4
tekerlekli sandalye	0
Sandalyeden Kalkma	
normal/hafif kol deste-i ile	15
maksimum eforla	8
kalkamıyor	0
Merdiven Çıkma	
normal	15
merdivenleri tek tek çıkma	12
trabzana tutunarak/yardımcı araçla	8
çıkamıyor	0
Çalışma Statüsü	
Tam gün/yanım gün iş	10
yok	0
Günlük İşler	
ağır ev işi/alışveriş	10
sınırlı ev işleri	6
yapamıyor	0
Ulaşım	
tüm ulaşım araçlarıyla (araba, otobüs, tren)	10
yalnız araba ile	6
yapamıyor	0
Alt Ekstremitte Bakımı	
bağımsız	10
yardımcı gereçle	6
yapamıyor	0
TOPLAM	100

OLGULARIMIZDAN ÖRNEKLER

Olgu 1

F.O. 73 YAŞ KADIN EV İÇİ DÜŞME.
31-A1

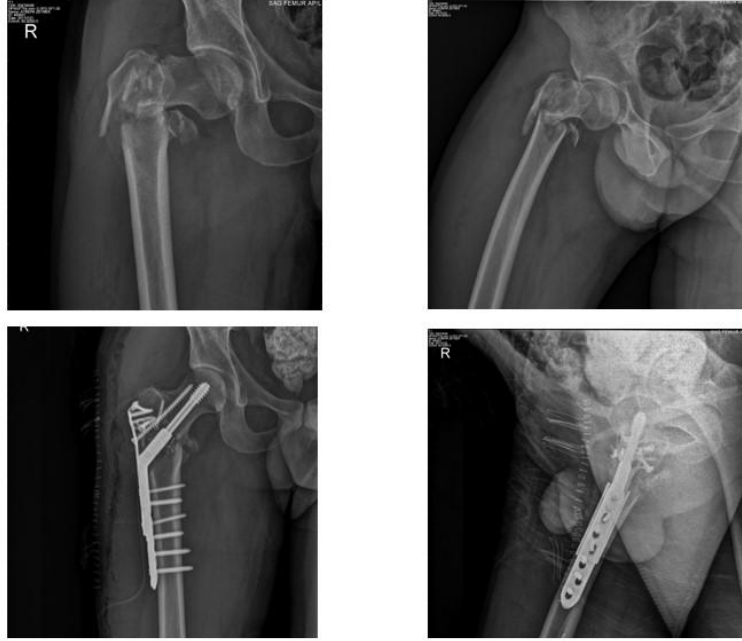


POSTOP 12. AY



Olgu 2

A.Z. 22 YAŞ ERKEK A.İ.T.K.
31-A3

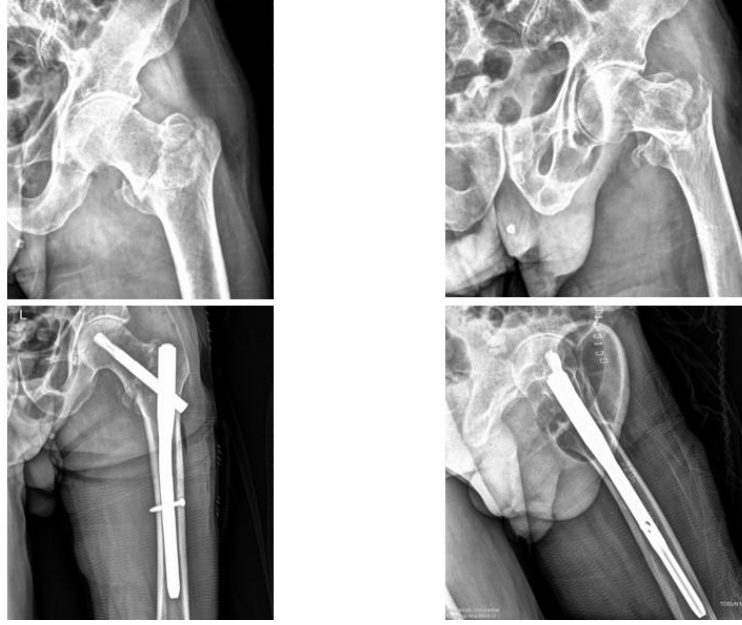


NONUNION SONRASI PFNA VE ALLOGREFT İLE
REVİZYON



Olgu 3

M.T. 75 YAŞ ERKEK EV İÇİ DÜŞME
31-A2



POSTOP 6. AY



Olgu 4

Ö.G. 32 YAŞ ERKEK YÜKSEKTEN DÜŞME
31-A1



POSTOP 12. AY



KAYNAKLAR:

