



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ

**İTERNAL TESPİT UYGULANAN FEMUR BOYUN KIRIKLI
HASTALARDA CERRAHİ ÖNCESİ SÜRE VE DİĞER RİSK
FAKTÖRLERİNİN SONUÇLARA ETKİSİ**

Dr. Barış ACAR

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2020



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ**

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ

**İTERNAL TESPİT UYGULANAN FEMUR BOYUN KIRIKLI
HASTALARDA CERRAHİ ÖNCESİ SÜRE VE DİĞER RİSK
FAKTÖRLERİNİN SONUÇLARA ETKİSİ**

Dr. Barış ACAR

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRKMEN

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL/2020

ÖNSÖZ

Asistanlık eğitimim boyunca birikimlerini benimle paylaşan, değerli vakitlerini benim için harcayan, bilimsel çalışmalarda bana rehberlik eden, tez danışmanım ve hocam Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRKMEN'e saygı ve şükranlarımı sunarım.

Asistanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım değerli uzman ağabeylerim, Op.Dr. Ali BAYMAN'a, Op.Dr. İ. Erhan MUMCUOĞLU'na, Op.Dr. Mustafa GÜNGÖR'e, Op.Dr. Cenk ERMUTLU'ya, Op. Dr. Tahsin GÜRPINAR'a, Op.Dr. Albert ÇAKAR'a, Op.Dr. Alican BARIŞ'a, Op.Dr. Muhammed Coşkun ARSLAN'a, Op.Dr. Yücel Bilgin'e, Op.Dr. Fevzi Birişik'e ve Başasistanım Doç. Dr. Esra ÇİRCİ ÖZYÜREK'e sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım. Asistanlığım boyunca kliniğimizde beraber çalışma fırsatı bulduğum Op.Dr. Enes KANAY'a, Op.Dr. O. Nuri ÖZYALVAÇ'a, Op.Dr. Ayşe Esin POLAT'a, Op.Dr. Ahmet ŞENEL'e, Op.Dr.ZiyaDEMİRCİ'ye, Op.Dr. Atakan TELATAR'a ve Op.Dr. Taner KAYA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık hayatım süresince beraber çalışmaktan her zaman mutlu olduğum asistan arkadaşlarım Dr. Murat EREN'e, Dr. Kamuran Asım DEMİRULUS'a, Dr. Neşet TANG'a, Dr. İbrahim DOĞAN'a, Dr. A.Sinan KALYENCİ'ye, Dr. Saltuk Buğra TEKİN'e, Dr. Selman SERT'e, Dr.Zana ÖZMEN'e, Dr. İlhan KETENCİ'ye ve Dr. Mehmet Akif AKTAŞ'a. Dr. Mete Can BOZDAĞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Serviste, ameliyathanede ve poliklinikte her zaman aile ortamını hissetmemi sağlayan hemşire arkadaşlarıma, sekreterlerimize ve personellerimize sevgilerimi sunarım. Acil servisteki zor nöbet şartlarında yanımızda olan başta Cemal HAMZA olmak üzere tüm teknisyenlerimize teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca her türlü maddi ve manevi desteklerini asla esirgemeyen, anneme, babama ve her zaman yanımda olan canım kardeşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak tüm bu zorlu süreçte kendisini ne kadar ihmal etsem de pozitif enerjisi, güler yüzü ve tüm kalbiyle her zaman yanımda olan en yakın arkadaşım, sevgilim ve biricik eşim Esin ERDOST ACAR'a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMALAR.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
4.BULGULAR.....	26
5.OLGU ÖRNEKLERİ.....	38
6.TARTIŞMA.....	42
7.SONUÇLAR.....	50
8.KAYNAKLAR.....	51
9.ÖZGEÇMİŞ.....	56
10.EKLER.....	57

KISALTMALAR

A.	: Arter
Lig.	: Ligament
AVN	: Avasküler Nekroz
cm	: Santimetre
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
yy	: Yüzyıl
MR	: Manyetik Rezonans
AP	: Antero-posterior
DHS	: Dinamic Hip Screw
SBÜ	: Sağlık Bilimleri Üniversitesi
SUAM	: Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Ark.	: Arkadaşları
ADTK	: Araç Dışı Trafik Kazası
EKG	: Elektrokardiyografi
DM	: Diyabetes Mellitus
TKP	: Total Kalça Protezi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1- Anteversiyon Açısı	4
Şekil 2- Femur üst ucunun trabeküler yapısı	5
Şekil 3- Singh İndeksi	6
Şekil 4- Femoral kalkar	7
Şekil 5- Femur proksimalinin arteryel yapısı	8
Şekil 6- Femur boyun kırığının a) direkt grafi, b) BT, c) MR kesitleri	11
Şekil 7- Pauwels sınıflandırması	12
Şekil 8- Garden sınıflandırması	13
Şekil 9- Garden dizilim indeksi	13
Şekil 10- Kanüllü kansellöz vida ile tespit	15
Şekil 11- Dinamik kalça vidası ile tespit	15
Şekil 12- Ficat Arlet sınıflaması	20
Şekil 13- Tip-apex mesafesi	24
Şekil 14- a) hastanın traksiyon masasındaki görüntüsü b) 3 adet mini insizyon c,d) intraoperatif skopi görüntüleri	24
Şekil 15- Cinsiyet dağılımı	26
Şekil 16- Taraf dağılımı	27
Şekil 17- Garden sınıflamasına göre dağılım	28
Şekil 18- Pauwel sınıflamasına göre dağılım	28
Şekil 19- Cerrahi öncesi süreye göre dağılım	29
Şekil 20- Harris skorlamasına göre dağılım	30
Şekil 21- Kaynamama ve AVN oranları	30
Şekil 22- Cerrahi öncesi süreye göre kaynamama ve AVN dağılımı	32
Şekil 23- Garden sınıflamasına göre kaynamama ve AVN dağılımı	33

Şekil 24- Garden sınıflamasına göre kaynamama dağılımı	34
Şekil 25- Garden kırık tipi ve cerrahi öncesi süre korelasyonu ile dağılım.....	34
Şekil 26- Redüksiyon kalitesine göre AVN ve kaynamama dağılımı	36
Şekil 27- 45 yaşında kadın hasta Garden tip1, Pauwel tip 2 femur boyun kırığı	38
Şekil 28- 12. ay kontrol grafisi	38
Şekil 29- 37 yaşında Garden tip 3, Pauwel tip 3 femur boyun fraktürü	39
Şekil 30- 25. ay kontrol grafisinde AVN görülmektedir	39
Şekil 31- 45 yaşında femur boyun kırığı preop ve postop grafileri	40
Şekil 32- Kontrollerinde kaynamama ve total kalça artroplastisi uygulandığı görülmektedir	40
Şekil 33- 56 yaşında femur boyun fraktürü preop ve postop grafisi.....	41
Şekil 34- Takiplerinde kaynamama sonrası TKP uygulandı	41

TABLO LİSTESİ

Tablo 1- İnternal fiksasyon ile artroplastinin avantaj ve dezavantajları.....	17
Tablo 2- Harris ağrı skorlaması.....	20
Tablo 3- Harris fonksiyonel skorlaması	21
Tablo 4- Harris deformite skorlaması.....	22
Tablo 5- Harris hareket açıklığı sınıflaması	23
Tablo 6- Hastaların istatistiksel dağılımı.....	31
Tablo 7- Kaynamamayı etkileyen faktörlerin istatistiksel incelenmesi	35
Tablo 8- AVN'yi etkileyen faktörlerin istatistiksel incelenmesi	37

ÖZET

Amaç : 2011-2018 yılları arasında İstanbul SUAM Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde femur boyun kırığı nedeni ile internal tespit uygulanan hastaların klinik ve radyolojik sonuçlarını başta cerrahi öncesi süre olmak üzere etkileyen faktörlerin incelenmesi ve paylaşılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem : Hasta kayıt incelemeleri ve radyolojik değerlendirmeler retrospektif olarak hastane dosya ve radyoloji arşivinden yapıldı. Çalışmaya 69 hasta dahil edildi. Takip süreleri en az 6 ay en fazla 96 ay olarak belirlendi. Hastaların tanıları direkt grafi ile konulup Garden ve Pauwel sınıflamaları ile sınıflandırılmaları yapıldı. Cerrahi öncesi süre 12 saat öncesi ve sonrası olarak belirlendi. Tüm hastalara kanüllü vida ile tespit uygulandı. Travma mekanizması, sigara kullanımı, DM eşliği, redüksiyon kalitesi incelendi. Takiplerinde direkt grafi gerektiğinde BT ile kaynamama ve AVN oranları belirlendi. Fonksiyonel skorlama Harris kalça skorlaması ile yapıldı.

Bulgular : Çalışmaya dahil ettiğimiz 69 hastanın 25 (%36.2)'i kadın, 44 (%63.8)'ü erkekti. 26 (%37.7) hasta 40 yaş altı iken 43 (%62.3) hasta 40 yaş üstü idi. 42 (%60.9) hasta Garden 1-2 (nondeplese), 27 (%39.1) hasta Garden 3-4 (deplese) olarak değerlendirildi. 39 (%56.5) hasta 12 saat öncesi opere edilirken 30 (%43.5) hasta 12 saat sonrası opere edildi. Toplam 14 (%20.3) hastada kaynamama ve 12 (%17.4) hastada AVN saptandı. Harris kalça skorlaması ortalama 88.7 ± 14.2 (47-100) idi. Garden 1-2 olan grupta 3 hastada kaynamama, 5 hastada AVN saptandı. Garden 3-4 olan grupta 11 hastada kaynamama, 7 hastada AVN saptandı. 12 saat öncesi opere edilen grupta 10 hastada kaynamama, 8 hastada AVN saptanırken 12 saat sonrası opere edilen grupta 4 hastada kaynamama, 4 hastada AVN saptandı.

Sonuç : Genel komplikasyon oranlarımız literatürle uyumlu bulundu. Yaş, cinsiyet, taraf, sigara kullanımı, cerrahi öncesi süre kaynamama ve AVN ile ilişkisiz saptandı. Pauwel sınıflamasına göre gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Garden 3-4 (deplese) grupta kaynamama anlamlı olarak yüksek saptanırken AVN oranlarında anlamlı fark saptanmadı. Redüksiyon kalitesi kaynamama ve AVN ile anlamlı olarak ilişkili saptandı.

Anahtar kelimeler: femur boyun fraktürü, internal tespit, cerrahi öncesi süre

ABSTRACT

Purpose : The aim of this study was to evaluate the factors affecting the clinical and radiological results of the patients who underwent internal fixation due to femoral neck fracture in Istanbul SUAM Orthopedics and Traumatology Clinic between 2011-2018.

Material and method : Patient records and radiological evaluations were retrospectively performed from hospital files and radiology archives. 69 patients are included in this study. Follow up periods are determined as minimum of 6 months and maximum of 96 months. Diagnosis of patients were made with direct x-ray and classified with Garden and Pauwel classifications. Time to fixation was determined as before and after 12 hours. Cannulated screw fixation was applied to all patients. Trauma mechanism, smoking, concomitant DM and reduction quality were evaluated. Nonunion and AVN rates were determined with direct x-ray and CT if needed in follow ups. Harris Hip Score was used as functional scoring modality.

Results : In 69 patients included in this study, 25 (%36.2) patients were female and 44 (%63.8) were male. 26 (%37.7) patients were under 40 years old and 43 (%62.3) were above 40. 42 (%60.9) patients were identified as Garden 1-2 (nondeplaced) and 27 (%39.1) were Garden 3-4 (deplaced). While 39 (%56.5) patients' time to fixation were before 12 hours, 30 (%43.5) patients' time to fixation were after 12 hours. Nonunion was detected in 14 (%20.3) patients and AVN was detected in 12 (%17.4) patients. Mean Harris Hip Score was 88.7 ± 14.2 (47-100). According to Garden classification, nonunion and AVN rates were 3 and 5 patients in Garden 1-2 group, while it was 7 and 11 patients in Garden 3-4 group. According to time to fixation; nonunion and AVN rates were 10 and 8 in before 12 hours group, while it was 4 and 4 in after 12 hours group.

Conclusions : Our complication rates were found to be similar with the literature. Age, gender, fracture side, smoking and time to fixation were found as irrelevant with nonunion and AVN rates. No significant differences was found between the groups according to Pauwel classification. Nonunion was significantly was higher

in Garden 3-4 (displaced) group and no significant difference was found in AVN rates. The reduction quality was significantly associated with nonunion and AVN.

Keywords : femoral neck fractures, internal fixation, time to surgery



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça kırıkları önemli mortalite ve morbidite nedenleri arasında olup sıklığı gün geçtikçe artmaktadır. 1990'larda tüm dünyada toplam 1,3 milyon olarak hesaplanmışken ortalama yaşam süresi arttıkça 2050'li yıllarda 4,5 milyona çıkması beklenmektedir.[1] En önemli sosyoekonomik problemler arasında yer alıp yıllık yatış süreleri onkolojik sebeplerle yatan hastalardan fazladır.[2]

Femur boyun kırıkları yaşlı populasyonda sık görülmektedir. Genç populasyonda ise tüm kalça kırıklarının %3'ünü oluşturacak kadar nadirdir. Yaşlılarda osteoporoz, kognitif bozukluklar ve kas zayıflığı gibi nedenlerle düşük enerjili travmalar sonrası oluşur.[3] Genç hastalarda yüksek enerjili travmalar sonrası oluşur.

Femur boyun kırıklarının tedavisi her zaman tartışmalı olmuştur ve henüz tedavisinde kesin bir algoritma oluşmamıştır. Meta-analiz çalışmalara göre tüm bu tedavi protokollerine rağmen %11-19 osteonekroz ve %23-37 kaynamama görülmektedir.[4] Kaynamama ve avasküler nekroz oranlarının diğer kırıklara göre fazla olması başlıca 3 faktöre dayandırılır : 1) intrakapsüler kırık olması nedeni ile sinovyal sıvının kaynamayı bozması 2) medial femoral sirkumfleks arterin dalı olan lateral asanden servikal dalların yaralanması 3) bu bölgede periostun kambiyum tabakasının olmaması.[5] Bu yüksek komplikasyon oranı da toplum üzerinde fazlaca sosyoekonomik yük oluşturmaktadır. Bu nedenle femur boyun kırıkları ortopedinin en önemli patolojileri arasında yer almaktadır.

Genç ve aktif hastalarda başlıca amaç femur başını koruyarak fonksiyonel bir kalça elde etmektir. Bu amaçla primer tercih internal tespit yöntemleridir. Yaşlı, komorbiditeleri mevcut, kaynama beklentisi düşük, kalça artrozu mevcut hastalarda ise ilk tercih genellikle artroplastidir.[6]

Femur boyun kırıklarının sonuçlarını etkileyen cerraha ve hastaya bağlı faktörler vardır. Bunlar, kırığın tipi, cerrahi öncesi süre, redüksiyon, stabilite, travmanın boyutu, komorbiditeler ve sigara kullanımı olup etkileri hala tartışılmaktadır.[7]

Biz de bu çalışmamızda internal tespit uyguladığımız femur boyun kırığı hastalarımızın sonuçlarını değerlendirerek başta cerrahi öncesi süre olmak üzere etkileyen faktörleri (kırık tipi, ek hastalık, redüksiyon kalitesi, sigara, travma tipi..) ortaya koymayı ve başarıyı arttırmayı amaçladık.

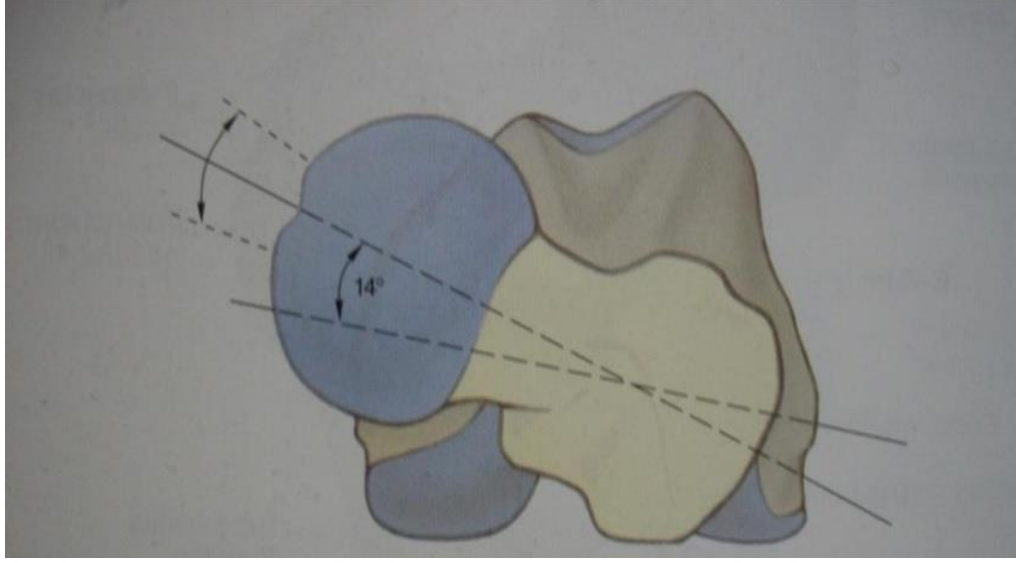


2.GENEL BİLGİLER

2.1.Kalça Eklem Anatomisi

Kalça eklemi diartrodial eklemdir. Kalçanın asıl stabilitesi geniş hareket açıklığı sağlayan kemik yapısından kaynaklanır. Asetabulum fibröz kıkırdaktan oluşan labrum yapılarla daha da derinleşir ve stabilizasyona yardımcı olur. Eklem kapsülü anteriordan femur boynunu aşarak trokanterik kreste kadar uzanırken posteriora boynu kısmi örter. Ayrıca bu fibröz kapsüle daha çok posteriora olmak üzere zona orbicularis denilen sirküler lifler katılır. Kapsül anteriorda 3 ana ligamandan oluşur. Bunlar iliofemoral ya da Bigelow'un Y ligamanı, iskiyfemoral ve pubofemoral ligamanlardır. Femur boynunun periostunda kambiyum tabakası yoktur. Bundan dolayı femur boyun kırıklarında kallus olmaz ve yalnızca endosteal iyileşme olur.[5]

Normal pozisyonda femur boynu yukarı, içe ve biraz da öne doğru yönelmiştir. Yaklaşık 5 cm uzunluğundadır. Erişkinde femur boynu femur cismiyle frontal düzlemde ortalama 130° lik (130 +/- 7) açı yapar. Bu açığa 'İnklinasyon açısı' veya 'Kollo-diafizer' açı adı verilir. Çocuklarda daha büyük olan bu açı, çocuğun gelişimiyle daralarak erişkindeki şeklini alır. Türk toplumunda kollo-diafizer açı ortalaması kadınlarda 126,2±5,7, erkeklerde ise 127,2±4,8 derece olarak tespit edilmiştir. Femur cismi ile boyun arasında içe, öne ve biraz da yukarıya bakan 12–15 derece öne açılanma vardır. Bu açığa 'Anteversiyon' veya 'Deklinasyon' açısı adı verilir. Türk toplumunda kadınlarda anteversiyon açısı ortalaması 13,6±5,4 derece, erkeklerde anteversiyon açısı ortalama değeri 9,5±5,9 derece bulunmuştur.[8] (Şekil-1)



Şekil 1- Anteversiyon Açısı

2.2.Femur Üst Ucunun Trabeküler Yapısı

Femur üst ucunda ağırlığın dağılımını sağlayan trabeküler sistemleri mevcuttur. Bu trabeküllerin kırıklarla yakın ilgisi vardır. Femurun trabeküler sistemi ilk olarak 1838’de Ward tarafından tanımlanmıştır[9] (Şekil-2). Osteoporotik olmayan kemikte 5 adet trabeküler grup mevcuttur:

Primer gergi (tensil) grubu : Trokanter bölgede dış korteksin kalkara yakın bölgesinden başlar boynun üzerinden yay gibi uzanarak başın alt kısmında sonlanır.

