



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
ANKARA 1. BÖLGE KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ
ANKARA EĞİTİM ve ARAŞTIRMA HASTANESİ
ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ

PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARINDA FARKLI TEDAVİ
YÖNTEMLERİN FONKSİYONEL SONUÇLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Alper ÖZTÜRK

Tez danışmanı:
Doç. Dr. Serkan İLTAR

ANKARA 2014

ÖNSÖZ

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde ihtisas eğitimim süresince beraber çalışma fırsatı bulduğum değerli hocalarım ve büyüklerim Prof. Dr. Nevres Hürriyet AYDOĞAN, Doç.Dr.Veyssel Ercan DİNÇEL, Op. Dr. Talip KARA, Op. Dr. Ahmet ÖZMERİÇ ve uzmanlık eğitimim içerisinde emekli olan Op.Dr.İlhami TELLİ'ye,

Gerek bilimsel gerekse gündelik hayatta her zaman desteğini gördüğüm, tezimin ortaya çıkmasında büyük yardımı olan çok değerli hocalarım Doç.Dr.K.Bahadır ALEMDAROĞLU ve aynı zamanda tez danışmanım Doç.Dr.Serkan İLTAR'a,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum Doç.Dr.Cem Nuri AKTEKİN, Doç.Dr.Ertuğrul AKŞAHİN, Op.Dr.Abdurrahman SAKAOĞULLARI, Op.Dr. İsmail Murad PEPE, Op.Dr.Abdurrahman Onur KOCADAL'a,

Her zaman birlik ve beraberlik içinde çalıştığımız ağabeylerim ve arkadaşlarım; Op.Dr. Ferhat SAY, Op.Dr. İrfan ÖZEL, Op.Dr.Deniz GÜL, Op. Dr. Mehmet YÜCENS, Op. Dr. Emre GÜLTAÇ, Dr. Aykut KOÇAK, Dr.A.Suphi DİKMEN, Dr. Orkun YILMAZ, Dr. Gökhan ARICAN, Dr. Burak GÖKGÖZ, Dr. İ.Özay SUBAŞI, Dr. Sefa GÖK ve Dr. Oğuzhan TANOĞLU' na, ve beraber çalışmaktan zevk duyduğum hastanemiz klinikleri ve ameliyathanelerinde görevli doktor, hemşire, teknisyen ve diğer çalışanlarına,

Zorlu tıp fakültesi ve asistanlık eğitimim süresince desteklerini her daim hissettiğim aileme,

Ve Betül'üme

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

Dr. Alper ÖZTÜRK

Ankara 2014

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL DİZİNİ	v
TABLO DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. TARİHÇE	3
2.2. ANATOMİ.....	7
2.2.1. Kemik Yapı	7
2.2.2. Kalça Eklemi.....	10
2.2.3. Proksimal Femur Kanlanması.....	12
2.2.4 Kalça ve Uyluk Kasları.....	13
2.2.5. Kalça Eklem Hareketleri.....	16
2.3. KALÇA BİYOMEKANİĞİ	17
2.4 PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARI.....	20
2.4.1. Femur Boyun Kırıkları.....	20
2.4.2. İntertrokanterik Femur Kırıkları	37
3. HASTALAR VE YÖNTEM	49
3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER	55
4. BULGULAR.....	56
4.1. DEMOGRAFİK DAĞILIM BULGULARI.....	56
4.2. HASTA YATIŞ SÜRESİ BULGULARI.....	58
4.3. KOMORBİD HASTALIK BULGULARI	59
4.4. TRANSFÜZYON VE HEMOGLOBİN DEĞERLERİ BULGULARI	60
4.5. MORTALİTE BULGULARI	61
4.6. FONKSİYONEL SKORLAMA BULGULARI.....	62
4.7. KOMPLİKASYONLAR	64
5. TARTIŞMA	65
5. SONUÇ	72

6. VAKA ÖRNEKLERİ	73
7. ÖZET.....	75
8. SUMMARY	76
9. KAYNAKLAR.....	77
10. EKLER.....	87
Ek 1: Çalışmanın Etik Kurul Onayı	87



ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa No:
Şekil 1. Proksimal Femur Şekil 2: Kollo-Diafizler Açısı	8
Şekil 3. Normal Femoral Anteversiyon	8
Şekil 4. Femur Üst Ucu Trabeküler Yapısı	9
Şekil 5. Kalkar Femorale	10
Şekil 6. Kalça Eklemi Bağları	11
Şekil 7. Femur Başlı ve Boynunun Damar Ağlı	13
Şekil 8. Statik / Dinamik Denge	19
Şekil 9. Pauwel Sınıflaması	23
Şekil 10. Garden Sınıflaması	24
Şekil 11. Protez Seçenekleri	30
Şekil 12. Boyd ve Griffin Sınıflaması	40
Şekil 13. Evans Sınıflaması	41
Şekil 14. AO/ASIF Sınıflaması	42
Şekil 15. Evans Jensen Sınıflaması	43

TABLO DİZİNİ

	Sayfa No:
Tablo 1. Hasta Grupları ve Cinsiyet Dağılımı	49
Tablo 2. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği.....	53
Tablo 3. Demografik Dağılım	56
Tablo 3A. Hastaların Yaş Dağılım Grafiği	57
Tablo 3B. Gruplar Arası Yaş Dağılımı	57
Tablo 4. Hastaların Hastanede Yatış Süreleri Dağılımı	58
Tablo 5. Komorbid Hastalıkların Dağılımı	59
Tablo 6. Gruplar Arası Hemogloblin Değerleri Dağılımı	60
Tablo 7. Mortalite Analizi.....	62
Tablo 8. Grupların Kendi İçindeki Fonksiyonel Skor Değişimleri.....	63
Tablo 9. Gruplar Arası Fonksiyonel Skor Farklılıkları Analizi	63

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde yaşam standartlarının yükselmiş olmasına bağlı olarak insanların ortalama yaşam süresinde artış olmuştur. Dolayısıyla yaşlı bireylerin kalça kırığıyla eskisine göre daha sık karşılaşılmaktadır (1). İleri yaş grubundaki insanlarda gelişen osteoporoz kalça bölgesi kırıklarının artmasına sebep olmuştur. Bu kırıkların tedavisinde bu güne kadar çok farklı teknik ve materyaller kullanılmıştır. Günümüzde de bu kırıkların tedavisinde tam bir fikir birliği bulunmamaktadır.

Kalça kırıklı yaşlı hastaların ameliyat öncesi fonksiyonel durumlarına dönebilmesini sağlamak bir ortopedistin temel görevi, tedavinin temel amacıdır. Bu amaçla, çalışmada yaşlı hastaların kalça kırıklarının hangi tedavi metoduyla tedavi edilmesinin daha iyi fonksiyonel sonuçlar doğuracağını araştırdım. Fonksiyonel sonuçlarının yanında hastanede kalış süresi, transfüzyon miktarı, mortalite vb gibi diğer tıbbi parametreleri farklı tekniklerle tedavi edilmiş hasta grupları arasında karşılaştırma fırsatını da buldum. Bu amaçla 22.10.2014 tarihinde hastanemiz etik kurulundan çalışma onayı alındı (Ek 1).

Yaşlı hastalarda kalça kırıkları, maliyeti, morbidite ve mortalitesi yüksek olan ciddi yaralanmalardır. Kalça kırıklarında konservatif tedavi, yatmaya bağlı komplikasyonlar nedeniyle tercih edilmez. Günümüzde anestezi ile reanimasyon alanındaki ilerlemelerin yanı sıra cerrahi tekniklerin gelişmesi sayesinde intertrokanterik femur kırıkları cerrahi tedavi edilmektedir.

Kalça kırıkları yaşlı hastaları fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan olumsuz etkilediği gibi tedavi ve bakım maliyeti yüksek olan yaralanmalardır. Gerek cerrahi implantların maliyeti, gerek ameliyat sonrası bakım maliyetleri düşünüldüğünde bu hastalarda ideal tedaviyi ilk müdahalede uygulamak ülkemiz ekonomisi açısından oldukça önemlidir. Doğru tedavi yöntemi; hem hastaları en kısa sürede kırık oluşmadan önceki fonksiyonel skorlarına ulaşmasını sağlamalı hem de olası revizyon cerrahi sayısını azaltarak toplam maliyetleri düşürmelidir.

Zaman içinde farklı tedavi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları bilimsel verilere dayanarak ortaya konmuş, karşılaştırmalı çalışmalar ve meta-analizlerle

birbirleri üzerine olan üstünlükleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Tüm bu gelişmelere rağmen kalça kırıklarının tedavisinde halen tartışmalı konular bulunmaktadır.

Proksimal femur kırıkları sıklıkla genel sağlık sorunları ve işlevsel kısıtlılıkları olan yaşlı hastalarda görülür. Bu bölge kırıkları sık görüldüklerinden, tedavilerinde birçok yöntem denenmiş, her bir yöntemin olumlu ve olumsuz yönleri olduğu ortaya konmuştur. Bu yöntemler konservatif tedaviden total kalça protezine kadar geniş bir yelpazeyi içermektedir. Femur boyun kırıklarına oranla trokanterik kırıklarda kanlanmanın ve kaynamanın daha iyi olması, içten tespit yöntemlerini ön plana çıkarmakla beraber, hasta grubunun daha yaşlı olması, hastaların yatmaya bağlı komplikasyonlardan etkilenmemesi için en kısa sürede mobilize edilmelerini gereksinimi artroplasti yöntemini öne çıkarmaktadır. Femur boyun kırıklarında ise yaşlı hastalarda hem kısa sürede mobilizasyon hem de osteosentezin başarı oranının düşük olmasından dolayı artroplasti öne çıkan tedavidir.

Kliniğimizde proksimal femur kırığı olup farklı yöntemlerle tedavi edilen hastaları tedavi yöntemlerine göre gruplandırmak ve grupların orta dönem fonksiyonel sonuçlarının karşılaştırılması çalışmamızın esas amacıdır. Bu amaçla retrospektif olarak son iki yıl içinde kalça kırığını nedeniyle opere edilmiş 120 hastaya ulaşıp fonksiyonel sonuçları ile cerrahi parametreleri tespit edilerek farklı tedavi yöntemlerine göre anlamlı farklılıklar aranacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

Kalça bölgesi kırıkları, tarih boyunca insanlığı uğraştırmış sorunlardan biridir. Kalça kırıkları için konservatif tedavi Hipokratın (M.Ö.460-375) M.Ö. 400 yılında yazdığı 'Kırık ve Çıkıkların tedavisi' adlı kitabında tanımladığı bir çok traksiyon sistemleri, atel ve bandaj uygulamaları ile bilim dünyasında bilinir hale gelmiştir.

Bu konuda bilinen ilk bilimsel araştırma ünlü Fransız cerrah Ambrose Pare (1510-1590) tarafından yapılmıştır. Kalça kırıklarında istirahat ile tedaviyi tanımlayan Pare'nin yayınından sonra, Sir Astley Cooper intrakapsüler kalça kırıkları ile diğer kalça kırık ve çıkıkların ayırımını yapan bilim adamı olarak bilinmektedir.

1852 yılında Hollandalı asker Hemik Mathysen'in kırık tespitinde kullandığı alçı, kalça kırıklarının tedavisinde yeni bir sayfa açılmıştır.

1861 Amerikan iç savaşında uygulamaya başlanılan Buck traksiyonu ile bu bölge kırıklarının redüksiyonu ve tedavisi denenmiştir.

1867 yılında Philips kısıklık ve deformiteyi önlemek için longitudinal ve lateral traksiyon uygulamıştır.

Radyografinin yaygın kullanıma sunulması sonrası 1902 yılında Whitman kapalı redüksiyon ve pelvipedal alçı ile tespit yöntemiyle kalça kırıklarını tedavi etmiştir. Bu yöntem ile tedavi başarısı ise yayınlanmamıştır.

İsviçreli Steinmann, 1907 yılında kendi adı ile anılan çivisiyle ve Alman Kirschner yine kendi adıyla anılan tel ile femurdan iskelet traksiyonu uygulamıştır (2).

1923 yılında İngiltere'de Russell, diz altından askılı hareket olanağı veren dinamik traksiyon uygulamıştır. Daha sonra buna Pearson eki ve Thomas ateli eklenerek daha kullanılabilir hale getirilmiştir.

Böhler ve Braun, diz fleksiyonda iken, uyluğu 25° eğimde tutan, krurisin yaslandığı ateller üzerinde ayaktan askiile veya suprakondiler ya da tibia proksimalinden geçirilen Steinmann çivisi ile traksiyonla tedavi denemişlerdir.

1932 yılında Anderson sağlam bacadan traksiyon denemiştir.

1933 yılında Leadbetter femur proksimal kırıklarında kalça 90° fleksiyondayken bacağı abduksiyon ve iç rotasyon manevrası yaptırarak redükte edip alçı tespiti önermiştir (2). Kalça bölgesi kırıklarında zamanın mevcut şartlarında konservatif tedavi usulleri denenirken, aynı zamanda elde edilen kötü sonuçlar nedeni ile cerrahi tedavi arayışları devam etmiştir.

1850 yılında Van Langenbeck, 1875 yılında Köniğ ve 1897 yılında Nicolaysen kalça kırıklarında çivi ile açık fiksasyonu ilk uygulananlar olarak bilinirler.

1907 Davis femur boyun kırıklarında marangoz vidalarını kullandılar.

1916 yılında Hey-Grooves dört kanatlı çivi dizaynı ile cerrahi fiksasyon uyguladı. Fakat çivinin yapıldığı materyal yeterli değildi.

1925 yılında Boston'da Smith-Petersen, femur boynu kırıkları açık tespiti için geliştirdiği üç kanatlı çiviye kullanmaya başladı. 1931 yılında sonuçları yayınlanmaya başladığında, ölüm ve morbidite oranları yüksek olan kalça kırıklarının tedavisinde yeni bir dönem başlamış oldu. Venable ve Stuck tarafından geliştirilen biouyumlu vityum alaşım, bu başarıda önemli bir basamak oldu.

1932 ve 1934 yıllarında Amerikalı Johanson, Westcott ve Thomson SmithPetersen çivisini kanüllü ürettiler ve böylece kılavuz tel ile redüksiyon sonrası çivinin uygulanımında kolaylık sağladılar.

1937 yılında Thomson üç kanatlı çiviye bir yan plak ekledi. 1941 yılında Jewett tek parça halindeki üç kanatlı çivi ve yan plağını kullanmaya başladı. 1943 yılında Bowt, 1944 yılında A.T.Moore, femur başına giren bir kamanın bulunduğu plakla tespit yöntemini uygulamışlardır. Yine 1944 yılında Neufield ve 1945 yılında Bosworth kamalı plaklarını uygulamaya başlamışlardır. 1946 yılında McLaughlin, Smith-Petersen çivisi ile femur cisminde yaslanan plak kısımlarını somunlu menteşe ile

sıkılarak istenen açıverilebilen plağını, kalça kırıklarının tedavisinde kullanıma sundu.

Kırık hattında gittikçe kompresyona izin veren teleskopik çivi veya vidalar Schumpelick ve Jantzen, Dugh, Massile Badgley ve Clawsen tarafından gündeme getirildi. İlk olarak 1940 yılında Henry Briggs, teleskopik çivi kullanmıştır; fakat 1955 yılında Dugh tarafından ortaya atılan kompresyon yapıcı ve kayıcıkama-plak düzeni ciddi anlamda kabul görmüştür. 1955 yılında yine Massie 150° açılı kayıcı ve kompresyon yapıcı çivisinin kullanmaya başlamıştır. Yine 1945 yılında kırık hattında dinamik kompresyon yapan vidalar ile Virgin ve Mactlusland hatırlanmalıdır.

1954 yılında Clawson trokanterik bölge kırıklarının tedavisinde kompresyon yapıcı ve kayıcı, çivi ile plak kullanmıştır.

1960'ların sonlarına doğru Richard's firması, kayıcı ve kompresyon yapıcı, namlu-plak birleşim yerleri bükülme stresine daha dayanıklı hale getirilmiş vidaları gündeme getirdiler. Daha sonra değişik firmalar tarafından bu vida-plak sistemin birçok modifikasyonu ve benzeri üretildi.

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

Trokanterik, subtrokanterik bölge kırıklarında Küntscher (1966), kendi intramedüller çivisini kullanmış ve yukarı ucunu makaslama güçlerinden korumak için uzunca bırakmıştır. 1986'da Klemm bunu geliştirerek distal ve proksimaldeki deliklerden kilitlenebilen tip çivi geliştirmiştir. 1950'de Lezius'un tanımladığı fakat 1968'de Ender'in yeni bir görüşle uygulamaya başladığı elastiki üç veya dört çivi distalde iç kondilden femur cisminden trokanterik bölge ve femur boynuna doğru yerleştirilen kondilosefalik çivilerin intertrokanterik kırıklarda oldukça kullanılmıştır. Russell – Taylor (1984), 1967'deki Zickel'in sistemine benzer olarak fakat proksimaldeki çivi deliklerinden femur boynuna 6.5 mm ve 8 mm çapında iki vida yerleştirerek tespit yapmıştır (2).

1990'lı yıllarda Gamma çivisi kullanılmaya başlanmıştır. Gamma çivisinin komplikasyonlarının sık gözükmesi üzerine Gamma çivisi modifiye edilerek İMHS ve PFN çivileri kullanılmaya başlanmıştır.

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

Femurun medullası içine giren sapı olan ilk madeni femur başı protezi Amerika'da Austin T. Moore tarafından kullanılmıştır. Femur proksimalinde tümör olan bir hastada ilk kullanışı yayınlandıktan sonra, 1950'lerde daha da geliştirilmiş, sapında pencere olan modeli yaygın kullanıma girmiştir. Frederick Thompson'un femur başı protezi de 1951'den sonra aynı şekilde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Her ikisinin geliştirilmesinde maden işleme tekniğindeki ilerlemenin (kobalt, krom alaşımı döküm yapılabilmesi gibi) büyük yardımı olmuştur. Aynı yıllarda ve daha sonraları değişik tiplerde başka madeni femur başı protezleri de yapılmış; fakat başarılı olunamamıştır. A. T. Moore ve F. Thompson protezleri ise 1950'den beri bütün dünyada standart tedavi şekline girmiş ve değişik endikasyonlarda kullanılmışlardır; fakat zamanla parsiyel kalça protezlerinin komplikasyonlarının ortaya çıkmasıyla ve 1974 yılında Gilberty ve Bateman'ın ayrı ayrı geliştirdikleri bipolar kalça protezinin ve ayrıca total kalça protezinin geliştirilmesiyle kullanım alanı azalmıştır (3). Asetabulum ile eklem yapan baş kısmının iki hareket eksenine olduğundan, asetabulumu etki eden sürtünmeyi azaltmak amacıyla, 1990 yılında Harwin ve arkadaşları, ilk olarak instabil femur intertrokanterik kırıklarda Leinbach protez sapı ile bipolar protez başını kombine ederek kullanmışlardır. Parsiyel protezler ile kısa dönem sonuçların başarılı; ama uzun dönem sonuçlarında yüksek komplikasyon oranı olmasından dolayı günümüzde yerini bipolar veya unipolar protezlere bırakmıştır.

Bu tarz protezler daha çok kaynama problemi olan kollum femoris kırıklarında kullanılmaktadır.

İntertrokanterik kırıklarda ilk tercih hastaya daha az travma yaratan ve kendi kemiğinin korunduğu çivileme teknikleri olmaktadır.

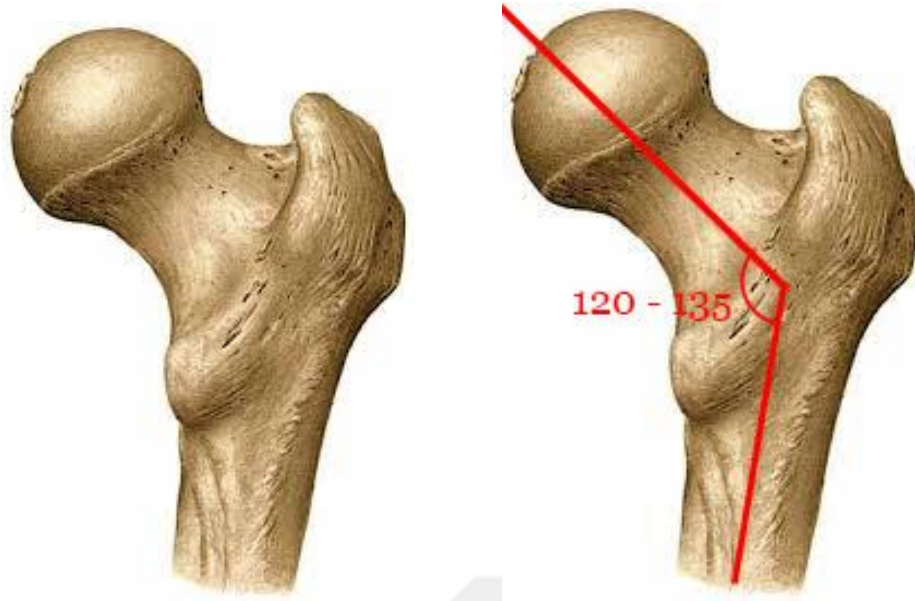
2.2. ANATOMİ

2.2.1. Kemik Yapı

Femur: İnsan vücudundaki en uzun ve en kuvvetli kemiktir. Uzunluğunun büyük bölümü hemen hemen silindirik ve öne doğru eğimli olan femur cisminin proksimalinde kısa bir boyun üzerinde yuvarlak artiküler kafa yer alır. Distal femur, tibia ile eklem teşkil eden kondillerden oluşmaktadır. Tibia ve fibula diz ekleminden itibaren vertikal planda uzandığından femurun oblik yapısı, ayakta durma ve yürüme esnasında, ayağı vücut ağırlığı çizgisinde bulundurur (4).

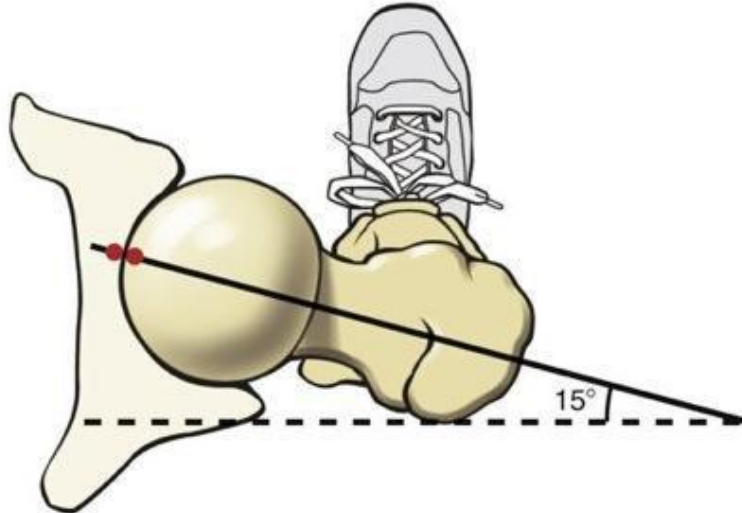
Femur başı; bir kürenin yarısından biraz büyüktür (Şekil 1). Asetabulum ile eklemleşmek üzere anterosuperomediale doğru uzanır. Femur başı tam bir küre değil, daha çok sferoid ve bir kısmı ovoid yapıdadır. Femur başının posteroinferioruna doğru düzgün yapısı 'fovea capitis' ile bozular. Femurun oblik yapısı kişiden kişiye farklılık gösterir fakat pelvis genişliğinin fazla, femur boyunun daha kısa olması kadınlarda belirgindir.

Femur boynu; yaklaşık 5 cm uzunluğunda femur cismini, femur başına, femurun uzun aksı ile mediale açılarak bağlar. "İnklinasyon" veya "boyun cisim açısı, (kollo-diafizer açısı)" adı verilen bu açı yetişkin popülasyonda genellikle 120°-135° arasındadır (Şekil 2).



Şekil 1. Proksimal Femur Şekil 2: Kollo-Diafizer Açısı

Yapılan antropometrik çalışmalarda artan yaş ile bu açının azaldığı gösterilmiştir. 75 yaşüstü insanlarda ortalama inklinasyon açısı 125° civarındadır (5). Frontal plandaki bu açılanmaya ek olarak aksiyel planda femur boynu, femur kondillerine göre 10° - 15° arasında bir açılanma ile antevteredir (4) (Şekil 3). Boyunun ön yüzü cisim ile intertrokanterik çizgide, arka yüzü ise intertrokanterik krestte birleşir.



Şekil 3. Normal Femoral Anteversiyon

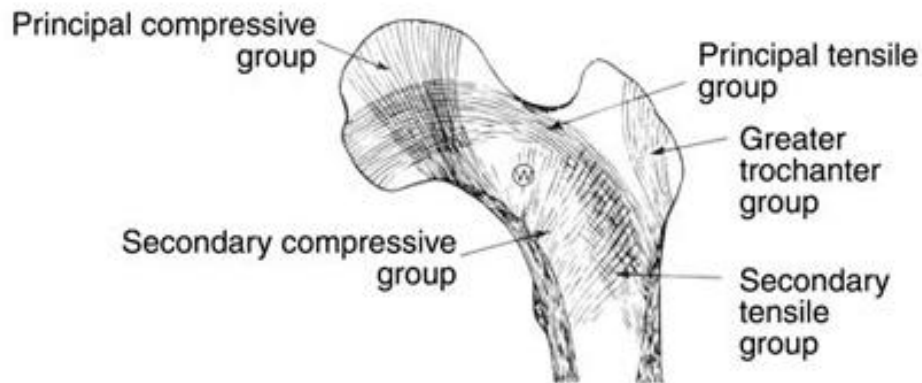
Büyük Trokanter (Majör); boyun ve cisim bileşkesinden süperiora doğru uzanan geniş quadrangular bir yapıda uzanır (Şekil 1-2). Posteriosuperior bölgesi süperomediale doğru kıvrımlanır (4).

Küçük Trokanter (Minör); femur boynunun cisim ile bulunduğu posteroinferomedial kısmında konik bir çıkıntıdır (Şekil 1-2). Ön yüzü kaba, arka yüzü ise daha düzgündür. Buraya iliopsoas tendonu yapışmaktadır.