1. Kaufer H: Mechanics of the treatment of hip injuries. Clin Orth Rel Res 146:53-61, 1980
2. Ege R: Kalça ile ilgili tarihi gelişme. Kalça cerrahisi ve sorunları kitabı. THK. Matb.1.bası, Ankara, 1994.
3. Sarmiento A: Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. Clin. Orthop. 92: 77 - 85, 1973.
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, July 1974;3 : 419-491
9. Aksu, N., Işıklar, Z. U.: Kalça Kırıkları. TOTBĞD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi, Cilt 7, Sayı 1-2, 2008.
10. 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
11. DeLee, J.C.: Fractures and dislocations of the hip. Rockwoods and Green's fractures in adults, J.B.Lippincott Company,3rd.,Phil.,1996
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 injuryand disease J Bone Joint Surg (Am) 1964;46 :509-516

15. Yazıcıoğlu Ö : Kalça cerrahisinde total protez uygulaması ve komplikasyonları. (uzmanlık tezi) İstanbul1978
16. 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
17. Kuran O: Sistematik anatomi. Filiz Kitapevi s: 85-119, istanbul 1983.
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. Ege R, Mergen E:Trokanterik bolge kırıkları.IV. Milli Turk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi[CD-ROM]:Ankara:Ortopedi ve Travmatoloji Kongreleri 1970-2000: Turk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği;2001
20. Ege R: Travmatoloji.5 ed.Ankara:Bizim Buro Basımevi; 2003
21. Frankel H : Biomechanics of the Hip. surgery of the Hip Joint. Raymond G. Tronzo Philedelphia, 1973 ; 105-125.
22. Domaniç Ü : Konjenital koksa vara ve cerrahi tedavisi. Acta Orthop Traumatol Turc suppl (uzmanlık tezi)1979 İstanbul
23. Currey J : The mechanical properties of bone. Clin Orthop 1970;73 : 209-231
24. Koval K, Zuckerman J : İntertrochanteric Fractures. Rockwood and Green's Fractures in Adults. Philedelphia 200I; Vol 2: 1635-1663
25. Browner, D.B., Jüpiter, J.B., Levine, A.M., Trafton, P.G.: Skeletal Trauma, V:2, WB Saunders Company, 1996.
26. Brunelli, M.P., Einhorn, T.A.: Medical Management of osteoporosis. Clin Orthop348: 15-21, 1998.
27. Bucholz RW: Rockwood and Green"s fractures in adults.5.Edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2001.
28. Canale S,T. Campbell's operative orthopaedics.10 th ed.St. Louis: Mosby; 2003.
29. Cummings, S. R. ;Rubin, S. M. ;Black, D. The Future of Hip Fractures in United States:Costs and Potential Effects of Postmenopausal Estrogen. Clin Orthop 252:163-166, 1990