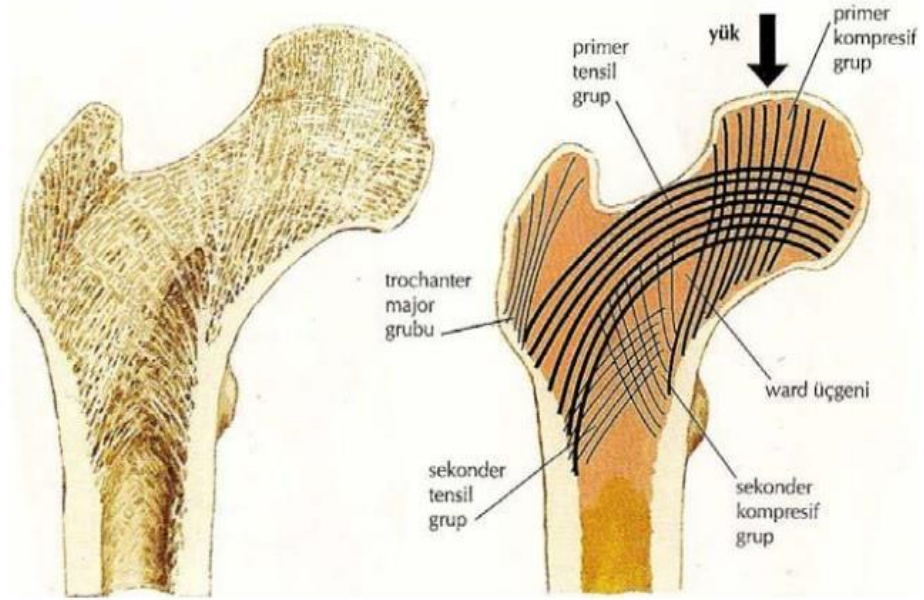
Sekonder gergi (tensil) grubu : Büyük trokanter altından dış korteksten başlar femur boynuna doğru uzanarak sonlanır.

Primer kompresyon grubu : Boynun aşağısından başlar başın üst kısmında sonlanır.

Sekonder kompresyon grubu : Trokanter minörden başlayarak trokanter majöre doğru uzanır.

Büyük trokanter grubu : Büyük trokanterin altından başlayıp üstünde sonlanır.

Ward üçgeni : Primer ve sekonder kompresif grup ile primer gergi grubu arasında kalan üçgene Ward üçgeni veya trigonum internum femoris adı verilir. Yaş ilerledikçe osteoporozla birlikte bu bölge zayıflar ve kırığa müsait hale gelir.



Şekil 2- Femur üst ucunun trabeküler yapısı

Singh ve arkadaşları femur proksimalindeki trabeküler yapının kalça ön-arka radyografisindeki görünümünü “Singh indeksi” olarak bilinen osteoporoz değerlendirme ölçütlerini tanımlamış ve altı evrede değerlendirmişlerdir. Radyografinin niteliğinin önemli olduğu bu yöntemin, dikkatli yapıldığı takdirde klinik pratik önemi kabul edilmiştir. Buna göre 6; normal kemik, 5-4; hafif osteoporoz, 3-2; ilerlemiş osteoporoz, 1; tamamen osteoporotik olarak değerlendirilir.[9]

Singh İndeksi (Şekil-3)

Grade 6: Trabeküler gruplar görünür haldedir. Femur üst ucu kanselöz kemikle dolu görünümündedir.

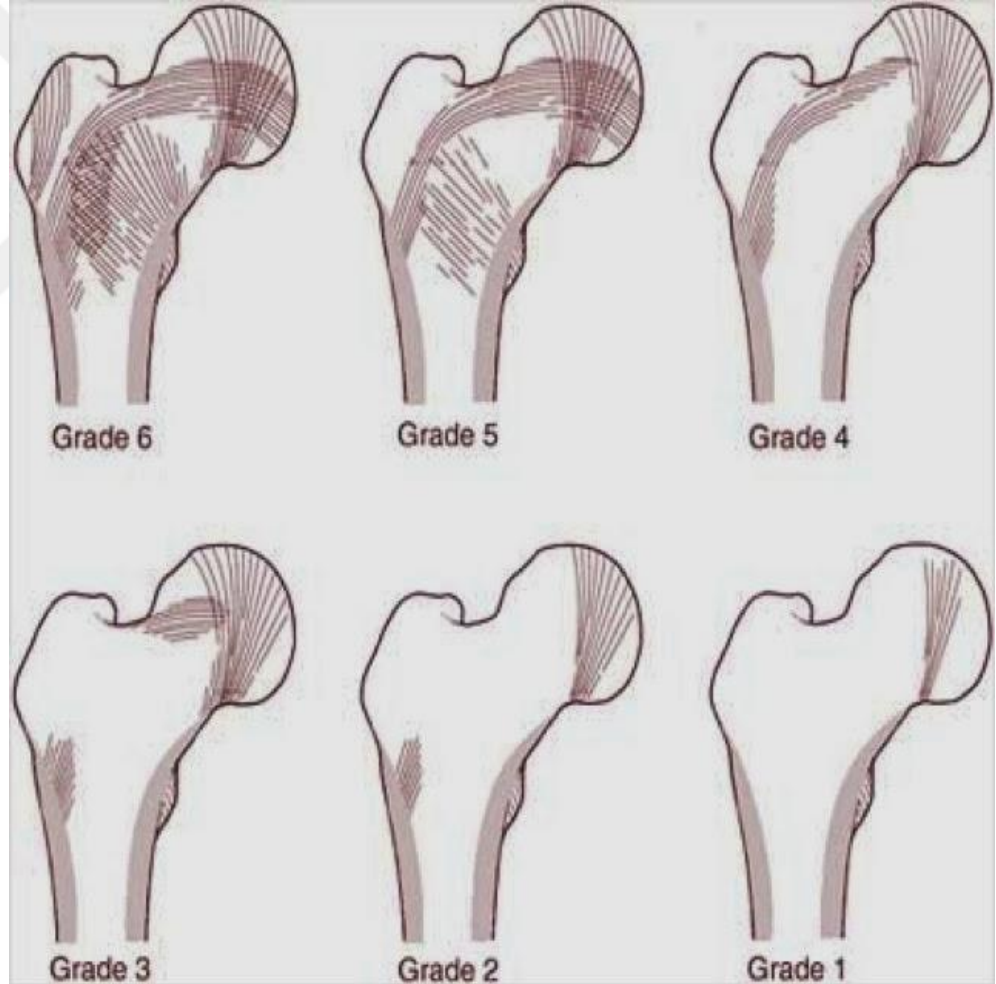
Grade 5: Primer tensil ve kompresif trabeküler yapılar hafifçe silinmiş, Ward üçgeni belirgin hale gelmiştir.

Grade 4: Primer tensil trabeküler yapı ileri derecede silinmiştir, fakat hala dış korteksten femur boynunun üst kısmına doğru fark edilebilir.

Grade 3: Primer tensil trabeküllerin devamlılığında kırılma vardır. 3.Dereceden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.

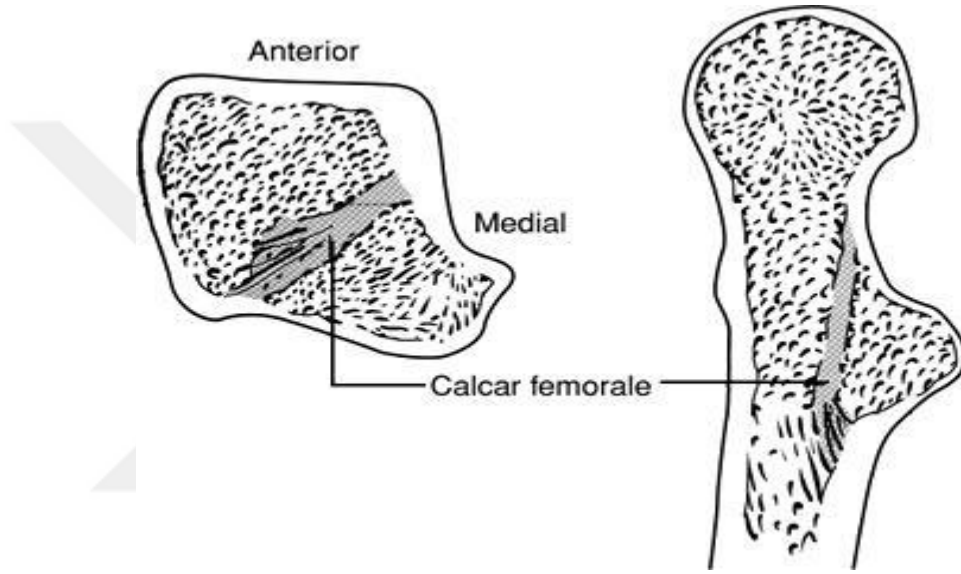
Grade 2: Sadece primer kompresif trabeküllerin varlığı görülebilir.

Grade 1: Primer kompresif trabeküllerin dahi varlığı belirsiz haldedir.



Şekil 3- Singh İndeksi

Femur cisminin posterior iç kısmından başlayıp boynun arkasına uzanan yaklaşık 12 cm uzunluğunda, sert lamellar kemikten oluşan femur boynuna destek sağlayan yapıya kalkar denir.(Şekil-4) 1982’de Griffin tarafından tanımlanmıştır.[10] Femur başından yük aktarımında destek sağlamaktadır. Kırık redüksiyonu sırasında bu bölgenin devamlılığının sağlanması önemlidir. Carrey ve ark. göre bu bölge iliopsoas ve gluteus maksimusun (iki antagonist kas) basınç kuvvetinden oluşur. Bu yüzden yaşlı ve immobil hastalarda bu kas gruplarının zayıflamasına bağlı kalkar zayıflar ve kırık riski artar.



Şekil 4- Femoral kalkar

2.3. Femur Boyunu ve Başının Beslenmesi

Femur boynu ve başının beslenmesi esas olarak a.profunda femorisin lateral ve medial sirkümfleks dalları tarafından gerçekleşir. Crock tarafından incelenen ve tariflenen damarsal beslenme 3 kaynaktan oluşmaktadır.[11] (Şekil-5) :

- 1- Ekstra kapsüler arteryel çember
- 2- Asendan servikal dallar
- 3- A. ligamentum teres

1- Ekstra kapsüler arteryel çember

Bu vasküler halka posteriorda medial femoral sirkümfleks arterden ve anteriorda lateral femoral sirkümfleks arterden oluşmaktadır. Bu arterler femoral ve derin femoral arterden köken almaktadır. Superior ve inferior gluteal arterlerde bu

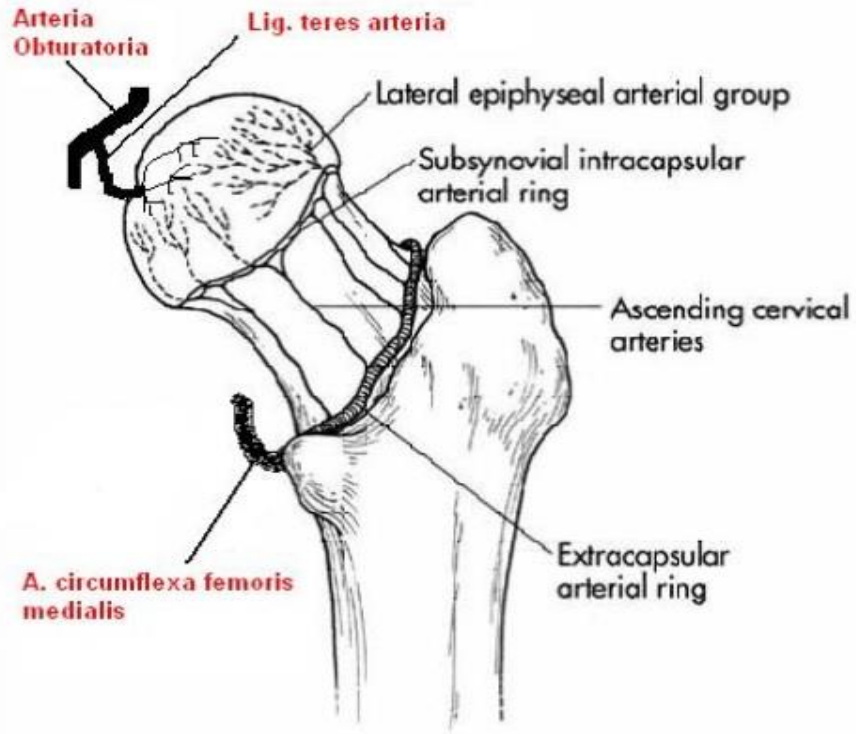
çembere uzantılar vererek katkıda bulunmaktadırlar

2- Asendan servikal dallar

Bunlar ekstra kapsüler vasküler halkadan gelen dallar olup femur boynunda yüzeysel seyrederek. Retinaküler arter olarak da bilinirler (*Weinbrecht retinakulası*). Retinakular arterler daha çok başın üst arka kısmını besler. Bu arterler kırıkda sınırında subsinovyal intraartiküler arteriyel halkayı oluşturur. Bu halkadan femur başına epifizyal arteriyel dallar verir. Bunların en önemlisi femur başının yük binen kısmını besleyen lateral epifizyal arteriyel dallardır. Burada bir terminal arter daha olan inferior metafizyal arter başın alt ve ön kısmını besler. Lateral epifizyal arter, inferior metafizyal arter ve a.lig. teresten gelen dal anastomoz yapar. Kırık sonrası femur başının beslenmesinde bu anastomoz önemlidir.

3- Ligamentum teres arteri

Obturator arterden köken alır ve femur başının beslenmesini sağlar.



Şekil 5- Femur proksimalinin arteriyel yapısı

Femur proksimalini besleyen arteriyel yapıya bir de venpleksusu eşlik eder. Basınç değişimlerine oldukça hassas olup femur boyun kırıklarında oluşan intrakapsüler basınç sonrası akımı bozulur. Ayrıca femur boynuna çok yakın seyrettiğinden kırık sırasında yaralanma riski yüksektir.[12]

2.4. Femur Boyun Kırıkları

2.4.1. Epidemiyoloji

Yüksek avasküler nekroz ve kaynamama oranları olan femur boyun kırıkları hala çözülememiş kırıklar olarak yerini almaktadır. İnfantlar hariç her yaşta görülebilmekle birlikte yaş arttıkça sıklık artmaktadır. Ortalama en sık görülme yaşı 80'dir. Kadınlarda erkeklerden yaklaşık 3 kat fazla görülür. Kadınlarda fazla görülmesinin sebebi ise geniş pelvis yapısı ve menopoz ile daha erken osteoporoz gelişmesidir.[13]

Genç hastalarda yüksek enerjili travma veya patolojik sebepler ön plandayken yaş ilerledikçe başta osteoporoz olmak üzere kognitif bozukluk, kas zayıflığı nedeniyle basit düşme sonrası oluşabilir. Hatta spontan kırıklar da gelişebilmektedir.[3]

2.4.2. Etyoloji

Etyolojisine göre femur boyun kırıkları 4 grupta toplanabilir : [14]

1. Travmatik hastalar
2. Stres kırıkları
3. Patolojik kırıklar
4. Radyasyona sekonder kırıklar

Travmatik hastalar :Genç hastalarda yüksekten düşme, trafik kazası gibi yüksek enerjili travmalar sonrası oluşurken yaşlı hastalarda basit düşme sonrası oluşur.

Stres kırıkları : Atletlerde ve uzun süreli yürüyüşçülerde ağır aktivite sonrası gelişir. Semptomlarının çeşitliliği nedeniyle tanı koymak zordur. Stres kırıkları kompresyon ve transvers tip olmak üzere ikiye ayrılır. Transvers tipte, femur boynu düzlemine dik ince sklerotik çizgi şeklinde görülürken; kompresyon tipinde, lüsent bir merkezin etrafında kortikal kalınlaşma ile femur boynu inferiorunda gözlenir.

Transvers tiplerin prognozu daha kötü olup genelde cerrahi tespit gerektirirken ,kompresyon tipi stres kırıklarında hareket kısıtlanması ile tedavi mümkündür

Patolojik kırıklar : Primer veya metastatik tümör sonrası daha çok intertrokanterik ve subtrokanterik bölgede oluşmakla birlikte femur boynunda da görülebilir.

Radyasyona sekonder kırık : Pelvikmaliniteli hastalarda uygulanan radyoterapi sonrası oluşan osteoporozla sekonder gelişir.

Ayrıca travma mekanizmasına göre direkt ve indirekt olarak ikiye ayrılır:

1. Direkt mekanizma : Trokanter üzerine düşme veya çarpma ya da bu bölgeye ateşli silah ile görülür.
2. İndirekt mekanizma : Uyluk dış rotasyon ve abduksiyondayken femur başının asetabulumu dayaması ile oluşur. Gençlerde yüksek enerji gerekirken yaşlılarda halıya takılma ile bile görülebilir.