İntertrokanterik hat; boyun ve cismin bileşkesinde büyük trokanterin ön yüzü superolateralindeki küçük bir tüberkülden başlayıp, inferomediale doğru kabarık bir hat şeklinde uzanır ve boynun en alt seviyesinde trokanter minör ile aynı seviyede fakat sıklıkla bunun önündeki ikinci bir tüberkül ile sonlanır.

İntertrokanterik krista; boynun cisim ile bulunduğu posterior yüzünden başlayıp büyük trokanterin posterosuperior köşesinden küçük trokantere dek uzanır. Orta kısmının biraz yukarısında quadrat tüberkül bulunmaktadır. Tüberküle ve distal krete ise M.quadratus femoris yapışır.

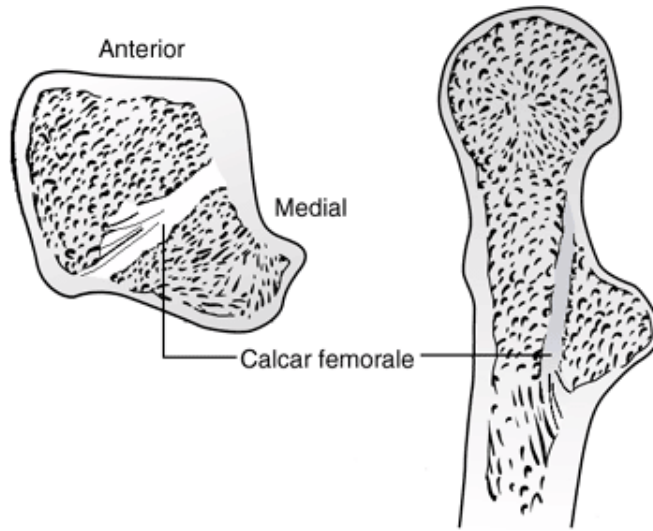
Femur Üst Uç İç Yapısı: Silindir şeklidir. Proksimal ve distale doğru kompakt kemik duvar inceler ve kavite trabeküler kemik yapı ile kaplanır. Proksimal uçtaki trabeküler yapı ilk olarak 1838 yılında Ward tarafından tanımlanmıştır (Şekil 4). Ana trabeküller artiküler yüzeye ortagonal olarak uzanan bir seri plaka teşkil ederler. Bu trabeküler yapılar merkezde çaprazlaşırlar. Femur başına etkileyen ağırlık buradan boynunun cisim ile birleştiği noktaya yönlendirilir.



Şekil 4. Femur Üst Ucu Trabeküler Yapısı

Femur proksimalinde trabeküler sistem, etkiyen kuvvetlere göre isimlendirilerek iki ana grupta iki kavis oluştururlar (Şekil 4). Femur boynu inferomedialinden başlayıp yukarıya doğru başa uzanan gruba birincil kompresif grup, femur cismi medialinden trokantere uzanan gruba ikincil kompresif grup adı verilir. Femur cismi lateralinden başlayıp femur başına doğru genişçe bir kavis oluşturan ana gruba tensil grubu adı verilmektedir. Yine femur cismi lateralinden başlayıp ikincil kompresif grup ile ağ yapan trabekülasyona ikincil tensil grubu adı verilir (buradaki trabeküllerin kesiştiği bölgeye Adams kemeri adı verilmektedir). Merkez bölgede trabeküler yapıların ortasında, kesişimin olmadığı ve diğer bölgelere nazaran kemik doku hacminin az olduğu bölge Ward üçgeni adı ile anılmaktadır. Ayrıca büyük trokanter kapsamında stres çizgileri boyunca 'büyük trokanter grubu' bulunmaktadır.

Kalkar Femorale: Linea asperanın yakınındaki kompakt kemikten başlayıp boyunun trabeküler yapısına doğru uzanan, medialde boyunun arka duvarı ile birleşen, lateralde ise büyük trokantere devam eden ince vertikal kemik yapıdır (Şekil 5). Kalkar femorale'nin kalça kırıklarının internal fiksasyonunda destek dokusu olarak önemi vardır (5,6,7).



Şekil 5. Kalkar Femorale

2.2.2. Kalça Eklemi

Femur başı, kap şeklindeki asetabulum ile eklemlenir. Üç eksenle kombine hareket edebilir (5). Merkezi inguinal ligamanın orta 1/3'nün biraz inferiorunda

bulunur. Eklem yüzeyleri birbirine uygun şekilde eğimlidir. Fakat tam anlamı ile uyumluluk yoktur (8). Baş ve kollum önde kapsül içindedir, arka tarafta ise yalnızca başve boynun küçük bir kısmı intrakapsüllerdir.

Kalça eklemi kapsülü proksimalde asetabulumun üst dudağına yapışır. Distalde önde intertrokanterik çizgiye, arkada ise krista intertrokanterikanın 1.5 cm proksimaline yapışır. Bu nedenle femur boynunun 2/3'ü ekstrakapsülerdir.

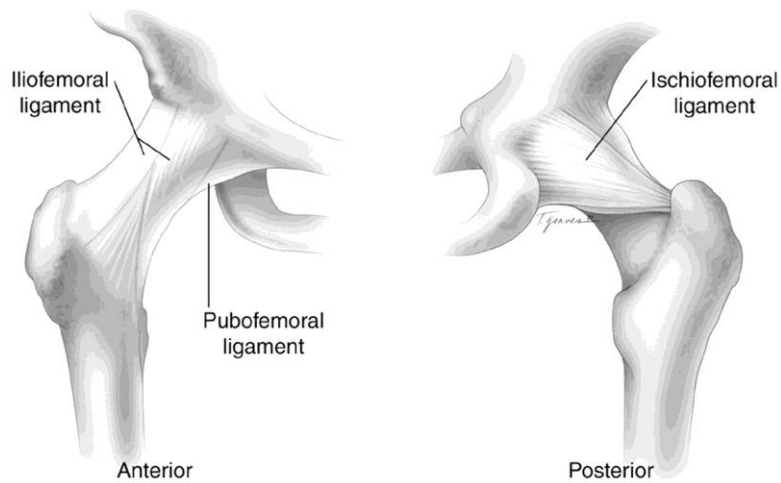
Kalça eklemi bağları (Şekil 6):

1. Ligamentum ileofemorale: Y şeklinde çok kuvvetli bir bağıdır. Bu bağ ayakta dururken kalçayı sağlamlaştırır ve femurun posteriora yer değiştirmesini engeller.

2. Ligamentum pubofemorale: Kalça ekstansiyonunu ve abduksiyonunu frenleyici görevi vardır.

3. Ligamentum iskiofemorale: Kalçanın arkaya doğru yer değiştirmesine engel olur.

4. Ligamentum teres: Yelpeze şeklinde düz bir bant halinde femur başı anterosuperiorundaki çukurdan asetabulum kenarına 2'ye ayrılarak ilerler ve transvers asetabular ligamana karışır. Bu bağın içinden arteria obturatoria'nın asetabular dalı geçerek femur başının beslenmesine katkıda bulunur. Bağ, uyluk yarı fleksiyonda ve adduksiyonda iken gergindir, abduksiyonda iken gevşektir.



Şekil 6. Kalça Eklemi Bağları

2.2.3. Proksimal Femur Kanlanması

Proksimal femur arterleri üç grupta incelenir;

1. **Ekstrakapsüler arteryel çember:** Ekstrakapsüler arteryel çember femur boynunun kaidesinde, posteriorda Medial Sirkumfleks Femoral Arterin (MSFA), anteriora doğru Lateral Sirkumfleks Femoral Arterden (LSFA) uzanan dallarla birleşmesi sonucu oluşur. Yenidoğanda MSFA ve LSFA eşit oranda başı beslerken, erişkin dönemde başın yaklaşık %80'nini MSFA'in dalı olan Lateral Epifizer Arter besler (9) (Şekil 7). Superior ve inferior gluteal arterler de bu çembere uzantılar vererek katkıda bulunurlar.

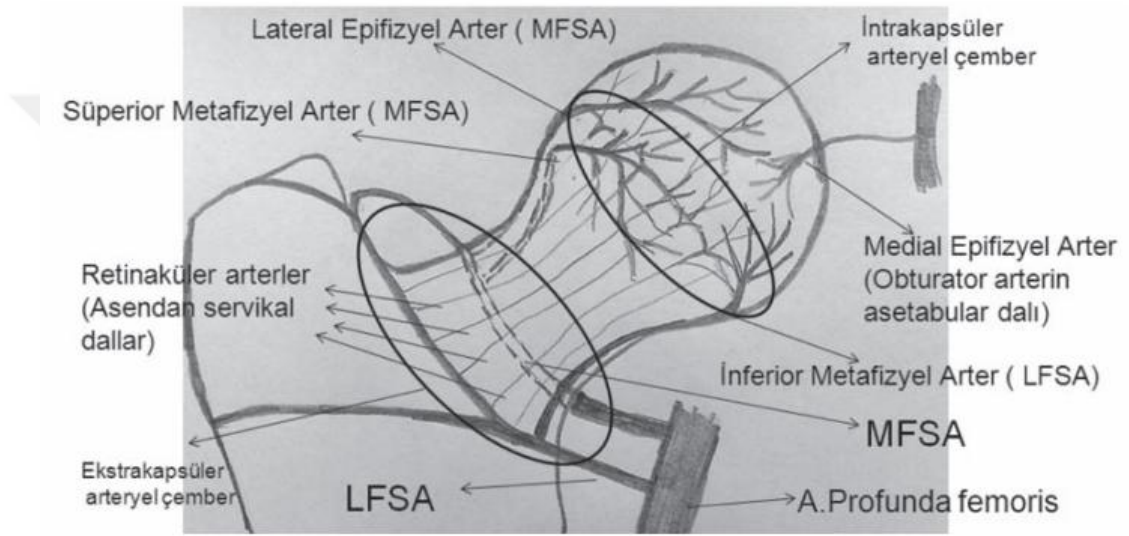
2. **Assendan servikal dallar (Retinaküler arterler):** Assendan servikal dallar ekstrakapsüler arteryel çemberden çıkarlar ve anteriorda intertrokanterik hatta eklem kapsülünü delerek kapsülün orbiküler liflerinin altında femur başına doğru uzanırlar. Assendan servikal dallar femur boynuna doğru birçok küçük dallar gönderir. Kapsülün sinovyal kıvrımları ve fibröz uzantılarının altında ilerleyen assendan arteryel grup artiküler kırırdağa dek uzanır. Artiküler kırırdağın kenarında bu arterler subsinovyal arteryel çember olarak anımlanan ikinci bir çember oluşturur. Femur baş ve boynunun kanlanmasını sağlarlar ve 4 ana grupta incelenirler:

- 1- Lateral Epifizyel Arter (epifizin 4/5'ini besleyen arterdir MSFA'in terminal dalıdır).
- 2- Superior Metafizyel Arter (MSFA'in assendan terminal allarıdır).
- 3- İnfierior Metafizyel Arter (LSFA'in assendan terminal dalıdır. Başın etafiz bölgesinin 2/3 ünü besleyen arterdir).
- 4- Medial Epifizyel Arter (Obturator arterin asetabular dalının terminal dalıdır) (4) (Şekil 7).

Femurun intertrokanterik ve subtrokanterik bölgesinin beslenmesini sağlayan en önemli yapı olan femoral besleyici arter, arteria profunda femorisin delici dalından ayrılarak posterior 1/3 femurdan linea asperaya yakın kortekste nutrient foraminaya ulaşır. Bu arter birden fazla olabilir.(10,11,12) Bunlar daha çok Pauwells III ve Garden III-IV tipi kırıklarda zedelenerek avasküler nekroza neden olur. Femur boynunun arka aşağı kısmının retinaküler arteri MSFA'dan çıkar. Bu arter inferior

metafizler damarlardan başka femur başı sekonder kemikleşme bölgesinin 2/3'nü besleyen Medial Epifizyal dalları verir. Bu arter daha çok Pauwells III kırığında zedelenir. Anterior retinaküler arter LSFA'dan kaynaklanır ve beslenmede çok önemi yoktur. (9).

3. A.Ligamentum teres arteri (Foveolar arter): Obturator arterin asetabular dalından kaynaklanır. Kırıklarda nadiren, çıkıklarda da sıklıkla yaralanır. Besleyici gücü önemsenmeyecek kadar azdır. Bazı olgularda bu artere rastlanmamıştır.



Şekil 7. Femur Başı ve Boynunun Damar Ağı

2.2.4 Kalça ve Uyluk Kasları

Ön Grup Kaslar:

a- M.Tensor fascia lata; iliotibial bant yoluyla diz ekstansiyonunda ve krurisin lateral rotasyonunda görev alır. Uyluğun abdüksiyonu ve medial rotasyonunda görev alır. Ayrıca dik duruş pozisyonunu sağlamaya yardımcıdır. Pelvis stabilizasyonunda iliotibial bant ile beraber rol alır. Superior ve inferior gluteal arterlerden beslenir. Superior gluteal sinirden innervasyon alır (4).

b- M. Sartorius; kalça ve diz fleksiyonlarında yardımcıdır. Uyluk abdüksiyonu ve lateral rotasyonunda görev alır. Genelde femoral arterden, yüzeyel

ve derin iliak arterlerden, superior ve inferiormedial genicular arterlerden beslenir. Siniri N. femoralistir.

c- M. Quadriceps Femoris; bacağın en büyük ekstansörü olan bu kas, femurun ön kısmının hemen hepsini ve lateral kısmını kaplar.

4 kasın birleşmesinden meydana gelir;

1. M. Rectus Femoris
2. M. Vastus Lateralis
3. M. Vastus medialis
4. M. Vastus intermedius

Bu dört komponentin tendonları uyluk distaline doğru birleşir. Medial ve lateral patellar retinakulumlar bu tendonun uzantılarıolarak patellaya tutunurlar.

Quadriceps femoris diz ekstansiyonunu sağlar. Rectus femoris, uyluğun pelvise göre fleksiyonunda görev alır ve uyluk fikse iken pelvisin uyluğa göre fleksiyonunu sağlar. Quadriceps femoris, femoral sinirden innerve olur; Arteria profunda ve genicular arter ağından beslenir.

Medial Grup Kaslar

Adduktör grup kaslarıdır

a-M. Gracilis; krurisin fleksiyonuna ve medial rotasyonuna katkıda bulunur. Uyluk adduksiyonuna yardımcıdır. Obturator arter, medial sirkumflex femoral arter ve geniküler arter ağbu kasıbeslerler. Obturator sinirden innerve olur.

b-M. Pectineus; uyluğa adduksiyon ve fleksiyon yaptırır. Obturator, medial sirkumflex femoral, arteria profundanın birinci delici dalı, derin eksternal pudental, ve femoral arterler bu kasıbeslerler. Femoral sinirden innerve olur.

c- M. Adduktor Longus; femoral arter, arteria profunda femoris, obturator arter ve medial sirkumflex femoral arter bu kasıbeslerler. Obturator sinirin anterior dalından innerve olur.

d- M. Adduktor Brevis; obturator sinirden innerve olur. Femoral arter, medial sirkumflex femoral arter ve obturator arterden beslenir.

e-M. Adduktor Magnus; obturator sinir ve tibial sinirden innerve olur.

f- M. Adduktor Longus; m. adduktor brevis, m. adductor magnus uyluğa oldukça kuvvetli bir adduksiyon hareketli sağlarlar. Fakat bu yetilerinden ziyade yürüme aktivitesindeki kompleks hareketler esnasındaki sinerjist özellikleri ön plandadır. Dizin fleksiyon ve ekstansiyonu esnasında aktiftirler. Abdüksiyondaki uyluğun adduksiyon hareketi esnasında yerçekim gücünün yardımı nedeni ile görev almazlar. Ayakta simetrik duruşesnasında aktiviteleri azdır; supin pozisyonunda veya uyluğun fleksiyonunda adduksiyon hareketi yaptırırlar. Magnus ve longus ayrıca uyluğun medial dönüşünde görev alır (4).

Gluteal Kaslar:

a- M. Gluteus maximus; inferior ve superior glutealarterler ile lateral sakral arterlerden beslenir. İnférieur gluteal sinir tarafından inerve edilir. Pelvisten, fleksiyondaki uyluğu ekstansiyona getirir. Hamstring kaslarıile birlikte hareket ederek çömelme durumundan gövdeyi, pelvisi femur başüzerinde geriye rotasyona getirerek, kaldırır. Üst fiberleri uyluğun güçlü abdüksiyonu esnasında aktiftir. Gövdenin lateral stabilizasyonunda rol alır (4).

b- M. Gluteus medius ve minimus; superior ve inferior gluteal arterler ile internal pudental arterden beslenirler. Sinirleri Gluteus superiorudur. Her iki kas, pelvisten uyluğa abdüksiyon yaptırırlar ve ön fiberleri uyluğu mediale çevrilir. Yürüme ve koşma esnasında karşıtaraf ekstremite salınım fazında iken ya da karşıtaraf ekstremite kaldırılmışken, gövdeyi dik durumda tutarlar.

Dış Rotatörler:

a- M. Piriformis; ekstansiyondaki uyluğa lateral rotasyon, fleksiyondaki uyluğa abdüksiyon hareketlerini yaptırır. İnférieur gluteal, superior gluteal, internal pudental ve lateral sakral arterlerden beslenir. L5,ten inerve olur.

b- M. Obturator Internus; inferior gluteal, superior gluteal ve internal pudental arterlerden beslenir. L5 ve S1 köklerinden inerve edilir.

c- M. Gemellus Superior ve M.Gemellus İnférieur; ekstansiyondaki uyluğa lateral rotasyon, fleksiyondaki uyluğa abduksiyon hareketi yaptırırlar.

d- M. Quadratus Femoris; a.pudental interna, a. glutealis inferior ve lateral ve medial sirkumfleks femoral arterlerden beslenir. L5 ve S1 sinir köklerinden dal alır. Uyluğa dışrotasyon hareketini yaptırır.

e- M. Obturator Externus; obturator arter ve medial sirkumfleks femoral arterden beslenir. Obturator sinirin posterior dalından innerve olur. Tırmanma esnasında uyluğa lateral rotasyon hareketini verir, yürüme esnasında da anterior adduktor kasların medial rotasyon hareketini nötralize eder.

Uyluğun Dorsal Kasları:

a- M. Biceps Femoris; obturator arter, inferior gluteal arter, perforating arterlerden beslenir. L5, S1, S2 köklerinden, siatik sinirden dal alır. Kalça eklemine ekstansiyon yaptırır. Diz semifleksiyonda iken, uyluğun lateral rotasyonuna yardımcıdır. Dize fleksiyona yaptırır.

b- M. Semitendinosus; obturator arter, inferior gluteal arter, perforan arterler ve genicular arterlerden beslenir. L5, S1, S2 ve siatik sinirden dal alır. Dize fleksiyon, kalçaya ekstansiyon yaptırır. Diz semifleksiyonda ken uyluğa medial rotasyon yaptırır.

c- M. Semimembranosus; obturator arter, inferior gluteal arter, delici arterler ve genikular arterlerden beslenir. Siatiksinir, L5, S1 ve S2 köklerinden dal alır. Dize fleksiyon, kalçaya ekstansiyon yaptırır. Kalça semifleksiyonda iken uyluğa medial rotasyon yaptırır.

d- M. Psoas Major; lomber arterlerden, renal arterden, dışiliak arterlerden ve iliolumber arterlerden beslenir. L1,2,3 ventral sinirlerden dal alır. M. iliakus ile birlikte uyluğa fleksiyon yaptırır. Uyluğun lateral rotasyonunda rol alır.

2.2.5. Kalça Eklem Hareketleri

Kalça eklemi uzayda üç boyut üzerinde hareket edebilen bir eklemdir. Bu eksenler ve hareketler şunlardır;

Sagittal Eksen: Bu eksen de fleksiyon ve ekstansiyon hareketi yapar. Fleksiyon; sert ve düzgün bir yüzeyde sırt üstü yatan kişinin kalçasının yukarı doğru

yaptığı harekettir. Normal fleksiyon yaklaşık 135° dir. Ekstansiyon; sert ve düzgün bir yüzeyde yüzü koyu yatan kişinin kalçasının yukarıdoğru yaptığı harekettir. Normal ekstansiyon $10 - 30^{\circ}$ dir.

Frontal Eksen: Bu ekseninde kalça abduksiyon ve adduksiyon hareketi yapar. Abduksiyon; ekstremitenin ötrale göre dışa açılabilirdiği harekettir. Kalça nötralde ve diz ekstansiyonda iken $40 - 50^{\circ}$ dir. Kalça fleksiyonda iken 90° dir. Adduksiyon: ekstremitenin nötrale göre içe doğru yanaşabilirdiği açıdır. Bu ekstansiyonda 10° kadardır. Kalça fleksiyonda iken 40° dir.

Vertikal Eksen: Bu ekseninde kalça iç ve dışrotasyon hareketleri yapar. İç ve Dış Rotasyon; kalçanın rotasyon hareketleri sırt üstü yatan hastada kalça ve diz 90 derece fleksiyonda iken muayene edilir. İç rotasyon 60° , dışrotasyon 40° dir. Kalça ve diz ekstansiyonda iken iç rotasyon $35 - 40^{\circ}$, dış rotasyon $10 - 15^{\circ}$ dir. Bunun sebebi fleksiyonda gevşek olan bağların ekstansiyonda gerilmesidir.

2.3. KALÇA BİYOMEKANİĞİ

Kalçanın biyomekanik özellikleri yürüyüşün her fazında farklılık gösterir.

Ancak esas olarak iki fonksiyonel durumda incelenmektedir.

- 1- Her iki ayak yere asarken, ayakta durma pozisyonunda (statik denge)
- 2- Tek ayak üzerinde duruş pozisyonunda, yürüyüşün stance fazında, yere temas pozisyonunda (dinamik denge)

İnsan vücudu ağırlığının $4/6$ 'sı trokanterleri birleştiren çizginin üst tarafında; $2/6$ 'sı çizginin alt tarafında bulunur. Bu durumda alt ekstremitelerin her biri vücut ağırlığının $1/6$ 'sını oluşturur.

Kalçaya etki eden başlıca kuvvetler vücut ağırlığı (K) ve vücut ağırlığına ait moment etkisinin dengelenmesinde rol alan abduktor kas kuvveti (M) dir. Bu iki kuvvetin vektörel birleşkesi etkin olan gerçek vektörel (R) kuvvettir.

Femur başı rotasyon merkezi olacağı için, R'nin büyüklüğü M ve K kuvvetlerinin vektöryel toplamıdır. Yapılan çalışmalar sonucunda, vücut ağırlık çizgisinin femur başı rotasyon merkezine olan uzaklığının abduktor kasların

femur başımerkezine olan dikey uzaklığının üç katı olduğu tespit edilmiştir. Pelvisin dengede kalabilmesi için kaldıraç kanunu prensiplerine göre; kuvvet x kuvvet kolu = yük x yük kolu olmalıdır. Bu prensipten yola çıktığımızda;

(K: Vücut ağırlığı, M: Abduktör adale gücü, R: Femur başımerkezini etkileyen bileşke kuvvet, K ve M'nin vektöryel toplamına eşittir. Femur boynu ile 16° açı yaparak femur başımerkezinden geçer. OB: Abduktör kaldıraç kolu, OC: Vücut ağırlık çizgisinin femur başımerkezine uzaklığı.)

$$M \times IOBI = K \times IOCI$$

$$M = K \times OC / OB \text{ dir.}$$

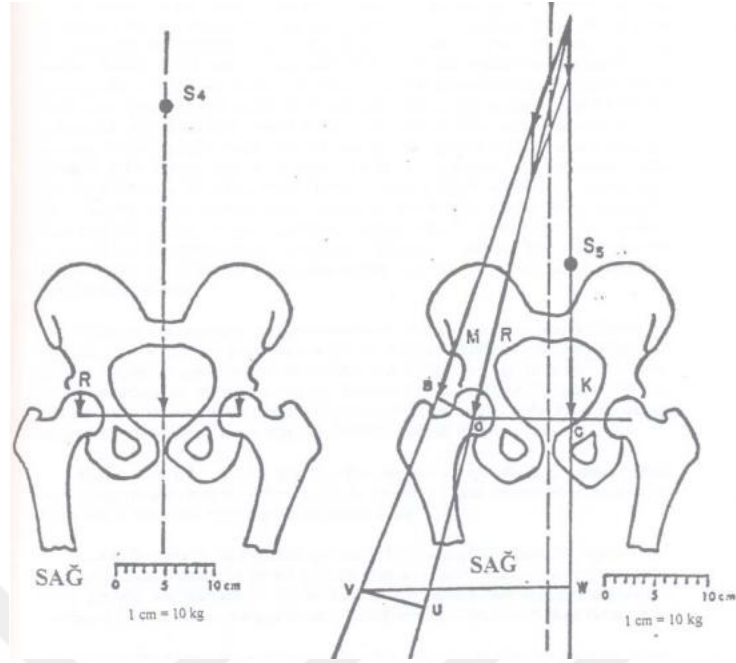
$$OC = 3 \times OB$$

$$M = K \times 3 OB / OB = 3 K \text{ dir.}$$

$$R = M + K \text{ olduğuna göre, } M = 3 K \text{ ise } R = 4 K \text{ dır.}$$

Burada, $R = 4 \times 5 / 6$ vücut ağırlığı = $20 / 6$ vücut ağırlığıdır. Görüldüğü gibi tek kalçaya etki eden yüklerin toplamı vücut ağırlığının 3 katından fazladır.

Buradan da anlaşılacağı üzere, vücudun yük taşıyan bir kalçada pelvisi dengede tutabilmesi için abduktör kas kuvvetinin vücut ağırlığı momentinin üç katı kadar kuvvete sahip olması gereklidir. Bununla beraber tırmanma, koşma, atlama gibi hareketlerde, vücut ağırlığının yaklaşık 10 katı kadar yük kalça eklemi üzerine binmektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Statik / Dinamik Denge

Femur epifiz, metafiz ve diafizi şekil ve yapıları bakımından çeşitli mekanik fonksiyonlara sahiptirler. Epifizin görevi, pelvisten gelen kuvvetleri femur başı içindeki sık spongioza bölgesine aktarmaktır. Metafiz, gelen kuvvetleri mekanik olarak spongioz dokulara yönelterek tensil ve kompresif yüklenmelere çevirir. Diafiz korteksi, metafizde femur eksenine uygun yönlere çevrilmiş olan kuvvetleri alır. Bu kuvvetler femur kemiğinin trokanter altı bölgesinden itibaren spongioz yapıların ek katkısı olmadan yalnızca kemiğin kortikal tabakası tarafından taşınır.