30. Davidson T. I. ;Bodey, W. N. Factors influencing survival following fractures of the upper end of the femur. *Injury* 17:12-14, 1986
31. Moore L.: Clinically oriented anatomy.3. edition,Baltimore,Williams-Wilkins Co,1992.
32. Haramati, N.; Staron, R.B.; Barax, C.; et al. Magnetic Resonance Imaging of the occult Fractures of the Proximal Femur. *Skeletal Radiol* 23: 19-22, 1994.
33. Kyle, R. F.: Fractures of the Proximal Part of the Femur. *J. Bone Joint Surg*, Vol. 76-A, No. 6, 924-948, 1994
34. Boyd, H. B., Anderson, L. D.: Management of Unstable Trochanteric Fractures. *Surgery, Gynecology & Obstetrics*. 633-638, May, 1961 A
35. Parker, M. J., Pryor, G. A.: *Handbook of Hip Fracture Surgery*. Butterworth-Heinemann, 1997.
36. Boyd HB, Griffin LL: *Arch Surg* 58;853, 1949
37. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Villenegger H: *Manual of internal fixation: techniques recommended by the AO-ASIF group*, ed 3, Berlin, 1991, Springer-Verlag
38. Davis, T. R. C., Sher, J. L, Horsman, A., Simpson M., Porter B. B., Checketts, R. G.: Intertrochanteric Femoral Fractures. *J. Bone Joint Surg* Vol. 72-B, No. 1, 26-31, 1990
39. Rha JD, Kim YH: Factors affecting sliding of the lag screw in intertrochanteric fractures. *Int. Orthop* 1993, 17:320-324
40. Horbny, R. ;Evans, J. G. ;and Vardon, V.: Operative or conservative treatment for trochanteric fractures of the femur. *J. BoneJoint Surg.*, 71B:619-623, 1989
41. Shaftan, G. W., Herbsman, H.: Selective conservatism in hip fracture. *Surgery*, 61(4):524-527, 1967
42. LaVelle, D. G.: Fractures of hip. *Campbell's Operative Orthopaedics*.:2873-2876, Mosby, 10th., Phil., 2003
43. Winter, W. G.: Nonoperative treatment of proximal femoral fractures in the demented, nonambulatory patient. *Clin. Orthop.* 258:97-103, 1987
44. Sisk, T. D.: External fixator, historical review, advantages, disadvantages, complications and indications, *Clin. Orthop.* 180:15-22, 1983

45. Cabbar, S.: Femur intertrokanterik kırıklarında Richard's Vidasının Uygulaması ve Sonuçları. Uzmanlık Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 1994.
46. Korkmaz, A., Hüner, H., Akyıldız, M., Cevher, İ., Çetinus E.: İntertrokanterik kırıklarda Dinamik Kompresyon Çivisi (DHS) Uygulaması ve sonuçları. Acta Orthop. Travm. Turc. 26, 24-27, 1992.
47. Koval, J. K., Sala, D. A., Kummer, F. J., Zuckerman, J. D.: Postoperative Weight-Bearing after a Fracture of the Femoral Neck or an Intertrochanteric Fracture. J. Bone Joint Surg Vol. 80-A. No 3. 352- 356, March 1
48. Koval, K. J., Rosenberg, A. D., Zuckerman, J. D., Aharonoff, G. B., Skouron, M. L., Bernstein, R. L., Chakka, M.: Does Blood Transfusion Increase the Risk of Infection After Hip Fracture? J. Orthop. Trauma 11 No:4, 260-265, 1997
49. Zuckerman, J. D, Skovron, M. L., Koval, K. J., Aharonoff, G., Frankel, V. H.: Treatment outcome associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. J Bone Joint Surg Vol 77- A, No.: 10, 1995.
50. Brunelli, M. P., Einhorn, T. A.: Medical Management of osteoporosis. Clin Orthop 348: 15-21, 1998.
51. Eren, H. A.: Harris Kalça Skoru. Acta Orthop. Traum. Turc. 31: 2858- 288, 1991.
52. Jensen, Steen J.: Mechanical Strength of Sliding Screw-Plate Hip Implants. Acta Orthop. Scand. 62, 625-631, 1980.
53. Ege, R.: Travmatoloji, Kırıklar ve Eklem Yaralanmaları, Vol.:1, Kadioglu Matbaası, Ankara, 1989.
54. French B. G., Tornetta P.: Use of an Interlocked Cephalomedullary Nail for Subtrochanteric Fracture Stabilization. Clin Orthop. No:348, PP 95- 100. 1998.
55. Sarmiento A: Valgus osteotomy technique for unstable intertrochanteric fractures. In The hip, St Louis, 1975, Mosby.
56. Baumgartner, M. R., Solberg, B. D.: Awareness of Tip-Apex Distance reduces Failure of Fixation of Trochanteric Fractures of The Hip. J. Bone Joint Surg. Vol. 79-B, No. 6, 969-971, 1997.
57. Baumgartner, M. R.: Curtin, S. L., Lindskog, D. M.: The Value of the Tip-Apex Distance in Predicting Failure of Peritrochanteric Fractures of the Hip. J. Bone Joint Surg. Vol. 77-A, No. 7, 765-787, 1995.