2.4.3.Tanı

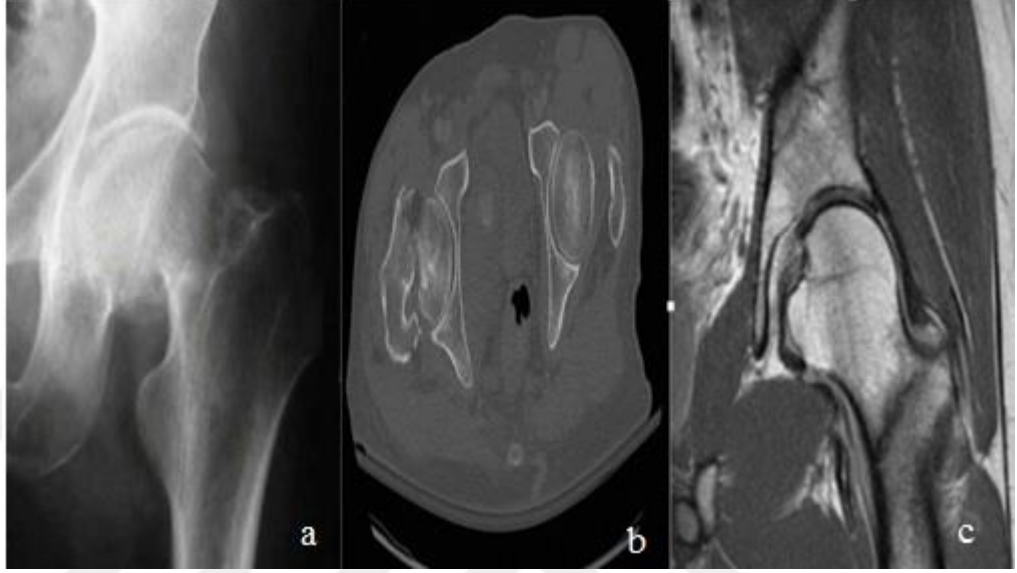
Femur boyun kırıklarının tanısında eksiksiz ve dikkatli bir anamnez, ayrıntılı muayene ve radyoloji çok önemlidir. İmpakte veya stres kırıklarında dize ve uyluk iç yana yansıyan ağrılar olabilir. Kalça hareketleri ağrılıdır. Fakat hasta yürüyebilir. Deplese kırıklarda bacak kısalmış ve dış rotasyonda olup kalça hareketleri ağrılı ve immobilizedir. Yüksek enerjili travmalarda ayrıca yumuşak doku hasarı olup ek travmalar mevcuttur. Femur boyun kırıklarına %9 oranında femur diafiz kırıkları eşlik edip çok sık atlanmaktadır.[15] Bu yüzden bu hastalar ayrıntılı değerlendirilmelidir.

2.4.4.Radyolojik Değerlendirme

Femur boyun kırıklarının tanısında radyoloji tartışmasız çok önemlidir. Direkt grafi ile genellikle tanı koyulmakta olup acile başvuran hastaların grafileri dış rotasyonda çekilmektedir. O yüzden bacağı yaklaşık 15 derece iç rotasyon ve hafif traksiyonda çekilen grafi idealdir. Lateral grafi önemli olmakla birlikte kırık sebebi ile çekilmesi zordur.(Şekil-6-a) Günümüzde BT kullanımının artmasıyla birlikte ideal direkt grafisiz ile de tanı koyulabilmektedir. Ayrıca eşlik eden asetabulum veya pelvis kırıklarının tanısı koyulabildiği için BT değerlidir.(Şekil-6-b)[16]

Kırık değerlendirmesinde bir diğer tanı yöntemi MR olup sık kullanılmamaktadır. Nondeplese kırıklarda erken tanıda, stres kırıklarında, patolojik kırıklarda oldukça yardımcıdır.(Şekil-6-c)

Sintigrafi ise stres kırıklarında artmış tutulum ile yol göstericidir.



Şekil 6- Femur boyun kırığının a) direkt grafi, b) BT, c) MR kesitleri

2.4.5.Sınıflandırma

Femur boyun kırıklarını sınıflandırma tedavi seçimi, sonucu ve prognozu belirlemede önemlidir. Bu yüzden birçok sınıflama tanımlanmıştır.

Anatomik lokalizasyonuna göre

- Subkapital
- Transservikal
- Bazoservikal

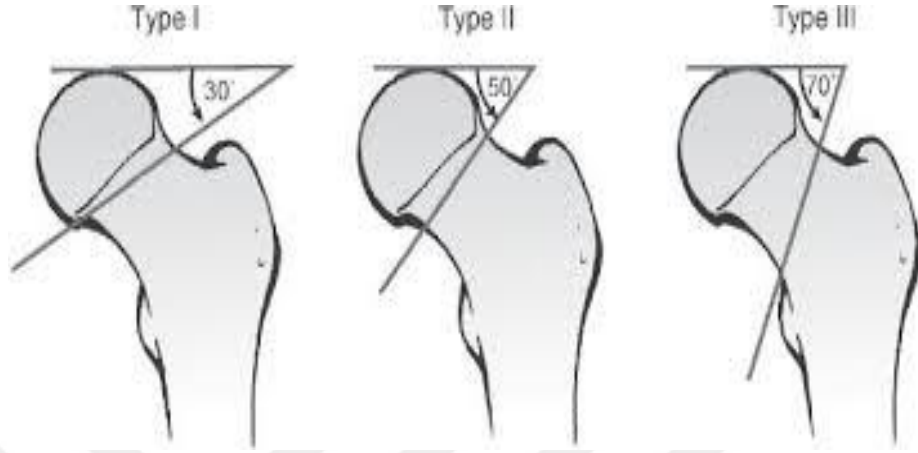
Pauwels sınıflaması (kırık çizgisinin açısına göre) (Şekil-7)

Femur boyun kırık hattının yatay düzlemle yaptığı açıya dayanan sınıflamadır.

Pauwels tip 1 : kırık açısı 30 dereceden azdır. Dışlanmış veya stabil kırıklardır.

Pauwels tip 2 : 30-70 derece arasında olan kırıklardır. Stabil değildir.

Pauwels tip 3 : 70 dereceden fazla olan kırıklardır. Pauwels'a göre kaynamama en sık bu tipte görülür.[17]

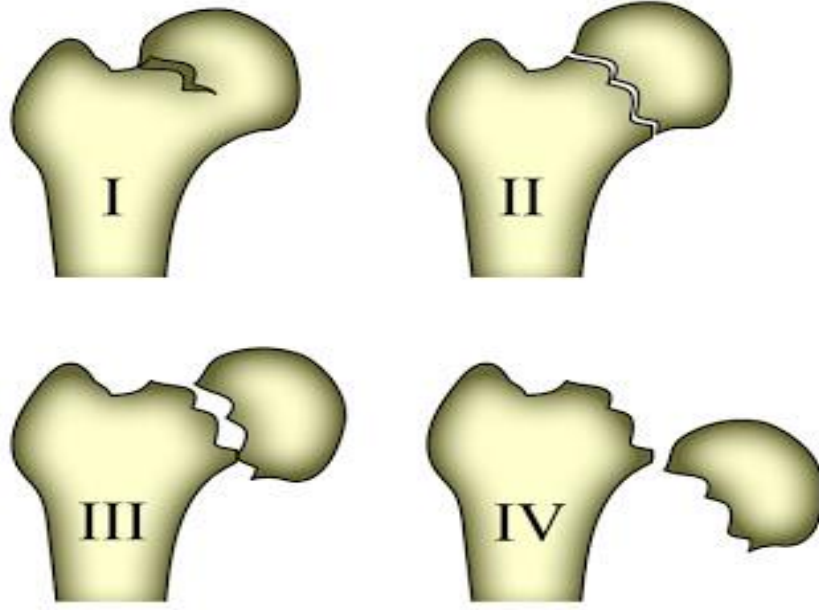


Şekil 7- Pauwels sınıflandırması

Garden Sınıflaması (kırğın deplasmanına göre) (Şekil-8)

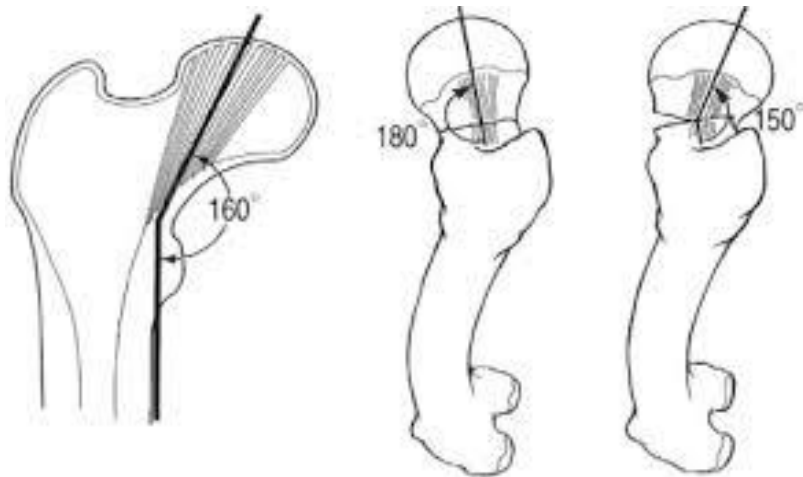
Femur boyun kırıklarının sınıflandırılmasında en çok kabul gören ve kullanılan sınıflamadır. AP grafide femur üst ucunun trabeküler dizilimine, ayrışmaya ve dış rotasyon zorlamasına göre yapılır.

Ayrıca redükiyonu değerlendirmede Garden dizilim indeksi kullanılmaktadır. Kalkardan başlayıp femur başının yük binen kısmına uzanan trabeküller AP'de 160-170 derece, lateral grafide de 180 derece olması durumunda redüksiyon yeterlidir.(Şekil-9) [17]



© Behrang Amini, MD/PhD

Şekil 8- Garden sınıflandırması



Şekil 9- Garden dizilim indeksi

AO Sınıflaması

31B : 31: proksimal femur B : femur boyunu

31.B1 : nondeplase veya minimal deplase subkapital kırıklar

B1.1 : impakte, valgus açısı >15 derece

B1.2 : impakte, valgus açısı <15 derece

B1.3 : nonimpakte

31.B2 : transservikal kırıklar

B2.1 : bazoservikal

B2.2 : midservikal adduksiyon

B2.3 : midservikal makaslama

31.B3 : subkapital, nonimpakte deplase kırıklar

B3.1 : Orta derecede deplase varusta ve dış rotasyonda

B3.2 : Orta derecede deplase vertikal translasyon ve external rotasyonda

B3.3 : belirgin deplase

2.4.6.Tedavi

2.4.6.1.Konservatif tedavi

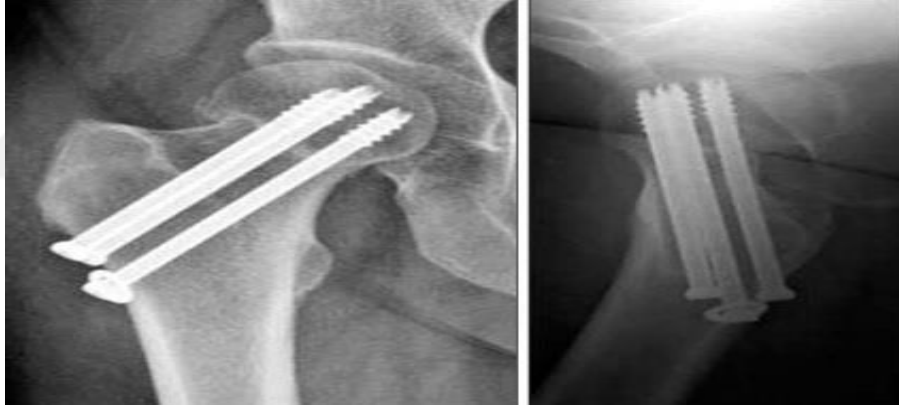
Femur boyun kırıklarında konservatif tedavinin yeri yok denecek kadar azdır. Cerrahiye engel ciddi komorbiditesi olan, nondeplase ve valgus impakte kırıklarda uygulanmaktadır.[18] Konservatif tedavide immobilizasyonla birlikte tromboembolizm, pulmoner komplikasyonlar, dekübit ülserleri, genel durum bozukluğu riski fazladır. Prognoz kötüdür, mortalite artar.

Valgus impakte veya nondeplase kırıklarda bile konservatif tedavide kaynamama oranı %38'e kadar çıkmaktadır. Ayrıca geç dönemde deplasman olursa redüksiyon zorlaşır ve internal tespit şansı da olmayabilir. Bu yüzden konservatif tedavi ancak anestezi riski gerçekten yaşam tehdit edici ise uygulanmalıdır.[19]

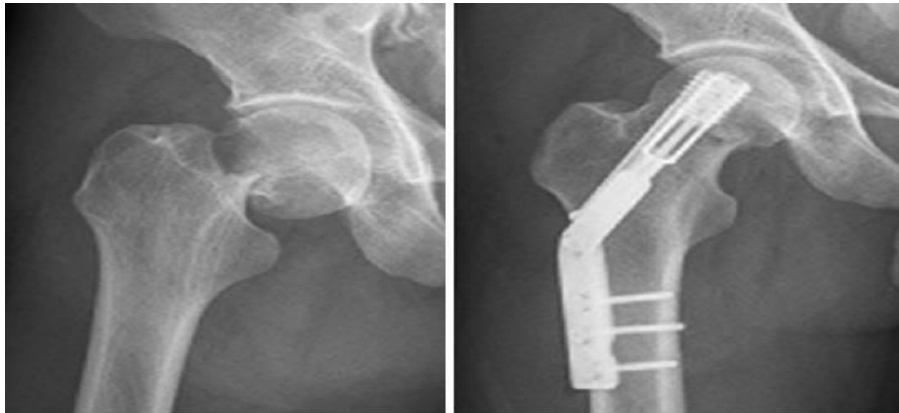
2.4.6.2.Cerrahi tedavi

Femur boyun kırıkları, genç hastalarda genellikle açık/kapalı redüksiyon internal fiksasyon ile yaşlı hastalarda artroplasti ile tedavi edilir. Fakat yaş tek başına tedaviyi belirlemede kullanılmaz. Kırığın tipi, aktivite düzeyi, kemik kalitesi, ek hastalıklarla birlikte değerlendirmek gerekir.[20]

İnternal fiksasyon yöntemleri proksimal femur çivisi, kamalı plak, kanüllü kanselloz vida ve kayan kalça plaklarından oluşur. Son zamanlarda üçlü kanüllü vida ile yapılan tespitlerin yeterliliği nedeni ile kanüllü kanselloz vida en sık kullanılan materyaldir.(Şekil-10) Dörtlü vida ile tespitin biyomekanik üstünlüğü görülmemiştir. Yalnız femur boynu posterior parçalanmalı hastalarda daha iyi sonuç verdiği bildirilmiştir. Transservikal, nondeplase kırıklarda kanüllü vida ilk tercih iken bazoservikal ve vertikal kırık paterni mevcut hastalarda DHS daha uygun tedavidir.(Şekil-11)[21]



Şekil 10- Kanüllü kanselloz vida ile tespit



Şekil 11- Dinamik kalça vidası ile tespit

Artroplasti seçenekleri arasında ise bipolar hemiarthroplasti, unipolar hemiarthroplasti ve total kalça artroplastisi yer alır.[22]

Osteosentezin ve artroplastinin avantajlarının ve dezavantajlarının iyi değerlendirilip hastanın genel durumu, ek hastalıkları ve kırık tipi gözönünde bulundurularak cerrahi tipine karar verilmelidir.

Tedavi konusunda tek ortak görüş, en ideal olanın femur başının korunması gerektiğidir. Bu yüzden genç, aktif hastalarda osteosentez kaçınılmaz tedavidir. Yine ileri yaş, kemik kalitesi iyi, nondeplase kırıklarda internal tespit önerenler mevcuttur. Fakat yapılan bir çalışmada 65 yaş üzeri nondeplase kırıklarda ARİF'i takiben %40 oranında re-operasyon gerekliliği artroplastiyi ön plana çıkarmıştır.[23]

Mayo Klinik'te yapılan 25 yıllık retrospektif çalışmada 15-50 yaş arası 73 femur boyun kırığı (51 deplase, 22 nondeplase) en az 2 yıl takip edildi. Bunların 56'sı kanüllü vida, 17'si dinamik kalça vidası ile tespit edildi. Kırıkların %23'ünde AVN ve %8'inde kaynamama görüldü. Sadece deplase olanlar değerlendirildiğinde %10'unda kaynamama ve %27'sinde AVN görüldü.[24]

Gerber ve ark. 54 hastalık osteosentez yapılan bir seride %10'luk osteonekroz ve %17'lik kaynamama oranı bildirdi.[25]

Genç, aktif hastalarda bile görülen yüksek komplikasyon oranları 65 yaş üstü hastalarda tedaviyi daha da tartışmalı hale getirmiştir. Bhandari ve ark. 65 yaş üzeri hastalarda artroplasti ve internal fiksasyonla ilgili meta-analiz yayınladılar.[26] 1901 hasta incelediler ve şu sonuçlara vardılar:

- Artroplasti internal tespitle karşılaştırıldığında revizyon oranını %77 azaltmıştır
- Artroplasti daha yüksek kan kaybı, enfeksiyon oranı ile ilişkilidir.
- Bir yıllık ölüm oranları artroplasti hastalarında %23, internal fiksasyon hastalarında %20 saptandı.
- İnternal fiksasyonda kaynamama %18,5, AVN %9.7 görülmüştür.[26]

Tablo 1-İnternal fiksasyon ile artroplastinin avantaj ve dezavantajları

	AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
İNTERNAL FİKSASYON	*Hastanın femur başı korunur. *Cerrahi travma azdır. *Mortalite ve morbidite azdır.	*Yüksek kaynamama ve AVN oranları *%30'lara varan reoperasyon gerekliliği *İmplant zemininde kırık(%1-2)
ARTROPLASTİ	*Düşük reoperasyon gerekliliği(%6-12)	*Cerrahi kan kaybı, mortalite riski fazla *Dislokasyon riski *Gevşeme *Asetabular erozyon

Artroplasti femur boyun kırıklarında ilk kez 20. yy'ın ortalarında kullanılmaya başlanmıştır. Önce unipolar Austin-Moore tipi çimentosuz protez sonrasında Thompson tipi çimentolu protez kullanılmıştır. Erken gevşeme ve asetabular erozyon nedeni ile günümüzde kullanımı kısıtlıdır. 21. yy'ın başlarında ise bipolar modüler hemiarthroplasti protezleri kullanılmaya başlanmıştır.

Total kalça artroplastisi ise ilk olarak femur boyun kırığına eşlik eden kalça artritinde kullanılmış olup 1980'lerde primer kırıklarda kullanılması gündeme gelmiştir. Total kalça artroplastisinde hemiarthroplastiye göre uzun ameliyat süresi, artmış kan kaybı ve yüksek maliyet olup dislokasyon oranı da fazladır. Hemiarthroplastinin dezavantajları da asetabular erozyon, protrüzyon ve erken gevşeme riskinin fazla olmasıdır.[27]

Görüldüğü üzere femur boyun kırıklarının tedavisinde kabul gören bir algoritma yoktur. Hastanın yaşı, aktivite düzeyi, kırık tipi, ek hastalıklar gibi tedaviyi etkileyen birçok değişken vardır. Tüm bunlar göz önünde bulundurularak fiksasyon ve artroplastinin avantajları, dezavantajları değerlendirilip cerrahi karar verilmelidir.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

SBÜ İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde 2011-2018 yılları arasında toplam 776 hasta femur boyun kırığı nedeni ile opere edilmiştir. Patolojik kırıklar, stres kırıkları, eşlik eden asetabulum kırığı olan hastalar, luksasyonun eşlik ettiği hastalar, steroid kullanım öyküsü olan hastalar, artroplasti yapılan hastalar, <18 yaş ve >60 yaş üstü hastalar dahil edilmemiştir. Bunun sonucunda internal tespit uygulanan 69 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar hastane veritabanı ve radyolojik arşivlerden yararlanılarak retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Hastaların 44'ü (%63,7) erkek, 25'i (%26.3) kadındı. Bu olguların 28'i (%40.6) sağ kalçasından, 41'i (%59.4) sol kalçasından opere edildi. Hastalara kapalı redüksiyon sonrası 6,5 mm üç adet kanüllü vida ile osteosentez uygulanmıştır.