Kinematik Özellikler: Femur başında iki farklı merkez vardır.

- 1- Rotasyon merkezi: Küresel bir kalçada tek bir noktadır.
- 2- Stres merkezi: Hareketin herhangi bir anında en fazla stres altında olan noktadır.

Stres merkezi küresel normal bir kalçada hareketle bağlantılı olarak büyük bir alan içinde yer değiştirir. Kalçada trokanter majörün üst hizasında transvers olarak çizilen çizginin femur başırotasyon merkezinden geçmesi gerekir. Eğer rotasyon merkezi yer değiştirirse sürtünme kuvvetleri artar. Protez uygulamalarında dikkat edilmesi gereken bir özelliktir. Başın büyük olması birim alana gelen stresi ve

sürtünme kuvvetlerini artırarak asetabulum kırıkdağının hızla aşınmasına neden olur. Başın küçük olması ise dislokasyon için hazırlayıcı bir faktördür.

Kırık Kalça Biyomekaniği: Stabil kırıklarda medial desteğin sağlam olmasından dolayı, kuvvetler tüm femur boyunca yayılır. Böylece tespit materyalinin taşıyacağı yük az olacaktır. İnstabil kırıklarda trokanter minörün koptuğu durumlarda ise posteromedial desteğin yokluğu nedeni ile yükün büyük kısmını tespit aracı taşır. İnstabil kırıklarda çok sık görülen varus açılanmasının sebebi de bu bölge kaslarının ve yüklenmenin yarattığı kuvvetin büyük bölümünün tespit aracı tarafından karşılanmasıdır.

2.4 PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARI

Proksimal femur kırıklarını; femur baş, femur boyun, trokanterik ve subtrokanterik kırıklar olarak inceleyebiliriz. Çalışmamda femur boyun kırığı ve intertrokanterik kırıklı hastalar incelendiği için bu kırıklardan kısaca bahsedeceğim.

2.4.1. Femur Boyun Kırıkları

Tüm kırıkların %3'ünü, 60 yaş üstünde görülen kırıkların büyük bölümünü oluşturur. Campbells'a göre bu kırıkların %80'i 60 yaş üzerindedir ve kadınlarda 3 kat daha fazla görülür (13). Kadınlarda daha sık görülmesinin nedenleri; Kadın pelvisi daha geniştir (koksa varaya eğilimi artırır), femur boynu inklinasyon açısı daha dardır, kadınlarda menopozlu yaşam süresi daha uzundur, kadınlar daha az aktiftir, daha erken osteoporoz gelişir ve erkeklere göre 1.5-2 yıl daha uzun yaşarlar. İleri yaşlarda osteoporozla bağlı küçük bir travma ile kırık oluşabilir. Femur boyun kırıklı hastaların %84'ünde orta ve ciddi derecede osteoporoz gösterilmiştir (14). Osteoporoz yalnızca etiyolojik bir etken değil, aynı zamanda tedaviyi yönlendiren ve prognozu etkileyen mühim bir sebeptir (15).

Bu kırık genellikle iki mekanizma ile oluşur; ya direkt olarak kalça üzerine düşerek ya da indirekt olarak ayak yerde sabitken gövdenin ters tarafa dönmesi ile kalçanın dış rotasyona aşırı zorlanması sonucu iliofemoral ligamanın çekme gücü ile olur (16,17,18).

Bu bölge kırıklarında önemli bir konuda özellikle boyun posteriorunda seyreden arterler kırık anında veya sonradan gerilir, kopar ve sıkışabilir. Bunun sonucunda femur başında avasküler nekroz, kırık hattında kaynamama sıkça gelişebilir (17).

Ayrıca femur boyun kırıklarında özel olarak, eklem kapsülü boyun kökünü örtmez. Burada ekstramedüller kallus oluşumuna eşlik edecek periostun ‘cambium’ tabakası yoktur. İyileşme yalnızca endosteal kallus oluşumuna bağlıdır. Bu bölgede kırık olduğunda parçalar olabildiğince impakte edilmelidir. Aksi halde eklem sıvısı kan örtüsünün lizisine neden olarak kaynamayı engeller.

Klinik Bulgular ve Tanı

Femur Boyun İmpakte Kırıkları ve Stres Kırıkları: Bu hastalar kırık bölgesinde ağrı ve dizin iç bölgesine yansıyan ağrıdan yakınır. Topuktan veya büyük trokanter üstüne vurmak ile kalçada ağrı meydana gelebilir. Bu hastalar yürüyebildikleri için geç dönemde bu şikâyetlerle başvurabilirler. Aynı zamanda yumuşak doku travması olduğu düşünülerek tanı ve tedavisinde gecikmelere neden olabilir. Kısalık ve dış rotasyon deformitesi yoktur.

Radyografide korteksin veya trabeküler yapının devamlılığında kesilme varsa kırıktan şüphe edilmelidir. Bu bulgular yoksa ve hastanın kalça ve uyluk ağrısı devam ediyorsa hastaya 10–14 gün sonra ikinci radyografi kontrolüne kadar yatak istirahati verilir ve koltuk değneği ile yük verilmeden yürümesine izin verilmelidir. Bu süre içinde kırık hattında meydana gelen osteolizis kırık hattını ortaya çıkarır. Hastalara ön-arka, yan ve iç rotasyonda radyografiler çekilmelidir. Bazen bilgisayarlı tomografi (BT), kemik sintigrafisi ve magnetik rezonans görüntülenme (MRG) bu kırıkların teşhisinde gereklidir (19,20,21).

Deplase Femur Boyun Kırıkları: Kalça bölgesinde ağrı ve hassasiyet vardır. O taraf ekstremitede kısalık, dış rotasyon ve adduksiyon deformitesi görülür. Dış rotasyon düzeltilmek istenirse abduksiyona kayar. Bu hastalarda kapsül sağlam kaldığından trokanterik kırık veya kalça çıkığındaki gibi ağır deformite gözlenmez. 1-3 cm arasında kısalık görülür. Femur boynunda kırıktan şüphe edildiği zaman kalça atellenmelidir. Kalça eklemi serbest bırakıldığı takdirde hastanın ağrısında artma, arka kortekste parçalanma ve kapsüller damarlarda hasarın büyümesine neden

olabilir. Genellikle çekilecek ön-arka ve yan radyografilerle bazende bilgisayarlı tomografi ile tanı konur. Femur boyun kırığı ile birlikte kalçada çıkık veya femur cisminde kırık olabilir. Bu nedenle çekilecek radyografi küçük trokanterin en az 10 cm aşağısı aynı filmde görülebilmelidir (19,21).

Radyolojik Bulgular: Femur boynu kırıklarının teşhisinde radyolojik tanı çok önemlidir. Çekilen ön-arka radyografilerde genellikle kırık hattı görülür. Ancak kırığın gerçek pozisyonunu ve kırık hattını tam görebilmek için bir yan radyografi çekilmelidir. Ön arka radyografide femur baş ve boynun iç trabekülü ile femur iç korteksi arasında yaklaşık 160 derecelik bir açı vardır. Yan radyografide ise femur başından boyuna gelen trabeküler yapı normalde 180 derece olacak şekilde dizilim gösterir.

Sınıflandırma: Femur boynu kırıklarının sınıflandırılması tedavi seçimi, sonuçları ve prognozunu değerlendirmede önemlidir. Çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır;

Anatomik lokalizasyonuna göre;

- Subkapital kırık
- Transservikal kırık
- Servikobaziler kırık

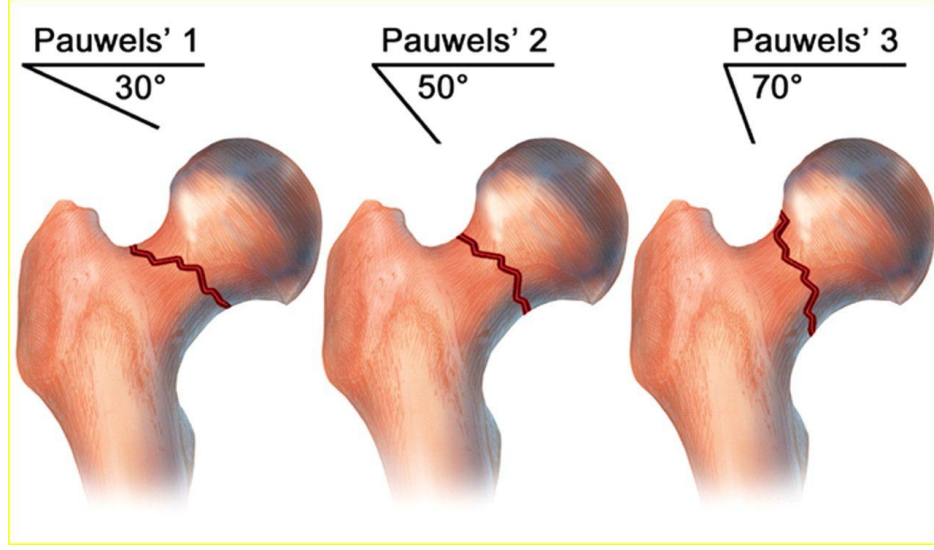
Pauwels Sınıflaması (Şekil 9)

Kırık açısına göre yapılan sınıflamadır.

Pauwels Tip I: Açı 30°'den az, dişlemiş ve stabil kırıklardır. Kırık hattı yatay veya yataya yakındır.

Pauwels Tip II: Açı 30–70 derece arasındadır. Stabil olmayan kırıktır.

Pauwels Tip III: Bu açı 70° veya daha üstündedir. Kırık hattı dikeye yakın ve instabildir. Pauwels'e göre kaynamama en sık bu tipe görülür (13,19).



Şekil 9. Pauwel Sınıflaması

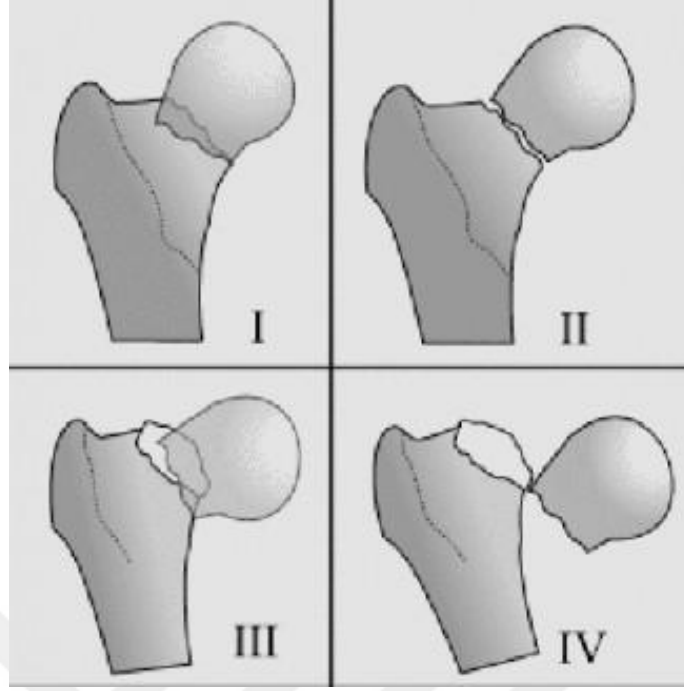
Garden Sınıflaması (Şekil 10): Kırık parçalarının ayrışmasına göre yapılan sınıflamadır.

Garden tip I (Tam olmayan kırık): Femur boynunda kırık hattı tanımlanmamış veya abduksiyonda dişlemiş kırıktır. Alt parça dış rotasyondadır, ayrışma yoktur ve alt boyun trabekülleri sağlamdır. Baş arka ve yana doğru eğilmiştir.

Garden tip II (Ayrışmasız tam kırık): Kırık hattının tanımlandığı fakat ayrışma olmayan kırıktır. Kayma riski düşük, sorunsuz ve stabil bir kırıktır.

Garden tip III (Kısmi ayrılmış tam kırık): Kırık parçaları arasında ayrışma vardır. Ancak iki parça arasında temas bulunur. Alt parça dış rotasyonda, üst parça ise varus pozisyonundadır. Femur başı asetebulum içinde dönmüştür. Stabil olmayan bir kırıktır fakat iyi redükte edilir, tespit yapılırsa iyi sonuçlar alınabilir.

Garden tip IV (Ayrılmış tam kırık): Kırık yerinde çok kayma vardır, femur başı asetebulumda nötral pozisyonda bulunur. Femur başındaki trabeküller asetebulum içindeki trabeküllerle aynı hattın uzantısında konumlanırlar. Arka korteks arka alt tarafında üçgen şeklinde bir parça ayrıldığı görülür. Arkada retinakulum parçalanmıştır. Prognozu kötüdür (13,19).



Şekil 10. Garden Sınıflaması

Femur Boyun Kırıklarında Tedavi: Femur boyun kırığı tedavisinde birinci amaç; hastanın genel durumu, hastanın mental durumu, fizyolojik yaşı, kırık olduktan sonra geçen süre, kırık öncesi aktivite durumu, kemik niteliği ve kırık tipi dikkate alınarak mümkün olan en kısa sürede hastayı tekrar kırık öncesi işlevsel durumuna ulaştırmaktır.

Tüm dünyada femur boyun kırıkları anatomic özellikleri nedeniyle ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Ancak ortak olan görüş optimum klinik sonucun anatomic redüksiyonla hastanın kendi biyolojik eklemine kavuşmasıyla elde edileceğidir. Buda koopere hastada anatomic redüksiyon ve internal fiksasyonla elde edilir. Bu şartlar genellikle bulunmaz ve hasta yararına artroplasti uygulanır

Bu hastalarda öncelikle konservatif veya cerrahi mi ona karar vermek gerekir. Cevaplanması gereken; hasta ameliyata nasıl dayanacak sorusundan daha önemli, hastanın ameliyatsız ne kadar yaşayabileceğidir. Eskiden yaşlı, yatağa bağımlı ya da demansiel hastalarda konservatif tedavi önerilmekteydi. Bugün ise hastalığının terminal safhası, şiddetli eklem kontraktürü, ciddi tıbbi problemleri olanlar hariç cerrahi düşünülmektedir (17).

Femur boynu kırıklarının cerrahi tedavisini 4 ana başlık altında toplayabiliriz;

- 1- Kapalı redüksiyon internal tespit
- 2- Açık redüksiyon internal tespit
- 3- Hemiartroplasti
- 4- Total kalça artroplastisi

Literatürlerde çeşitli avantaj ve dezavantajları nedeniyle artroplasti ve internal tespit grubunun birbirlerine üstünlükleri ve sonuçları yayınlanmıştır. Artroplastinin yüksek ölüm oranı, morbidite, çıkık, gevşeme ve asetebuler aşınma oranı nedeniyle başarısız, internal tespitte görülen avaskuler nekroz, kaynamama ve implant yetersizliğinin olmaması nedeniyle başarılı olduğunu savunan yazarlar vardır (22).

Frede Frihagen ve arkadaşları(22) intrakapsüler deplase femur boyun kırıklı 222 hastada yaptığı çalışmada; internal tespit yapılan hastaların %30-%40'ına revizyon cerrahisi gerekmiştir. Hemiartroplasti yapılan hastalarda ise bu oran %5-%10 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada hemiarthroplastinin fonksiyonel sonuçlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir. Metaanaliz çalışmalarda da her iki seçenek arasında fonksiyonel sonuçlar açısından belirgin bir fark gösterilememiş.

İnternal Tespit:

İnternal tespiti seçerken; kemiğin kalitesi, kırığın şekli, kırık redüksiyonunun kalitesi, hastanın yaşı, hastanın kırık öncesi aktivite durumu vemevcut sistemik rahatsızlıklarını değerlendirilmelidir.

Kırık stabilitesi önemli olduğundan osteoporozun derecesini bilmek oldukça önemlidir. Genellikle yaş ilerledikçe kemikteki trabeküllerin sayıları azalır internal fiksasyon için destek noktası olmaktan kullanılan kalkan femorale erimeye başlar. Bu da internal tespitin başarısız olmasına neden olabilir. Deplase kırıklarda ise AVN oranı yaşlı hastalarda yüksek olduğu için internal tespit garden Tip 1-2 kırıklarda düşünülebilir. Anatomik redüksiyon sağlanılmadan internal tespit yapılmamalı. Ön-arka görüntüde baş-boyun ilişkisi anatomik pozisyonda veya hafif valgusta kabul edilebilir. İkinci veya üçüncü redüksiyon girişimlerinde sonra da pozisyon tatmin edici değilse kırık açık redüksiyon ile direkt görüş altında redükte edilmelidir veya artroplasti seçilmelidir.

Ayrıca kırık ile operasyon zamanı arasında geçen süre çok önemlidir; internal fiksasyonda en iyi sonuç ilk 24 saatte alınmaktadır, süre artıkça artroplastiyeye doğru kaymalı. Femur boyun kırıklarındaki avasküler nekroz oranı; ilk 24 saat içinde müdahale edilenlerde %25, 24-48 saat içinde %48, bir haftadan sonra ise bu oran %100'e çıkmaktadır.

Başlıca internal tespit araçları:

1- Vidalar; Distal uç kısmı yivli ve setli, set dişlerinin bulunduğu kısmının çapı 6,5mm, uzunluğu 16 ve 32mm olan femur başı ve boynu arasında kompresyon yapma özelliğine sahip, ortası kanüle olan vidalardır. Birbirlerine paralel ve eşkenar üçgen olacak şekilde boyna gönderilen üç adet vida yeterli stabilite sağlar. Kompresyon için vida yivlerinin kırık hattını geçmesi gerekir.

2- Değişen Açılı Çivi-Plaklar; McLaughlin'in, Smith-Petersen çivisi ile uyumlu, proksimalinde ameliyat esnasında istenen açının verilebileceği dişli yarıkların bulunduğu ve çiviye özel dişli bir somun ve vida ile sabitlenen femur plağı.

3- Sabit Açılı Çivi Plaklar; Bu çivilerin uygulanmasından önce anatomik ve stabil bir redüksiyon mutlaka gerekmektedir. Holt, Jewett gibi artık sık kullanılmayan implantlar ve kompresyon yapma özelliği olduğu belirtilen AO veya Mittermainer gibi implantların tecrübeli ellerde redüksiyon sonrası stabilite iyi değerlendirildiğinde, verdiği sonuçlar tatminkar olmuştur. Bu çivilerin femur başına penetrasyon (cut-out) oranları yüksektir

4- Kayıcı Çivi Plaklar; Kayıcı ve kompresyon yapıcı vida-plak sistemlerinin (Richards, dinamik kalça vidası, Aksiyel dinamik kompresyon plağı) belirli avantajları şunlardır: Vida kullanıldığı için kanselöz kemikte iyi kavrama sağlanır. Penetrasyon oranları düşük olarak bildirilmiştir, ikincil kompresyon yapmalarından dolayı, instabil redüksiyonlar verilen yükte stabil hale gelirler. Meydana gelen kayma ile vida plağa yaklaşacağından bükülme momenti azalır, böylece makaslama kuvvetleri daha iyi tolere edilirler. Sabit açılıplakların aksine ameliyat esnasında hataları manupulasyonla düzeltmek daha kolaydır. Aksiyel dinamik kompresyon plağında, plak üzerindeki ikinci bir sistem ile femur aksıboyunca da kuvvet uygulanarak ikincil bir kompresyon daha yaratılır.

5- İntramedüller Çiviler; Ender intramedüller çivilerinin medüller kanal dışına çıkması veya femur başını delip çıkması ve kırık yerinde rotasyonel deformite, diz ağrısı ve sertliği gibi komplikasyonları olabilir. Gamma çivisi 1990 yılında üretilmiştir. İlk yayınlarda başarı oranı yüksek verilmekle beraber ameliyat sırasında ve ameliyat sonrasında gelişen komplikasyonlar sonucunda yeni bir arayış içine girilmiş ve İMHS (intramedüller hip screw) çivisi üretilmiştir. İMHS, Gamma çivisine yüksek benzerlik göstermesi nedeni ile pek tercih edilmemiştir.

Artroplasti: Artroplasti veya internal fiksasyon arasında seçim yaparken; en önemli faktör femur başında AVN gelişip gelişmeyeceğine karar vermektir. Bu konuda cerrahi öncesi yapılacak sintigrafinin; pratik uygulamada sık kullanılmasında femur başı kanlanması göstermesi açısından güvenilir bir yöntem olduğu söylenmektedir (17,23). Ayrıca kırığın tipi, hastanın durumu, kırık sonrası geçen süre karar vermede etkilidir. Femur boyun kırıklarında unipolar hemiarthroplasti, bipolar hemiarthroplasti ve total kalça artroplastisi olmak üzere üç farklı yöntem, hastanın yaşı, kırık öncesi işlevsel durumu ve eşlik eden diğer hastalıklar göz önüne alınarak uygulanabilir.

Artroplasti Endikasyonları;

Kesin Endikasyonlar

- İyi redükte edilemeyen veya yeterli stabilitesi olmayan özellikle arka kortekste parçalanmanın olduğu kırıklar.

- Ameliyattan birkaç hafta sonra tespit kaybının olduğu femur boyun kırıkları.

- Kalçanın önceden var olan bazı lezyonları: Bu hastalarda artroplasti zaten endikedir ve kırık sadece kararı acil hale getirir. Örneğin bilinmeyen nedenlerden, ışınlama, önceki çıkık, ilaveten romatoid artrit veya kalçanın degeneratif artritine bağlı femur başı avasküler nekrozu olan hastalar, muhtemel kırık öncesi artroplasti uygulaması ile en iyi ekleme sahip olacaklardır. Bu hastaların çoğu parsiyel artroplastiden ziyade total kalça replasmanına adaydırlar.

- Malignite: Kısa yaşam beklentisi olan hastada kırık patolojik veya primer olarak travma sonrasında olsa en iyi artroplasti ile tedavi edilir.

- Psikoz, mental retardasyon, Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı, hemipleji ve kontrol altına alınamayan nöbetleri olan hastalarda korumalı yük vermek güvenli değildir. Artroplasti bu durumda yerinde bir karardır.

- Eski, tanı konulamamış femur boyun kırıkları: üç haftadan eski tedavi edilmemiş, redükte edilmemiş ve impakte olmamış femur boyun kırıklarına artroplasti yapılmalıdır.

- Femur başı ve boyun kırığı ile birlikte kalça çıkığı olan olgular. Bu durumda avasküler nekrozun kesin olmasından dolayı en iyi seçenek artroplasti ile tedavidir.

- İkinci bir ameliyatı engelleyecek şekilde sistemik hastalığı olanlar.

Rölatif Endikasyonlar:

- İlerlemiş fizyolojik yaş: Bazı lokal ve sistemik hastalıklar ve özellikle bunların kombinasyonları yaşlılarda meydana gelmekteyse de bu tek başına artroplasti için endikasyon değildir. Artroplasti 70 yaş ve üzerinde olan ve yaşam beklentisi 10–15 yıldan çok olmayan hastalar için saklı tutulmalıdır.

- Yaşlı bireylerde kalçanın kırıklı çıkığı: Eğer başın ağırlık taşıyan yüzeyini ilgilendiriyorsa artroplasti uygulaması, internal tespitte tercih edilir.(12)

Artroplastinin Kontrendike olduğu durumlar:

- Çocuk ve genç hastalar.

- Kalçasında aktif enfeksiyonu veya sepsisi olan hastalar.

- Charcot eklemi olan olgular

Artroplasti planlanmış hastada kullanılacak protez seçenekleri 4 tiptir;

Austen T. Moore tipi protez (Şekil 11-1) (sementsiz femur başı replasmanı):

genel durumu kritik, yaşlı hastalarda endikedir. Özellikle anestezi süresinin kısa tutulması gereken ya da kırık öncesi yatalak hastalarda kullanılır. Operasyon süresi 40-60 dakikadan uzun sürmez. Bu protezler çimento kullanılmadan uygulanır. Femoral komponent yerleştirildikten sonra saptaki pencereler bol kemik grefti ile doldurularak kemik köprülerin oluşması ve saptaki gevşemenin önlenmesi amaçlanır. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda bunun böyle olmadığı yine aseptik gevşemenin olduğu gözlenmiştir. Ayrıca revizyon cerrahisi gerektiren olgularda bu

oluşan köprülerin çıkarılması zorluklara neden olmaktadır. Şiddetli osteopeni, aktif yürüme, asetabulumun dejeneratif yada romotoid hastalıklarından etkilenmesi durumunda kontrendikedir.

Thompson Tipi Protez (Şekil 11-2) (Sementli femur başı replasmanı.):

Sapında delikler yoktur. Bu nedenle çimentolu olarak üç nokta prensibine bağlı kalınarak yaşlı olgularda kullanılan protez tipidir (24). Unipolar hemiarthroplasti ile tedavi edilen femur boyun kırıklı hastalarda avasküler nekroz, kaynamama gibi komplikasyonlardan kaçınılmasına karşın gevşeme, çıkık ve asetabuler aşınma gibi komplikasyonlarla karşılaşmaktadır. Özellikle genç ve aktif hastalarda unipolar hemiarthroplasti uygulamasıyla gelişen asetabuler aşınmaya bağlı ağrı hastalarda büyük rahatsızlık yaratmıştır. Bu durum femur boyun kırığı tedavisinde bipolar hemiarthroplasti ve total kalça artroplastisini kullanımını gündeme getirmiştir. Anormal asetabular kartilajı olan hastalarda uygulanmaz.