58. Bolhofner B. R., Russo P. R., Carmen . B.: Results of Intertrochanteric Femur Fractures Treated With a 135-Degree Sliding Screw With a Two- Hole Side Plate. J. Orthop Travma, Vol. 13, No . 1, 5-8, 1999
59. Jacops, R. R., McClain, Armstrong, J. H.: Internal Fixation of intertrochanteric Hip Fractures: A Clinical and Biomechanical Study Clin Orthop No: 146, 62-70, 1980.
60. Kyle, R. F., VVright, T. M., Burstein, A. H Biomechanical Analysis of the Sliding Characteristics of Compression Hip Screws. J. Bone Joint Surg. Vol. 62-A, No. 8, 1308- 1314, 1980.
61. Banks, H. H., Dimon, J. H., Hugston, J. C., Holt, E. P.: Unstable Intertrockanterik Hip Fractures. Instructional Course Lectures V XIX AAOS, 1970.
62. Harding, A. F., Cook, S. D., Thomas, K. A., Collins, C. L., Haddad, R. J., Milicic, M.: A Clinical and Metaliurgical Analysis of Retrieved Jevvett and Richards Hip Plate devices. Clin Orthop, No: 195, 261- 269, May, 1985.
63. Heyse-Moore G. H., MacEachern A. G., Evans Jameson D. C.: Treatment of Intertrochanteric Fractures of The Femur. Chanteric Fractures of The Femur. J. Bone Joint Surg Vol. 65-B, No:3, 262-267, May, 1983.
64. Jensen, Steen J., Tondevold, E., Sonne-Holm, S.: Stable Trochanteric Fractures. A Comparative Analysis of Four Methods of Internal Fixation. Acta Orthop. Scand. 51, 811-816, 1980.
65. Apel, D., Patvvardhan, A., Pinzur, M. S., Dobozi N. R.: Axial Loading Studies of Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. Clin. Orthop. No. 246, 156-164. 1989.
66. Campbell's Operative Orthopaedics, 8th Ed., Mosby Year Book, V.:2, C.:24, 895-946, 1992.
67. Ecker, M. L., Joyce III, J. J., Kohl, J. E.: The Treatment of Trochanteric Hip Fractures Using a Compression Screw. Vol. 57-A, No. 1, 23-27, 1975
68. Rao, J. P., Banzon, M. T., Weiss, A. B., Rayhack J.: Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures with Anotomic Reduction and Compression Hip Screw. Clin Orthop and Related Research. No: 175, 65-71, 1983.

69. Kim WY, Han CH, Park JI, et al. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis *Int Orthop* 2001;25(6):360-362
70. Jette A. M; Harris, B. A. ;Cleary, P. D. ; et al. Functional recovery after hip fracture. *Arch Phys Med Rehab* 68:735-740, 1987
71. Dean G. Lorich, David S. Geller and Jason H. Nielson Osteoporotic Pertrochanteric Hip Fractures. Management and Current Controversies *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86:398-410
72. Hwang LC, Lo WH, Chen WM, et al. Intertrochanteric Fractures in Adults Younger than 40 Years of Age. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001;121(3):123-126.
73. Kubiak EN, Bong M, Park SS, et al. Intramedullary of unstable intertrochanteric hip fractures: one or two lag screws. *J Orthop Trauma* 2004;18(1):12-17
74. Tyllianakis M, Panagopoulos A, Papadopoulos A, Papisimos S, Mousafiris K. Treatment of extracapsular hip fractures with the proximal femoral nail (PFN): long term results in 45 patients. *Acta Orthop Belg.* 2004 Oct;70(5):444-54.
75. Lawton, J. O., Baker, M. R., Dickson, R. A.: Femoral neck fractures: Two populations. *Lancet*:2:70-72, 1983
76. Lewallen, D., Chao, E. Y. S., Kasman, R. A., Kelly, P. J.: Comparison of the Effects of Compression Plates and External Fixators on Early Bone-Healing. *J. Bone Joint. Surg.* Vol. 66-A, No 7, 1084- 1091, September 1984.
77. Madsen, E. J., Naess, L., Aune, A. 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 Travma*, Vol. 12, No:4, 241-248, 1998.
78. Babst R., Renner N., Biederman M., Roso R., Heberer M., Harder F., Regazzoni P.: Clinical Result Using the Thetrochanter Stabilizing. *J. Orthop Travma* Vol. 12 No:6 PP. 392-399, 1988 devices. *Clin Orthop*, No: 195, 261-269, May, 1985
79. David LV: Fractures of the hip. *Campell's Operative Orthopaedics*, Terry Canale, Tenth edition; 2873 – 2938, 2003.
- 80: Garden RS: LowAngle Fixation in Fractures of the Femoral Neck. *J Bone Joint Surg* Vol. 43-B; No. 4: 647-663, 1961.