Hastaların 21'i (%30.4) basit düşme, 30'u (%43.4) yüksekte düşme, 10'u (%14.4) ADTK sonrası ve 8'i (%11.5) motor kazası sonrası acile başvurmuştur.

Hastaların ilk olarak acil başvurusu sonrası kapsamlı travma muayenesi yapılarak pelvis AP ve kalça AP/lateral grafileri çekilmiştir. Preoperatif Garden, AO ve Pauwel sınıflamaları ile kırık sınıflaması yapılmıştır. Garden 1-2 grup hastalar nondeplese, Garden 3-4 grubu hastalar deplese olarak kabul edilmiştir. Travmadan cerrahiye kadar geçen süreler kaydedilmiştir. Deplese kırıklarda posterior korteks parçalanması tespiti açısından BT çekilmiştir. Ek travma açısından konsültasyonları tamamlanan hastalar servise interne edilmiştir.

Servis internasyonu sonrası rutin hemogram, acil biyokimya, kanama profili, kan grubu, akciğer grafi ve EKG tetkikleri tamamlanmıştır. Acil anestezi konsültasyonu sonrası ek hastalıklarına göre acil operasyon planlanmıştır. Ek hastalığın mevcut olduğu, operasyon riskinin yüksek olduğu hastalar elektif şartlarda opere edilmiştir.

Hastalara kontrendikasyon oluşturmadıkça rutin düşük molekül ağırlıklı heparin başlanmıştır. Operasyondan yaklaşık 30 dakika önce tek doz sefazolin 1 gram

antibiyotik profilaksisi yapılmıştır. Ameliyat sonrası 24 saat 3*1 gr sefazolin devamı ve analjezisi sağlanmıştır. Post-op 1. gün hastalar mobilize edilip walker yardımı ile kırık tarafa yük verdirmeden yürütülmüştür. Dört hafta düşük molekül ağırlıklı heparin devam edilmiştir. Nondeplese kırıklarda 6 hafta , deplese kırıklarda 8 hafta yük verilmemiştir. Radyografilerdeki kaynama bulgularına göre tam yük vermeye geçilmiştir. Taburculuk sonrası ilk kontrol ve suturların alınması 15. günde yapılan kontrole sağlanmış ve periyodik kontrollere çağırılmaya devam edilmiştir.

3.1. KLİNİK VE RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Hastaların ortalama takip süreleri 41.2 ± 27.8 ay idi. Hasta takiplerinde klinik olarak anamnez sonrası eklem hareket açıklığı muayenesi, yürüme muayenesi yapılmıştır.

Pelvis AP ve kalça AP/lateral grafileri çekilip Garden dizilim indeksine göre değerlendirilmiştir.(Şekil-9) Kırık hatları arasında 2 mm'den az kayma, AP grafide dizilimin 0-15 derece valgusta olması, lateral grafide açılanmanın 10 dereceden az olması iyi redüksiyon kabul edildi. 2-5 mm kayma, 5 dereceye kadar varus 15 dereceden fazla valgus ve lateral grafide 10-20 derece arası angulasyon orta redüksiyon kabul edildi. Bunun dışındakiler kötü redüksiyon kabul edildi. Kaynamama ve avasküler nekroz bulguları değerlendirilmiştir. 6. ay kontrollerinde grafide kaynama gerçekleşmeyen veya 3 aylık kontrollerinde grafide değişiklik izlenmeyen hastalar nonunion kabul edilmiştir. Avasküler nekroz tanısında da Ficat Arlet sınıflaması kullanılmıştır. Ayrıca deformite, implant failure, kısalık gibi ek komplikasyonlar da değerlendirilmiştir.

Evre	Kriter
I	Direkt grafi, manyetik rezonans görüntüleme ve sintigrafi normal
IIA	Sklerotik ve kistik lezyon (subkondral kist formasyonu yok)
IIB	Subkondral çökme (crescent sign) ve/veya subkondral basamaklaşma
III	Femur başının konturunda bozulma
IV	Eklem aralığında daralma

Şekil 12- Ficat Arlet sınıflaması

Klinik skorlama olarak Harris kalça skorlaması uygulanmıştır. 90-100 puan arası mükemmel, 89-80 puan arası iyi, 79-70 puan arası orta ve 70 puandan düşük olanlar kötü sonuç olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca ağrı skorlamasında VAS ağrı skalası kullanılmıştır.

Tablo 2-Harris ağrı skorlaması

Ağrı (Toplam 44 puan)
Ağrı yok(44)
Çok hafif önemsenmeyecek ölçüde(40)
Hafif dereceli ağrı ileri aktivitede aspirin alması gerekiyor(30)
Orta dereceli ağrı aspirinden daha kuvvetli ağrı kesiciler gerekebiliyor(20)
Belirgin ağrı hareketlerde kısıtlılık(10)
Yatakta ağrı sakat bırakacak ölçüde yatalak(0)

Tablo 3-Harris fonksiyonel skorlaması

Fonksiyonel (Toplam 47 puan)
Aksama
Yok (11)
Hafif(8)
Orta(5)
Ağır(0)
Destek
Yok(11)
Uzun yürüyüşlerde baston(7)
Devamlı baston(5)
Tek koltuk değneđi(3)
Çift baston(2)
Çift koltuk değneđi yürüyemiyor(0)
Yürüme mesafesi
Sınırsız(11)
3000 m(8)
1000-1500 m(5)
Yalnızca evde(2)
Yatalak veya sandalyede(0)
Merdiven
Normal parmaklıkları kullanmadan(4)

Normal parmaklıkları kullanarak(2)
Herhangi bir şekilde(1)
Merdiven kullanamıyor(0)
Oturma
Normal sandalyede bir saat rahatça oturabiliyor(5)
Yüksek sandalyede yarım saat oturabiliyor(3)
Herhangi bir sandalyede oturamıyor(0)
Ayakkabı ve çorap giyme
Kolaylıkla(4)
Zorlukla(2)
Giyemiyor(0)
Toplu taşıma araçlarına binebilme
Evet (1)
Hayır (0)

Tablo 4-Harris deformite skorlaması

Deformite (Toplam 4 puan)
Fleksiyon kontraktürü 30 dereceden az (1)
Abduksiyon kısıtlılığı 10 dereceden az (1)
Ekstansiyonda iç rotasyon 10 dereceden az (1)
Ekstremitte kısalığı 3.2cm den az (1)

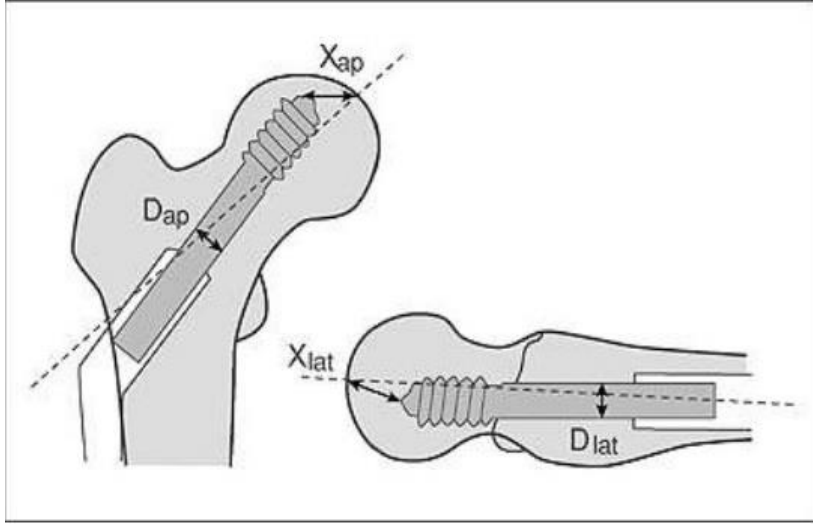
Tablo 5-Harris hareket açıklığı sınıflaması

Hareket aralığı (Hareket genişliği puanı için toplam puan 0.05 ile çarpılır. Max 5 puan)
Fleksiyon: 0-45° × 1 , 45-90° × 0.6 , 90-100° × 0.3
Ekstansiyonda dış rotasyon: 0-15° × 0.4 , > 15° × 0
Ekstansiyonda iç rotasyon: Her derecede × 0
Abduksiyon: 0-15° × 0.8 , 15-20° × 0.3 , >20° × 0
Adduksiyon: 0-15° × 0.2

3.2.AMELİYAT TEKNİĞİ

Hastalar anestezi ve reanimasyon kliniği hekimleri tarafından değerlendirildikten sonra genel veya spinal anestezi uygulanmıştır. Supin pozisyonda traksiyon masasına alınan hastanın kırık ekstremitesi traksiyon ve iç rotasyona alınarak skopi kontrolleri altında kapalı redüksiyon uygulanmıştır.[28]

Gerekli yıkama ve örtme işlemlerini takiben 45 (%65.2) hastaya perkütan 3 adet Kischner teli ile geçici tespit sağlanıp skopi kontrolü yapıldıktan sonra 3 adet kanüllü vida ile tespit sağlanmıştır. 24 (%34.8) hastada ise trokanter minör alt hizasından tam lateralden yapılan mini insizyonla cilt cilt altı geçilmiştir. Fasia lata açıldıktan sonra vastus lateralis kası split geçilip femura ulaşılmıştır. 135 derece tel gönderme klavuzu kemiğe adapte edilerek 3 adet Kischner teli skopi kontrolleri ile uygulanmış ve 3 adet kanüllü vida ile tespit sağlanmıştır. Tespit sonrası skopi ile implant tipinin femur apeksine AP ve lateral grafilerdeki uzaklık toplamı (tip-apex mesafesi, >25 mm üstünde olmalıdır) kontrol edilmiştir. (Şekil-12)



Şekil 13- Tip-apex mesafesi



Şekil 14- a) hastanın traksiyon masasındaki görüntüsü b) 3 adet mini insizyon c,d) intraoperatif skopi görüntüleri

3.3.İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

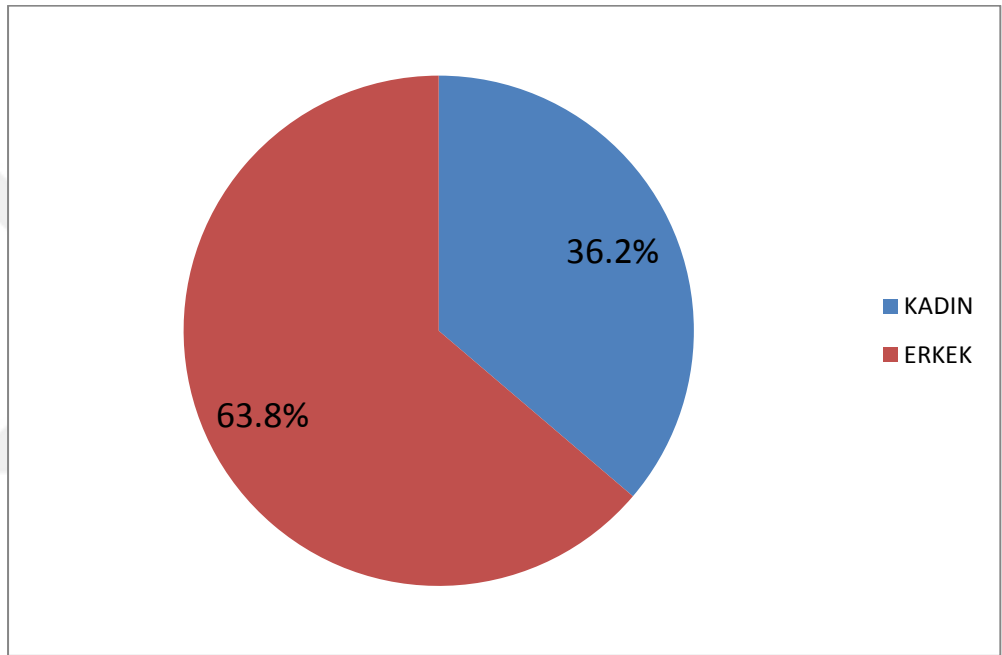
Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov Simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde mann-whitney u test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.



4.BULGULAR

T.C Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 2011-2019 yılları arasında femur boyun kırığı tanısı ile internal tespit uygulanan 69 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

69 hastanın 25'i (%36.2) kadın, 44'ü (%63.8) erkekti. (Şekil-15)

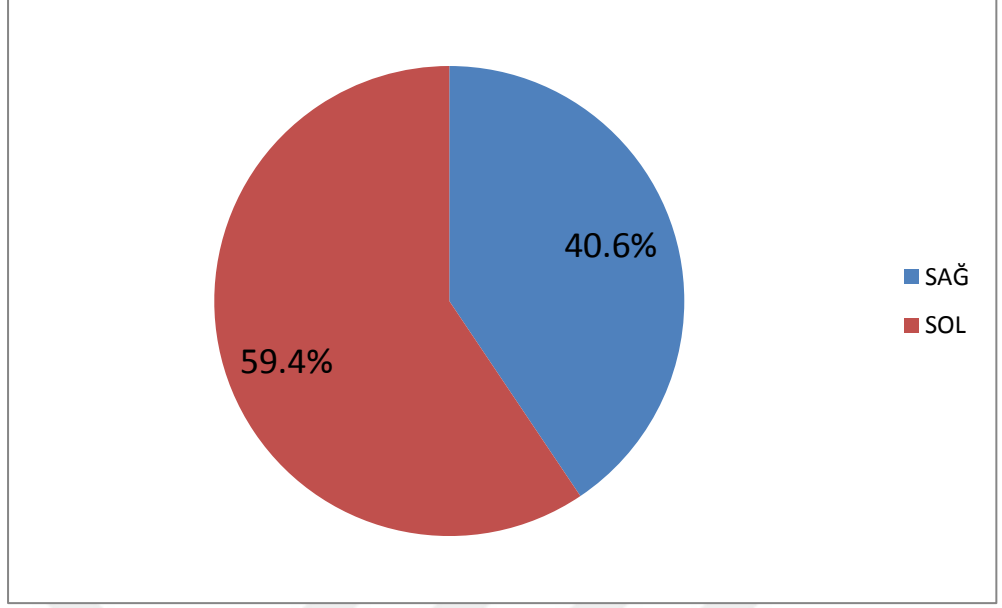


Şekil 15- Cinsiyet dağılımı

Yaşları en az 18 en çok 60 olmak üzere ortalama 46.2 ± 11.8 'di. 40 yaş altı 26 (%37.6) hasta, 40 yaş üstü 43 (%62.4) hasta idi.

Takip süreleri en az 6 ay en çok 96 ay olmak üzere ortalama 41.2 ± 27.8 aydı.

28 (%40.5) hasta sağ kalçasından, 41 (%59.5) hasta sol kalçasından opere edildi. (Şekil-16)



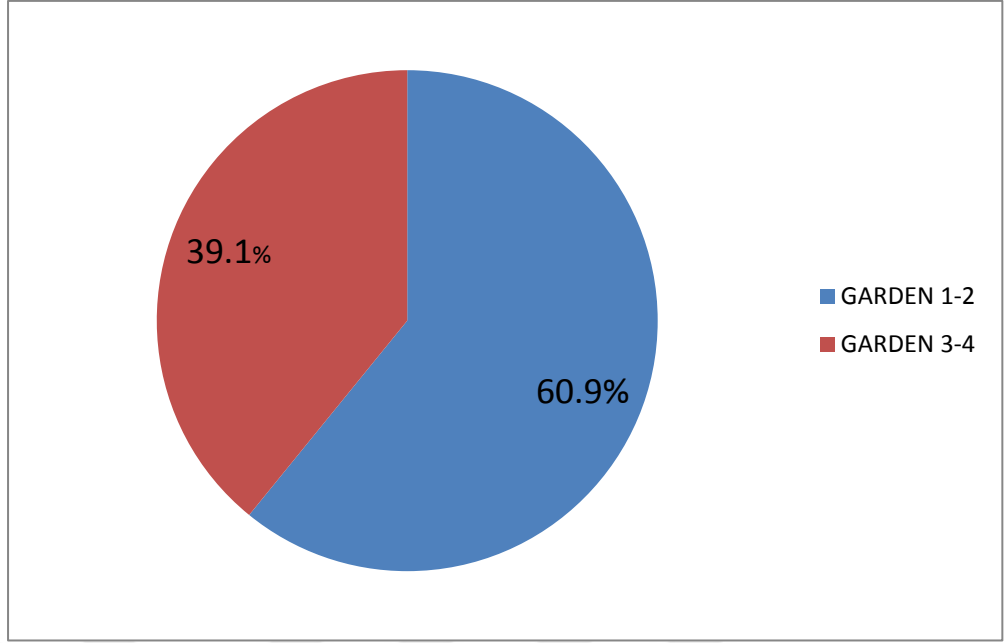
Şekil 16- Taraf dağılımı

Tüm hastalara kapalı redüksiyon sonrası 6.5 mm 3 adet kanüllü vida uygulandı.

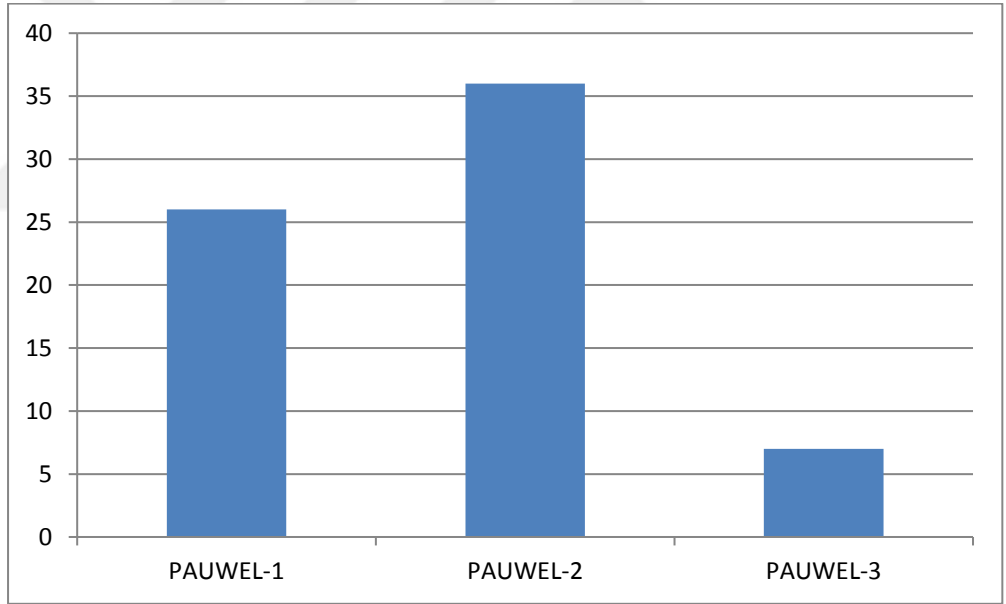
Hastaların 21 (%30.4)'i basit düşme, 30 (%43.5)'u yüksekten düşme, 10 (%14.4)'u ADTK sonrası ve 8 (%11.7)'i motor kazası sonrası acile başvurmuştur.