Bipolar Endoprotezler (Şekil 11-3) (Üniversal Femoral Başlı Protezler):

Bu tip protezler Moore tipi protezler ile total kalça protezleri arasındaki ara basamakta yer alan protezlerdir. Femur başı iç içe giren üç ayrı komponentten oluşur. Femur başı Charnley tipi protez gibi küçük yapıdadır. Arada polietilen parça vardır. En dışkısmında da acetabulumu uyan çapta madeni baş vardır. Üç parçalı yapılmasının amacı, hareketin bir kısmını metal kıkırdak yüzeyinden, protez dizaynında yer alan metal-polietilen yüzeyine taşıyarak asetabulumun kıkırdak tabakasındaki tazyiki ve basıncı azaltarak asetabuler komponentin aşınmasını önlemektir (24). Ancak son yıllarda yapılan incelemelerde bunun böyle olmadığı bu komponentler arasına membranöz fibrotik dokuların girdiği böylece protez komponentlerinin hareketsiz kaldığı, unipolar protez gibi işlev gördüğü ve sonuçta asetabular aşınmayı tamamen önlemediği gözlenmiştir (25,26). Bunun yanında bipolar sistemin uzun süre çalıştığını ve asetabuler aşınmayı azalttığı yönünde yayınlar da mevcuttur (27,28). Wada yaptığı bir radyolojik çalışmada bipolar protez iç eklemine hareketinin ameliyat sonrası döneme göre çok az miktar azalmakla birlikte 108 ay sonra bile devam ettiğini saptamıştır (29). Ayrıca bu tip protezlerde çıkık gözlendiği zaman kapalı redükte edilememesi, açık redüksiyon gerektirebilmesi ve pahalı olmaları dezavantajlarını teşkil etmektedir. Bu tip protezler 1974 yılından itibaren kullanılmaya başlanılmıştır. Çimentolu ve çimentosuz şekilde uygulanabilir. İleride

totalça replasmanı gerekli olan olgularda eğer sapta gevşeme yoksa sap yerinde bırakılır, sapa ait hiç bir müdahale yapılmaz. Asetabuler komponent yerleştirilerek total kalça protezi gerçekleştirilmiş olur. Bipolar protezdeki polietilen parça ile başta değiştirilir (24).

Total Kalça Protezi: (Şekil 11-4) TKP kullanımı fikri, unipolar ve bipolar hemiarthroplasti ile asetabuler aşınmaya bağlı ağrı şikâyetlerinin tamamen ortadan kaldıramaması ve işlevsel düzelmelerin uzun dönemde devam ettirilememesi sorunlarına çözüm arayışından doğmuştur. TKP'nin femur boyun kırığı tedavisinde kullanım alanı unipolar ve bipolar hemiarthroplasti kadar geniş değildir ve bazı özel şartlarda kullanımı gündeme gelir. İnternal tespit uygulanması mümkün olmayan, artroplasti endikasyonu konmuş ancak nispeten daha genç ve aktif femur boyun kırıklı hastalar, boyun kırığına eşlik eden kalça dejeneratif artritli olan hastalar, femur boyun kırığı olan yaşlı romatoid artritli hastalar; tedavisinde TKP'nin uygun olduğu hasta grubunu oluşturur (30,31,32,33).



Şekil 11. Protez Seçenekleri

Bu endikasyon dışında Paget Hastalığı, Osteoporoz, Nöromusküler Hastalığı olan hastalarda oluşan femur boyun kırığı tedavisinde TKP kullanılabilir. Mental geriliği olan hastalar ve kısa yaşam süresi beklentisi olan ancak aktif hastalar (neoplastik durumlar) da TKP'i tedavi olarak seçilebilir (31). TKP'i uygulanan hastalarda unipolar ve bipolar hemiarthroplasti uygulananlara göre kan kaybı daha fazla, ameliyat daha uzun olmasına rağmen TKP'inde morbidite ve ölüm oranı diğer tedavi gruplarına göre artış göstermemektedir. TKP ile tedavi edilen hastaların ölüm oranları literatürde %0-6 (1. ay) ve %0-23 (1.yıl) arasında değişmektedir ve bu değerler unipolar ve bipolar hemiarthroplasti grupları ile karşılaştırıldığında hemen hemen eşdeğerdir (30-33).

TKP'i ile tedavi uygulandığında asetabulum da prostetik olarak değiştirildiğinden asetabular aşınma ve buna bağlı ağrısını tamamen ortadan kaldırılmaktadır (33).

Femur boyun kırıklarının TKP'i ile tedavisinin en sık karşılaşılan komplikasyonu çıkıktır. Kırık hastalarına uygulanan TKP'inde artrit hastalarında uygulanan TKP'ne göre daha fazla oranda çıkık görülmektedir (33). Buna sebep olarak kırık hastalarında TKP'i ile hareket sınırlarının preoperatif dönemdeki haline hemen dönmesi ve buna karşın artrit hastalarında yumuşak doku patolojileri ve preoperatif dönemde hareketlerin zaten kısıtlı olması nedeniyle koruyucu davranmaları gösterilmektedir. Asetabuler komponentin uygun pozisyonda yerleştirilmemesi, arka yaklaşımının kullanılması, yaşlı hastalarda yumuşak dokuların zayıf olması ve hastaların çıkık önleyici önerilere uymaması çıkık oluşumunda suçlanan diğer etkenlerdir.

Dorr ve ark 89 olguda TKP, çimentolu ve çimentosuz bipolar hemiarthroplasti sonuçlarını karşılaştırmış ve başta çıkık olmak üzere perioperatif komplikasyonlarının TKP uygulanan grupta artmış olduğunu bulmuştur. Buna karşın aynı çalışmada ağrı ve fonksiyon açısından gruplar incelendiğinde TKP grubunda ağrının azalması ve işlevsel düzelmenin hemiarthroplasti grubuna göre belirgin derecede iyi olduğu bulunmuştur (32).

Gebhard ve ark 122 olguya TKP, çimentolu ve çimentosuz unipolar hemiarthroplasti uygulamışlar, morbidite açısından gruplar arasında fark

olmadığı ancak ağrı ve fonksiyon düzelmesi açısından TKP grubunda belirgin üstünlük gösterdiğini saptamışlardır. Bu sebeple TKP'nin kırık öncesi dejeneratif artritli olan hastalar dışında toplum için de aktif olarak ambule olan hastalarda oluşan femur boyun kırıklarının tedavisinde hemiarthroplastiden daha iyi bir seçenek olduğunu belirtmişlerdir (34).

Femur boyun kırığının tedavisinde TKP'i kullanımına ait bu iyi sonuçlar yanında

Greenough ve Jones 37 hastada uyguladığı TKP'nin 56 aylık takibi sonucunda %49 oranında revizyon uyguladığını belirterek kırığa eşlik eden dejeneratif artritli olan hastalar dışındaki hastalarda TKP'i uygulanmasını önermediklerini bildirmişlerdir (35). Atık femur boyun kırıklarının artroplastisi ile tedavisinde kullanılacak protez tipinin seçimi için aşağıdaki önerilerde bulunmuştur;

- 1) Yatağa veya sandalyeye bağlı, ev içinde dolaşan, çok yaşlı ve ameliyat zamanının kısa olması gereken düşük hastalarda unipolar kalça artroplastisi tercih edilir.
- 2) Daha aktif, dinç, genel durumu iyi olan, ev dışında da yaşamını sürdüren yaşlı hastalarda bipolar kalça artroplastisi tercih edilir.
- 3) Aktif, dinç, yaşam süresinin uzun olacağı tahmin edilen hastalar, koksartrozu olan hastalarda total artroplastisi tercih edilir (36).

Kemik Çimentosu: Akrilik sement, Sir John Charnley tarafından ilk olarak kullanılmasından bu yana, implantların fiksasyonu için önemli bir malzeme olduğu kanıtlanmıştır. Sementin bir yapıştırıcı olmadığı, sadece boşluk dolduran ve yük aktarımı sağlayan bir materyal olduğu akıldan çıkarılmamalıdır.

Akrilik sement ilk olarak 1843 yılında sentezlendi. PMMA ise, Hill ve Crawford'un çalışmaları ile oluşturuldu. PMMA, kendiliğinden polimerize olan bir maddedir ancak çok yavaş olan bu reaksiyon ısı, ultraviyole ışık ve kimyasal ajanlarla hızlandırılabilir.

1958 yılında, ilk olarak sement kullanan Charnley, sementin bu kadar popüler olmasında önemli yer tutmuştur.

Metil metakrilat'ın ana polimer formülü $R-CH_2-C(CH_3)-COO(CH_3)$ şeklindedir. Ortopedik cerrahide kullanılan sement, toz ve sıvı iki kısmın

karıştırılmasıyla elde edilir. Toz kısmında, polimetilmetakrilat, metilmetakrilat ve baryum sülfat gibi radyopak maddeler bulunurken, sıvık kısmın aslını, metilmetakrilat, %2'lik bir kısmı ise dimetilparatoluidin gibi, sementin hızlı katılaşmasını sağlayan amin hızlandırıcılar oluşturur.

Sement polimerlerinin ortalama molekül ağırlığı 198.000 civarında olup, katılaşması ile birlikte 242.000'e ulaşır. Polimerizasyon sonrasında, tensil gücün %90'ına 4 saatte ulaşılırken, %100 için 24 saat geçmesi gerekmektedir. Akrilik sement, kortikal kemikle kıyaslandığında %25 tensil kuvvetlerde, %50 kompresif kuvvetlerde, %15 elastik modülde zayıflık gösterir. Baryum sülfat gibi radyopak maddelerin eklenmesi ile kompresif ve tensil gücün azaldığı bulunmuştur. Lee ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre, karıştırma tekniği ve basınçlama sementin mekanik özelliklerini büyük oranda değiştirmektedir (37).

Sement porozitesi, karıştırma esnasında sement içerisinde hava boşlukları oluşması ile ilgilidir. Aşırı karıştırma poroziteyi artırır, vakum ve santrifüj ise azaltır. Buna karşılık, yapılan bazı çalışmalarda, Chin ve arkadaşları, elle karıştırılmış sement ile santrifüj edilmiş sement arasında herhangi bir fark gözlemediler (38). Ayrıca santrifüjün, normalde %6-7 olan volüm kaybını artırarak, kemik-sement bağlanmasında kötü etkilediği ortaya konmuştur. Santrifüjün, ameliyat zamanı ve masraflarında arttırdığı bir gerçektir. Lidgren ve arkadaşları elle karıştırılmış, vibrasyonla karıştırılmış ve vakum altında aparat ile karıştırılmış sementlerle yaptıkları araştırmada %15-30 arasında bir güç artışı saptadılar (39). Sement, polimerize olurken, egzotermik bir reaksiyonla ısınır. Ulaşılabilecek değerler, sement kütlesi ve o andaki sıcaklık ile ilişkilidir. Ceviz büyüklüğünde bir sement kütlesinin merkezindeki sıcaklık, kaynama noktasına ulaşabilirken, dış yüzeyde daha düşüktür. İmplantın yerleştirilmesi ile metal ısıyı absorbe ederek, daha da düşmesine neden olur. Sementin ısınması ile birlikte, çalışma süresinin de sonuna gelmiş olur.

Sementin mekanik özelliklerini etkileyen değişkenler şunlardır;

1. Sementin kalınlığı: Sement mümkün olduğu kadar eşit, boşluklar içermeyen bir şekilde ve yeterli kalınlıkta olmalıdır (40).

2. Yabancı maddelerle kontaminasyon: Sementin mümkün olduğu kadar kan, kemik vb. yabancı maddelerle kontaminasyonu engellenmelidir.

3. Karıştırma tekniği: Çok hızlı ve çok yavaş karıştırmak sement gücünü düşürür. Santrifüj ve vakum, sementin yorulma gücünü arttırmaktadır.

4. Sementin tabakalaşması: Bu olay genellikle polimerizasyonun geç evrelerinde oluşur. Gruen ve arkadaşları, gerilmeye karşı direncin %54 oranında azaldığını tespit etmiştir (41). İlk evrelerde sement, daha az viskoz bir yapı olduğundan sorun olmaz, ancak geç evrelerde tabakalar yapma eğilimindedir. Basınçlama yapılmamasında bu olayı arttırır.

5. Sıcaklık ve nem: Oda sıcaklığından vücut sıcaklığına yaklaştıkça, sementin gücü de azalır.

6. Yardımcı maddeler: Baryum sülfat, antibiyotik gibi katkıları belirli oranlarda sementin gücünü düşürmektedir.

7. İmplantlar: Özellikle köşeli implantların, yuvarlak olanlar nazaran daha fazla stres yarattığı bilinerek ve sementli uygulamalarından kaçınılması gerekir.

8. Kemik kalitesi, tespit gücü ve sement-kemik bileşke: Kemik kalitesi, cerrahın seçiminde olan bir durum değildir ancak unutulmamalıdır ki cerrahi teknik primer fiksasyonu ve sement-kemik bileşkedeki sağlamlığı etkiler. Lee, çalışmasında, kemiğin kortekse en yakın olan güçlü trabeküller alana kadar reamerizasyonu ve sementin basınçlı uygulanması ile en iyi sonuçları elde etmiştir (42).

Akrilik sementin lokal doku etkilerini üç faktöre bağlayabiliriz:

1. Ulaşılan polimerizasyon ısı sonucunda doku proteinlerinin koagülasyonu ve denatürasyonu.
2. Besleyici nütrisyon arterlerin oklüzyonu sonucu kemik nekrozu.
3. Polimerize olmamış monomerlerin sitotoksik ve lipolitik etkileri.

Akrilik sement, sistemik ve lokal yan etkiler konusunda da araştırmacıların yoğun ilgisini çekmiştir. Yapılan hayvan çalışmalarında, teratojenik veya karsinojenik bir etki tespit edilememiştir. Literatürde, kardiyovasküler yan

etkilerden, özellikle izole kardiak arrest ve ani ölümlerden sement sorumlu tutulmaktadır. Daha çok femur sementlenirken ve kalça kırıklarından sonra femur başireplasmanlarında görülmesi, akla bu hastaların genelde yaşlı ve düşükün oldukları için meyilli olabilecekleri fikrini getirmektedir. Ancak bu durum hala tartışmalıdır.

Charnley'in ve diğer araştırmacıların ortaya koyduğu gibi, kan basıncında geçici ve kendiliğinden düzelen bir düşüştür. Yapılan çalışmalar sementli total kalça artroplastisi sonrasında yağembolisi riskinin arttığını göstermiştir. Sebep olarak sementle birlikte protezin femur medüller basıncını ileri derecede arttırdığı düşünülebilir.

1. Kuşak Çimentolama	2. Kuşak Çimentolama	3. Kuşak Çimentolama
Elde Karıştırma	Elde Karıştırma ve Çimento kartuşu	Vakum ve santrifuj ile karıştırma sonrası kartuş
Kanselöz kemik kalıntısı	Endosteal yüze yakın kanselöz kemiğin alınması	Endosteal yüze yakın kanselöz kemiğin alınması
Minimal kanal hazırlığı	Fırçalama ve pulsatil yıkama	Fırçalama ve pulsatil yıkama
Tıkaç kullanılmaması	Distal tıkaç	Distal tıkaç
İrigasyon ve kanal aspirasyonu	İrigasyon, kanalın aspirasyonu ve kurulama	Pulsatil lavaj ile irigasyon, adrenalinli spanç ile kurulama
Parmak ile manuel yerleştirme	Manuel yerleştirme, distal santralizasyon	Distal-Proksimal santralizasyon
Femoral stem tasarımı keskin kenarlı	Yuvarlatılmış kenar	Proksimal ve distal stemde kaplama

Kalça Cerrahisi Kesi ve Yaklaşımları

Anterior yaklaşım (Smith Peterson kesisi, iliofemoral kesi): Smith- Petersen femur boyun kırıklarının açık redüksiyonu ve internaltespiti için kullandığı anterior iliofemoral yaklaşımda bir değişiklik tanımlamıştır. Hasta sırt üstü yatarken iliak kanadın ön üçte birlik kısmıve tensor fasya lata ön kenarıboyunca yapılan cilt kesisi sonrası, arkaya dönerek, büyük trokanterin 8-10 cm kadar aşağısına uzanan kesidir.

Abduktör kaslar iliak kanat yapışma yerinden ayrıldıktan sonra, kapsül açılır. Bu kesinin özelliği istenilen oranda aşağıuzatılabilmesi ve büyük trokanterin yan tarafının görülebilmesidir.

Lateral yaklaşım (Watson-Jones'in lateral yaklaşımı): Hasta sırt üstü yatarken SİAS'un 2.5-3 cm. kadar arka ve biraz aşağısından başlanarak büyük trokantere ve buradan 5 cm kadar aşağı yapılan cilt kesisi sonrası, gluteus medius ve tensor fasya lata arasından girilir, aşağıda vastus lateralis kasüst ucunda yapışma yerinden kesilir. Süperior gluteal sinir korunarak kapsüle ulaşılır. Eğer daha geniş bir görüş istenirse gluteus medius kası büyük trokanterin ön yapışma yerinden veya büyük trokanterin ön-üst kısmı osteotom ile kesilebilir. Kesinin en büyük avantajı yukarıve aşağı doğru uzatabilmesidir. Ayrıca kapsülün iç tarafı ortaya konabilir. İliopsoas tendonu öne alınarak, gluteus maksimus adaleleri arasından girilerek asetabulumun bütünüyle görülmesi sağlanır. McFarland ve Osborne gluteus medius kasının bütünlüğünü koruyan kalçaya lateral yaklaşım tanımladı. Gluteus medius ve vastus lateralis kaslarının büyük trokanteri kaplayan kalın periost aracılığıyla doğrudan işlevsel bir devamlılık içinde olduğu vurgulanır.

Hardinge lateral yaklaşımı; Hasta sırt üstü yatar pozisyonda iken büyük trokanter masa kenarında ve kalça serbest olacak şekilde yerleştirilir. Büyük trokanterin üzeri ortalanmışve arkaya doğru J şeklinde yapılan cilt kesi sonrası, fasya lata aynıçizgide kesilir, gluteus majör arkaya ve tensor fasya lata öne ekarte ederek gluteus medius alt yapışma yeri ve vastus lateralis kasının üst yapışma yeri ortaya konur. Gluteus medius tendonu oblik olarak büyük trokanter üzerinden kasın arka yarısınıtrokanter üzerinde bırakarak kesilir. Gluteus mediusun orta ve arka üçte birlik bölümünün birleşme yerinde kesiyi yukarıdoğru, gluteus medius kas lifleri hattıile birlikte ilerletilir. Aşağıda öne doğru vastus lateralis lifleri ile birlikte, aşağıda femurun ön yan yüzüne taşınır. Gluteus minus ve vastus lateralis kaslarının ön kısmıyapışma yerinden kaldırılır. Bu şekilde kapsüle ulaşılmış olur ve kapsül istenilen şekilde kesilir.

Posterolateral yaklaşım: İlk defa Kocher ve Langenbeck tarafından tanımlanan ve önerilen, kalçaya posterolateral yaklaşımın yeniden yaygınlaşmasında Gibson'un rolü büyüktür. İliumdan gluteal kasların ayrılmasıve iliotibial bandın

fonksiyonuna müdahale gerekmediği için cerrahi sonrası rehabilitasyon hızlıdır. Hasta yan yatar pozisyonda iken SİPS'un 6-8 cm önünden ve iliak kanadın hemen aşağısından bir noktadan başlanır. Altta gluteus maksimus kası ön sınırı yer alır. Büyük trokanterin ön kenarı boyunca aşağı uzatılır. Önden ve arkadan künt disseksiyon ile cilt ve cilt altıyağdokusu flepleri derin fasyadan ayrılır. Sonra kesi aşağıcundan başlayarak yukarı büyük trokantere doğru uzatılarak iliotibial bandı lifleri doğrultusunda kesilir, Uyluk abduksiyona getirilerek, kesi üst ucu boyunca parmak yerleştirilerek palpasyon ile gluteus maksimus kası ön kenarındaki oluk belirlenir ve uyluk adduksiyona getirilerek bu oluk boyunca kesi proksimale uzatılır. Büyük trokanter ve ona yapışan kaslar ortaya konur. Gluteus mediusun arka sınırını bitişikteki piriformis tendonundan künt olarak ayrılır ve gluteus medius ve minimus kaslarıyapışma yerinden kesilir. Bu şekilde kapsüle ulaşılmış olunur ve kapsül kesildikten sonra, diz ve kalça fleksiyonda, uyluk abduksiyon ve dışrotasyona getirilerek kalça çıkarılabilir.

Posterior yaklaşım: Moore'un yaklaşımı esprili bir dille güney yaklaşımı olarak da adlandırılır. Hasta sağlam taraf üzerine yan yatırılır, kesi SİPS'un yaklaşık 10 cm aşağısından başlanır ve gluteus maksimus kası liflerine paralel, büyüktrokanter arka kenarına doğru aşağı ve dışa, femur shaftına paralel olarak 10-13 cm aşağıuzatılır. Derin fasiya cilt kesisine paralel olarak kesilir. Gluteus maksimus lifleri künt olarak ayrılır, yukarda superior gluteal damarlar zedelememeye dikkat edilir. Yapılan ekartasyondan sonra siyatik sinir ortaya konur ve dikkatlice ekarte edilir. Kısa dışrotatorlar femur yapışma yerinden kesilir ve kapsülün arka parçasıortaya konmuşolur, kapsül kesildikten sonra, diz 90 derece fleksiyonda iken, uyluk fleksiyon ve iç rotasyona alınarak kalça yerinden çıkarılır.

2.4.2. İntertrokanterik Femur Kırıkları

İntertrokanterik femur kırığı, trokanter major ile trokanter minor arasında meydana gelen kırıkların genel adıdır (7.45). Proksimalde femur boynuna uzansalar da kapsül dışı kırık olarak kabul edilirler.

Yaş ilerledikçe gelişen osteoporoz, yürüme bozuklukları, azalmış refleks, azalmışişitme ve/veya görme yetisi veya kullanılan ilaçların etkileri nedeniyle

geçirilen basit travmalar sonrasında kırık oluşumu kolaylaşmaktadır. Osteoporoz varlığında normal kemikte kırık oluşturacak kuvvetlerin 1/3'ü büyüklüğünde bir kuvvet kırık oluşumu için yeterli olabilir ve genellikle instabil karakterde kırıklar meydana gelir. (45)

Sıklık ve Mekanizma: İntertrokanterik kırıklar sıklıkla 6.-8. dekadlar arasında görülür ve %70'inden fazlası ev içi basit düşmeler sonucu meydana gelir (2,7,46,47,48,49,50). Osteoporozun daha sık görülmesi, pelvis yapılarının daha geniş olması, femur boyun-cisim açısının dar olması ve daha uzun yaşamların nedeniyle kadınlarda 2-8 kat daha fazla görülür. Bu bölge kırıkları yüksek enerjili travmaya maruz kalan genç toplumda da görülebilmektedir ve femur boyun kırıklarından 4 kat sık görüldükleri bildirilmiştir (2,7,45,51,48,50).

İntertrokanterik kırıklar basit düşme veya yüksekte düşme gibi direkt travmalarla ya da m. iliopsoas'ın küçük trokanter veya abdüktör kasların büyük trokanter üzerine uyguladıkları ani çekme kuvvetleri etkisiyle gelişen indirekt travmalarla oluşur (45,52). Direkt travmalarda, büyük trokanter üzerine doğrudan etki eden kuvvet, kansellöz yapıdaki bölgenin proksimal ve distal kortikal bölgeler arasında ezilmesine yol açarak kırığa sebep olur.

Tanı ve Klinik Bulgular: İntertrokanterik kırıklı hastalar genelde geçirilmiş bir travmayı takiben kalça bölgesinde ağrı ve yürüyememe şikayeti ile acil servise başvururlar. Bu hastalarda travmanın oluş şekli, hastanın yaşı, mevcut hastalıkları ve klinik görünümü bize tanı ve tedavide yardımcı olur. Hastanın şuuru durumu, mevcut dahili hastalıkları ve ilave travma hikayesi mutlaka sorgulanmalıdır.

İntertrokanterik kırıklarda trokanterik bölgede palpasyonla hassasiyet ve kalça hareketleri sırasında ağrı mevcuttur. Bu bölge kırıkları hem geniş alan tutması hem de parçalı olması nedeniyle femur boyun kırıklarına göre daha ağrılıdır. Uyluk üst kısmı kanama ve ödem nedeniyle şiştir. Trokanterik ve gluteal bölgeye yayılan ekimoz gelişebilir. Etkilenen tarafın ekstremitesinde kısalık, dışrotasyon ve addüksiyon deformitesi sıktır.

Hastanın hikayesi alındıktan sonra radyografik değerlendirmesi yapılır. Öncelikle kırıktan şüphelenilen kalçanın hafif traksiyonda, trokanter minörün 10 cm distaline kadar olan bölgeyi de içine alan tam ön-arka grafisi çekilir. Kırık

lokalizasyonunu, sınıflandırmasını ve kemik kalitesini tanımlamada ön-arka grafi önemlidir (43). Ayrıca karşı kalçanın da içinde olacağı pelvis ön-arka grafisi ile boyun-cisim açısı ve Singh indeksi belirlenebilir. Posterior da kırığın stabilitesini ve deplasman miktarını belirlemek açısından lateral grafi çekilmelidir. Kırık şüphesi ve kliniği mevcut iken grafi fikir vermiyorsa yaralanmadan 48 saat sonra Teknesyum 99m kemik sintigrafisi ile tanıkonabilir (52). Yaralanmadan 3 gün sonra kemik sintigrafisinin %100 pozitif olduğu gösterilmiştir. Günümüzde daha kısa sürelerde ve tekrara gerek kalmadan tanıya ulaşılabilme açısından manyetik rezonans görüntüleme kullanımı yaygınlaşmaktadır (45,52).

Bu bölge kırıklar kapsül içi kırıklar olmadıklarından erken tedavi avantaj olsa da ortopedik acil sayılmazlar. Yaşlı hastalarda hem operasyonun stresini mümkün olduğunca azaltabilmek hem de ameliyat sonrası rehabilitasyonu kolaylaştırmak açısından dahili sorunların tedavi edilmesinde fayda vardır. Fakat bu sürenin 2 günü geçmesi bir yıl içindeki mortaliteyi 2 kat artırmaktadır (45).

Sınıflandırma: Tedavinin planlanması ve prognozun belirlenebilmesi açısından bugüne kadar çeşitli sınıflamalar tanımlanmıştır (2,45,52). Sınıflamada en çok dikkat edilen, kırıkların stabil veya instabil kırıklar olarak ayırt edilebilmesidir (2,45,49). Stabil kırıklar trokanter minörün sağlam olduğu ve parçalanmanın olmadığı kırıklar olarak tarif edilmektedir. Stabil kırıklarda redüksiyon sonrasında medial ve posterior da devamlılık korunmuştur. Bu kırıklar varus veya retroversiyona deplase olmazlar. İnstabil kırıklar, medial ve posterior da deplase parçalı fragmanın olduğu kırıklardır. Ayrıca ters oblik kırıklar da instabil olarak kabul edilirler.