81. Singh M, Nagrath AR, Maim PS: Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg* Vol. 52-A; 457- 467, 1970.
82. 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
83. Baumgaertner M: İntertrochanteric Hip Fractures, *Skeletal Trauma*; 2003; vol 2 : 1776 – 1816.
84. 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.
85. 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)
86. 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.
87. Pervez H, Parker MJ: Results of the long Gamma nail for complex proximal femoral fractures. *Injury* :32: 704 – 707; 2001
88. 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.
89. Demirörs H, Atabek M, Özçelik M, Cesur N, Tuncay C: İntertrokanterik Kalça Kırıkları Tedavisinde Dinamik Kalça Vidası ve İntamedüller Çivileme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. 18.Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Sayfa 254
90. Calvert PT: The Gamma nail--a significant advance or a passing fashion? *J Bone Joint Surg Br*. 1992 May; 74 (3): 329 – 31

91. 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.
92. 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
93. 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.
94. Türk Y, Demiryılmaz İ, Tuncel M, Yavuz Ö : İntertrokanterik femur kırıklarının gamma çivisi ile tedavisi .*Ulusal travma kongresi kitabı* 1996; 400-404
- 95.Çuhadar K: Anstabil, Parçalı İntertrokanterik ve Subtrokanterik Kırıklarda Primer Parsiyel Protez Uygulaması. *Uzmanlık Tezi, GATA Haydarpaşa Eğitim Hast., İstanbul, 1990.*
96. Kyle RF, Gustilo RB: Analyses of 622 intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg (Am)* 1979; 61-A:216-222.
97. Kenzora, J. E.: Hip fracture mortality. *Clin. Orthop.* 186:45-56, 1984
98. Öztürk, İ., Domaniç Ü.: Trokanterik kırıkların Ender Çivileri İle Tedavisinden Sonra Görülen Dısa Rotasyon Deformitesinin Nedenleri ve Önlemleri. *Acta Orthop. Traum. Turc.* 20, 297-300, 1986
99. Mariani, M. E., Rand, J. A.: Nonunion of Intertrochanteric Fractures of the Femur Following Open Reduction and Internal Fixation. *Clin. Orthop* No.: 218, 81-89, 1987.
100. Rao J. P. Hambly M., King J., Benevia J.: A Comparative Analysis of Ender's-Rod and Compression Screw and Side Plate Fixation of Intertrochanteric Fractures of the Hip. *Clin Orthop and Related Research* No:256, 125-131, 1990.
101. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in elderly: a world wide projection. *Osteoporos int* 1992;2:285-289.
102. Lorich DG, Geller DS, Nielson JH: Osteoporotic Pertrochanteric Hip Fractures Management And Current Controversies *J Bone Joint Surg* 86; 398-410, 2004.
103. Hedlund R, Lingren U: Ahlbom A. Age- and sexspecific incidence of femoral neck and trochanteric fractures. An analysis based on 20, 538 fractures in Stockholm County, Sweden, 1972-1981. *Clin Orthop* 222; 132-139, 1985.