29 (%42.02) olgumuzda sigara kullanımı mevcuttu.

Hastaların kırık sınıflaması Garden ve Pauwel sınıflamasına göre yapıldı. 42 (%60.9) hasta Garden 1-2 (nondeplese), 27 (%39.1) hasta Garden 3-4 (deplese) idi. (Şekil-17) 26 (%37.7) hasta Pauwel 1, 36 (%52.2) hasta Pauwel 2, 7 (%10.1) hasta Pauwel 3 idi. (Şekil-18)

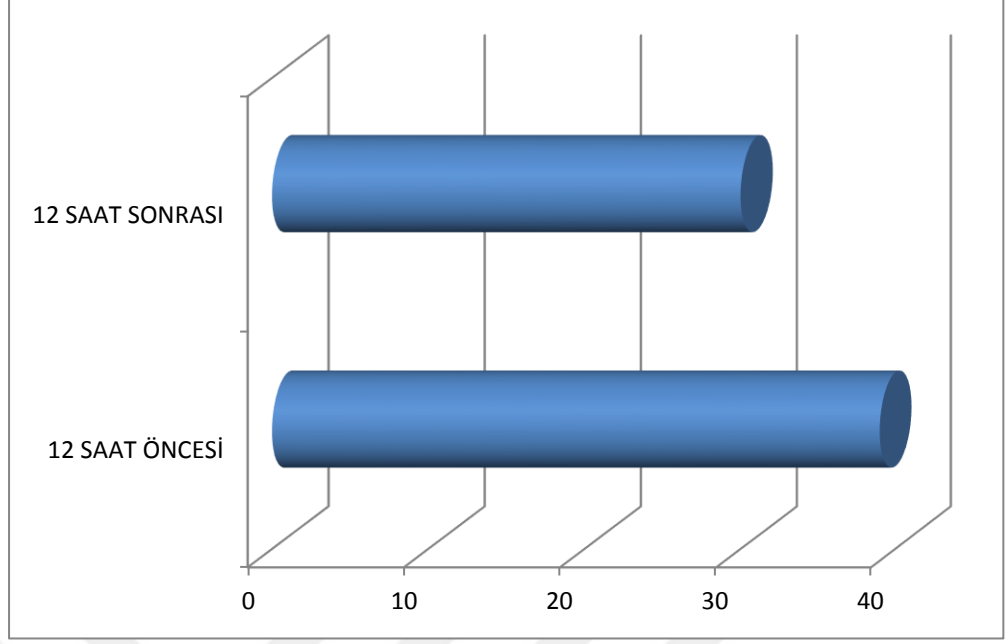


Şekil 17- Garden sınıflamasına göre dağılım



Şekil 18- Pauwel sınıflamasına göre dağılım

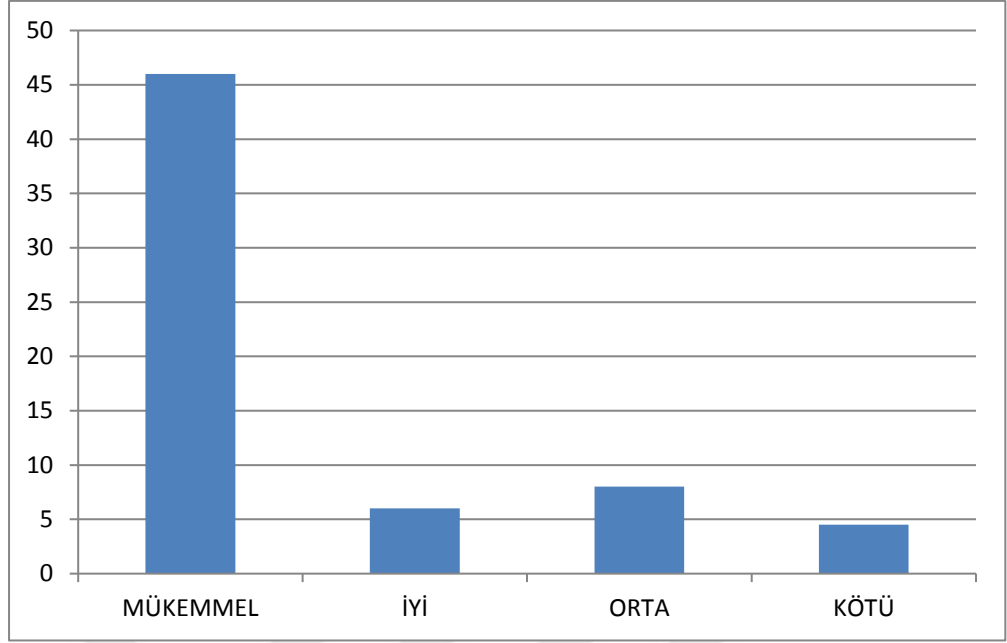
Hastaların 39 (%56.5)'u travma sonrası 12 saat ve öncesi, 30 (%43.5)'u 12 saat sonrasında opere edilmiştir. (Şekil-19)



Şekil 19- Cerrahi öncesi süreye göre dağılım

Garden dizilim indeksine göre değerlendirilen postoperatif grafilerde 56 (%81.1) hastada iyi redüksiyon, 8 (%11.5) hastada orta redüksiyon, 5 (%7.2) hastada kötü redüksiyon sağlanmıştır.

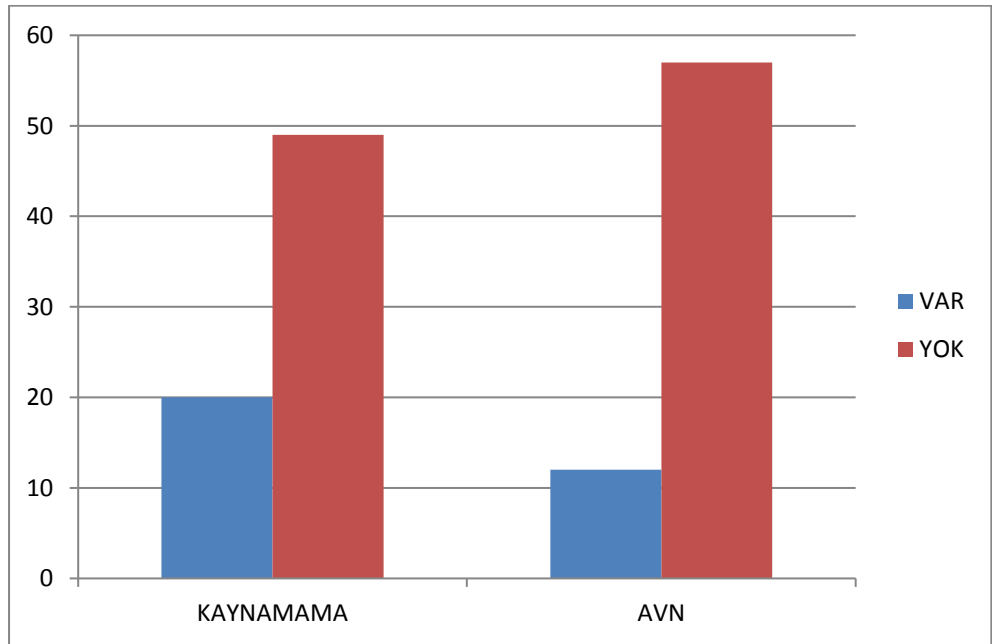
Hastaların fonksiyonel skorlaması Harris kalça skorlaması ile yapıldı. En düşük 47 en yüksek 100 olup ortalama 88.7 ± 14.2 idi. 46 (%66.7) hastada mükemmel, 6 (%8.7) hastada iyi, 8 (%11.6) hastada orta ve 9 (%13.0) hastada kötü sonuç görüldü. (Şekil-20)



Şekil 20- Harris skorlamasına göre dağılım

Ağrı değerlendirmesinde VAS ağrı skalası uygulandı. En düşük 0 en yüksek 8 olmak üzere ortalama 1.7 ± 2.3 idi.

Hastaların 14 (%20.2)'ünde kaynamama, 12 (%17.3) 'sinde AVN görüldü. Bunun dışında 3 hastada yüzeysel enfeksiyon, 4 hastada varus deformitesi, 3 hastada kısıklık görüldü. Hiçbir hastada derin ven trombozu gelişmedi. (Şekil-21)



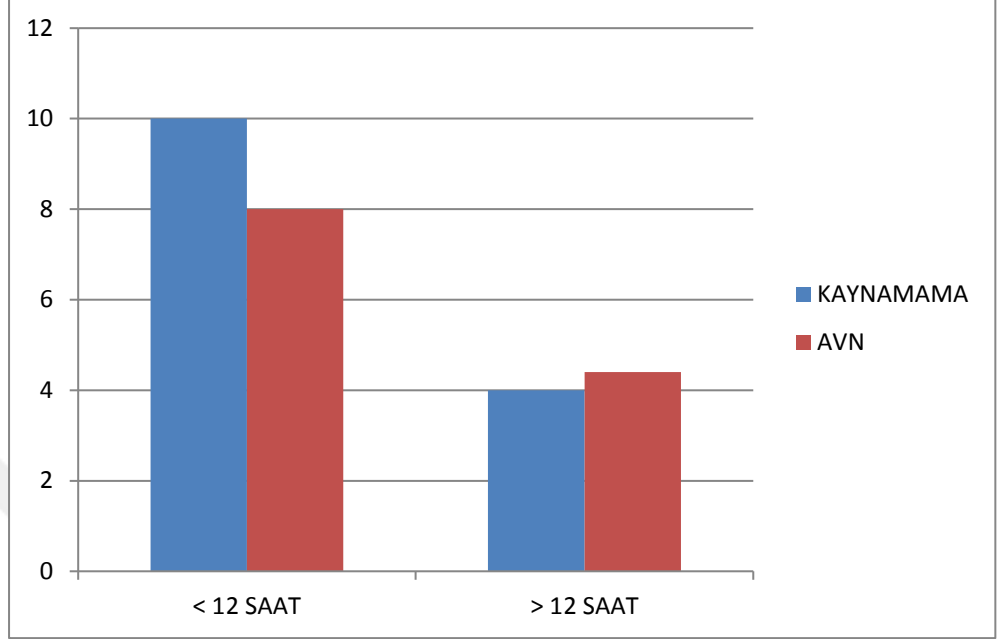
Şekil 21-Kaynamama ve AVN oranları

Tablo 6-Hastaların istatistiksel dağılımı

	Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s./n-%
Yaş	19 - 60	48.0	46.2 ± 11.8
Yaş	< 40		26 37.7%
	≥ 40		43 62.3%
Cinsiyet	Kadın		25 36.2%
	Erkek		44 63.8%
Sigara Kullanımı	(-)		39 56.5%
	(+)		30 43.5%
DM	(-)		58 84.1%
	(+)		11 15.9%
Taraf	Sağ		28 40.6%
	Sol		41 59.4%
Takip Süresi (ay)	6 96	36.0	41.2 ± 27.8
Travma Mekanizması			
Basit			21 30.4%
Yüksekten Düşme			30 43.5%
TK			18 26.1%
Garden	I-II		42 60.9%
	III-IV		27 39.1%
Pauwel	I		26 37.7%
	II		36 52.2%
	III		7 10.1%
Süre	< 12 Saat		39 56.5%
	≥ 12 Saat		30 43.5%
VAS	0 8	1.0	1.7 ± 2.3
Harris Skoru	47.0 100.0	95.8	88.7 ± 14.2
Harris	Kötü		9 13.0%
	Orta		8 11.6%
	İyi		6 8.7%
	Mükemmel		46 66.7%
Ek Komplikasyon	(-)		58 84.1%
	(+)		11 15.9%
AVN	(-)		57 82.6%
	(+)		12 17.4%
Kaynama	(+)		55 79.7%
	(-)		14 20.3%
Revizyon	(-)		53 76.8%
	(+)		16 23.2%

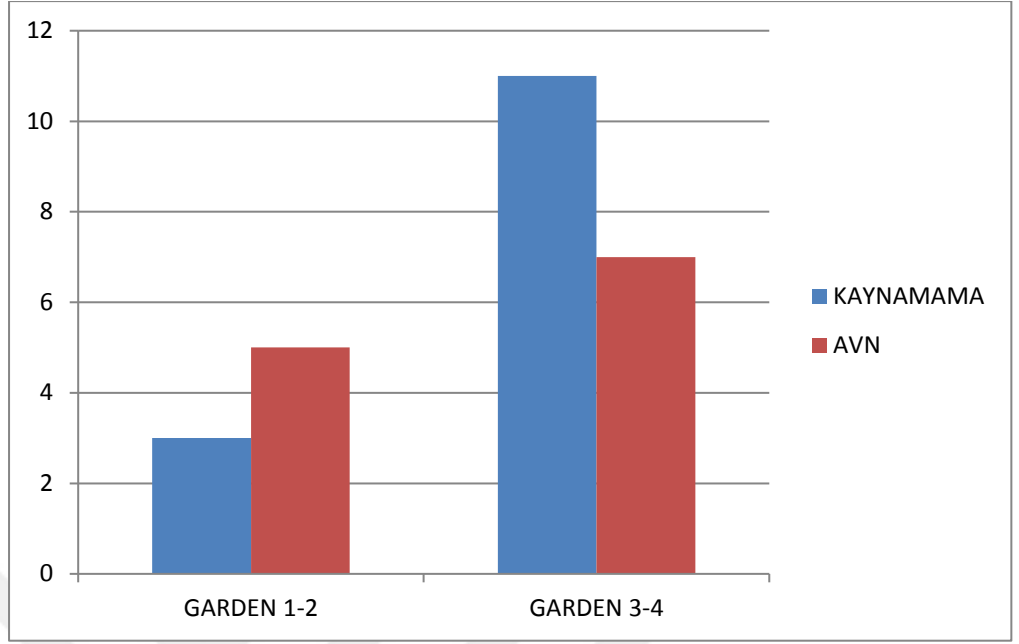
12 saatten az cerrahi öncesi süresi olan 39 hastanın 10 (%25.6)'unda kaynamama, 8 (%20.5)'inde AVN görülürken 12 saatten uzun cerrahi öncesi süresi

olan 30 hastanın 4 (%13.3)'ünde kaynamama, 4 (%13.3)'ünde AVN saptanmıştır. Kaynamama ve AVN açısından 12 saat öncesi veya sonrası opere olan gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Şekil-22)



Şekil 22- Cerrahi öncesi süreye göre kaynamama ve AVN dağılımı

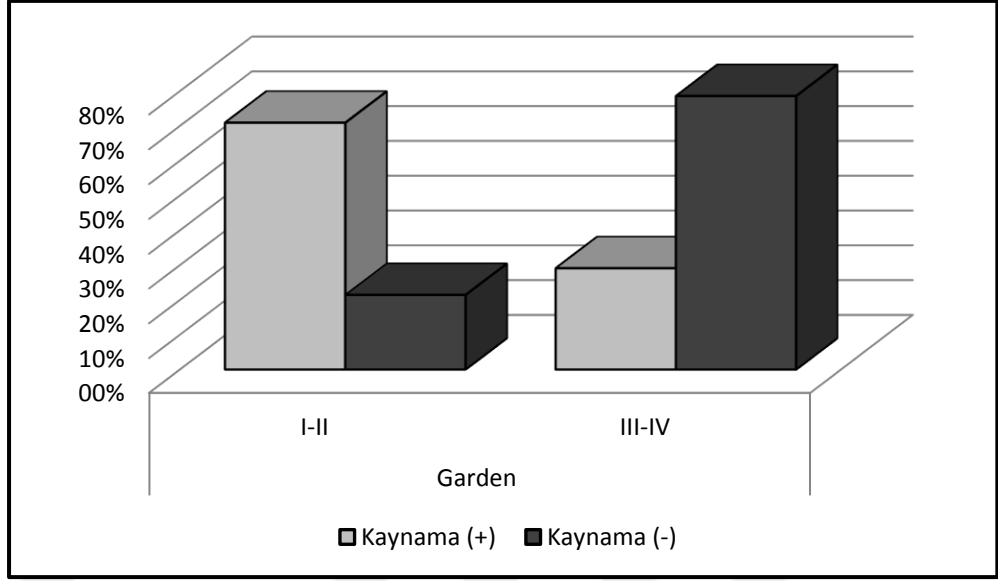
Garden 1-2 (nondeplese) kırık olan 42 hastanın 3 (%7.1)'ünde kaynamama ve 5 (%11.9)'ünde AVN saptanırken Garden 3-4 (deplese) kırık olan 27 hastanın 11 (%40.7)'inde kaynamama ve 7 (%25.9)'sinde AVN saptandı. Garden 3-4 kırık olan grupta kaynamama anlamlı olarak daha yüksekti. ($p < 0.05$) AVN açısından ise Garden 1-2 ve 3-4 kırık olan gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Şekil-23)



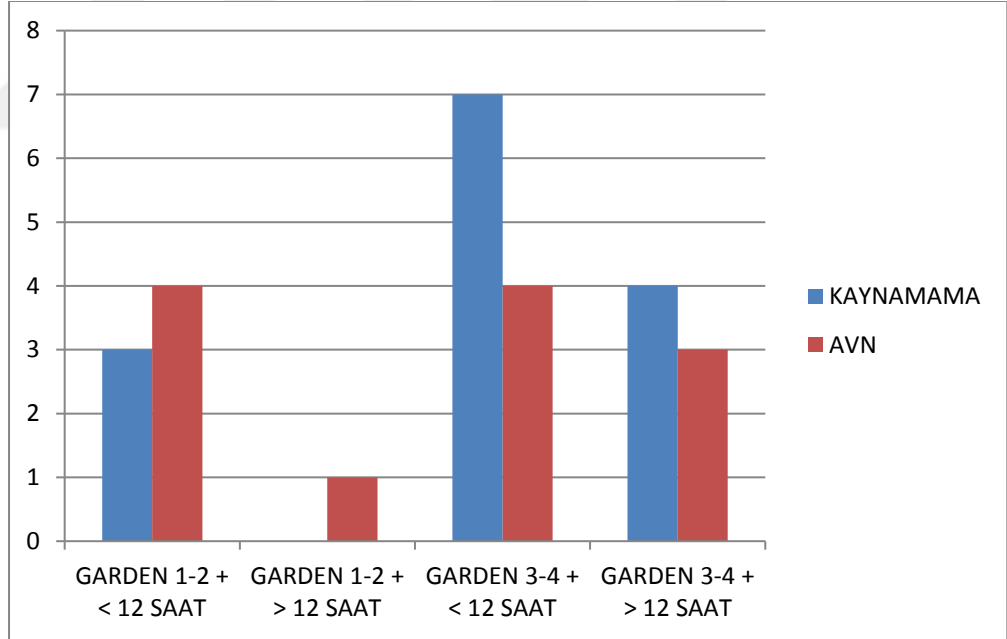
Şekil 23- Garden sınıflamasına göre kaynamama ve AVN dağılımı