Kırık stabilitesinin belirlenmesinde trokanter minör önemli rol oynar (5,44,45,49,52). İnstabil kırık değerlendirilmesinde sadece trokanter minörün ayrılması yetmez, parçanın büyüklüğü ve deplasman miktarıda önemlidir. Trokanter minör medial ve posterior yerleşimli olduğundan burada oluşacak geniş bir defekt, kırığı varus veya retroversiyona deplase edebilir. Ayrıca tedavi sonrası bu bölgede yük iletimini daha çok implant taşır. Bu nedenle tedavi öncesinde kırığın stabilitesinin doğru değerlendirilmesi ve en uygun tedavi şeklinin belirlenmesi gereklidir.

Yaygın kullanılan sınıflama sistemleri şunlardır; Boyd ve Griffin sınıflaması, Evans sınıflaması, Tronzo sınıflaması, AO/ASIF sınıflaması, Evans-Jensen sınıflaması ve Modifiye Evans (Kyle) Sınıflaması.

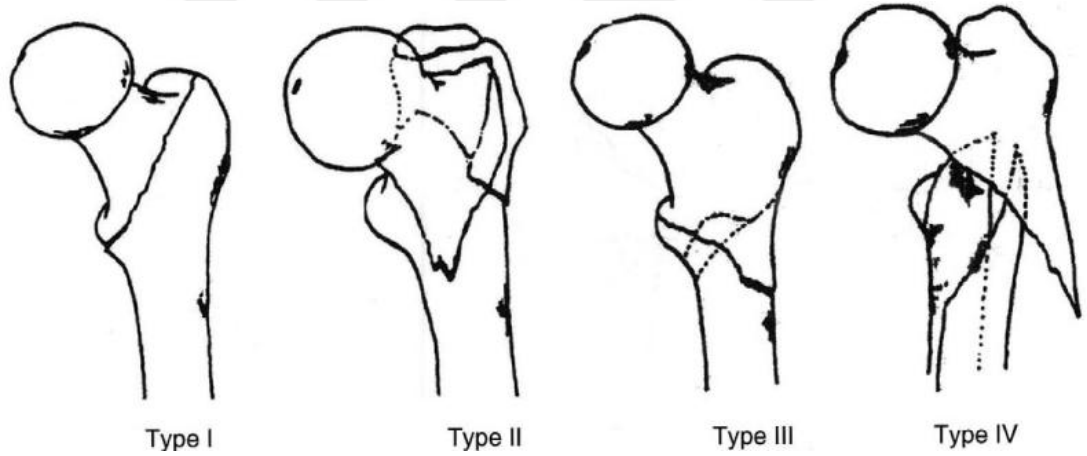
Boyd ve Griffin Sınıflaması (1945): Kırığın redükte edilebilirliğine göre dört tip kırık tarif edilmiştir (Şekil 12):

Tip1: Trokanter çizgisi boyunca nondeplase iki parçalıkırık

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 veya oblik olabilir. Kelebek fragman bulunabilir, instabildir.



Şekil 12. Boyd ve Griffin Sınıflaması

Evans Sınıflaması (1949): Evans, kırıkların stabil ve instabil olarak ayırarak basit bir sınıflandırma sistemi önermiştir (Şekil 13). Stabil olmayan kırıkları ise, anatomik ya da anatomiye yakın redüksiyon ile stabilite sağlanabilecekler ve anatomik redüksiyon ile stabilite sağlanması güç olanlar olarak ikiye ayırmıştır (53).

Tip 1: İntertrokanterik hat boyunca uzanan kırıklardır.

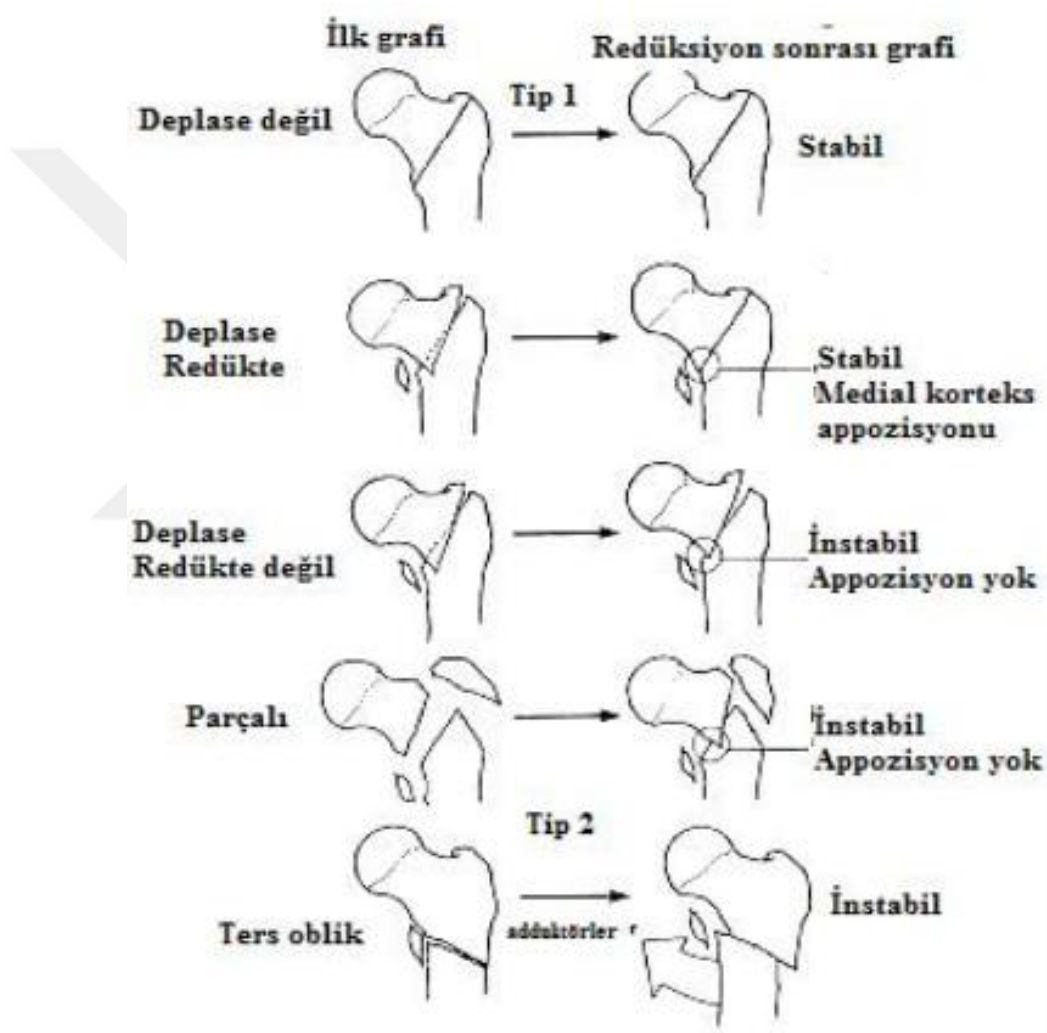
a- Deplase olmamış iki parçalı kırık (stabil)

b- Deplase olmuş iki parçalı kırık (stabil)

c- Küçük trokanterin ayrıldığı kırık (instabil)

d- Büyük ve küçük trokanterlerin ayrıldığı kırık (instabil)

Tip 2: Ters oblik kırık (instabil)



Şekil 13. Evans Sınıflaması

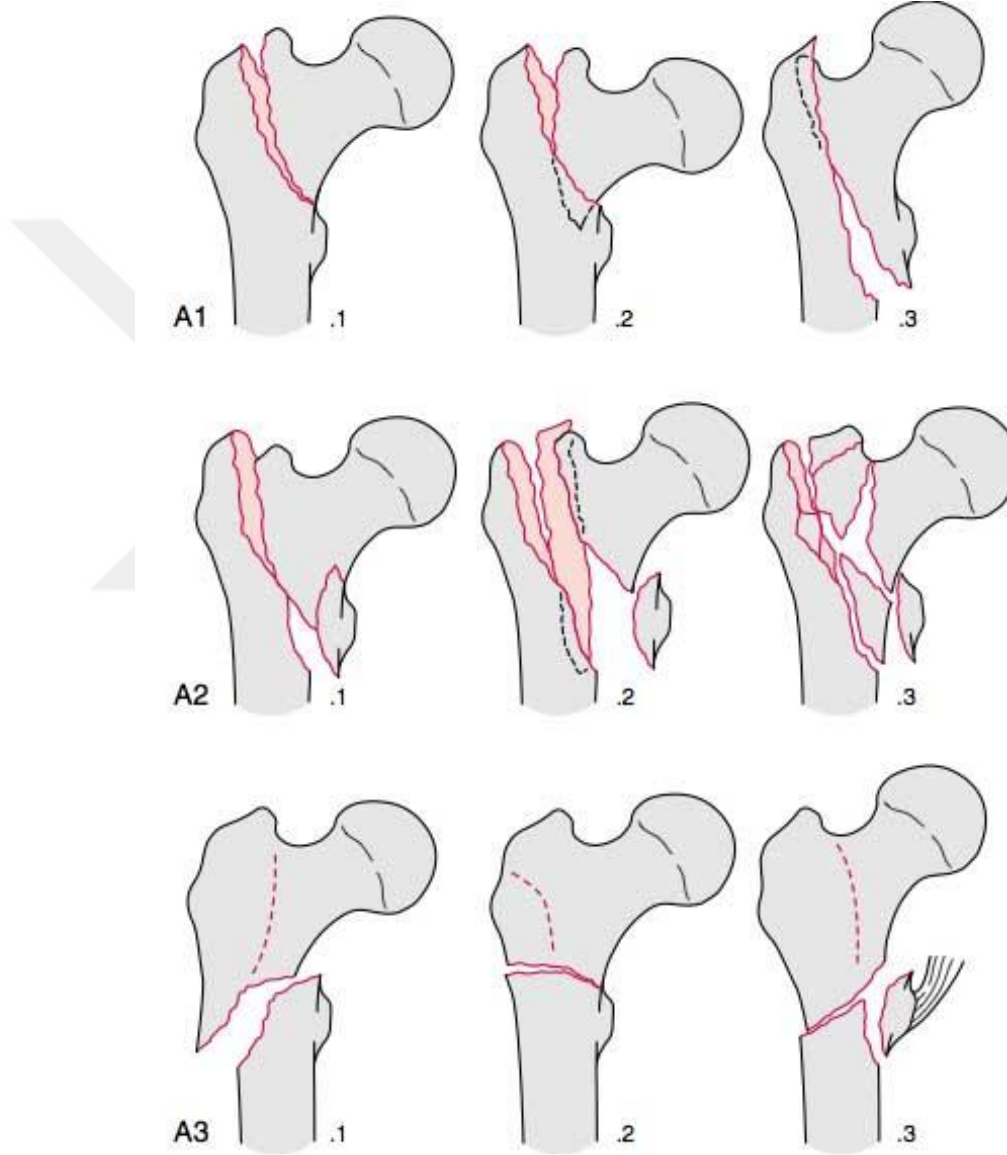
AO/ASIF sınıflaması (1990)

A1- İki parçalı basit kırıklar

A2- Medial korteksin parçalı olduğu kırıklar

A3- Ters oblik kırıklar

Her grup kendi içinde 3 alt gruba ayrılmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. AO/ASIF Sınıflaması

Evans-Jensen Sınıflaması (1980) (Şekil 15)

Tip 1- Basit ayrılmamış iki parçalı kırıklar

Tip 2- İki parçalı ve ayrılmış kırıklar

Tip 1 ve 2 kırıklar stabildir. Her iki planda 4 mm'den daha az kırık aralığı mevcuttur. Hastaların %94'ünde anatomik redüksiyon sağlanabilir.

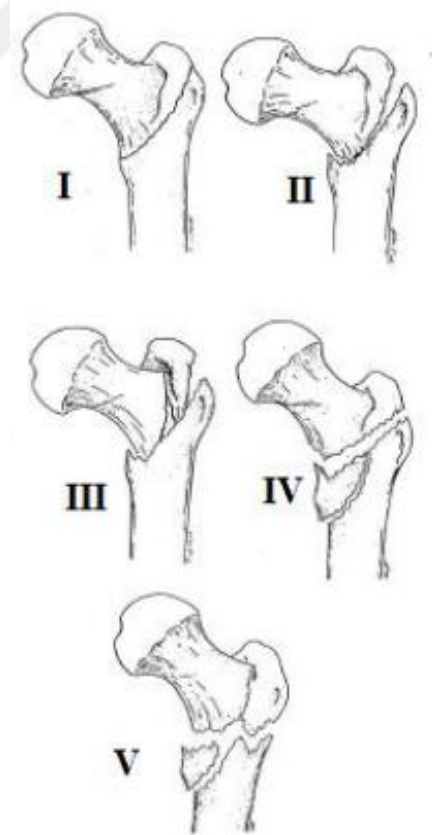
Tip 3-Büyük trokanter parçasının ayrık olduğu üç parçalı kırıklar

Tip 4-Küçük trokanter parçasının ayrık olduğu üç parçalı kırıklar

Tip 3 kırıklarının %33'ünde, Tip 4 kırıklarının %21'inde anatomik redüksiyon sağlanabilir. Tespit sonrası redüksiyon kaybı oranı Tip 3'de %55, Tip 4'de %61 olarak bildirilmiştir (54).

Tip 5- Dört parçalı kırıklar

Tip 5 kırıkların %8'inde redüksiyon sağlansa da sonrasında %78 oranında redüksiyon kaybı bildirilmiştir.



Şekil 15. Evans Jensen Sınıflaması

Tedavi: İntertrokanterik femur kırıkları tedavi seçenekleri ve cerrahi yöntemler açısından çeşitlilik göstermektedirler. Yöntem ne olursa olsun hepsinde ortak amaç hastayı en erken dönemde ayağa kaldırmak ve kırık öncesi fonksiyonların kazanılmasını sağlamaktır.

Konservatif Tedavi: Günümüzde konservatif tedavi 70 yıl öncesine göre oldukça azalmış ve endikasyon alanı kısıtlanmıştır. Hasta konforunun artması, bakımının kolaylaşması ve fonksiyonların geri kazanımı açısından cerrahi yöntemler ne kadar üstün olsa da anestezi açısından çok riskli hastalar, kırık öncesinde de hareketsiz bir yaşamı olanlar, septik hastalar ve cerrahi insizyon bölgesinde ilerlemiş cilt hastalığı olan hastalarda konservatif tedavi uygulanabilir bir seçenektir. Konservatif tedavi ile dekübitis ülserleri, üriner infeksiyonlar, solunum problemleri ve tromboemboli gibi komplikasyonların gelişebileceği unutulmamalı ve gerekli önlemler alınmalıdır. Yürüme potansiyeli olmayan yatağa bağımlı hastalarda analjezikler ile ağrı kontrolü ardından olabildiğince erken dönemde yatak içi hareket başlanmalıdır. Yürüme potansiyeli olan hastalar ise 2-3 aylık traksiyon sonrası kısmi yük ile mobilize edilmeli ve radyolojik olarak kaynama görüldüğünde tam yük verdirilmelidir.

Cerrahi Tedavi: İntertrokanterik kırıklarda cerrahi uygulamanın amacı; kırığın anatomik redüksiyonunu sağladıktan sonra mekanik olarak güçlü ve iyi uygulanmış bir implant ile kırık tespitini sağlamaktır. Stabil bir tespit ile hastaya erken hareket verilebilir ve hastalar fonksiyonel olarak sosyal yaşama daha erken dönebilirler.

Cerrahi zamanlama için genel kabul, hastaların anestezi açısından risk yaratan dahili sorunlarının ilk 12-24 saatte stabil hale getirilerek cerrahi tedavinin uygulanmasıdır (55). Cerrahi süresi 72 saati geçerse komplikasyon oranı artmakta ve yaşam beklentisi azalmaktadır.

Normal anatomik dizilimin sağlanması tüm kırık tedavilerindeki ana amaçtır. Fakat instabil intertrokanterik kırıklarda bu her zaman mümkün olmaz. Bu durumda, stabil bir dizilim yaratıp implant ile kemik arasındaki yükün dengeli bölüşmesini sağlamak amacıyla anatomik olmayan redüksiyon şekilleri tanımlanmıştır. Bunlar; Dimon-Hughston yöntemi, Wayne County yöntemi, varus pozisyonunda internal

fiksasyon, kırıkta stabiliteyi sağlamadan kayıcı kalça çivisi ile tespit ve Sarmiento yöntemleridir.

İntertrokanterik kırıklar için günümüzde kullanılabilecek implant tercihleri şunlardır;

- a. Değişken açılıvida plaklar
- b. Sabit vida plaklar
- c. Kayıcıvida plaklar
- d. Medoff aksiyel kompresyon plağı
- e. Trokanter stabilize edici plak
- f. İntramedüller çiviler
 - Ender çivisi
 - Küntscher ve Harris çivileri
 - Kilitli intrameduller çiviler
- g. Endoprotezler
- h. Eksternal fiksatörler
- i. Diğer yöntemler

a. Değişken açılı vida plaklar: Smith-Peterson çivisi ile uyumlu sistemler olup proksimalinde istenen açının verilebileceği dişli yarıklar bulunur. Ayrıca özel dişli somun ve vida ile sabitlenebilen femur plağısayesinde sabit açılıçivi plaklar ile yaşanan zorluklar ortadan kalkmıştır

b. Sabit vida plaklar: Bu vidaların uygulanmasından önce stabil bir redüksiyon gerekmektedir. Holt, Jewett gibi artık sık kullanılmayan implantlar ve kompresyon yapma özelliği olduğu belirtilen AO veya Mittermainer gibi implantlar ile redüksiyon sonrası iyi sonuçlar elde edilmiştir. Bu çivilerin femur başına penetrasyon oranlarının yüksek olduğu bildirilmektedir (19,46,56,57,58)

c- Kayıcı vida plaklar: 1950'li yıllarda Schumpelick, Jantzam, Pugin ve Massie birbirlerinden bağımsız olarak kayıcı vida-plak çeşitleri tariflemişlerdir. Ayrıca çoklu vidayla kullanılan Deyerle (59) plağının da kırık impaksiyonuna izin

verdiği bildirilmiştir. Kayıcı vida-plakların bir kısmı(Massie, Pugh vidaları) keskin uçlu, bir kısmı ise (Richards) penetrasyonu önleyecek şekilde künt uçludur. Ameliyat sırasında cerrahın uyguladığı primer kompresyon dışında, yürürken kalçaya binen yüklerle teleskopik hareket ile ikincil kompresyon oluşur (12,46,59,60,61,62,64). Kayıcı vida-plakların bir kısmının (Pugh, Massie) sadece ikincil kompresyon özellikleri vardır.

Kayıcı vida-plak sistemleri için değişik dizaynlar kullanılmıştır. Bir kısım vidada plak ve namlu kısımların tek parça halinde iken, bazı vidalarda ayrıdır. Kayıcı ve kompresyon yapıcı vida-plak sistemleri (Richards dinamik kalça vidası, Aksiyel dinamik kompresyon plağı) sayesinde kansellöz kemikte iyi kavrama sağlanır. Penetrasyon oranlarının düşük olduğu bildirilmiştir. İkincil kompresyon yapımlarından dolayı, instabil redüksiyonlar verilen yükte stabil hale gelirler. Meydana gelen kayma ile vida, plağa yaklaşacağından bükülme momenti azalır, böylece makaslama kuvvetleri daha iyi tolere edilir. Sabit açılıplakların aksine ameliyat esnasında oluşan hataları manupülasyonla düzeltmek daha kolaydır. Aksiyel dinamik kompresyon plağında, plak üzerindeki ikinci bir sistem ile femur aksı boyunca kuvvet uygulanarak ikincil bir kompresyon daha yaratılır. Bu sistem özellikle instabil kırıklar ile subtrokanterik bölgeye uzantısı olan kırıklarda önerilmektedir.

d- Medoff'un Aksiyel Kompresyon Yapan Çifte Vidalı Plak Sistemi:

Trokanterik kırıklarda kullanılan Medoff vida-plak sistemi, standart vidalı plaklarda da bulunan lag vidası dışında, distalde femur cismi laterale yerleştirilen plağın en alt ucundaki iki vidayla dinamik kompresyon yapmaya izin veren bir sistemdir. Böylece femur cismi boyunca uygulanan aksiyel kompresyon sayesinde özellikle instabil ve ters oblik kırıklarda implanttan çok kemiğe yük binmesi sağlanır. Femur boynuna yerleştirilen vidayı çevreleyen namlunun devamı olan plak uzantısı her iki yana kelebek kanadı gibi uzanan tarzdadır (19,45,46).

e- Trokanter Stabilize Edici Plak: Dinamik kalça çivisi plağına ek olarak tutturulan ve büyük trokanter için destek görevini üstleneceğine inanılan ek plaklardır. Bu plaklar sayesinde kırık hattında aşırı kompresyon ve femur cisminin

medial translasyonu önlenir (65,66). Bu sistemle %20 oranında bildirilen aşırı kayma ve medializasyonun %3.5 oranına indiği bildirilmiştir (67).

f- İntramedüller Çiviler: Medüller kanalda kuvvet çizgilerine daha yakın yerleştirildiklerinden aşmaları gereken makaslama kuvvetleri standart vida-plaklardan daha azdır. Bu tarz çivilerin üç tipi yaygın olarak kullanılmıştır.

Ender Çivileri: İlk olarak 1970 yılında kullanılan bu çivilerin avantajları, kırık hattını açmadan, multipl bükülebilir kondilosefalik çivilerle tespit sağlaması nedeniyle enfeksiyon riskinin, kan kaybının ve ameliyat zamanının azaltılması olarak sıralanmaktadır (61,64,68,69,70). Ender bu çivileri yaşlı pertrokanterik kırıklı hastalarda önermiştir. Bu konudaki ilk deneyimlerin sonuçları iyi olsa da zamanla kısalık, rotasyon, femur başı perforasyonları, dize migrasyon, varus deformitesi ve gelişen diz ağrılarının nedeni ile kullanımları zaman içerisinde azalmıştır (69,70,71).

Rijit Kondilosefalik Çivi: İlk kez Küntscher ve Harris (72) tarafından kullanılmıştır. Harris'in Ender çivilerinde görülen rotasyon deformitesini önlemek amacı ile geliştirdiği kondilosefalik çivinin ekstramedüller tespite göre daha çok fiksasyon kaybına neden olması kullanımını sınırlandırmıştır.

Kilitli İntramedüller Çiviler: Gamma çivisi ve benzerleri bu grupta yer alır. En önemli avantajları, uzunluğu ve rotasyonu güvenilir şekilde korumalarının yanında kırık impaksiyonuna izin vererek erken yük verilmesini olanaklı kılmalarıdır (73).

g- Endoprotezler: Çok parçalı ve ileri derecede instabil kırıklarda, yaşlı hastalarda, patolojik kırıklarda, genel sağlığı rehabilitasyon güçlüğü doğuran hastalarda, internal tespitin başarısız olduğu olgularda ve inflamatuvar hastalık zemininde gelişen kırıklarda Leinbach tipi endoprotez veya bipolar protezler kullanılmaktadır. Protez sonrası rehabilitasyonun ve yük verdirmenin kolay olması, sayılan nedenlere sahip hastalarda kullanımını arttırmıştır (46,74,75).

h- Eksternal Fiksasyonlar: İlk olarak 1957 yılında Irwin Scott (76) tarafından yayınlanmış olan bu yöntemin endikasyonu sınırlıdır. Yazarlar bu yöntemi, açık kırıklarda, anestezi alamayacak durumda olan yaşlı hastalarda ve metastatik tümörü olan hastalarda önermektedirler

I- Diğer Yöntemler: İntertrokanterik kırıkların yalnız başına vidalarla tespitinin tedavide yeri yoktur. Vidalar çok parçalı kırıklarda parçalar arası stabiliteyi veya kelebek parçaları tespit etmede kullanılabilirler (7). Vida-plak sistemlerinde, plak yukarısında büyük trokanterden uygulanan kansellöz vida hem rotasyonu önlemekte hem de ek stabilite kazandırmaktadır. Kayıcı vidalarla kullanıldığında lag vidasına paralel yerleştirilmesi gerekir. Bu uygulamanın yararı tam olarak araştırılmamıştır. Nadiren, medialde bulunan büyük kırık parçalarını tespit için serklaj telleri veya bantlar kullanılsa da, bunların tespit gücünü ne ölçüde arttırdıklarına ilişkin yeterli bilgi yoktur (77).



3. HASTALAR VE YÖNTEM

Ankara Eğitim ve Araştırma hastanesinde Eylül 2012 – Ağustos 2014 arasında proksimal femur kırığı nedeniyle opere edilmiş hastalar retrospektif olarak incelendi. Kalça kırıklarında en sık kullanılan yöntemler olan çivi ve artroplastik seçenekleriyle kırık tiplerini ele alarak üç farklı grup oluşturuldu (Tablo 1).

Gruplar;

- 1- İntertrokanterik Femur kırığı nedeniyle proksimal çivi ile tedavi edilmiş hastalar
- 2- İntertrokanterik Femur kırığı nedeniyle bipolar hemiarthroplastik ile tedavi edilmiş hastalar
- 3- Femur Boyun kırığı nedeniyle bipolar hemiarthroplastik ile tedavi edilmiş hastalar

Her grupta 40'ar hasta olacak şekilde geriye dönük olarak hastanemizde kalça kırığı nedeniyle opere edilmiş hastaların verilerine ulaşıldı. Aşağıdaki şekilde hasta grupları oluşturuldu.

Tablo 1. Hasta Grupları ve Cinsiyet Dağılımı

		Cinsiyet		Toplam
		KADIN	ERKEK	
Grup 1: Çiviler	Sayı	17	23	40
	%	42,5%	57,5%	100,0%
Grup 2: Trokanterik Protez	Sayı	25	15	40
	%	62,5%	37,5%	100,0%
Grup 3: FBK Protez	Sayı	26	14	40
	%	65,0%	35,0%	100,0%
Toplam	Sayı	68	52	120
	%	56,7%	43,3%	100,0%

68'i kadın 52'si erkek olmak üzere toplamda 120 hastanın verilerine hastanemizde kullanılan HBYS – Birim Bilgi Teknolojileri A.Ş. programı ve hasta dosyaları taraması vasıtasıyla ulaşıldı.