104. Green S, Moore T, Proana F. Bipolar prosthetic replacement of unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. *Clin Orthop* 1986;224:169-177
105. Dimon JH, Hughston JC: unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg.* 49-A:440-450, 1967
106. 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 95 screw-plate. *The journal of bone and joint surgery.* Volume 84-A. Number 3; March 2002.
107. Eksioğlu F, Güdemez E, Çavusoğlu T et al. Treatment of intertrochanteric fractures by external fixation. *Bull Hosp Joint Dis* 200;59:131-135
108. Moroni A, Faldini C, Pegraffi P, et al. External fixation revisited: a new treatment option for elderly patients with trochanteric fractures. *Annual OTA meeting* 2003.
109. Chan, K. C. ; Gill, G. S. Cemented Hemi arthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fractures. *Clin Orthop* 371, 2000.
110. Haentjens P, Casteleyn P, Opdecam P. Primary bipolar arthroplasty or total hip replacement of unstable intertrochanteric and subtrochanteric hip fractures in elderly patients. *Acta Orthop Belg* 1994;60(Suppl)124-128
111. Stern MB, Angerman A. Comminuted intertrochanteric fractures treated with a Leinbcach prosthesis. *Clin Orthop* 1987;218:75-80
112. Ahrengart L, Tornkvist H, Fornander P, Thorngren KG, 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 Aug; (401): 209-22.
113. 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
114. Seral B, Garcia JM, Cegonino J, Doblare M, Seral F. Finite element study of intramedullary osteosynthesis in the treatment of trochanteric fractures of the hip: Gamma and PFN. *Injury.* 2004 Feb;35(2):130-5.
115. Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, van der Heijden FH, den hoed PT, Kerver AJ, van Vugt AB. Treatment of unstable trochanteric fractures. *Randomised*

- comparison of the Gamma Nail and the proximal femoral nail. *J Bone Joint Surg. Br.* 2004 Jan;86(1):86-94
116. 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
117. Høgh J, Andersen K, Duus B, Hansen D, Hellberg S, Jacobsen B, Jensen J, Jensen PE, Mikkelsen S, Schröder H, Soelberg M: Gamma nail versus DHS in the treatment of trochanteric and subtrochanteric fractures. *Acta Orthopaedica Scandinavica*1992;63, 86–7.
118. Werner-Tutschku W, Lajtai G, Schmiedhuber G et al. Intra-und perioperative Komplikationen bei der Stabilisierung von per-und subtrochantären Femurfracturen mittels PFN. *Unfallchirurg* 2002 ; 105: 881-885
119. Baixauli F, Vincent V, Baixauli E et al. A reinforced rigid fixation device of unstable intertrochanteric fractures. *Clin Orthop* 1999;(361):205-215
120. Miller C. W. Survival and ambulation following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am* 60:930-934, 1978
121. Tristan M. Barton, Robert Gleeson, A Compression of the long gama nail with sliding hip screw fort he treatment of AO 31. A2 fractures of the proksimal part of femur *J Bone Joint Surg* 2010;92;792-8
122. Habernak H, Wallner T, Schmid L, comparison of ender nails, dynamic hip screw, and gamma nails in the treatment of peritrocanteric femoral fractures *Orthopedics* 2000 Feb;23(2):121-7
123. Jaworsky JM, Gazdzik TS, Kaleta M, treatment of trochanteric fractures of the femur: DHS orGamma nail?own experience *Ortop Traumatol Rehabil.* 2003 Feb 28;5(1):53-9
124. Parker MJ, Handoll HH, Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsuler hip fractures in adults *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Oct 19 (4):CD 0093
125. Utrilla AL, Reig JS, Munoz FM, trochanteric gamma nailand compression hip screw for trochanteric fractures:a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of gamma nail *J Orthop Trauma* 2005 Apr;19(4):229-33