Cerrahi öncesi süre ve deplasman birbirine korele edilerek incelendiğinde Garden 1-2 ve 12 saat öncesi olan 23 hastanın 3 (%13)'ünde kaynamama ve 4 (%17.3)'ünde AVN saptanırken Garden 1-2 ve 12 saat sonrası olan 19 hastanın 0 (%0)'ında kaynamama ve 1 (%5.2)'inde AVN saptandı. (Şekil-25)

Garden 3-4 ve 12 saat öncesi olan 16 hastanın 7 (%43.7)'sinde kaynamama ve 4 (%25)'ünde AVN saptanırken Garden 3-4 ve 12 saat sonrası olan 11 hastanın 4 (%36.3)'ünde kaynamama ve 3 (%27.2)'ünde AVN saptandı. Bunun sonucunda kırık tipi anlamlı olarak kaynamamayı etkilerken AVN'yi etkilememiştir. Cerrahi öncesi süre ise kaynamama ve AVN ile anlamlı olarak ilişkili saptanmamıştır. (Şekil-25)



Şekil 24- Garden sınıflamasına göre kaynamama dağılımı

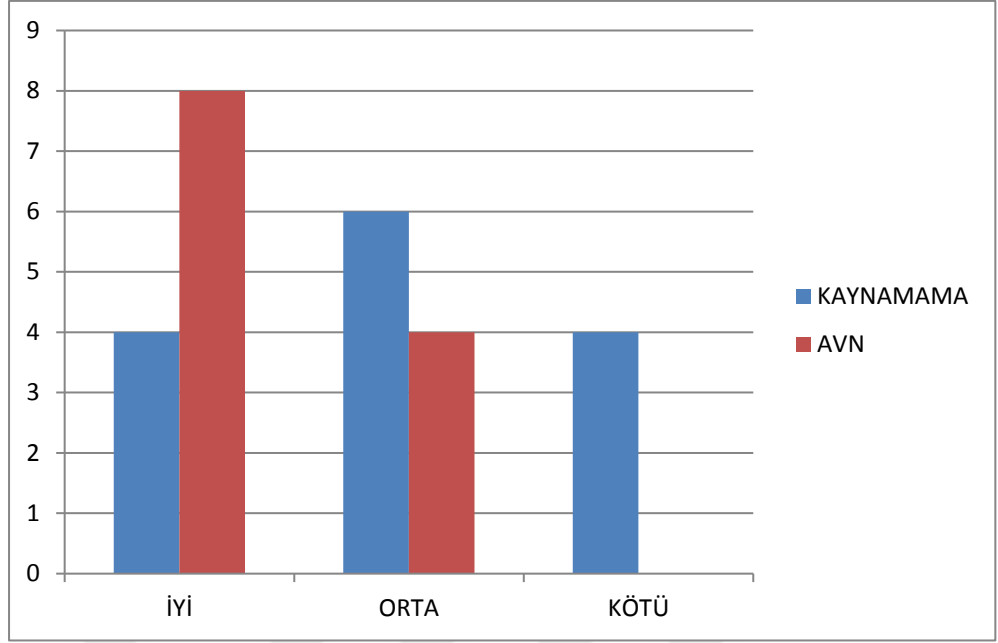


Şekil 25- Garden kırık tipi ve cerrahi öncesi süre korelasyonu ile dağılım

Tablo 7- Kaynamamayı etkileyen faktörlerin istatistiksel incelenmesi

		Kaynama (+)		Kaynama (-)		p
		Ort.±s.s./n-%	Medya	Ort.±s.s./n-%	Medya	
Yaş		45,5 ± 11,9	47,0	49,0 ± 11,8	52,5	0,193 ^m
Yaş	< 40	21	80.8%	5	19.2%	0,865 ^{x†}
	≥ 40	34	79.1%	9	20.9%	
Cinsiyet	Kadın	23	92,0%	2	8,0%	0,056 ^{x†}
	Erkek	32	72.8%	12	27.2%	
Sigara Kullanımı	(-)	34	87.2%	5	12.8%	0,079 ^{x†}
	(+)	21	70,0%	9	30,0%	
DM	(-)	47	81.1%	11	18.9%	0,530 ^{x†}
	(+)	8	72.8%	3	27.2%	
Taraf	Sağ	22	78.6%	6	21.4%	0,846 ^{x†}
	Sol	33	80.5%	8	19.5%	
Takip Süresi (ay)		40,6 ± 28,6	36,0	43,5 ± 25,3	36,0	0,574 ^m
<i>Travma Mekanizması</i>						
Basit		20	95.3%	1	4.7%	0,105 ^{x†}
Yüksekten Düşme		22	73.4%	8	26.6%	
TK		13	72.3%	5	27.7%	
Garden	I-II	39	92.9%	3	7.1%	0,001 ^{x†}
	III-IV	16	59.3%	11	40.7%	
Pauwel	I	24	92.4%	2	7.6%	0,063 ^{x†}
	II	28	77.8%	8	22.2%	
	III	3	42.9%	4	57.1%	
Süre	< 12 Saat	29	74.4%	10	25.6%	0,208 ^{x†}
	≥ 12 Saat	26	86.7%	4	13.3%	

İyi redüksiyon sağlanan 56 hastanın 12 (%21,4)'sinde, orta derece redüksiyon sağlanan 8 hastanın 5'inde (%62.5), kötü redüksiyon sağlanan 5 hastanın 4'ünde (%80) komplikasyon gelişmiştir. Redüksiyon kalitesi ile komplikasyon arasında anlamlı olarak ilişki saptanmıştır. ($p < 0.05$) (Şekil-26)



Şekil 26- Redüksiyon kalitesine göre AVN ve kaynamama dağılımı

Garden 3-4 kırık ve 40 yaş altı olan 12 hastanın 5 (%41.6)'inde kaynamama, 3 (%25)'ünde AVN saptanırken 40 yaş üstü 15 hastanın ise 6 (%40.0)'sında kaynamama, 4 (%26.6)'ünde AVN saptandı. 40 yaş altı ve üstü hasta grubunda kaynamama ve AVN açısından anlamlı fark saptanmadı. ($p > 0.05$)

Düşük enerjili travma sonrası gelen 21 hastanın 1 (%4.7)'inde kaynamama ve 3 (%14.2)'ünde AVN saptanırken yüksek enerjili travma ile gelen 48 hastanın 13 (%27.1)'ünde kaynamama ve 9 (%18.7)'unda AVN saptandı. Travma mekanizmalarını basit düşme, yüksekten düşme ve trafik kazası olarak sınıflandırdığımızda gruplar arasında anlamlı fark saptanmazken yüksekten düşme ve trafik kazalarını yüksek enerjili travma olarak değerlendirdiğimizde yüksek enerjili travma grubunda kaynamama anlamlı olarak yüksek saptandı. ($p < 0.05$)

Tablo 8- AVN'yi etkileyen faktörlerin istatistiksel incelenmesi

		AVN (-)		AVN (+)		p
		Ort.±s.s./n-%	Medya	Ort.±s.s./n-%	Medya	
Yaş		47,4 ± 10,8	48,0	40,8 ± 15,2	40,0	0,156 ^m
Yaş	< 40	19	73.1%	7	26.9%	0,104 ^{x†}
	≥ 40	38	88.4%	5	11.6%	
Cinsiyet	Kadın	20	80,0%	5	20,0%	0,667 ^{x†}
	Erkek	37	84.1%	7	15.9%	
Sigara Kullanımı	(-)	32	82.1%	7	17.9%	0,889 ^{x†}
	(+)	25	83.4%	5	16.6%	
DM	(-)	49	84.5%	9	15.5%	0,390 ^{x†}
	(+)	8	72.8%	3	27.2%	
Taraf	Sağ	21	75,0%	7	25,0%	0,168 ^{x†}
	Sol	36	87.9%	5	12.1%	
Takip Süresi (ay)		38,9 ± 25,7	36,0	52,1 ± 35,3	48,0	0,236 ^m
<i>Travma Mekanizması</i>						
Basit		18	85.8%	3	14.2%	0,503 ^{x†}
Yüksekten Düşme		39	81.3%	9	18.7%	
Garden	I-II	37	88.1%	5	11.9%	0,134 ^{x†}
	III-IV	20	74.1%	7	25.9%	
Pauwel	I	24	92.4%	2	7.6%	0,116 ^{x†}
	II	28	77.8%	8	22.2%	
Süre	III	5	71.5%	2	28.5%	0,435 ^{x†}
	< 12 Saat	31	79.5%	8	20.5%	
	≥ 12 Saat	26	86.7%	4	13.3%	

5.OLGU ÖRNEKLERİ

Olgu 1: 45 yaşında kadın hasta

Yaklaşık 18 ay önce 15-20 basamak merdivenden düşme sonrası başvuran hastada sağ Garden tip 1, Pauwel tip 2 femur boyun fraktürü saptandı. Ek hastalık yoktu. Sigara kullanımı mevcuttu. Cerrahi öncesi süre 10 saat idi. Takiplerinde tam kaynama saptandı, AVN saptanmadı. Harris kalça skoru 95.8, VAS skoru 1 idi.



Şekil 27- 45 yaşında kadın hasta Garden tip1, Pauwel tip 2 femur boyun kırığı



Şekil 28- 12. ay kontrol grafisi

Olgu 2: 37 yaş kadın hasta

28 ay önce araç dışı trafik kazası sonrası başvuran hastada Garden tip3, Pauwel tip 3 femur boyun fraktürü saptandı. Ek hastalık yoktu. Sigara kullanımı mevcut değildi. Cerrahi öncesi süre 2 saat idi. Takiplerinde kaynama gerçekleşti fakat AVN gelişti. Harris kalça skoru 54 iken VAS skoru 8 idi.



Şekil 29- 37 yaşında Garden tip 3, Pauwel tip 3 femur boyun fraktürü



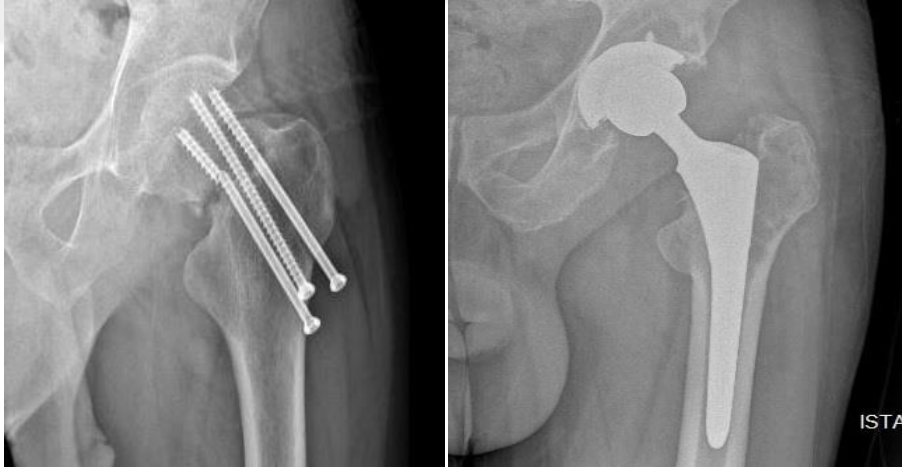
Şekil 30- 25. ay kontrol grafisinde AVN görülmektedir

Olgu 3 : 45 yaşında erkek hasta

Yaklaşık 8 ay önce araç içi trafik kazası sonrası başvuran hastada Garden tip 3, Pauwel tip 2 femur boyun fraktürü saptandı. Ek hastalık yoktu. Sigara kullanımı mevcuttu. Cerrahi öncesi süre 11 saatti. Takiplerinde Harris kalça skoru 73, VAS skoru 6 olarak belirlendi.



Şekil 31- 45 yaşında femur boyun kırığı preop ve postop grafleri



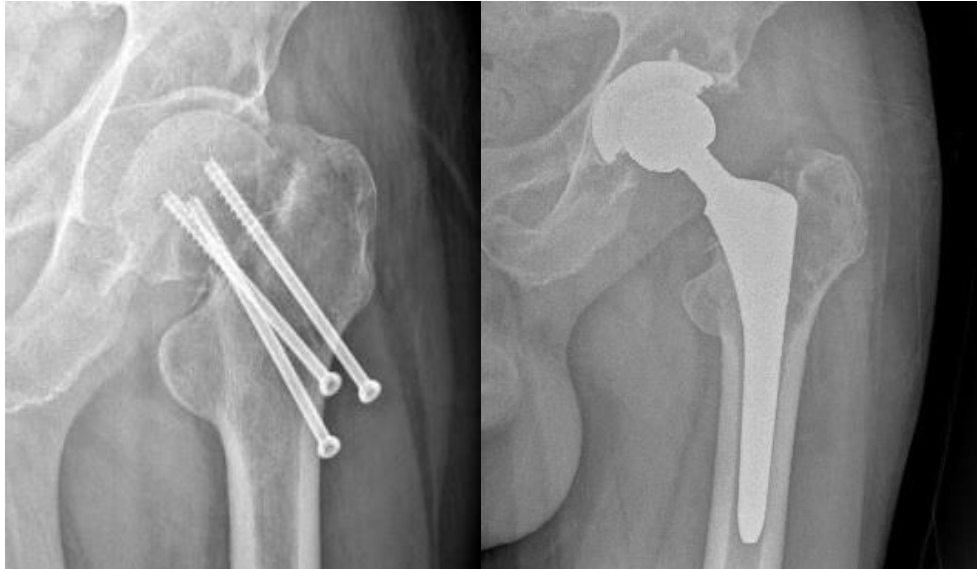
Şekil 32- Kontrollerinde kaynamama ve total kalça artroplastisi uygulandığı görülmektedir

Olgu 4 : 56 yaşında erkek hasta

2 yıl önce yüksekte düşme sonrası başvuran hastada sol Garden tip 3, Pauwel tip 2 femur boyun fraktürü saptandı. Ek hastalık yoktu. Sigara kullanımı yoktu. Takiplerinde Harris kalça skoru 68 idi. Kaynamama sonrası TKP uygulandı.



Şekil 33- 56 yaşında femur boyun fraktürü preop ve postop grafisi



Şekil 34- Takiplerinde kaynamama sonrası TKP uygulandı

6.TARTIŞMA

Kalça kırıkları ülkemizde ve dünyada artan yaşam süresi ile birlikte sıklığı artan önemli bir sağlık problemidir. Cummings ve ark. yaptığı bir çalışmada 2000 yılında Amerika'da yıllık kalça kırığı sayısı 196.000 iken 2040 yılında 512.000 civarında beklenmektedir.[29] Tüm dünyada ise 1990'larda yıllık 1,5 milyon iken 2050'li yıllarda yıllık 6 milyon kalça kırığı beklenmektedir.[30-32]

Genç-erişkin popülasyonda femur boyun kırıkları tüm kalça kırıklarının %3ünü oluşturur. Oran düşük gibi görünse de yüksek komplikasyon oranları nedeni ile femur boyun kırıkları önemini korumaktadır.

Swiontkowski ve ark. kanüllü vida ile tespit uygulanan 27 hasta ile yaptıkları çalışmada % 19 oranında avasküler nekroz saptamışlardır.[33] Hoskins ve ark. 32 hasta ile yaptıkları çalışmada % 9.3 hastada kaynamama veya AVN nedeni ile revizyon gerçekleştiğini bildirmişlerdir.[34] Holmberg ve ark. yaptığı 2418 hastalık geniş seride ise % 37 oranında komplikasyon saptamışlardır.[35] Tao Wang ve ark. da 146 hasta ile yaptıkları çalışmada % 14.4 oranında AVN saptamışlardır.[36] Schweitzer ve ark. 65 yaş altı 29 hasta ile yaptıkları çalışmada AVN ve kaynamama ile ilişkili faktörleri saptamayı amaçlamış ve % 24.1 oranında kaynamama ve % 37.9 oranında AVN saptamışlardır. [37] Sloboagen ve ark. yaptıkları meta-analizde 1558 hastayı değerlendirmiş ve % 18 reoperasyon , % 14.3 AVN ve % 9.7 kaynamama tespit etmişlerdir.[4] Dong Wang ve ark. Çin toplumunda 107 hasta ile yaptıkları Kohort çalışmada % 8.5 kaynamama ve % 10.2 avasküler nekroz saptamışlardır.[38] Zhou ve ark. yine Çin toplumunda 42 hasta ile yaptıkları çalışmada % 10 oranında kötü sonuç bildirmişlerdir.[39] Karaeminoğulları ve ark. 28 hastada 30 femur boyun kırığı sonrası yaptıkları çalışmanın sonucunda % 12.5 AVN ve % 25 kaynamama bildirmişlerdir.[40] Dedrick ve ark. 15-50 yaş arası 32 hasta ile yaptıkları çalışmada % 20 oranında kaynamama ve % 36 oranında AVN saptamışlardır.[41] Parker ve ark. da femur boyun kırıkları sonrası komplikasyon insidansını tespit için 1133 hasta ile yaptıkları çalışmada % 19.3 oranında kaynamama bildirmişlerdir.[42] Yine Kayalı ve ark. yaptıkları çalışmada %15 kaynamama ve % 40.6 AVN bildirmişlerdir.[43] Biz de çalışmamızda literatürle uyumlu olarak 14 (%20.2) hastada kaynamama, 12 (%17.3) hastada AVN ve 9 (%13) hastada Harris kalça skorlamasına göre kötü sonuç bildirdik.

Tedavideki amaç ağrısız ve fonksiyonel bir kalça ile hastanın önceki fonksiyonel durumunu elde etmektir. Tedavisinde osteosentez, hemiarthroplasti ve total kalça artroplastisi yer alıp kesin bir algoritma gelişmemiştir ve tartışmalar devam etmektedir.

Tüm tedavi modaliteleri ve tartışmalara rağmen özellikle osteosentez sonrası görülen yüksek komplikasyon ve revizyon oranları sonuçları etkileyebilecek her bir faktörün (yaş, cinsiyet, kırık tipi, cerrahi öncesi süre, cerrahi yöntem, ek hastalık, sigara) incelenmesini gerektirmiştir.

Hastaların demografik özelliklerinin sonuçlara etkisi, tartışılan faktörlerin başında gelmektedir.

Hoskins ve ark. 15-50 yaş arası 32 hasta ile yaptıkları çalışmada yaşın kaynamama veya AVN üzerine etkili olmadığını bildirmişlerdir.[34] Loizou ve ark. 1023 hasta ile yaptıkları çalışmada 60 yaş altı hastalarda %20.6 oranında komplikasyon saptarken 60 yaş üstünde %12.5 oranında komplikasyon saptamış ve genç yaşta komplikasyon oranlarının fazla olduğunu bildirmişlerdir.[44] Tao Wang ve ark. 18-68 yaş arası hastalarla yaptıkları çalışmada komplikasyon oranının yaşla ilgili olmadığını bildirmişlerdir.[36] Schweitzer ve ark. 29 hasta ile yaptıkları çalışmada yaşla AVN oranının arttığını, kaynamamanın değişmediğini bildirmişlerdir.[37] Parker ve ark. 470 hasta ile yaptıkları çalışmada % 13.1 oranında kaynamama saptamışlar ve yaş arttıkça riskin arttığını bildirmişlerdir.[45] Yang ve ark. 202 hastanın 44'ünde kaynamama saptamışlar ve yaşla ilişkisinin olmadığını bildirmişlerdir.[46] Parker ve ark. 1133 hasta ile bildirdikleri geniş seride ilerleyen yaşla birlikte kaynamama riskinin arttığını bildirmişlerdir.[42] Görüldüğü üzere literatürde yaşla ilişki konusunda ortak görüş mevcut değildir. Biz de çalışmamızda Garden 3-4 40 yaş altı hasta grubumuzda %41.6 kaynamama ve %25 AVN, Garden 3-4 40 yaş üstü hasta grubumuzda ise %40 kaynamama ve %26.6 AVN ile anlamlı fark saptamadık.