Hastaların kişisel ve cerrahi parametrelerine ulaşarak istatistiksel araştırmalarda kullanıldı. Bu parametreler; yaş, cinsiyet, kırık oluştuktan ameliyat olana kadar yatış süresi, toplam yatış süresi, yatış boyunca yapılan transfüzyon sayısı, ameliyat öncesi ve sonrası hemogloblin değerleri ve düşüş miktarı, komorbid hastalıkları ile takip süresince gelişen komplikasyonlardan oluşmaktaydı.

Verilerine ulaşılan hastalara telefon ile ulaşıp muayene için hastanemize çağrıldı. Muayeneye gelemeyen hastaların bilgileri telefon ile alındı. 120 hastanın 40 tanesine takip sırasında hayatını kaybettiği için, 17 hastaya adres veya telefon numarası değişikliği nedeniyle ulaşılamadı.

Ulaşılabilen 63 hasta ameliyat öncesi ve sonrası Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM) (Tablo 2) ile değerlendirildi.

FIM skoru, herbiri 1-7 puan arasında değerlendirilen 18 parametreden oluşmaktadır. FIM parametreleri iki ana başlıkta gruplanmıştır. Motor skor ve kognitif skorlar.

Motor skoru oluşturan parametreler; Kendine Bakım (Beslenme, Kendine çekidüzen verme, Banyo yapma, Giyinme, Tuvalet kullanma), Sfinkter Kontrolü (Mesane Kontrolü, Barsak Kontrolü), Transfer (Yatak, Tuvalet, Banyo), Hareket (Yürüme, merdiven)'dir.

Kognitif skoru oluşturan parametreler ise; İletişim (Anlama, İfade Etme) ve Sosyal Algı (Sosyal Etkileşim, Problem Çözme, Bellek) 'tir.

FIM skorlamasında 6 ve 7 puan tam bağımsızlığı göstermektedir. Hastanın aktivite için başka kişiye ihtiyacı yoktur. Yardımcı alet veya cihaz kullanmadan hasta parametrelerdeki fonksiyonları gerçekleştirebilmesi durumunda 7 tam puan verilir. Hasta yardımcı alet ile fonksiyonu gerçekleştiriyor veya fonksiyonu gerçekleştirme süresi normalden uzun sürüyorsa 6 puan verilir.

3, 4 ve 5 puanlar hastanın fonksiyon için bağımlı olduğunu gösterir. Hasta başka bir kişinin gözetimine veya fiziksel yardıma ihtiyaç duyar. Bireyin yanında durulması, uyarılması veya fiziksel temas olmadan sözel yönlendirilmesinden başka yardıma ihtiyacı yoksa 5, kendisine dokunulmasından daha fazla bir yardıma ihtiyacı yok ve çabanın %75 veya daha fazlasını gerçekleştiriyorsa 4, kendisine dokunulmasından daha fazla yardıma ihtiyaç duyması ve çabanın %50 veya daha çoğunu (ancak %75'inden azını) gerçekleştiriyorsa 3 puan olarak değerlendirilir.

1 ve 2 puanlar ise tam bağımlı hastaları tanımlar. Birey çabanın %50'den az %25'den fazlasını gerçekleştiriyorsa 2, %25'den daha az çaba gerçekleştiriyorsa 1 puan olarak değerlendirilir.

18 ayrı parametrenin değerlendirilmesi sonucu hastaya 18 ila 126 arasında puan verilir. Bu puan hastanın FIM skorunu oluşturur.

FIM değerlendirilmesi yapılırken;

1. Giriş değerlendirmesi hastaneye kabulden sonra 72 saat içinde yapılır.
2. Çıkış değerlendirmesi çıkıştan önceki 72 saat içinde tamamlanır.
3. Takip değerlendirmeleri taburculuktan sonra 80-180 gün sonra yapılır.
4. Her madde için hastanın fonksiyonel düzeyini gösteren en iyi skor kayıt edilmelidir.
5. FIM skoru, değerlendirilen bireyin bir kez ne yapabildiğini veya aslında ne yapabileceğini değil, genellikle ne yaptığını yansıtmalıdır. Kapasite değil gerçek performans kayıt edilir.
6. Değişik ortamlarda ve günün değişik saatlerinde gerçekleştirilebilen fonksiyonlar arasında fark gözleniyorsa en düşük skor kayıt edilir. Hastanın aşırı yorgun olması veya o aktiviteyi tedavi seansı dışında yapacak kadar motive olmaması nedeniyle fonksiyon tam olarak yapılamıyor olabilir.
7. Çevre düzenlemesi gerekliliği tüm maddeler için 5 olarak skorlanır.
8. Fonksiyon değerlendirilirken hasta yaralanma riski taşıyorsa o madde "1-Tam bağımlı" olarak skorlanır.
9. Kişi o aktiviteyi yapmıyorsa "1-Tam bağımlı" olarak skorlanır. Örnek: Eğer birey yatağında siliniyorsa Duşa-küvete transfer 1 olarak skorlanır.
10. Değerlendirilen maddede tariflenen fonksiyonun yapılmasına iki kişi yardım ediyorsa 1 olarak skorlanır.
11. Hiçbir FIM maddesi boş bırakılmaz.
12. Hiçbir FIM maddesi "Değerlendirilemedi" şeklinde kayıt edilmez.
13. "Yürüme/tekerlekli sandalye", "Anlama" ve "İfade etme" maddelerinde en sık kullanılan tip belirlenir ve işaretlenir.
14. "Yürüme/tekerlekli sandalye" maddesinde değerlendirilen hareket tipi girişte ve çıkışta aynı olmalıdır. Yatış çıkış arasında birey hareket tipini

değiştirirse ki bu genelde tekerlekli sandalyeden yürümeye olur giriş tipi de çıkışta en sık kullanılan tipe göre değiştirilir.

15. FIM skoru elde edilebilen en iyi bilgilere dayanmalıdır. Bireyin aktiviteyi yaparken direk gözlenmesi tercih edilir; ancak sürekli gerçekleştirdiği performansı hakkında güvenilebilecek bilgiler bireyden, diğer ekip elemanlarından, aile ve arkadaşlarından alınabilir. Hastanın dosyasında bulunan bilgilerden hastanın idrargaita kaçırması ve uygunsuz davranışları hakkında ek bilgi alınabilir.
16. Son 24 -72 saat içindeki performans en önemlisidir; ancak bazı maddeler için (Mesane – Barsak) daha uzun zaman dilimleri gerekli olabilir.
17. Eğer birey gözetim ihtiyacı duyuyorsa o zaman bağımsız değildir.

Tablo 2. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ (FİM)				
D Ü Z E Y L E R	7 Tam Bağımsız - Hiçbir yardıma gerek duymadan belirli bir aktiviteyi gereken zamanda, cihazsız olarak ve emniyetli şekilde yapar	YARDIMCI YOK		
	6 Modifiye bağımsız - Bir aktiviteyi yardımcı bir cihaz yada uzun sürede modifikasyona gerek duyarak emniyetsiz bir şekilde yapar			
	Modifiye Bağımlılık	YARDIMCI VAR		
	5 Gözetim - Fiziksel yardım almadan sözel yardım ile aktiviteyi tamamlar (% 100)			
	4 Minimal yardım - Hafif bir fiziksel temas dışında yardıma ihtiyacı yoktur. Aktivite için gereken eforun en az % 75'ini harcar			
	3 Orta derecede yardım - Aktivite için gerekli eforun % 50 – 75'ini harcar			
Tam bağımlılık				
2 Maksimal yardım - Gereken eforun % 25 – 50'sini harcar				
1 Tam yardım - Gereken eforun % 0 – 25'ini harcar				
	YATIŞ (.....)	ÇIKIŞ (.....)	İZLEM (.....)	
Kendine Bakım	A Beslenme			
	B Kendine çeki düzen verme			
	C Banyo yapma			
	D Giyinme – vücut üst kısmı			
	E Giyinme – vücut alt kısmı			
	F Tuvalet kullanımı			
Sfinkter Kontrolü	G Mesane kontrolü			
	H Barsak kontrolü			
Transferler	I Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye			
	J Tuvalet			
	K Küvet, duş			
Hareket	L Yürüme / Tekerlekli sandalye W: Yürüme C: Tekerlekli Sandalye B: Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M Merdiven			
MOTOR SKOR ALT TOPLAMI				
İletişim	N Anlama A:İşitsel V:Görsel B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O İfade etme V: Sesli C: Sessiz B:Her ikisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sosyal Algı	P Sosyal etkileşim			
	Q Problem çözme			
	R Bellek			
KOGNİTİF SKOR ALT TOPLAMI				
TOTAL FİM SKORU				
Not: Boşluk bırakmayınız. Hasta risk nedeniyle test edilemiyorsa 1 puan olarak skorlayınız.				

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmedeki fiziksel ve bilişsel yetersizlikleri, yardım ihtiyacını ve bakım yükünü ölçmektedir. Değerlendirme gözleme dayalıdır yaklaşık 20 dakika sürmektedir. FİM'in Türkçe uyarlaması mevcuttur ve duyarlılığı yüksek bir ölçektir.

120 hastamızın ortalama takip süresi 1 yıl olmakla birlikte en az 7 ay en fazla 2 yıldır. Hastalarımızın skorları değerlendirilirken; pre-op FIM skorları; hastaların kalça kırığı oluşmadan hemen önceki bilgileri kullanılarak, post-op FIM skorları ise postoperatif 6.aydaki bilgileri kullanılarak değerlendirildi.

Çivi yapılan hasta gurubunda kırık kaynaması hastanın fonksiyonel skorunu esas olarak etkileyeceği düşünülerek post op skorlara 6.ayda bakılmıştır. Daha önceki çalışmalardan çivi sonrası ortalama kırık iyileşme süresi 10-11 hafta olduğundan 6.aydaki fonksiyonel skorlara bakılması uygun bulundu (78).

Cerrahi Teknik ve Takip: Hastalara ameliyat masasına alındığında insizyona başlamadan 30 dakika önce İV antibiyotik profilaksisi yapıldı. Bu amaçla 1.kuşak sefalosporin (Sefazol ® Iv 1 Gr 1 Flakon – Mustafa Nevzat İlaç Sn) kullanıldı. Postoperatif antibiyotik uygulanmasına 10 gün devam edildi.

Tüm hastalara yatışından itibaren venöz tromboemboli profilaksisi başlandı. 1x0.6 ml Clexane ® 6000 Anti-XA (Sanofi-Aventis İlaç Sn) şeklinde başlanan profilaksi postoperatif 20 gün daha devam etti. 20 günlük süreç mobilizasyonu yeterli olmayan hastalarda uzatıldı.

Hastaların hiçbirisi acil şartlarda opere edilmedi. Acile servise başvuran hastalar kliniğimize yatırılarak preoperatif anestezi, dahiliye konsültasyonları yapıldı. Ek hastalığı bulunan hastalarda operasyon öncesi gereken tüm konsültasyonlar (kardiyoloji, göğüs hastalıkları vs) tamamlandıktan sonra operasyon yapıldı. Tüm hastalara operasyondan bir gün önce ve hasta yatağına geldikten bir süre sonra Hemogram tetkiki yapıldı.

Proksimal femur çivisi olarak iki farklı ürün kullanıldı. Proximal Femoral Nail Antirotation (Synthes ®, Inc. 1302 Wrights Lane East West Chester, USA) ve Peritrochanteric Nail (PTN) System (Biomet ® UK Ltd Waterton Industrial Estate Bridgend South Wales). Tüm çivi ameliyatları traksiyon masasında skopi eşliğinde yapıldı. Ameliyatlar farklı cerrahlar ve ekipler tarafından uygulandı. Çivilerin tümü statik kilitlendi.

Hemiartroplasti yapılan hastalar için farklı firmalardan malzemeler kullanıldı. Femur boyun kırığı olan hastalarda; Bi-Metric® Porous Primary Hip System (Biomet UK Ltd Waterton Industrial Estate Bridgend South Wales), Stright stem

Paslanmaz Çelik CoCrMo (Hipokrat® Tıbbi Malzemeler İmalat ve Pazarlama A.Ş. Ankara), TMC-4® Modular Hip Prosthesis with collar (TIPSAN Tıbbi Aletler San. ve Tic. A.Ş. Bornova İzmir) kullanıldı. Trokanterik kırığı olan hastalara ise; TMK-1® Modular Revision Stem, cemented (TIPSAN Tıbbi Aletler San. ve Tic. A.Ş. Bornova İzmir) ve Bi-Metric® Porous Primary Calcar Replacement Hip System (Biomet UK Ltd Waterton Industrial Estate Bridgend South Wales) malzemeleri kullanıldı.

Hemiartroplasti için tüm hastalarda çimentolu bipolar endoprotezler kullanıldı. Kliniğimizin cerrahi nosyonu gereği tüm operasyonlar yan yatar pozisyonda posterolateral Gibson insizyonu ile yapıldı. 2. kuşak çimentolama tekniği kullanıldı. Ameliyat sonrası tüm hastalara kısa bacak derotasyon alçısı yapıldı, postop birinci gününde alçıları çıkarıldı.

Tüm hastalarda hemovak dren kullanıldı ve postop 1. günde drenler çıkarıldı. Çivi yapılan hastalar tolere ettikleri anda, parsiyel protez yapılan hastalar postoperatif 1.günde mobilize edildiler. Çivi yapılan hastalara tolere edebildiği ölçüde yük verilmesi telkin edildi. Parsiyel protez yapılan hastalar mobilize edildiklerinde tüm yük vermeleri istendi.

Postoperatif dönemde hastalar erken dönem yara yeri sıkıntısı olmadığı ve tam olarak mobilize olduğu zaman taburcu edildiler. Hastalar 15. gün ve 1.ayda kontrole çağrıldılar. Parsiyel protez yapılan hastaların son kontrolü ortalama 6. ayda yapılırken çivi yapılan hastalar kırık kaynaması tamamlanana kadar takip edildiler.

3.1. İSTATİSTİKSEL ANALİZLER

Çalışmamızdaki istatistiksel analizler IBM® SPSS® Statistics Version.22 paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanısıra ikili grupların karşılaştırmasında MannWhitney-U testi, üçlü grupların karşılaştırılmasında Anova tek yönlü varyans analizi, nitel verilerin karşılaştırmasında ki-kare testi kullanıldı. Korelasyonlar Pearson'un korelasyon analizi ile yapıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışmamızda retrospektif olarak Eylül 2012 – Ağustos 2014 tarihleri arası Ankara Eğitim ve Araştırma hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde kalça kırığı nedeniyle opere edilen 120 hastanın bilgileri kullanıldı.

Hastalar yapılan operasyona göre 40'ar kişilik 3 grupta incelendiler. İntertrokanterik kırığı olup proksimal çivi ile tedavi edilen hastalar Grup 1, intertrokanterik kırığı olup parsiyel endoprotez ile tedavi edilen hastalar Grup 2, femur boyun kırığı nedeniyle parsiyel endoprotez ile tedavi edilen hastalar ise Grup 3 olarak gruplandırıldı.

4.1. DEMOGRAFİK DAĞILIM BULGULARI

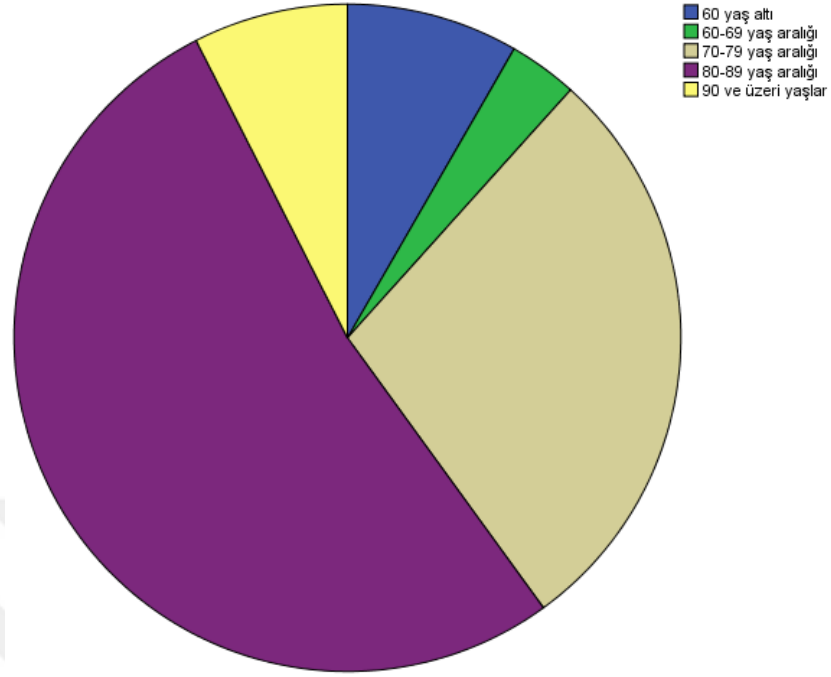
120 hastanın 68'i kadın, 52'si erkekti. Tüm hastalarda ve gruplar arasında cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0.84$) (Tablo 3).

Tablo 3. Demografik Dağılım

Gruplar	Cinsiyet		Yaş Aralıkları				
	KADIN	ERKEK	<60	60-69	70-79	80-89	>90
Grup 1	17	23	3	2	11	22	2
Grup 2	25	15	1	1	14	20	4
Grup 3	26	14	6	1	9	21	3

Tüm hastaların yaş ortalaması 79.5 (59-96) bulundu. Hastaların yaş dağılımına bakıldığında, hastaların %52'sinin 80 ve 89 yaşları arasında olduğu görülmektedir. Hastaların %75'ten fazlası 70-89 yaşları arasındadır (Tablo 3A). Gruplar arasında yaş dağılımı açısından yapılan istatistiksel analizde anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.29$) (Tablo 3B).

Tablo 3A. Hastaların Yaş Dağılım Grafiği



Tablo 3B. Gruplar Arası Yaş Dağılımı

	Hasta Sayısı	Ortalama Yaş	En Düşük	En Yüksek
Grup 1	40	78,95	58	94
Grup 2	40	81,43	59	93
Grup 3	40	78,15	58	96
Toplam	120	79,51	58	96

4.2. HASTA YATIŞ SÜRESİ BULGULARI

Hastalar yatış süreleri açısından karşılaştırıldılar (Tablo 4). Grup 1’de kırık oluşumundan ameliyata kadar geçen ortalama yatış süresi 5,35 gün, grup 2’de 6,13 gün, grup 3’te ise 6,75 gün olarak tespit edildi. Tüm hastalar incelendiğinde, hastalar hastaneye yatışından ameliyata kadar geçen süre ortalama 6,08 gündü. Gruplar arasında ameliyata kadar geçen süre açısından anlamlı fark bulunmadı ($p= 0.391$).

Ameliyat sonrasında taburculuk tarihine kadar yatış süreleri de çalışmamızda hesaplandı. Bu süreler grup 1,2 ve 3’te sırasıyla; 7, 8.53, 8.28 gün bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,556$).

Toplam hastanede yatış süreleri ise grup 1’de ortalama 12,35 gün, grup 2’de ortalama 14,65 gün, grup 3’te ise ortalama 15,03 gün olarak tespit edildi. Yapılan analizler ile grup 1’deki hastaların grup 2 ve grup 3’e göre anlamlı ölçüde yatış sürelerinin daha kısa olduğu bulundu (Grup 1&2: $p=0.048$, Grup 1&3: $p=0.041$) Grup 2 ve grup 3 arasında ise anlamlı fark yoktu ($p=0.797$) (Tablo 4).

Tablo 4. Hastaların Hastanede Yatış Süreleri Dağılımı

	Hasta Sayısı	Ortalama /gün	Gruplar arası P değeri	
Ameliyat Öncesi Yatış Süresi	Grup 1	40	5,35	Grup 1&2 $p=0.249$
	Grup 2	40	6,13	Grup 1&3 $p=0.104$
	Grup 3	40	6,75	Grup 2&3 $p=0.498$
	Total	120	6,08	
Ameliyat Sonrası Yatış Süresi	Grup 1	40	7,00	Grup 1&2 $p=0.148$
	Grup 2	40	8,53	Grup 1&3 $p=0.148$
	Grup 3	40	8,28	Grup 2&3 $p=0.828$
	Total	120	7,93	
Toplam Yatış Süresi	Grup 1	40	12,35	Grup 1&2 $p=0.048$
	Grup 2	40	14,65	Grup 1&3 $p=0.041$
	Grup 3	40	15,03	Grup 2&3 $p=0.797$
	Total	120	14,01	

4.3. KOMORBİD HASTALIK BULGULARI

Tüm hastaların dosya incelemelerinden ve anamnezlerinden hastaların eşlik eden sistemik hastalıkları tespit edildi. Bu hastalıklar Hipertansiyon, Diabetes Mellitus, Koroner Arter Hastalığı, Kalp Yetmezliği, Kronik Obstrüktif Akciğer hastalığı, Astım, Hemipleji, Alzheimer, Parkinson Hastalığı, Kronik Böbrek Yetmezliği, Serebrovasküler Hastalıklar, Kardiyak Aritmiler ve diğer sistemik hastalıklardan oluşmaktaydı. Hastalar hiç komorbid hastalığı olmayan veya 1 tane komorbid hastalığı olanlar ile, 2 veya daha fazla komorbid hastalığı olanlar şeklinde iki gruba ayrılarak analiz edildiler.

Hasta grupları ve komorbid hastalıkların dağılımı Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Komorbid Hastalıkların Dağılımı

Gruplar	Komorbidite		Toplam
	0 veya 1 hastalık	2 ve üzeri hastalık	
Grup 1	15	25	40
	37,5%	62,5%	100,0%
Grup 2	22	18	40
	55,0%	45,0%	100,0%
Grup 3	24	16	40
	60,0%	40,0%	100,0%
Toplam	61	59	120
	50,8%	49,2%	100,0%

Komorbid hastalıkların dağılımının yapıldığı istatistiksel analizlerinde gruplar arasında komorbid hastalık dağılımı açısından anlamlı fark bulunmadı (p=0.10).

Komorbiditesi olan hastaları cinsiyetlerine göre değerlendirdiğimizde ise; 68 kadın hastanın 27’sinde 2 veya daha fazla komorbid hastalık varken, 52 erkek hastanın 32’sinde 2 veya daha fazla komorbid hastalık vardı ve bu fark erkeklerde daha fazla komorbid hastalık olduğu yönünde istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.01).

4.4. TRANSFÜZYON VE HEMOGLOBİN DEĞERLERİ BULGULARI

Tüm hastaların operasyondan bir gün önce ve hemen operasyon sonrası hemoglobin değerleri ile hastanın yatış süresi boyunca yapılan transfüzyon miktarları değerlendirilmiştir. Buna göre tüm hastalar göz önüne alındığında hastaların ameliyat öncesi ortalama hemoglobin değeri ortalama 12,07gr/dl, ameliyat sonrası ortalama hemoglobin değeri ortalama 11,01gr/dl, ve ortalama hemoglobin değeri düşüşü ise 1,06gr/dl'dir. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.001). Tüm hastaların ortalama transfüzyon miktarı ise 0,99 ünedir.

Hastalar gruplar olarak değerlendirildiğinde ise; grup 1'de sırasıyla operasyon öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri ortalama 11,96-10,86 gr/dl, grup 2'de 11,63-10,54 gr/dl, grup 3'te ise 12,61 – 11,63 gr/dl'dir. Grupların hemoglobin değerlerindeki ortalama düşüş miktarları ise grup 1'de 1,09 gr/dl, grup 2'de 1,08 gr/dl grup 3'te ise 0,98 gr/dl olarak bulundu (Tablo 6).

Tablo 6. Gruplar Arası Hemoglobin Değerleri Dağılımı

		Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
Preop Hemoglobin	Grup 1	11,9625	1,38725	9,90	15,90
	Grup 2	11,6300	1,54060	7,70	15,60
	Grup 3	12,6175	1,55842	9,80	16,40
	Toplam	12,0700	1,54085	7,70	16,40
Postop Hemoglobin	Grup 1	10,8650	1,40412	8,00	14,10
	Grup 2	10,5425	1,39503	7,60	13,30
	Grup 3	11,6375	1,66359	7,20	14,90
	Toplam	11,0150	1,55042	7,20	14,90
Pre-post Hemoglobin Farkı	Grup 1	1,0975	1,02118	-,80	4,90
	Grup 2	1,0875	1,33093	-1,70	4,70
	Grup 3	,9800	1,10458	-1,00	4,10
	Toplam	1,0550	1,15109	-1,70	4,90

Operasyon öncesi hemoglobin değerleri göze alındığında grup 3 ve grup 2 arasındaki fark anlamlıdır. ($p=0.01$). Grup 1 ve grup 3 arasındaki fark ise anlamlı bulunmamıştır ($p=0.12$).

Operasyon sonrası hemoglobin değerleri incelendiğinde ise grup 3 ve grup 2 arasındaki fark anlamlıdır ($p=0.004$). Grup 1 ve grup 3 arasındaki fark ise anlamlı bulunmamıştır ($p=0.058$).

Hemoglobin değerlerindeki düşüş miktarları göze alındığında ise gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.88$).

Hastalara yapılan ortalama transfüzyon miktarlarının gruplara göre dağılımı şu şekildedir; grup 1 0,95 ünite, grup2 1,25 ünite, grup3 ise 0.78 ünitedir. Gruplar arasındaki transfüzyon miktarı istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.23$).

Hastalara yapılan transfüzyon miktarları hastaların yaşlarına göre değerlendirildiğinde, 80 ve üzeri yaşlardaki hastalara yapılan ortalama transfüzyon miktarı daha düşük yaştaki hastalardan anlamlı ölçüde daha yüksek olarak bulunmuştur ($p=0,03$).