126. Park JH, Lee YS, Park JW, a comparative study of screw and helikal proksimal femoral nails fort he treatment in intertrocanteric fracture Orthopedics, 2010 Feb;33(2):81-5
127. YZ Xu, DC GENG, A comparison of the proksimal femoral nail antirotation device and dynamic hip screw inthe treatment of unstable pertrochanteric fracture The Journal of International Medical Research 2010;38:1266-1275
128. Richard S, Anne LDomizio S, Prospective randomised study comparing screw versus helical blade in the treatment of low- energy trochanteric fractures International Orthopaedics 2011 Feb . 011. 1232-8
129. Gadegone WM, Salphale YS, Short proksimal femoral nail fixation for trochanteric fractures J Orthop Surg 2010 Apr;18(1):39-44
130. Mereddy P, Kamath S, Ramakrishnan M, The AO proksimal femoral nail antirotation(PFNA):a new design fort he treatment of unstable proksimal femoral fractures . Injury 2009 Apr:40(4):428-32
131. Heinert G, Parker MJ, Intramedullary osteosynthesis of complex proximal femoral fractures with the targon PF nail. Injury Nov;38(11);1294-9
132. Kristek D, Lovric I, Kristek j,, Tha proksimal femoral nail antirotation(PFNA) in the treatment of proksimal femoral fractures Coll Antropol. 2010 Sep;34(3):93740.
133. T Morihara, Y Arai, Proksimal femoral nail for treatment of trochanteric femoral fractures, Journal of Orthopeadics Surgery 2007;15(3);273
134. Park SY, Yang KH, Yoo JH, The treatment of revers obliquity intertrocanteric fractures with the intramedullary hip nail, J trauma, 2008 Oct:65(4);852-7
135. Henry W, Phili J, Martyn P, Are short femoral nails superior to the sliding hip screw?A meta-analysis of 24 studies involving 3279 fractures, International Orthopeadics(2006)30:6978
136. Klinger HM, Baums MH, A comparative study of unstable per-and intertrochanteric femoral fractures treated with DHS and trochanteric butt-plate vs. PFN Zentralbl 2005 Aug:130(4):301-6
137. J Pajarinen, O Michelsson, Savolainen, Pertrochanteric femoral fractures treated with a dynamic hip screw or a proximal femoral nail, Journal of Bone and Joint Surgery 2005, Vol87-B, issue 1, 76-81

138. Manzoor AH, Mohammed IW, Bashir AM, The dynamic condylar screw in the management of subtrochanteric fractures: does judicious use of biological enhance overall results, *Strat Traum Limb Recon*(2007)2:77-81
139. Tiffany a. Radcliff, phd, elizabeth regan, md, phd, diane c. Cowper ripley, phd, and evelyn hutt, md increased use of intramedullary nails for Intertrochanteric proximal femoral fractures In veterans affairs hospitals. *the journal of bone & joint surgery jbj s .org* Volume 94-a number 9 may 2, 2012
140. Alexa O, Sirbu P, Georgescu N, Dynamic condyler screw in revers oblique trochanteric fractures, *Rev Med Chir Soc Med Nat lasi*2003 Apr-Jun;107(2):414-7
141. Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ, Revers obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur, *J Bone Joint Surg Am.* 2001 May;83-A(5):64350
142. Kirstin de bruijn, md, dennis den hartog, md, phd, wim tuinebreijer, md, phd, msc, ma, and gert roukema, md. Reliability of predictors for screw cutout in Intertrochanteric hip fractures. *j bone joint surg am.* 2012;94:1266-72
143. Browner, D. B., Jüpiter, J. B., Levine, A. M., Trafton, P. G.: *Skeletal Trauma*, V:2, 1833-1926, WB Saunders Company, 1996.
144. Pakuts AJ, Unstable subtrochanteric fractures-gamma nail versus dynamic condyler screw, *Int Orthop*, 2004 Feb;28(1):21-4
145. Sanders R, Regazzoni P, Treatment of subtrochanteric femur fractures using the dynamic condyler screw *J Orthop Trauma*, 1989;3(3);206-13
143. Öztürk, İ.: Kalça kırıklarında prognozu etkileyen risk faktörleri. *Acta Orthop. Traum. Turc. Cilt* 31(4):374-377, 1997