Femur boyun kırıkları, yaşlı popülasyonda osteoporoz, kognitif bozukluklar nedeni ile daha sık görülürken genç erişkin popülasyonda tüm kalça kırıklarının % 3'ünü oluşturur.[3] Genç erişkin hastalarda femur boyun kırıklarının sebebi nadiren

basit düşme iken genellikle yüksek enerjili travmalardır.[41] Travma mekanizmasının sonuçlara etkisi de literatürde tartışılmıştır.

Schweitzer ve ark. travmanın düşük veya yüksek enerjili olmasının kaynamama ve AVN üzerine etkisi olmadığını bildirmişlerdir.[37] Zhou ve ark. inceledikleri 42 hastanın 21'inin trafik kazası sonrası, 14'ünün yüksekten düşme sonrası ve 7'sinin darp sonrası oluştuğunu travma mekanizmasının ise sonuçlara etkisi olmadığını bildirmişlerdir.[39] Yine Dedrick ve ark. yaralanma mekanizmasının sonuçlarla ilişkili olmadığını bildirmişlerdir.[41] Biz de çalışmamızda literatürle uyumlu olarak basit düşme, yüksekten düşme ve trafik kazaları grupları arasında anlamlı fark saptamadık.

Femur boyun kırıklarının sonuçları ile ilişkili en çok tartışılan ve çalışmamızın da ana tartışma konusu olan cerrahi öncesi süredir.

Swiontkowski ark. 27 genç hasta ile yaptıkları çalışmada 5 hastada AVN bildirmişler ve komplikasyonları cerrahi öncesi süre ile ilişkili bulmamışlardır.[33] Holmberg ve ark. yaptığı 2418 hastalı geniş seride 1 haftaya kadar cerrahi öncesi sürenin komplikasyon oranlarıyla ilişkili olmadığını bildirmişlerdir.[35] Loizou ve ark. da 1023 hastayla yaptıkları çalışmada 12 saat altı ve 48 saat üstü cerrahi öncesi süresi olan gruplar arasında fark bildirmemişlerdir.[44] Tao Wang ve ark. internal tespit yapılan 146 femur boyun kırıklı hastada % 14.4 oranında AVN bildirmişlerdir ve cerrahi öncesi süre ile ilişkisiz bulmuşlardır. [36] Yine Karaeminoğulları ve ark. yaptıkları çalışmada femur boyun kırıklarının sonuçlarının cerrahi öncesi süre ile ilişkisiz bildirmişlerdir.[40] Kang ve ark. 84 hasta ile yaptıkları çalışmada % 10.7 oranında AVN ve % 7.1 oranında kaynamama bildirmişler ve bu komplikasyonları cerrahi öncesi süre ile ilişkisiz saptamışlardır.[47] Razik ve ark. 92 hastada % 14.1 AVN bildirmişler ve yine cerrahi öncesi sürenin sonuçlara etkisi olmadığını savunmuşlardır. [48] Upadhyay ve ark. 92 hasta ile yaptıkları prospektif randomize çalışmada 48 saat öncesi ve sonrası opere olan hastaları değerlendirerek komplikasyon oranlarını etkilemediğini bildirmişlerdir.[49] Kayalı ve ark. da ülkemizde yaptıkları çalışmada bu çalışmaları destekler nitelikte cerrahi öncesi süre ile sonuçları ilişkisiz bildirmişlerdir. Chang ve ark. 50-60 yaş arası 102 hasta ile yaptıkları çalışmada 6

saatten sonra opere edilen hastaların komplikasyon oranlarının anlamlı derecede fazla olduğunu saptamışlardır.[76]

Cerrahi öncesi sürenin artmasının sonuçları etkilemediğini bildiren birçok çalışmaya rağmen tersini destekleyen de birçok çalışma mevcuttur.

Rina Jain ve ark. yaptıkları çalışmada 12 saat öncesi opere olan 15 hastada 0 AVN, 12 saat sonrası opere olan 23 hastada ise 6 AVN saptamışlar ve sürenin önemli olduğunu fakat Short Form 36 ve WOMAC skorları arasında fark olmadığını bildirmişlerdir. [50] Yerosian ve ark. 935 hastayı inceledikleri sistematik çalışmada 24 saati geçen cerrahi öncesi süresi olan grupta AVN riskinin arttığını bildirmişlerdir.[51] Papakostidis ve ark. da 7 çalışma üzerinden yaptıkları meta-analizde 12 saat sonrası yapılan cerrahilerde kaynamamanın arttığını fakat AVN oranlarının değişmediğini bildirmişlerdir.[52] Yine Yıldırım ve ark. 77 hasta ile yaptıkları çalışmada 24 saati geçen cerrahi öncesi süresi olan 19 hastada 4 kaynamama saptamışlar ve cerrahi öncesi sürenin artmasıyla kaynamama oranının arttığını bildirmişlerdir.[53] Manninger ve ark. internal tespit uygulanan 439 hastayı cerrahi öncesi süre olarak 0-6 saat, 6-12 saat ve 12 saat üzeri olarak gruplandırmışlardır. 12 saat üzeri cerrahi yapılan hastalarda AVN oranının arttığını bildirerek mümkün olan en kısa sürede tespit yapılmasını önermişlerdir.[54] Seyfettinoğlu ve ark. da 24 saatten önce opere edilen hastalarda AVN oranını % 9.5, 24 saatten sonra opere edilen hastalarda AVN oranını % 40 saptamışlardır.[55] Biz de çalışmamızda cerrahi öncesi sürenin sonuçlara etkisi olmadığını bildirdik. Tüm bu çalışmalar değerlendirildiğinde cerrahi öncesi sürenin sonuçları etkisi konusunda ortak bir görüş olmadığı ve tartışmaların sürdüğü görülmektedir. Biz de cerrahi öncesi süre ile komplikasyon oranları arasında anlamlı olarak ilişki saptamadık.

Literatür incelendiğinde internal tespit uygulanan femur boyun kırıklı hastalarda hemen her çalışmada tartışılan bir konu da kırık tipi ve deplasman derecesidir.

Loizou ve ark. 1023 hastada toplam % 6.6 AVN saptamışlardır. Nondeplese kırıklarda bu oranı % 4, deplese kırıklarda % 9.5 bildirmişlerdir.[44] Slobogean ve ark. 1558 hasta ile yaptıkları meta-analizde % 18 oranında reoperasyon gerekliliği ve bunun deplasmanla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.[4] Wang ve ark. Çin toplumunda

yaptıkları Kohort çalışmada deplese hastalarda SF-36 skorlamasına göre kötü sonuçlar bildirmişlerdir.[38] Talboys ve ark. 50-75 yaş arası hastalarda yaptıkları çalışmada nondeplese kırıklarda internal fiksasyon ve artroplasti arasında sonuçları benzer sunarken deplese kırıklarda tespit yapılanlarda komplikasyon oranlarının arttığını bildirmişlerdir.[56] Asnis ve ark. 141 hastanın 13'ünde AVN saptamış ve bunların 10 tanesi deplese kırık olduğu için deplasman arttıkça komplikasyon oranının arttığını bildirmişlerdir.[57] Karaeminoğulları ve ark. da literatürü destekleyerek Garden 3-4 (deplese) kırıklarda komplikasyon oranının arttığını bildirmişlerdir.[40] Parker ve ark. 470 hastada % 13.1 kaynamama saptamış ve bu yüksek komplikasyon oranının deplasmanla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.[45] Collinge ve ark. kırığın vertikal açısı üzerinden yaptıkları çalışmada 60 derece üzeri vertikal kırıklarda sonuçların kötü olduğunu bildirmişlerdir.[58] Khizar ve ark. Garden tip 3 kırık olan 8 hastanın 2'sinde AVN saptarken Garden tip 4 olan 5 hastanın 4'ünde AVN saptayarak deplasmanın ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.[59] Zhang ve ark. da Pauwel tip 3 kırık olan 67 hastanın 15'inde AVN, 8'inde kaynamama saptamışlardır.[60] Liporace ve ark. yine Pauwel tip 3 kırık olan 61 hasta ile yaptıkları çalışmada % 14 kaynamama ve % 11 AVN bildirmişlerdir.[61] Sprague ve ark. revizyonla ilişkili faktörleri inceledikleri meta-analizde deplasmanın yüksek revizyonla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.[62] Yang ve ark. da kaynamama ile ilişkili risk faktörlerini inceledikleri çalışmada % 44 oranında yüksek komplikasyon ve en çok ilişkili faktörü kırık deplasmanı olarak bildirmişlerdir.[46] KBL Lee ve ark. Singapur'da yaptıkları çalışmada 116 hastayı 2 yıl boyunca takip etmişler ve deplese olanlarda komplikasyonun fazla olduğunu bildirmişlerdir.[63] Murphy ve ark. 1411 hasta ile yaptıkları geniş serili çalışmada nondeplese kırıklarda % 15 revizyon oranı saptarken deplese kırıklarda % 38 revizyon oranı bildirmişlerdir.[64] Kınık ve ark. 22 hastada 3 AVN ve 2 kaynamama bunların da hepsinin Garden 3-4 tip kırık olduğunu bildirmişlerdir.[65] Bunların aksine literatürde nadir de olsa kırık tipinin sonuçlarla ilişkili olmadığını savunan yayınlar mevcuttur.[39, 41] Biz de Garden 1-2 (nondeplese) kırık olan 42 hastanın 3 (%7.1)'ünde kaynamama ve 5 (%11.9)'ünde AVN saptarken Garden 3-4 (deplese) kırık olan 27 hastanın 11 (%40.7)'inde kaynamama ve 7 (%25.9)'sinde AVN saptadık. Deplese kırıkları kaynamama ile anlamlı olarak ilişkili saptarken AVN ile ilişkili saptamadık.

İnternal tespit uygulanan femur boyun kırıklarında sonuçları etkileyebilecek bir diğer faktör tespit yöntemidir.

Parker ve Blundell'in 25 çalışma üzerinden 4925 hasta ile yaptıkları meta-analizde vida ile osteosentez pinlemeden daha üstün, plakla kanüllü vida arasında anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca optimum vida sayısı olmadığını saptamışlardır. [66] Lei Zhang ve ark. Pauwel tip 3 67 hasta ile yaptıkları çalışmada kanüllü vida, dinamik kalça vidası ve anatomik plak ile osteosentezi karşılaştırmışlar ve anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir.[60] Yang ve ark. 202 hasta ile yaptıkları çalışmada kanüllü vida yerleşiminin sonuçlara etkisini incelemiş ve iki distal (kalkara yakın) bir proksimal vida uygulanan grupta sonuçların anlamlı olarak iyi olduğunu bildirmişlerdir.[46] Baitner ve ark. ise kadavra ile yatıkları biyomekanik çalışmada Pauwel tip 3 kırık oluşturarak DHS ve kanüllü vida uygulamışlardır. Bu tip kırıklarda DHS'nin daha stabil yöntem olduğunu bildirmişlerdir.[67] Maurer ve ark. da 10 kadavra üzerinde oluşturulan femur boyun kırıklarında 2 ve 3 adet kanüllü vida uygulamışlar, 3 adet kanüllü vidanın daha stabil olduğunu bildirmişlerdir.[68] Levi ve ark. 456 hastalık geniş serilerinde DHS ve kanüllü vida ile osteosentezin tüm kırık tiplerinde benzer sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir.[69] Bhandari ve ark. yaptıkları meta-analizde optimal tedavinin hangi yöntem olduğunu irdelemişler ve tüm kırık tiplerinde DHS ile kanüllü vida arasında anlamlı fark saptamamışlardır.[26] Yine Lee ve ark. femur boyun kırıklarında kanüllü vida uygulamasının güvenli bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.[63] Biz de çalışmamızda tüm hastalarımıza kanüllü vida uyguladık ve literatürle uyumlu olarak kanüllü vida yönteminin güvenli olduğunu bildirdik.

Sonuçları etkileyen faktörler arasında ortak görüş mevcut olan kırık redüksiyon başarısıdır. Literatür incelendiğinde post-operatif redüksiyon başarısı Garden dizilim indeksine göre saptanmıştır.[36,47,49,70]

Tao Wang ve ark. yaptıkları çalışmada redüksiyon kalitesi ile avasküler nekrozu ilişkili saptamışlardır.[36] Slobogean ve ark. Çin'de yaptıkları çalışmada redüksiyon kalitesinin düşük skorla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.[38] Kang ve ark. kanüllü vida ile osteosentez uyguladıkları 84 hastada Garden dizilim indeksine göre redüksiyon kalitesini değerlendirip kötü redüksiyon olanların erken failure olduklarını

bildirmişlerdir.[47] Garden ve ark. 500 hasta ile yaptıkları çalışmada redüksiyonu Garden dizilim indeksine göre değerlendirip iyi redüksiyon yapılan 57 hastada 0 AVN saptarken, kötü redüksiyon olan 81 hastada 53 AVN saptamışlardır.[70] Sprague ve ark. da revizyonla ilişkili faktörleri inceledikleri çalışmada kötü redüksiyon olanlarda revizyon oranının arttığını bildirmişlerdir.[62] Upadhyay ve ark. yaptıkları prospektif randomize çalışmada redüksiyon kalitesinin kaynamama ile ilişkili, AVN ile ilişkisiz olduğunu bildirmişlerdir.[49] Chang ve ark. 102 deplese kırık ile yaptıkları çalışmada redüksiyon kalitesi kötü olan 28 hastanın 21'inde komplikasyon saptayarak redüksiyon kalitesini sonuçlarla anlamlı olarak ilişkili saptamışlardır.[76] Biz de çalışmamızda kötü ve orta derece redüksiyon olan hastalarda literatür ile uyumlu olarak komplikasyon oranlarını anlamlı olarak yüksek saptadık.

Son olarak tartışılacak olan faktörler sigara kullanımı ve diyabet öyküsüdür.

Bhandari ve ark. 1108 hasta ile yaptıkları meta-analizde kalça kırıklarının sonuçlarını incelemişler ve sigara kullanımının sonuçlarla ilişkisiz fakat sigara içenlerde DHS'nin kanüllü vidadan daha güvenilir olduğunu bildirmişlerdir.[71] Ampelas ve ark. da yaptıkları Kohort çalışmada sigara kullanımının kırık riskini arttırdığını ve sonuçları kötü etkilediğini bildirmişlerdir.[72] Yine Kanis ve ark. 59232 kırık hastasının sonuçlarını inceledikleri çalışmada sigara kullanımının sonuçları kötü etkilediğini bildirmişlerdir.[73] Biz çalışmamızda sigara kullanan ve kullanmayan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamadık.

Diyabetin ise femur boyun kırıklarına etkisini ortaya koyan yayınlar kısıtlıdır. Ishii ve ark. 1887 premenopozal ve perimenopozal kadın hasta üzerinde yaptıkları çalışmada tip 2 DM'un kemik kalitesini düşürdüğünü, kırık riskini arttırdığını ve kötü sonuçla da ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.[74] Sellmeyer ve ark. da hem tip 1 hem tip 2 DM'lü hastalarda kemik dansitesinin artmasına rağmen kırık riskinin arttığını ve sonuçları kötü etkilediğini bildirmişlerdir.[75] Bizim çalışmamızda ise diyabetin sonuçlara etkisini ortaya koyacak yeterli hasta grubu olmadığından değerlendirilemedi.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Bunların başında retrospektif olması gelmektedir. Daha önce kaynamama veya AVN nedeni ile artroplasti yapılan hastalar artroplasti öncesi durumlarına göre değerlendirilmiş olup subjektif bulgular

katmıştır. Tüm hastalara kanüllü vida ile tespit sağlandığından diğer internal tespit yöntemleri değerlendirilememiştir. Yine tüm hastalara kapalı redüksiyon uygulandığından açık redüksiyonun etkileri değerlendirilememiştir. Bazı hastaların takip süreleri AVN oluşumu açısından kısa olduğundan AVN oranları ilerleyen zamanda artabilecektir. Ameliyatların tek hekim tarafından yapılmaması da kısıtlılık oluşturmaktadır.



7.SONUÇLAR

Kalça kırıkları günümüzde önemli sağlık problemlerinden olup artan yaşam süresi ile birlikte görülme sıklığı da artmaktadır. Femur boyun kırıkları ise genç popülasyonda sık görülmemesine rağmen yüksek komplikasyon oranları nedeni ile önemini korumaktadır.

Görülen yüksek komplikasyon oranları nedeni ile sonuçları etkileyen faktörler devamlı tartışılmış ve henüz fikir birliği sağlanamamıştır.

Hastalarımızın klinik ve radyolojik sonuçlarını literatür eşliğinde incelediğimizde elde ettiğimiz sonuçları aşağıdaki maddeler halinde özetledik:

- 1- Genç erişkinlerde femur boyun kırıkları yüksek komplikasyon oranları nedeni ile önemini korumaktadır.
- 2- Tedavide kapalı redüksiyon sonrası kanüllü vida ile tespit güvenilir yöntemdir.
- 3- Yaş, cinsiyet, ek hastalık gibi demografik özellikleri sonuçlarla ilişkisiz saptamamıza rağmen tartışmalar devam etmektedir.
- 4- Garden kırık sınıflamasına göre deplese kırıklarda komplikasyon oranları yüksektir.
- 5- Postoperatif redüksiyon kalitesi kötü olan hastalarda komplikasyon oranları fazladır.
- 6- Cerrahi öncesi süre ile komplikasyon oranlarını ilişkisiz saptamamıza rağmen tartışmalar devam etmektedir.