4.5. MORTALİTE BULGULARI

Hastaların ameliyat sonrası 1 yıl içinde hayatta olup olmadıkları araştırıldı. Ameliyat sonrası 1 yıllık süreçteki mortalite oranları tespit edilerek gruplar arasında fark olup olmadığına bakıldı. Tüm hastalara bakıldığında 40 hasta (%33.3) ameliyat sonrası bir yıl içinde hayatını kaybetmiştir. Gruplar kendi içinde incelendiğinde ölüm oranları ise grup 1’de %30, grup 2’de %37.5, grup 3te ise %32.5dir. Gruplar arasında ameliyattan sonraki bir yıl içinde ölüm oranları arasında istatistiksel anlamlı fark yoktur. ($p=0.76$).

Tüm hastaların mortalite oranı diğer parametreler ile kıyaslandığında ise ileri yaş ile mortalite arasında ($p=0,02$), yapılan transfüzyon miktarı ile mortalite arasında ($p=0.007$), operasyon öncesi ve sonrası fonksiyonel bağımsızlık skorları ile mortalite arasında ($p= 0.001$, $p=0.0001$ sırasıyla) anlamlı ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte cinsiyet ve mortalite arasında ($p=0.3$), yatış süresi ve mortalite arasında ($p=0.41$),

operasyon öncesi ve sonrası hemoglobin değerleri ve mortalite arasında ($p=0.08$ ve $p=0.77$) anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Mortalite Analizi

		N	Ortalama	Standart Sapma	p değeri
Yaş	Hayatta	80	78,06	10,306	0.02
	Hayatta Değil	40	82,40	7,689	
Komorbidite	Hayatta	80	,45	,501	0.20
	Hayatta Değil	40	,58	,501	
Ameliyat Öncesi Yatış	Hayatta	80	5,75	2,906	0.17
	Hayatta Değil	40	6,73	4,846	
Toplam Yatış	Hayatta	80	13,96	5,235	0.90
	Hayatta Değil	40	14,10	7,070	
Pre Op Hemglobin	Hayatta	80	12,2413	1,63821	0.08
	Hayatta Değil	40	11,7275	1,27581	
Post Op Hemglobin	Hayatta	80	11,1650	1,47606	0.13
	Hayatta Değil	40	10,7150	1,66819	
Kırık Öncesi Fonksiyonel Değer	Hayatta	46	111,72	14,902	0.010
	Hayatta Değil	17	95,29	22,549	
Ameliyattan 6 ay sonrası Fonksiyonel Değer	Hayatta	46	97,67	24,347	0.001
	Hayatta Değil	17	68,35	27,805	
Transfüzyon	Hayatta	80	,78	1,079	0.007
	Hayatta Değil	40	1,43	1,466	

4.6. FONKSİYONEL SKORLAMA BULGULARI

Hastalar için fonksiyonel bağımsızlık skorları kırık oluşmadan öncesi ve ameliyattan ortalama 6 ay sonrası şeklinde ikişer skor olarak hesaplanmıştır.

Hastaların tümü birlikte değerlendirildiklerinde kırık öncesi ortalama FIM skoru 107.2, postoperatif altıncı ayda ise ortalama skor 89.76'dır. Tüm hastalar değerlendirildiğinde 6 aylık süreçteki bu fonksiyonel skor düşüşü istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.001$).

Gruplar ayrı ayrı ele alındığında ise grup 1'de fonksiyonel skorlar sırasıyla 105.5-84.7, grup 2'de sırasıyla 104.9-92.9, grup 3'te ise sırasıyla 111.6-91.9 dur

(Tablo 8). Her grupta kendi içinde ameliyat sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fonksiyonel düşüş olmuştur.

Tablo 8. Grupların Kendi İçindeki Fonksiyonel Skor Değişimleri

Gruplar	Kırık Öncesi	6. ay	Fark	p değeri
Grup 1	106	85	21	0.001
Grup 2	105	93	12	0.001
Grup 3	112	92	20	0.004

Fonksiyonel skorlar açısından gruplar birbirleriyle kıyaslandığında; kırık öncesi skorlar arasında ($p=0.451$) ve ameliyat sonrası 6. aydaki skorlar arasında ($p=0.596$) anlamlı fark tespit edilememiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Gruplar Arası Fonksiyonel Skor Farklılıkları Analizi

Gruplar	Hasta Sayısı	Ortalama Skor	Minimum	Maksimum	P değeri	
Kırık Öncesi Skorlar	Grup 1	22	105,59	58	126	0.451
	Grup 2	21	104,90	72	126	
	Grup 3	20	111,65	54	126	
6. Ay Skorları	Grup 1	22	84,77	44	126	0.596
	Grup 2	21	92,90	60	126	
	Grup 3	20	91,95	33	126	

Grupların fonksiyonel skorlarındaki kayıp miktarları karşılaştırıldığında ise Grup 3 ve Grup 2'nin fonksiyonel skor kaybı, Grup 1'e göre anlamlı olarak daha düşüktür (sırasıyla $p=0.045$, $p=0.028$).

Hastaların fonksiyonel skorları ile diğer parametreleri de kıyaslandı. Buna göre; 1 yıl içinde hayatını kaybetmiş hastaların yaşayanlara göre anlamlı ölçüde kırık

öncesi fonksiyonel skorlarının düşük olduğu belirlendi ($p=0.01$). Bununla birlikte tüm hastalar göz önüne alındığında; yaşın artışı ile hastaların her iki fonksiyonel skorların düşüşü arasında anlamlı ilişki belirlendi (Kırık öncesi skor ile $p=0.04$, altıncı aydaki skor ile $p=0.006$).

Hastaların cinsiyeti, komorbid hastalık sayıları, hastanede yatış süreleri, operasyon öncesi ve sonrası hemoglobın değerleri ve yapılan transfüzyon miktarları ile hastaların fonksiyonel skorları arasında ise anlamlı ilişkiye rastlanmadı.

4.7. KOMPLİKASYONLAR

Tüm hastalar olası komplikasyonlar yönünden sorgulandı ve dosyaları incelendi. Grup 1 de çivi yapılan hastaların 2 tanesinde cut-out, tüm hastaların 3 tanesinde yüzeysel yara yeri enfeksiyonu, 2 tanesinde derin ven trombozu gelişti. Artroplasti yapılan hiçbir hastada endoprotez dislokasyonu olmadı.

Komplikasyon oranlarının düşük olması nedeniyle istatistiksel analizleri yapılmadı.

5. TARTIŞMA

Tıptaki gelişmeler ve yaşam standartlarının artmasıyla birlikte toplumun yaş ortalaması artmaktadır. Artan yaş ile birlikte kemik kalitesinin azalması kalça kırığı tehlikesini artırmaktadır. 50 yaşından sonra her 10 yılda sıklığı ikiye katlanmaktadır (80). 2050 yılında dünya genelinde yıllık 6 milyon kalça kırığı beklenmektedir (79).

Kalça kırığı için ilk yatış süresince ortalama bakım maliyeti hasta başına yaklaşık 7,000\$'dır (81). Yaklaşık olarak, bir kalça kırığını ilk yılda tedavi etmenin ortalama maliyetinin 20,000 \$ olduğunu söyleyebiliriz (81). Bir çalışmada İsviçre'de her kalça kırığının doğrudan maliyetinin 35,000 \$'dan fazla olduğu hesaplanmıştır (82). Ülkemizin ekonomik göstergeleri göz önüne alındığında kalça kırıklı yaşlı bir hastayı, en iyi fonksiyonel sonuçla en ekonomik tedavisini sağlamak ortopedi uzmanının amacı olmalıdır. Kalça kırıkları tedavi ve sonuçları bakımından değerlendirildiğinde ortopedist için her zaman büyük zorluklar göstermiştir.

Kalça kırıklarında tedavi yönteminin belirlenmesinde kırığın tipi, hastanın yaşı, kırık olduktan sonra geçen süre, kemiğin niteliği, hastanın kırık öncesi aktivite durumu, hastada mevcut diğer rahatsızlıkların varlığı, hastanın mental durumu ve cerrahın deneyimi gibi birçok etken rol oynamaktadır. Yaşlı hastaların, kırık sonrası yatağa bağlanması mevcut genel durumunu çok çabuk bozacağından hastanın bir an önce mobilize edilerek kırık öncesi durumuna dönmesini sağlamak ve hastayı olası komplikasyonlardan korumak birinci amaç olmalıdır (60,80,83).

Literatürde kalça kırıklarında kadın erkek oranı yaklaşık 3:1'dir (84,85). Gerek erken osteoporoz gerekse obezite gibi nedenlerden kalça kırıkları kadınlarda daha sık görülür. Bizim çalışmamızda hastaların %57'sinin kadın %43'ünün erkek hasta olduğu saptanmıştır. Her ne kadar kadın hastaların sayısı erkeklerden fazla olsa da bu fark literatüre göre daha düşük olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Çalışmamızdaki hastaların yaş ortalaması 79.5 olarak bulundu. Hastaların %75'ten fazlası 70-89 yaş arasındaydı. Bu bulgular kalça kırıklarının çoğunun 70 yaş üzerinde olduğunu gösteren bugünkü literatür ile uyumludur (85).

Belirgin komorbid hastalığı bulunan kalça kırıklı yaşlı hastaları, medikal durumları düzeltildikten sonra mümkün olan en kısa sürede opere etmek önerilmektedir. İlk 24 saatte yapılan cerrahi müdahale sonucu kaynamama oranının düştüğü, hastane kalış süresinin kısaldığı, mortalite ve komplikasyonların azaldığı çalışmalarda gösterilmiştir (86,87,88). Acil olarak, daha az optimal şartlarda yapılan cerrahi müdahale ise yüksek redüksiyon hataları ve teknik hatalarla ilişkilidir.

Grimes JP ve ark 2002 yılında yaptıkları bir çalışmada 24 saatten geç opere edilen hastalarda artmış komplikasyon ve mortalite oranını göstermişlerdir (82). Bizim hastalarımızda hasta yatışından ameliyat tarihine geçen ortalama süre 6,08 gündür. Tıbbi literatürden oldukça fazla olan bu süreyi açıklamak için preoperatif yapılan hazırlıkların incelenmesi gerekmektedir. Ne yazık ki günümüzde malpraktis korkusu ve doktora uygulanan şiddet, koruyucu hekimlik uygulamalarını oldukça artırmıştır. Bu yüzden ki operasyon öncesi konsultasyonu istenen anestezi veya dahili branş hekimi hiçbir ayrıntıyı atlamamak veya adli bir süreç gerçekleşirse kendisini koruyacağı gibi endişeler ile cerrahi onayını vermeden önce gereksiz tetkik ve tahliller isteyebilmektedir. Yaşlı hastaların kalça kırıkları gerçek ortopedik acil değildir. Fakat asıl üzerinde durulması gereken konu yaşlı kalça kırıklarının ‘acil vaka’ olmadığı gibi asla ‘elektif’ vaka da olmadığıdır. Kalça kırığı için operasyonu bekleyen hastayı ‘elektif’ hasta gibi değerlendirmek tıbbi ve etik bir hatadır. Bu tür hastaların dahil edileceği ‘acil’ ve ‘elektif’ arası ‘öncelikli’ gibi bir grup oluşturulup, bu hastalara preoperatif hangi tetkiklerin yapılmasının gerektiği araştırılmalı, özellikle anestezi ve dahili branş hekimlerine bu konuda eğitim verilmelidir.

Dorotka R ve ark. erken operasyonun toplam hastanede kalış süresini kısalttığını ve total maliyeti düşürdüğünü 2003 yılında göstermişlerdir (89). Bizim çalışmamızda da ameliyat öncesi yatış süresi ile hastaların toplam hastanede kalış süreleri arasında literatüre uygun şekilde anlamlı ilişki saptanmıştır ($p=0.001$).

Siegmeth ve ark 2005 yılında 3628 yaşlı kalça kırıklı hastaları inceledikleri çalışmalarında hastaların ortalama hastanede yatış süresini 21 gün olarak hesaplamışlardır (90). Bizim çalışmamızda ise ortalama hastanede yatış süresi 14,01 olarak hesaplandı. Literatüre göre hastanede yatış sürelerimiz ideal sınırlardadır.

Villar RN ve ark çalışmalarında hastaların hastanede kalış süreleri arttıkça hastaların fonksiyonel sonuçlarının düştüğünü göstermişlerdir (91). Çalışmamızda hastaların yatış süreleri arttıkça fonksiyonel sonuçlarının düştüğü görülmekle beraber bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir ($r = -0.19$, $p=0.136$).

Gruplar karşılaştırıldığında kırık oluşumundan operasyona kadar geçen sürede ($p=0.43$), ameliyattan taburculuğa kadar geçen sürede ($p=0.57$) gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Fakat toplam hastanede kalış sürelerinde anlamlı fark bulunmuştur. Toplam hastanede kalış sürelerine baktığımızda çivi ile tedavi edilen 1.gruptaki hastalar 12.35 gün ile en kısa süreye sahiptiler ve bu süre grup 2 ve grup 3'teki hastaların ortalama kalış sürelerinden anlamlı olarak daha kısaydı (Grup 2'ye göre $p=0.048$, Grup 3'e göre $p=0.041$). Proksimal femur çivisi cerrahisinin artroplastisi cerrahisine göre daha küçük insizyon ve diseksiyon ile yapılıyor olması bu hastaların metabolik durumunun daha hızlı toparlanmasına ve daha kısa sürede taburculuklarına neden olmuş olabilir. Hastanede yatış süresinin anlamlı kısa olması çivi tedavi seçeneğinin avantajlarından birisi olarak kabul edilebilir.

Hastaların hemoglobin düzeyleri karşılaştırıldığında ameliyat öncesi ortalama hemoglobin düzeyi 12.61gr/dl ile grup 3 (femur boyun kırığı olan hastalar) en yüksek değere sahiptiler. Bu yüksek değer grup 2 ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksektir ($p=0.011$). Grup 1 ile kıyaslandığında ise farkın anlamlı olmadığı hesaplanmıştır ($p=0.128$). Operasyon sonrası hemogram düzeylerinde yine benzer bir ilişki saptanmıştır. Grup 3'ün ortalama hemoglobin değeri 11.63gr/dl'dir ve bu değer her iki grup ortalamasından yüksektir. İstatistiksel olarak bakıldığında grup 2 ile arasındaki fark anlamlı ($p=0.004$), grup 1 ile arasındaki fark ise anlamlı değil fakat anlamlı değere oldukça yakındır ($p=0.058$). Bu istatistiklerden femur boyun kırığı olan hastaların hastaneye daha yüksek hemoglobin değerleriyle yattığı sonucu çıkarılabilir. Sebep olarak da anatomik lokalizasyonu nedeniyle intertrokanterik kırıklarda daha fazla kanama olduğu ve bunun sonucu intertrokanterik kırıklı hastaların daha düşük hemoglobin düzeyi ile hastaneye başvurduğu düşünülebilir.

Gruson ve ark yaptıkları çalışmada düşük hemglobin düzeyleri ile uzun dönem morbidite, mortalite ve fonksiyonel sonuçlar üzerine ilişkilerini incelemiş ve yatışı süresinde hemglobin düzeyleri araştırılarak kötü fonksiyonel sonuç beklenen hastaların tespit edilebileceğini bildirmiştir (93). Bu çalışmada ise hastaların operasyon öncesi hemoglobinin değerleri ortalaması ile fonksiyonel sonuçları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p=0.121$).

Çalışmamızda cerrahi işlem sırasındaki kanama miktarlarını analiz edebilmek amacıyla ameliyat öncesi ve hemen sonrası hemoglobinin değerleri incelenmiştir. Hemiartroplasti cerrahisine bağlı daha fazla kanama olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (92). Bu çalışmada ise ortalama hemoglobinin değerleri düşüğü incelendiğinde çivi ameliyatı yapılan grup 1'deki hastalar 1.09 gr/dl ile en yüksek değere sahiptirler. Bu bulgu hastalara yapılan transfüzyon miktarlarıyla uyumsuzdur. En çok hemoglobinin değer farkı olan grup 1'in transfüzyon ortalaması 0.95 ünitedir. Ve diğer iki grubun arasında bir değerdedir. Bu tutarsızlık hastanemizde kullanılan hasta takip programından kaynaklanıyor olabilir. Çünkü geriye dönük incelemelerimiz sırasında hastaların yatışı süresince toplam transfüzyon miktarına ulaşılabilmiş, transfüzyonların tarihlerine ulaşılammıştır. Yani hemiartroplasti cerrahisi sırasında bazı hastalara transfüzyon yapılmış, bu da postoperatif hemglobinin değerini yükseltmiş gibi görünmektedir. Bir kısım hastada ameliyat sonrası hemoglobinin değerlerinin ameliyat öncesi değerlerden yüksek olması da bu düşüneyi desteklemektedir. Ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobinin değer farklılıkları kanamayı göstermede etkili olabilir fakat doğru analiz edilebilmesi için çalışmanın prospektif olarak yapılması veya ayrıntılı transfüzyon bilgilerine ulaşılabilmesi gerekmektedir.

Hastalara yatışı boyunca yapılan ortalama transfüzyon miktarı incelendiğinde, gruplar arası ortalama transfüzyon miktarları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,232$). Ortalama transfüzyon miktarı en az grup 3'te, en fazla ise grup 2'de saptanmıştır. Çivi yapılan ve femur boyun kırığı nedeniyle parsiyel protez yapılan hastaların ortalama transfüzyon miktarları birbirine yakın ve intertrokanterik kırık nedeniyle protez yapılan hastalardan daha yüksektir. Bu fark anlamlı olmamasına karşın trokanterik kırık nedeniyle parsiyel protez cerrahisinde yapılan diseksiyon diğer iki cerrahiden de daha fazladır ve bu beklenen bir sonuçtur.

Ayrıca çalışmada operasyon öncesi hemoglobin değerleri ile hastalara yapılan ortalama transfüzyon sayıları arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p=0.001$). Bu durum tıbbi literatüre uygun ve beklenen bir durumdur. Bununla birlikte yaş ile transfüzyon arasında ve transfüzyon ile mortalite arasında da anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir (Sırasıyla $p=0.004$ ve $p=0.007$). Daha ileri yaştaki hastaların transfüzyon ihtiyacı anlamlı olarak daha fazladır, ve bu bulgu literatür verileriyle uyumaktadır (94). Kalça kırıklı hastaların büyük kısmı ileri yaşta olduğu için hastanın yatışından sonra mutlaka eritrosit süspansiyonu hazırlığı yapılmalıdır. Shokoohi ve ark 2012 yılında 919 hastayı içeren çalışmalarında transfüzyon miktarı ile 1 yıllık mortalite arasından anlamlı ilişki bulamamışlardır (95).

Kalça kırıklarının bir yıllık mortalitesi literatürde %12 ile %37 arasında değişmektedir (96,97,98). Bu çalışmada tüm hastalarda bir yıllık mortalite oranı %33 olarak hesaplandı. Bu bulgu literatür bulgularıyla uyumludur. Çalışmamızın amacı gereği gruplar mortalite açısından karşılaştırıldıklarında ise aralarında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.76$). Tüm gruplarda hastaların yaklaşık 3'te 1'i ameliyatı takip eden bir yıl içerisinde hayatını kaybetmişlerdir.

Mortalite ile ilgili yapılan diğer analizlerde (Tablo 7), hayatını kaybeden hastaların yaş ortalamasının yaşayan hastalardan anlamlı olarak yüksek olduğu gösterilmiştir ($p=0.02$). Hayatını kaybeden hastaların ameliyat tarihindeki ortalama yaşı 82.40'tır. Buradan hasta yaşı yükseldikçe mortalite oranının arttığı sonucu çıkarılabilir. Çalışmamızda; 80 yaş üzerindeki hastalarda bir yıllık mortalite oranı %38, 90 yaş üzerinde ise %44 olarak bulunmuştur.

Hastaların fonksiyonel skorları ile mortalite arasındaki ilişkiye baktığımızda, belki de çalışmamızdan çıkarılacak en önemli sonucu görebiliriz. Bir yıl içerisinde hayatını kaybeden hastaların gerek ameliyat öncesi gerekse ameliyat sonrası fonksiyonel skorları, yaşayan hastalara göre anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0.01$ ve $p=0.001$). Bu çalışmaya göre mortalitenin en önemli göstergesi hastanın fonksiyonel durumudur. Fonksiyonel durumu düşük olan hastanın zaten yüksek olan mortalitesini daha da artırmamak için en uygun seçenek en uygun zamanda itina ile yapılmalıdır. Fonksiyonelliğin mortalite üzerine etkisi mobilizasyon ile açıklanabilir. Zira fonksiyonel skorların büyük kısmını mobilizasyon oluşturmaktadır. Tedavi

seçenekleri değerlendirilirken özellikle kemik kalitesi düşük ve ileri derece osteoporotik hastalarda, hastanın en kısa sürede mobilize edilebileceği seçeneğin kullanılması daha uygun olabilir.

Hastalarımızın fonksiyonel skorları, kırık oluşumundan önceki skorlar ve ameliyattan ortalama 6 ay sonraki skorlar olmak üzere iki kısımda incelenmiştir. Hasta skorları kendi içinde karşılaştırıldıklarında trokanterik kırık nedeniyle çivi ile tedavi edilen grup 1’de ortalama 21 puan, trokanterik kırık nedeniyle parsiyel protez ile tedavi edilen grup 2’de ortalama 12 puan, femur boyun kırığı nedeniyle parsiyel protez ile tedavi edilen grup 3’te ise ortalama 20 puan fonksiyonel skor düşüşü olmuştur. Her grubun kendi içindeki fonksiyonel skor düşüşü istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 8) Yani hastaya hangi teknik seçilirse seçilsin fonksiyonel düşüş kaçınılmazdır. En yüksek puan düşüşü ortalama 21 puan ile çivi yapılan grupta olmuştur. Gruplar birbirleriyle karşılaştırıldıklarında operasyon öncesi ve sonrası fonksiyonel skorları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.451$, $p=0.596$). Grup 1 ve grup 2’yi intertrokanterik kırığı olan hastalar oluşturmaktadır. Bu iki grubun fonksiyonel skor düşüş miktarları kıyaslandığında ise çivi yapılan grupta anlamlı olarak daha fazla fonksiyonel skor kaybı gerçekleşmiştir ($p=0.028$). Parsiyel protez yapılan hastalar hemen ertesi gün mobilize edilebilmekte ve hasta fonksiyonel kaybını daha hızlı telafi edebilmektedir. Çivi ile osteosentez yapılan hastalarda ise tam yük verme ancak kırık kaynadığında mümkün olmaktadır. Kırığın kaynamasına kadar geçen sürede hastanın mobilizasyon kısıtlılığı fonksiyonel skorlardaki anlamlı düşüşü açıklayabilir. Diğer yandan çalışmadaki fonksiyonel skorlar 6. aydaki değerler olup 6 aydan sonra bu hastalarda kırık iyileşme süreci ve bunun fonksiyonel skorlara etkisi çalışmamızda belirlenememiştir. Hastaların ortalama %33 gibi bir kısmının ilk bir yıl içinde hayatını kaybettiğini düşünürsek, fonksiyonel skor kaybını tolere edemeyecek düzeyde düşük fonksiyonu olan hastalarda parsiyel protezler ideal bir tedavidir ve çiviye tercih edilebilir.

Hastaların fonksiyonel skorlarının diğer parametlerle ilişkileri de incelenmiştir. Buna göre gerek kırık öncesi, gerekse ameliyattan altı ay sonraki fonksiyonel skorları düşük olan hastanın, bir yıllık mortalite oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fonksiyonel skorları ile hastaların mortalite oranları arasında

anlamli bir korelasyon mevcuttur ($p=0.001$). Bu bulgu yařli hastalar için daha önce de literatürde gösterilmiř ve beklenen bir durumdur (99).

Hastaların yaşı ve fonksiyonel skorları arasında da anlamli bir ilişki vardır ($p=0.01$). Hastaların yaşı ilerledikçe fonksiyonel skorlarının düşmesi beklenen bir durumdur ve fonksiyonel skorları değerlendirmek için kullanılan fonksiyonel bağımsızlık leęinin (FIM) güvenilirliğinin bir göstergesidir.



5. SONUÇ

Eylül 2012 – Ağustos 2014 tarihleri arasında proksimal kalça kırığı nedeniyle hastanemizde opere edilen 120 hastayı retrospektif olarak incelediğimiz çalışmamızda, hastalar tıbbi parametreler ve fonksiyonel skorları ile değerlendirilmiştir.

Hastalar kırık tipi ve cerrahi tekniğe göre 40'ar kişilik 3 gruba ayrılmış ve gruplar arasındaki farklılıklar araştırılmıştır.

Grup 1'i oluşturan trokanterik kırık nedeniyle çivi ile tedavi edilmiş hastalar en kısa hastanede kalış süresine sahiptirler ve bu durum, intertrokanterik kırıklarda çivi tercih edilmesinin tedavi maliyetini düşürmesi açısından önemli bir avantajdır.

Fonksiyonel skorlar karşılaştırıldığında ise kalça kırığı yaşayan her hastada anlamlı olarak fonksiyonel skor düşüşü olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte grupların fonksiyonel skor kayıpları incelendiğinde ise en fazla düşüş Grup 1 ve Grup 3 te gerçekleşmiştir. Sadece trokanterik kırıklı hastalar (Grup 1 ve Grup 2) ele alındığında ise parsiyel protez ile tedavi edilen trokanterik kırıklı hastalarda, çivi ile tedavi edilenlere göre anlamlı olarak daha az fonksiyonel skor kaybı olduğu tespit edilmiştir. Fonksiyonel kapasitesi düşük olan trokanterik kırıklı hastalarda parsiyel protez ile tedavi, çivi tedavisine tercih edilebilir. Bu durum ilk 6 aylık skorlar için geçerli olup, erken dönemde fonksiyonel düşüşü tolere edemeyecek kadar düşük fonksiyonel kapasiteli hastalar için bu tercih kullanılmalıdır.

Tüm hastalar birlikte incelendiğinde yaş ortalamasının artmasıyla fonksiyonel skorların düştüğü ve mortalite oranının arttığı tespit edilmiştir. Kırık anındaki hasta yaşı ve fonksiyonel durumu; hastalığın prognozu için en önemli göstergelerdir.

Kalça kırığı nedeniyle hastaneye yatırılan yaşlı hastalara mümkün olan en kısa zamanda, hastanın fonksiyonel durumu da gözetilerek en uygun tedavi seçeneği uygulanmalıdır. Hastanın kırık öncesi fonksiyonel skoruna en kısa sürede dönmesini sağlamak tedavideki amacımız olmalıdır.

6. VAKA ÖRNEKLERİ

Vaka 1: 89y Kadın



Ameliyat Öncesi



Ameliyat Sonrası

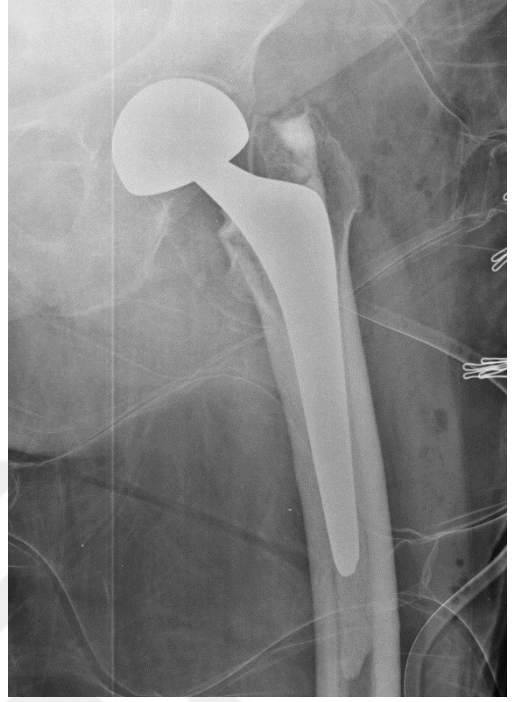


Postop 6.Ay

Vaka 2: 88y Kadın



Ameliyat Öncesi



Ameliyat Sonrası

Vaka 3: 87y Erkek



Ameliyat Öncesi



Ameliyat Sonrası

7. ÖZET

Hastanemizde son iki yılda kalça kırığı nedeniyle opere edilen 120 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Hastalar kırık tipi ve tedavi seçeneğine göre 3 farklı gruba ayrıldı. Hastaların kırık öncesi ve tedavi sonrası ortalama altıncı aydaki fonksiyonel skorları hesap edilerek gruplar arasındaki farklılıklar araştırıldı. Fonksiyonel skorları ile birlikte hastaların yatış süreleri, komorid hastalıkları, transfüzyon miktarları, hemogloblin değerleri ve mortalite oranları gibi tıbbi parametreleri de karşılaştırıldı.

Hastalar; intertrokanterik kırık nedeniyle proksimal femur çivisi ile tedavi edilener (Grup 1), intertrokanterik kırık nedeniyle parsiyel endoprotez ile tedavi edilenler (Grup 2) ve femur boyun kırığı nedeniyle parsiyel endoprotez ile tedavi edilenler (Grup 3) olarak 40'ar hastadan oluşan 3 farklı grupta incelendi.

Yatış sürelerini incelendiğinde Grup 1'deki hastaların diğer gruplara göre anlamlı olarak daha kısa süre hastanede yattığı bulundu. Yatışları süresince hastalara yapılan ortalama transfüzyon miktarlarında, Grup 1 ve Grup 3'e Grup 2'ye göre daha az transfüzyon yapılmış olmasına rağmen gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Çalışmamızda hastaların bir yıllık mortalitesi %33 olarak bulundu. Gruplar arasında mortalite açısından fark tespit edilmedi. Mortalite ile hasta yaşı, hastanın fonksiyonel skoru ve transfüzyon miktarları arasında anlamlı ilişki tespit edildi. Mortalite ile en kuvvetli ilişkisi olan parametre hastanın fonksiyonel skoruydu.

Fonksiyonel bağımsızlık skoru (FIM) ile tespit edilen hastaların fonksiyonel skor ortalamaları incelendiğinde ise gruplar arasında ameliyat öncesi ve altı ay sonrası skor ortalamalarında farklılık saptanmadı. Hastaların fonksiyonel skorlarındaki düşüş miktarları analiz edilince, intertrokanterik kırıklı hasta gruplarını karşılaştırdığımızda çivi ile tedavi edilen grupta istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha fazla skor düşüşü tespit edildi. Fonksiyonel skorlar ile mortalite arasındaki anlamlı ilişki de göz önüne alınınca, ilk altı aylık süreçte fonksiyonel skor düşüşünü tolere edemeyecek düzeyde düşük fonksiyonlu hastalarda parsiyel endoprotez ideal tedavi olabilir.

8. SUMMARY

We retrospectively evaluated 120 patients who were operated last two years in our clinic. Patients were divided in three groups with regard to fracture type and treatment choice. Two functional independence scores of the patient's were calculated; before the fracture and six months after surgery. Other medical parameters as length of hospital stay, comorbidity, transfusion levels, hemoglobin levels and mortality rates were also evaluated in this study.

Patients were divided into three groups; intertrochanteric fractures treated with a proximal femoral nail (Group 1), intertrochanteric fractures treated with bipolar hemiarthroplasty (Group 2) and femoral neck fractures treated with bipolar hemiarthroplasty. Each group included 40 patients.

The mean length of hospital stay was shorter in Group 1 than other groups. Group 1 and group 3 had lower transfusion levels than group 2 but the difference was not statistically significant.

One year mortality rate of our patients was %33. There was no difference between groups. There were a significant relationship between mortality and patients age, patients functional score and transfusion levels. Mortality had the strongest relationship with the patient's functional score.

There was no difference between groups for the functional scores which were evaluated before the fracture and after six months of surgery. When the score difference for each group before fracture and after surgery was evaluated, group 1 and group 3 had the highest score decreases. As patients with intertrochanteric fractures were considered (group 1 and group 2) the difference of the mean functional score decreases were statistically significant. Intertrochanteric fractures treated with bipolar hemiarthroplasty group had less functional score decrease than intertrochanteric fractures treated with a nail. With regard to the powerful relationship between functional score and mortality; if patients functional situation is too low to tolerate the functional score loss, bipolar hemiarthroplasty should be a better treatment choice beside a nail.

9. KAYNAKLAR

1. Weijen W. Chang MD and Susan Friedman Hip Fracture Management, 2013-07-01Z, Volume 2, Issue 3, Pages e399-e421, Copyright © 2013.
2. Ege R: Kalça ile ilgili tarihi gelişme. Kalça cerrahisi ve sorunları kitabı. 51-69 THK. Matb.1.bası, Ankara, 1994.
3. Sarmiento A: Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. Clin. Orthop. 92: 77 - 85, 1973.
4. Manizade D.M.: Kemik ve Mafsal Traumatolojisi (Kırık ve Çıkıklar). Cilt 2 S.: 512-556, İstanbul üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları Rektörlük no: 3671 .Fakülte no: 170, 1991.
5. Boyd, H.B., Anderson, L.D.: Management of Unstable Trochanteric 85 Fractures. Surgery, 633-638, 1961A
6. Aksoy M: Femur üst uç iç yapısıve kalkar femorale, Acta Orthop. Traum. Turc. Cilt 11, 4:210, 1977.
7. Browner, D.B., Jüpiter, J.B., Levine, A.M., Trafton, P.G.: Skeletal Trauma, V:2,1833-1926, WB Saunders Company, 1996.
8. Manizade D., Bayraktar K., Üzel M., Aydın A.: Trokanter Bölgesi Kırıkları, Tedavileri ve Neticeleri (126 vaka münasebetile). Cerrahpaşa Tıp Bülteni 2:356-368,1968
9. Akkaya T, Tokgözoğlu M, Pekmezci M, Atilla B, Alpaslan M: İntertrokanterik Kırık Tedavisinde PFN Kullanımı. 18. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Sayfa 44.
10. Aharonoff G., Dennis, M.G., Elshinawy A., Zuckerman, J.D., Koval, K.J.:Circumstances of Falls Causing Hip Fractures in the Elderly Clin. Orthop No: 348, 10-14, 1998

11. 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.
12. Apel D., Patwardhan A., Pinzur M.S., Dobozi N.R.: Axial Loading Studies of Unstable Intertrochanteric Fractures of the Femur. Clin. Orthop. No.246, 156-164. 1989.
13. S. Terry Canale: Campbell's operative orthopaedics, 10. baskının Türkçesi, cilt3, s:2908-2922, Hayat tıp kitapçılık
14. Bombeli R:Santore R., Poss R., Mechanics of henormal and osteoarthritic hip. A new perspective. Clin Ortrhop Rel Res, s:182, 1984
15. Charnley J:Total prostetic replacement for advenced coxarthrosis. Internal Publications 6, Wrigthington:1967 s:52
16. Stauffer, R.N:Prostetic hip replacement for femoral neck fractures. Surgery of the Musculosketal System. 2th Ed. Vol.3 (ed) Evarts, 2593-2612, C.McC. New York, Edinburgh, London, Melbourne, Churcil Livingstone1990.
17. Swiontkowski, M.F:Current Concepts Rewiew Intracapsuler Fractures of the Hip. J.Bone Joint Surg. 76-A(1), s:129-137, 1994.
18. Tronzo, R.G:Femoral Neck Fractures. The Hip and Its Disorders, (ed) Steinberg, M.E s:247-277, Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo, W.b. Saunders Company 1991.
19. Ege R:Kalça anatomisi, Kalça cerrahisi ve Sorunları, Türk Hava Kurumu Basımevi, s:977-1040 Ankara, 1994
20. Speer KP ve ark:Magnetic resonance imaging of the femoral head after acut intracapculer fracture of the femoral neck. J Bone Joint Surg. (Am), 72/1, 98-103
21. De Lee J.C:Fractures and dislocation of the hip, Rockwood CA, Green DP,

Bucholz RW(eds), Fractures and adults, JB Lippincott, s:1661- 1739, Philadelphia, 1996

22. Frede Frihagen:Lars Nordsletten, Jan Erik Madsen,Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures, Orthopaedic Centre, Ulleval University Hospital, Oslo, Norway, BMJ10 .
23. Laros, G.S: Intertrochanteric Fractures. Surgery ofthe Musculoskeletal System. 2Th ED. Vol.3, Evarts, s: 2549-2592, C.McC. New York, Edinburgh, London, Melbourne, Churcil Livingstone, 1990.
24. Salvakçı N: Parsiyel kalça protezi uygulanan femur boyun kırıklarında sonuçların değerlendirilmesi, Uzmanlık tezi, Sivas, 1997.
25. Giliberty RP: Hemiarthroplasty of the hip using a low-friction bipolar endoprosthesis. Clin Orthop, 175: 86- 92, 1983
26. Langan P: The Gilberty bipolar prosthesis. A clinical and radiographical review. Clin Orthop, 141: 169 -175, 1979.
27. Malhotra R:Bipolar hemiarthroplasty in femoral neck fractures. Arch Orthop Trauma Surg, 114: 79- 82, 1995.
28. Philips TW: The Betaman bipolar femora head replacement. A Fluoroscopic study of movement over a four- year period. J Bone Joint Surg. 69-B: 761-764, 1987.
29. Wada M. et al:Use of osteonics UHR hemiarthroplastyfor fractures of the femoral neck. Clin Orthop, 338: 172-181, 1997.
30. Coates RL, Armour P:Treatment of subcapital femoral fractures by primary total hip replacement. İnjury, 11(2):132-135, 1979.
31. Delamarter R, Moreland JR:Treatment of acute femoral neck fractures with total hip arthroplasty. Clin Orthop, 218: 68-74, 1987.
32. Dorr LD. et al:Treatment of acute femoral neck fractures with total hip

- replacement versus cemented and noncemented hemiarthroplasty. *J Arthroplasty*, s: 21-28, 1989.
33. Taine WH et al: Primary total hip replacement for displaced subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg.*, 67-B; 214-217, 1985
 34. Gebhard JS. et al: A comparison of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for treatment of acute fracture of the femoral neck. *Clin Orthop* 282: 123-131, 1992.
 35. Greenough CG et al: Primary total hip replacement for displaced subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg.*,70-B, 639-643, 1988
 36. Atik OŞ:Eklem Cerrahisi, 1. baskı, Meteksan s: 77-79. Ankara, 1997
 37. Lee. A.J.C. Ling:R.S.M. Vangalo, S.S. Some clinically relevant variables affecting the mechanical behavior of bone cement.*Arch Orthop Trauma Surg.* 92.1. 1978.
 38. Chin. HC. Stauffer. R.N. Chao. E.Y.S:The effects of centrifugation on the mechanical properties of cement. *J Bone Joint Surg.* 72: 363. 1990
 39. Lidgren. L. Dran. H.Möller. J:Strength of polynethylmetacrylat increased by vacuum mixing. *Acta Orthop Scand.* 55: 336. 1984.
 40. Kawate. K. Maloney. W.J. Bragdon. CR:Importance of a thin cement mantle: Autopsy Studies of Eight Hips. *Clin Orthop.* 355: 70–76. 1988.
 41. Gruen. T.-MarkoJf K.L. Amstutz. H.C: Effects of lamination and blood entrapment on strength of acrylic sement. *Clin. Orthop.*: 119: 2.50: 1976.
 42. Lee. A.J.C. Ling, R.S.M. Vangalo, S.S: Some clinically relevant variables affecting the mechanical behavior of bone cement.*Arch Orthop Trauma Surg.* 92.1. 1978.
 43. Fallinger PW:Merill's Atlas of Radiographic Positions and radiological Procedures. 8th Ed., Mosby Year Book,1995.

44. David LV:Fractures of the hip. Campell's Operative Orthopaedics, Terry Canale, Tenth edition; 2873 – 2938, 2003.
45. DeLee JC:Fractures and Dislocations of the Hip, Rockwood and Green's Fractures in Adults Vol.2; 1659-1827, Lippincott-Raven,1996.
46. Ege R:Travmatoloji, Kırıklar ve Eklem Yaralanmaları, Vol.:1, Kadioğlu Matbaası, Ankara, 1349-1388, 1989.
47. Falch JA, Ilebekk A, Slungaard U:Epidemiology of hip fractures in Norway. Acta Orthop Scand 56(1); 12-16, 1985.
48. Hinton RY, Lennox DN, Ebert FR, Smith GS: Relative Rates of Fracture of the Hip in the United States. J Bone Joint Surg Vol. 77-A; No.5: 695-702, 1995
49. Kyle RF: Fractures of the Proximal Part of the Femur. J Bone Joint Surg Vol. 76-A; No.6: 924-948, 1994.
50. Lewinnek GE, Kelsey J, White AA, Kreiger N:The Significance and a Comparitive analysis of the Epidemiologyof Hip Fractures. Clin Orthop No.152: 35-43,1980.
51. Anderson GH, Raymakers R, Gregg PJ:The Incidence of Proximal Femoral Fractures in an English County. J Bone Joint Surg Vol. 75-B, No.3: 441- 444, 1993
52. Browner DB, Jüpiter JB, Levine AM, Trafton PG:Skeletal Trauma V:2; 1833-1926, WB Saunders Company, 1996.
53. Evans EM: The Treatment of Trochanteric Fractures of The Femur. J Bone Joint Surg Vol. 31-B; 190-203. 1949
54. Jensen JS:Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand; 51; 803-810, 1980.
55. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD:Hip fracture mortality. Relation to age, tretment, preoperative illness, time of surgery and complications. Clin Orthop

186; 45-56, 1984.

56. Harding AF, Cook SD, Thomas KA, Collins CL, Haddad RJ, Milicic M: A Clinical and Metalurgical Analysis of Retrieved Jevett and Richard's Hip Plate devices. Clin Orthop No.195: 261-269, 1985.
57. Heyse-Moore GH, MacEachern AG, Evans JDC: Treatment of Intertrochanteric Fractures of The Femur. J Bone Joint Surg Vol. 65-B; No.3: 262-267, 1983.
58. Jacops RR, Armstrong JH: Internal Fixation of intertrochanteric Hip Fractures: A Clinical and Biomechanical Study Clin Orthop No.146: 62-70, 1980.
59. Deyerle WM: Absolute Fixation With Contact Compression in Hip Fractures. Clin Orthop 10; 182-188, 1957.
60. Baumgaertner MR, Solberg BD: 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
61. Ecker ML, Joyce J, Kohl JE: The Treatment of Trochanteric Hip Fractures Using a Compression Screw. J Bone Joint Surg Vol. 57-A; No.1: 23-27, 1975.
62. Korkmaz A, Hüner H, Akyıldız M, Cevher İ, Çetinus E: İntertrokanterik Kırıklarda Dinamik Kompresyon Çivisi (DHS) Uygulaması ve sonuçları. Acta Orthop Traum Turc Vol. 26; 24-27, 1992
63. Kyle RF, Wright TM, Burstein AH: Biomechanical Analysis of the Sliding Characteristics of Compression Hip Screws. J Bone Joint Surg Vol. 62-A; No.8: 1308-1314, 1980.
64. Rao JP, Banzon MT, Weiss AB, Rayhack J: Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures with Anatomic Reduction and Compression Hip Screws. Clin Orthop No.175: 65-71, 1983
65. Babst R, Renner N, Biederman M, Roso R, Heberer M, Harder F, Regazzoni P: Clinical Result Using the Trochanter Stabilizing. J Orthop Trauma Vol. 12 No.6:

392-399,1988.

66. Madsen EJ, Naess L, Aune AK: Dynamic Hip Screw With Trochanteric Stabilizing Plate in the Treatment of Unstable Proximal Femoral Fractures: A Comparative Study with The Gamma Nail and Compression Hip Screw. J Orthop Trauma Vol. 12; No.4: 241-248, 1998.
67. Isaac B, Vettivel S, Prasad R, Jeyaseelan L, Chandi G: Prediction of femoral neck-shaft angle from the length of the femoral neck. Clin Anat 10(5) ; 318-323, 1997.
68. Haentjens P, Casteleyn PP, Boeck HD, Handelberg F, Opdecam P: Treatment of Unstable Intertrochanteric and Subtrochanteric Fracture in Elderly Patients. J Bone Joint Surg Vol. 71-A; No.8: 1214-1225, 1981.
69. Öztürk İ, Domaniç Ü: Trokanterik kırıkların Ender çivileri ile Tedavisinden Sonra Görülen Dışa Rotasyon Deformitesinin Nedenleri ve Önlemleri. Acta Orthop Trauma Turc 20: 297-300, 1986.
70. Öztürk İ: Stabil ve İnstabil Trokanterik Bölge Kırıklarında Ender Çivileri Uygulanmasının Geç Sonuçları. Acta Orthop Traum Turc 21: 59-63, 1987.
71. Pryor G, Williams R: Rehabilitation After Hip Fractures. J Bone Joint Surg Vol. 71-B; No.3: 471-474, 1989.
72. Harris L: Closed Retrograde Intramedullary Nailing of Peritrochanteric Fractures of the Femur with a New Nail. J Bone Joint Surg Vol. 62-A; No.7: 1185-1193, 1980.
73. Laskin RS, Gruber MA, Zimmerman AJ: Intertrochanteric fractures of the hip in the elderly : a retrospective analysis of 236 cases. Clin Orthop 141; 188-195, 1979.
74. Akçalı Ö, Kıter E, Kabaklıoğlu T, Araç S: Femoral Kalkar Bütünlüğünün Bozulduğu Kalça Kırıklarında Leinbach Tipi Protez Uygulamaları. Acta Orthop Traum Turc 32: 116-119, 1998.

75. Parmaksızoğlu A, Orhan Z, Akbulut G, Kurt A, Sözen YV: İntertrokanterek femur kırıklarında kapalıredüksiyon sonrasıanteversiyon değisiklikleri ve kalça eklemi üzerine etkisi. Acta Ortop Traum Turc 28: 20-22, 1994.
76. Lewallen D, Chao EYS, Kasman RA, Kelly PJ: 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, 1984.
77. Parker MJ:Cutting-Out of the Dynamic Hip Screw Related To Its Position. J Bone Joint Surg 74-B; No. 4: 625, 1992.
78. Mustafa Seyhan , Koray Ünay Comparison of PFN versus PFNA nail in treatment of petrocanteric femur fractures Güztepe Tıp Dergisi 28(2):86-94, 2013 doi:10.5222/J.GOZTEPETRH.2013.086
79. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, et al. Epidemiology of hip fractures. Bone 1996; 18:57S.
80. Jensen, Steen J.: Mechanical Strenght of Sliding Screw-Plate Hip İmplants. Acta Orthop. Scand. 62, 625-631, 1980.
81. Johnell O. The socioeconomic burden of fractures: today and in the 21st century. Am J ed 1997, 103(2A):20S-25S.
82. Schurch MA, Rizzoli R, Mermillod B, Vasey H, Michel JP, Bonjour JP. A prospective study on socioeconomic aspects of fracture of the proximal femur. J Bone Miner Res 1996, 11:1935-42.
83. Kaufer, H.: Mechanics of the treatment of hip injuries. Clin Orthop. No.146 53-61,1980.
84. Karagas MR, Lu-Yao GL, Barrett JA, et al. Heterogeneity of hip fracture: age, race, sex, and geographic patterns of femoral neck and trochanteric fractures among the US elderly. Am J Epidemiol 1996; 143:677.
85. Brunner LC, Eshilian-Oates L, Kuo TY. Hip fractures in adults. Am Fam

Physician 2003; 67:537.

86. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture:observational study. *BMJ*. 2006;332:947–51.
87. Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, Butler MS, Carson JL. The effects of time-to- surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med*. 2002;112:702–9.
88. Villar RN, Allen SM, Barnes SJ. Hip fractures in healthy patients: operative delay versus prognosis. *Br Med J*. 1986;293:1203–4
89. Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. The influence of immediate surgical treatment f proximal femoral fractures on mortality and quality of life: operation within six hours of the fracture versus later than six hours. *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85:1107–13
90. A. W. Siegmeth, MD, MRCS, Specialist Registrar (Tr & Orth)¹; K. Gurusamy, MRCS, Trust Registrar²; and M. J. Parker, FRCS, Research Fellow¹ Delay to surgery prolongs hospital stay in patients with fractures of the proximal femur 10.1302/0301-620X.87B8.16357 *J Bone Joint Surg Br* no. 8 1123-1126
91. Villar RN, Allen SM, Barnes SJ. Hip fractures in healthy patients: operative delay versus prognosis. *Br Med J*. 1986;293:1203–4
92. Gereli Arel ve ark, 65 Yaş Üzeri ,Osteoporotik ,4 Parçalı İntertrokanterik Femur Kırıklarında Leinbach Protez İle 135 Derece Kayıcı Kalça Çivisi Uygulamalarımızın Karşılaştırılması İstanbul
93. Gruson KI¹, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD, Koval KJ., The relationship between admission hemoglobin level and outcome after hip fracture *J Orthop Trauma*. 2002 ;16(1):39-44.
94. Dillon MF¹, Collins D, Rice J, Murphy PG, Nicholson P, Mac Elwaine J. Preoperative characteristics identify patients with hip fractures at risk of transfusion. *Clin Orthop Relat Res*;439:201-6.

95. The risks of red cell transfusion for hip fracture surgery in the elderly. Shokoohi A, Stanworth S, Mistry D, Lamb S, Staves J, Murphy MF - Vox Sang. - ; 103 (3); 223-30
96. Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: a prospective study. Am J Public Health. 1997;87(3):398.
97. Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, Jaatinen P, Vahlberg T, Aarnio P, Kivelä SL Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. BMC Musculoskelet Disord. 2011;12:105.
98. LeBlanc ES, Hillier TA, Pedula KL, Rizzo JH, Cawthon PM, Fink HA, Cauley JA, Bauer DC, Black DM, Cummings SR, Browner WS Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. Arch Intern Med. 2011 ;171(20):1831
99. Bentler SE, Liu L, Obrizan M, Cook EA, Wright KB, Geweke JF, Chrischilles EA, Pavlik CE, Wallace RB, Ohsfeldt RL, Jones MP, Rosenthal GE, Wolinsky FD The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. Am J Epidemiol. 2009;170(10):1290.

10. EKLER

Ek 1: Çalışmanın Etik Kurul Onayı



T.C.
Sağlık Bakanlığı
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
Ankara İli Kamu Hastaneleri Birliği 1.Bölge Sekreterliği
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
"Eğitim, Planlama Kurulu Karar Defteri"

Toplantı No: 0567

22.10.2014

BAŞKAN
Doç.Dr.M.Necati Demir
Başhekim

EPKK ASIL ÜYELERİ	EPKK YEDEK ÜYELERİ
Doç.Dr.Yalçın Aral Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği	Doç.Dr.Nadir Turgut Çavuşoğlu Genel Cerrahi Kliniği
Op.Dr.Firdevs Örnek Göz Hastalıkları Kliniği	Doç.Dr.Ali Pekcan Demiröz Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği
Doç.Dr.Hülya Başar Anestezi ve Reanimasyon Kliniği	Doç.Dr.Necmi Arslan KBB Hastalıkları Kliniği
Doç.Dr.Gürcan Aslan Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniği	Doç.Dr.Meliha Korkmaz Nükleer Tıp Kliniği

KARAR:

4688.Yaşlı hastaların proksimal femur kırıklarında farklı tedavi yöntemlerin fonksiyonel sonuçlarının karşılaştırılması. T.C.S.B.Türkiye Kamu Hast.Kurumu Ankara İli 1.Bölge K.H.B.Genel Sekreterliği Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği (Dr.Alper Öztürk, Dr.Serkan İltar, Dr.Kadir Bahadır Alemdaroğlu, Dr.Ercan Dinçel, Dr.Ahmet Özmeriç, Dr.Burak Gökgöz) çalışması. Retrospektif Çalışmasının protokol, usul, yaklaşım ve yöntem yönünden "TEKNİK" ve "ETİK" değerlendirmesinde "UYGUN" "OLDUĞUNA" / "OLMADIĞINA" "OYÇOKLUĞU" "OYBİRLİĞİ" ile karar verilmiş ve araştırma için belirlenen uygulama, tetkik ve girişimlerin araştırma gurubunca karşılanması kaydı ile çalışmanın yapılmasına ve Hastanemiz arşiv bilgi ve belgelerinin kullanılmasına "İZİN" "VERİLMİŞTİR" / "VERİLMEMİŞTİR. "ETİK KURUL ONAYI" "GEREKTİRİR" "GEREKTİRMEZ".

Doç.Dr.Yalçın Aral

Op.Dr.Firdevs Örnek

Doç.Dr.Hülya Başar

Doç.Dr.Gürcan Aslan

Doç.Dr.M.Necati Demir
Başhekim