8.KAYNAKLAR

1. Frandsen, P.A. and T. Kruse, *Hip fractures in the county of Funen, Denmark. Implications of demographic aging and changes in incidence rates.* Acta Orthop Scand, 1983. **54**(5): p. 681-6.
2. Szita, J., et al., *Intracapsular femoral neck fractures: the importance of early reduction and stable osteosynthesis.* Injury, 2002. **33 Suppl 3**: p. C41-6.
3. Rodolphe, D., et al., *[Femoral neck fractures in the elderly].* Soins Gerontol, 2015(113): p. 45-6.
4. Slobogean, G.P., et al., *Complications following young femoral neck fractures.* Injury, 2015. **46**(3): p. 484-91.
5. Hammer, A.J., *Nonunion of subcapital femoral neck fractures.* J Orthop Trauma, 1992. **6**(1): p. 73-7.
6. K., K., P. Ö., and K. M., *Femur boyun kırıkları.* 2009, Totbid dergisi.
7. Sprague, S., et al., *Young femoral neck fractures: are we measuring outcomes that matter?* Injury, 2015. **46**(3): p. 507-14.
8. Başaloğlu, H., *Torsion and collodiaphyseal angles of the human tightd relations between these angles and some effectual factors on these angles.*, A. Akbaş, Editor. 1996, Acta Orthop Traumatol Turc. p. 299-302.
9. Singh, M., A.R. Nagrath, and P.S. Maini, *Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis.* J Bone Joint Surg Am, 1970. **52**(3): p. 457-67.
10. Griffin, J.B., *The calcar femorale redefined.* Clin Orthop Relat Res, 1982(164): p. 211-4.
11. Crock, H.V., *A revision of the anatomy of the arteries supplying the upper end of the human femur.* J Anat, 1965. **99**: p. 77-88.
12. Howe, W.W., T. Lacey, and R.P. Schwartz, *A study of the gross anatomy of the arteries supplying the proximal portion of the femur and the acetabulum.* J Bone Joint Surg Am, 1950. **32 A**(4): p. 856-66.
13. Thorngren, K.G., et al., *Epidemiology of femoral neck fractures.* Injury, 2002. **33 Suppl 3**: p. C1-7.
14. Raaymakers, E.L., *Fractures of the femoral neck: a review and personal statement.* Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2006. **73**(1): p. 45-59.
15. Hak, D.J., et al., *Ipsilateral femoral neck and shaft fractures: current diagnostic and treatment strategies.* Orthopedics, 2015. **38**(4): p. 247-51.
16. Caviglia, H.A., P.Q. Osorio, and D. Comando, *Classification and diagnosis of intracapsular fractures of the proximal femur.* Clin Orthop Relat Res, 2002(399): p. 17-27.
17. R., E., *Femur Boyun Kırıkları, Kalça Cerrahisi ve Sorunları.* 1994, Ankara: Türk Hava Kurumu Basımevi.

18. van Embden, D., P. Krijnen, and I.B. Schipper, [*Fracture of the medial femoral neck: is there still a place for conservative treatment?*]. *Ned Tijdschr Geneeskd*, 2014. **158**: p. A8105.
19. Helbig, L., et al., [*Garden I femoral neck fractures: conservative vs operative therapy*]. *Orthopade*, 2005. **34**(10): p. 1040-5.
20. Gierer, P. and T. Mittlmeier, [*Femoral neck fracture*]. *Unfallchirurg*, 2015. **118**(3): p. 259-69; quiz 270.
21. Eschler, A., et al., *Angular stable multiple screw fixation (Targon FN) versus standard SHS for the fixation of femoral neck fractures*. *Injury*, 2014. **45 Suppl 1**: p. S76-80.
22. Gierer, P., et al., [*The femoral neck fracture in the elderly patient - cemented or cementless hip arthroplasty?*]. *Zentralbl Chir*, 2002. **127**(6): p. 514-8.
23. Xia, X. and Z. Liu, [*Advances on internal fixation treatment for femoral neck fracture in elderly patients*]. *Zhongguo Gu Shang*, 2014. **27**(8): p. 706-8.
24. Haidukewych, G.J., et al., *Operative treatment of femoral neck fractures in patients between the ages of fifteen and fifty years*. *J Bone Joint Surg Am*, 2004. **86-A**(8): p. 1711-6.
25. Gerber, C., J. Strehle, and R. Ganz, *The treatment of fractures of the femoral neck*. *Clin Orthop Relat Res*, 1993(292): p. 77-86.
26. Bhandari, M., et al., *Internal fixation compared with arthroplasty for displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis*. *J Bone Joint Surg Am*, 2003. **85-A**(9): p. 1673-81.
27. Wang, F., et al., *Comparison of bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis*. *BMC Musculoskelet Disord*, 2015. **16**: p. 229.
28. Koval, K.J., C.K. Oh, and K.A. Egol, *Does a traction-internal rotation radiograph help to better evaluate fractures of the proximal femur?* *Bull NYU Hosp Jt Dis*, 2008. **66**(2): p. 102-6.
29. Cummings, S.R., S.M. Rubin, and D. Black, *The future of hip fractures in the United States. Numbers, costs, and potential effects of postmenopausal estrogen*. *Clin Orthop Relat Res*, 1990(252): p. 163-6.
30. Gullberg, B., O. Johnell, and J.A. Kanis, *World-wide projections for hip fracture*. *Osteoporos Int*, 1997. **7**(5): p. 407-13.
31. Dhanwal, D.K., et al., *Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation*. *Indian J Orthop*, 2011. **45**(1): p. 15-22.
32. Hinton, R.Y., et al., *Relative rates of fracture of the hip in the United States. Geographic, sex, and age variations*. *J Bone Joint Surg Am*, 1995. **77**(5): p. 695-702.
33. Swiontkowski, M.F., R.A. Winquist, and S.T. Hansen, *Fractures of the femoral neck in patients between the ages of twelve and forty-nine years*. *J Bone Joint Surg Am*, 1984. **66**(6): p. 837-46.
34. Hoskins, W., et al., *The effect of patient, fracture and surgery on outcomes of high energy neck of femur fractures in patients aged 15-50*. *Hip Int*, 2018: p. 1120700018761154.

35. Holmberg, S., R. Kalén, and K.G. Thorngren, *Treatment and outcome of femoral neck fractures. An analysis of 2418 patients admitted from their own homes*. Clin Orthop Relat Res, 1987(218): p. 42-52.
36. Wang, T., et al., *Analysis of risk factors for femoral head necrosis after internal fixation in femoral neck fractures*. Orthopedics, 2014. **37**(12): p. e1117-23.
37. Schweitzer, D., et al., *Factors associated with avascular necrosis of the femoral head and nonunion in patients younger than 65 years with displaced femoral neck fractures treated with reduction and internal fixation*. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2013. **23**(1): p. 61-5.
38. Slobogean, G.P., et al., *Femoral Neck Fractures in Adults Treated With Internal Fixation: A Prospective Multicenter Chinese Cohort*. J Am Acad Orthop Surg, 2017. **25**(4): p. 297-303.
39. Zhou, L., J. Tan, and B. Xu, *[Treatment of femoral neck fracture with cannulated screw fixation in young adults]*. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2007. **21**(3): p. 275-7.
40. Karaeminogullari, O., et al., *Avascular necrosis and nonunion after osteosynthesis of femoral neck fractures: effect of fracture displacement and time to surgery*. Adv Ther, 2004. **21**(5): p. 335-42.
41. Dedrick, D.K., J.R. Mackenzie, and R.E. Burney, *Complications of femoral neck fracture in young adults*. J Trauma, 1986. **26**(10): p. 932-7.
42. Parker, M.J., R. Raghavan, and K. Gurusamy, *Incidence of fracture-healing complications after femoral neck fractures*. Clin Orthop Relat Res, 2007. **458**: p. 175-9.
43. Kayali, C., et al., *Complications of internally fixed femoral neck fractures*. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2008. **14**(3): p. 226-30.
44. Loizou, C.L. and M.J. Parker, *Avascular necrosis after internal fixation of intracapsular hip fractures; a study of the outcome for 1023 patients*. Injury, 2009. **40**(11): p. 1143-6.
45. Parker, M.J., *Prediction of fracture union after internal fixation of intracapsular femoral neck fractures*. Injury, 1994. **25 Suppl 2**: p. B3-6.
46. Yang, J.J., et al., *Risk factors for nonunion in patients with intracapsular femoral neck fractures treated with three cannulated screws placed in either a triangle or an inverted triangle configuration*. J Bone Joint Surg Am, 2013. **95**(1): p. 61-9.
47. Kang, J.S., et al., *Clinical Results of Internal Fixation of Subcapital Femoral Neck Fractures*. Clin Orthop Surg, 2016. **8**(2): p. 146-52.
48. Razik, F., et al., *Time to internal fixation of femoral neck fractures in patients under sixty years--does this matter in the development of osteonecrosis of femoral head?* Int Orthop, 2012. **36**(10): p. 2127-32.
49. Upadhyay, A., et al., *Delayed internal fixation of fractures of the neck of the femur in young adults. A prospective, randomised study comparing closed and open reduction*. J Bone Joint Surg Br, 2004. **86**(7): p. 1035-40.
50. Jain, R., et al., *Comparison of early and delayed fixation of subcapital hip fractures in patients sixty years of age or less*. J Bone Joint Surg Am, 2002. **84-A**(9): p. 1605-12.

51. Yeraniosian, M., et al., *Factors affecting the outcome of fractures of the femoral neck in children and adolescents: a systematic review*. Bone Joint J, 2013. **95-B**(1): p. 135-42.
52. Papakostidis, C., et al., *Timing of internal fixation of femoral neck fractures. A systematic review and meta-analysis of the final outcome*. Injury, 2015. **46**(3): p. 459-66.
53. YILDIRIM, A.Ö., *Genç erişkin femur boyun kırıklarında açık redüksiyon ve internal fiksasyon sonuçları*, S. TURAN, Editor. 2012, Göztepe Tıp Dergisi. p. 161-166.
54. Manninger, J., et al., *Avoidance of avascular necrosis of the femoral head, following fractures of the femoral neck, by early reduction and internal fixation*. Injury, 1985. **16**(7): p. 437-48.
55. Seyfettinoğlu, F., et al., *Fixation of femoral neck fractures with three screws: results and complications*. Acta Orthop Traumatol Turc, 2011. **45**(1): p. 6-13.
56. Talboys, R., L. Pickup, and A. Chojnowski, *The management of intracapsular hip fractures in the 'young elderly' internal fixation or total hip replacement?* Acta Orthop Belg, 2012. **78**(1): p. 41-8.
57. Asnis, S.E. and L. Wanek-Sgaglione, *Intracapsular fractures of the femoral neck. Results of cannulated screw fixation*. J Bone Joint Surg Am, 1994. **76**(12): p. 1793-803.
58. Collinge, C.A., H. Mir, and R. Reddix, *Fracture morphology of high shear angle "vertical" femoral neck fractures in young adult patients*. J Orthop Trauma, 2014. **28**(5): p. 270-5.
59. Rai, K.H., *The Frequency of Nonunion and Avascular Necrosis in Fracture Neck of Femur in Young Adults, Treated With Cannulated Screws*, M. Yousaf, Editor. 2012, S.Z.P.G.M.I.: Lahore. p. 33-39.
60. Zhang, Y.L., et al., *Osteonecrosis of the femoral head, nonunion and potential risk factors in Pauwels grade-3 femoral neck fractures: A retrospective cohort study*. Medicine (Baltimore), 2016. **95**(24): p. e3706.
61. Liporace, F., et al., *Results of internal fixation of Pauwels type-3 vertical femoral neck fractures*. J Bone Joint Surg Am, 2008. **90**(8): p. 1654-9.
62. Sprague, S., et al., *Factors Associated With Revision Surgery After Internal Fixation of Hip Fractures*. J Orthop Trauma, 2018. **32**(5): p. 223-230.
63. Lee, K.B., T.S. Howe, and H.C. Chang, *Cancellous screw fixation for femoral neck fractures: one hundred and sixteen patients*. Ann Acad Med Singapore, 2004. **33**(2): p. 248-51.
64. Murphy, D.K., et al., *Treatment and displacement affect the reoperation rate for femoral neck fracture*. Clin Orthop Relat Res, 2013. **471**(8): p. 2691-702.
65. Kınık, H., *Kanüle vidalar ile tedavi edilen femur boyun kırıkları*, O. Polat, Editor. 1999, Acta Orthop Traumatol Turc. p. 13-17.
66. Parker, M.J. and C. Blundell, *Choice of implant for internal fixation of femoral neck fractures. Meta-analysis of 25 randomised trials including 4,925 patients*. Acta Orthop Scand, 1998. **69**(2): p. 138-43.

67. Baitner, A.C., et al., *Vertical shear fractures of the femoral neck. A biomechanical study.* Clin Orthop Relat Res, 1999(367): p. 300-5.
68. Maurer, S.G., et al., *Two or three screws for fixation of femoral neck fractures?* Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2003. **32**(9): p. 438-42.
69. Levi, N., *Dynamic hip screw versus 3 parallel screws in the treatment of garden 1 + 2 and garden 3 + 4 cervical hip fractures.* Panminerva Med, 1999. **41**(3): p. 233-7.
70. Garden, R.S., *Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur.* J Bone Joint Surg Br, 1971. **53**(2): p. 183-97.
71. Investigators, F.u.A.I.f.t.T.o.H.f.F., *Fracture fixation in the operative management of hip fractures (FAITH): an international, multicentre, randomised controlled trial.* Lancet, 2017. **389**(10078): p. 1519-1527.
72. Ampelas, D.G., *Current and former smokers and hip fractures.* 2018, Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls: Greece.
73. *Smoking and fracture risk: a meta-analysis.*
74. Ishii, S., et al., *Diabetes and femoral neck strength: findings from the Hip Strength Across the Menopausal Transition Study.* J Clin Endocrinol Metab, 2012. **97**(1): p. 190-7.
75. Sellmeyer, D.E., et al., *Skeletal Metabolism, Fracture Risk, and Fracture Outcomes in Type 1 and Type 2 Diabetes.* Diabetes, 2016. **65**(7): p. 1757-66.
76. Chang, C.H. , et al. , *Suboptimal outcomes after internal fixation for displaced intracapsular femoral neck fractures in 50 to 60 year old patients.* Hip International, 2019, <https://doi.org/10.1177/1120700019859842>

9.ÖZGEÇMİŞ

BİREYSEL BİLGİLER

Barış ACAR

İZMİT / 15.05.1990

T.C

EVLİ

ASKERLİK: 10/2018 TERHİS

0554 524 90 901

İNGİLİZCE

EĞİTİMİ

2008-2014 İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

2004-2008 İSTANBUL ÇAPA ANADOLU ÖĞRETMEN LİSESİ

1997-2004 KOCAELİ MEHMET ZEKİ OBDAN İ.Ö.O.

ÜNVANLARI

2015 – ASİSTAN DOKTOR

2014- PRATİSYEN DOKTOR

MESLEKİ DENEYİMİ

2015-2020- SBÜ İSTANBUL SUAM ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ

ASİSTAN DOKTOR

2014-2015- DİLOVASI DEVLET HASTANESİ PRATİSYEN DOKTOR

ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR

TOTDER, TÜSYAD

10.EKLER

EK 1. Hasta İzlem Formu

ADI SOYADI :

PROTOKOL NO:

PREOP DEĞERLENDİRME

YAŞ:

CİNSİYET:

TARAF:

KIRIK TİPİ (GARDEN,PAUWELS,AO)

EK TRAVMA:

EK HASTALIK :

SİGARA ÖYKÜSÜ:

CERRAHİ ÖNCESİ SÜRE:

İNTRAOP DEĞERLENDİRME

İNTERNAL TESPİT VE REDÜKSİYON YÖNTEMİ:

POSTOP DEĞERLENDİRME

TAKİP SÜRESİ:

VAS AĞRI SKORLAMASI:

HARRİS KALÇA SKORLAMASI:

POSTOP VE TAKİP GRAFİLERİ:

KISALIK/DEFORMİTE:

EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI :

NONUNİON/MALUNİON:

AVASKÜLER NEKROZ:

MEMNUNİYET:

KOMPLİKASYON:

EK 2. Etik Kurul Onay Formu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011-KAEK-50)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"internal tespit uygulanan femur boyun kırıklı hastalarda cerrahi öncesi süre ve diğer risk faktörlerinin sonuçlara etkisi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	S.B.Ü.İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Abdurrahman Nafiz Gürman Cad. Kocamustafapaşa - Fatih 34098 İST.
	TELEFON	0 (212) 459 60 00 Dahili:(6225)-(6841)-(6220)
	FAKS	0 (212) 459 62 30
	E-POSTA	ieahetikkurul@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Yusuf ÖZTÜRKMEN						
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği						
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi						
	DESTEKLEYİCİ							
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VEYA PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alıyorsa için)							
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>					
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>					
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>					
FAZ 4		<input type="checkbox"/>						
	Gözlemsel ilaç çalışması	<input type="checkbox"/>						
	İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>						
	Diğer ise belirtiniz: Retrospektif Çalışma							
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dil				
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		VI	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>				
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>				
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>				
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama						
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>						
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>						
	BİY. MAT. TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>						
	İLAN	<input type="checkbox"/>						
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>						
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>						
GUVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>							

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Uzman Dr. Muzaffer FİNCANCI
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU
(2011-KAEK-50)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"internal tespit uygulanan femur boyun kırıklı hastalarda cerrahi öncesi süre ve diğer risk faktörlerinin sonuçlara etkisi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

KARAR BİLGİLERİ	DİĞER:	<input type="checkbox"/>	
	Karar No: 1070	Tarih: 18.08.2017	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yöntemi ve yöntemi dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Uzman Dr. Muzaffer FİNCANCI

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlgili		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Uz. Dr. Muzaffer FİNCANCI	Enf. Hast. Ve Klin. Mik.	İstanbul EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Uz. Dr. Mehmet Emin PIŞKINPAŞA	İç Hastalıkları	İstanbul EAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. Ufuk EMRE	Nöroloji	İstanbul EAH	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Doç. Dr. Vefa Aslı ERDEMİR	Dermatoloji	İstanbul EAH	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yardı. Doç. Dr. Nihan ÇARÇAK YILMAZ	Farmakoloji	İç Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Verda TUNALIGİL	Halk Sağlığı	Tr Sağlık Müd.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Müh. Merve COŞKUN	Biyomedikal	İstanbul İl Fikih Bölgesi Genel Sekr.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Av. Derya ÖZYURT	Avukat	İstanbul Barosu	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>
Şinasi TAKAK	Sağlık Mensubu Olmayan Kişi	Serbesti	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>[Signature]</i>

*: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Uzman Dr. Muzaffer FİNCANCI ⁴
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

EK 3.Akademik Kurul Kararı

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Adı Soyadı	Barış Acar
TC Kimlik No:	13421600322
Uzmanlık Dalı(Anadal)	Ortopedi ve Travmatoloji
Uzmanlık Eğitim Kurumu:	SBÜ İSTANBUL SUAM

Yukarıda kimlik bilgileri belirtilmiş tıpta uzmanlık öğrencisinin Tez konusu, Akademik Kurulumuzda değerlendirilmiş, alınan karar aşağıda belirtilmiştir.

Anabilim Dalı Başkanı

Akademik Kurul Karar Tarihi:	29.09.2017
Karar No:	5
Tez Konusu:	() Uygundur. (x) Eleştirilen yönlerin giderilmesi şartıyla uygundur. Tekrar değerlendirmeye gerek yoktur () Eleştirilerin giderilmesi veya cevaplanması sonrası tekrar değerlendirilmesi uygundur. () Uygun değildir.

Ek:

1-Tez konusu onay formu

2-Tez konusu hakem değerlendirme formu