

**T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**GERİATRİK PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARINDA  
MORTALİTE ÜZERİNE ETKİ EDEN PREDİKTİF  
FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

**Dr. Salih OĞUZ**

**Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ESKİŞEHİR  
2021**



**T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**GERİATRİK PROKSİMAL FEMUR KIRIKLARINDA  
MORTALİTE ÜZERİNE ETKİ EDEN PREDİKTİF  
FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

**Dr. Salih OĞUZ**

**Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŐMANI  
Prof.Dr. Ulukan İNAN**

**ESKİŞEHİR  
2021**

**TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI**

T.C.

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,**

Dr. Salih OĞUZ'a ait "Geriatrik Proksimal Femur Kırıklarında Mortalite Üzerine Etki Eden Prediktif Faktörlerin İncelenmesi" adlı tez çalışması jürimiz tarafından Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih: ...../...../.....

Jüri Başkanı            Prof. Dr. Ulukan İNAN  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Üye                            Prof.Dr. Akın TURGUT  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Üye                            Prof.Dr. Gökhan MARALCAN  
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulunun  
...../...../.....Tarih ve ...../..... Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. İ. Özkan ALATAŞ  
Dekan

## TEŞEKKÜR

Eskiőehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakóltesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda almıő olduėum uzmanlık eėitimim boyunca varlıklarını her an arkamda hissettiėim aileme, tez çalıőmam sūresince bilgi ve deneyimleriyle bana yōn veren tez danıőmanım Sayın Prof. Dr. Ulukan İNAN'a, bana her koőulda ōzveri ve sabırla yaklaőıp uzman olarak yetiőmemde būyūk katkı saėlayan tūm deėerli hocalarıma ve eėitim sūrecimde bana destek olan tūm araőtırma gōrevlisi arkadaőlarıma sevgi, saygı ve teőekkūrlerimi sunarım.

## ÖZET

**Oğuz, S. Geriatrik Proksimal Femur Kırıklarında Mortalite Üzerine Etki Eden Prediktif Faktörlerin İncelenmesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir 2021.** Dünya genelinde her yıl yaklaşık 1.5 milyon erişkin kalça kırığı vakası görülmektedir. Yaşam beklentisindeki artışla birlikte yaşlı grupta görülen hastalıklara yaklaşımın önemi her geçen gün artmaktadır. Kalça kırıkları yaşlı popülasyonda sık görülen, erken mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Kadınlarda daha sık görülür ve osteoporozla yakından ilişkilidir. Sıklıkla cerrahi tedavi gerektiren kalça kırıkları gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sağlık alanında yüksek mali yüke sebep olmaktadır. Gelişen sağlık hizmetleri ve cerrahi tekniklere rağmen cerrahi geçiren hastaların yaklaşık 1/3 ameliyattan sonra tıbbi bakıma bağımlı hale gelip, hastaların yaklaşık % 25' i 1 yıl içerisinde kaybedilmektedir. Bu hasta grubunun ileri yaşlı olması ve komorbiditenin sıklıkla eşlik etmesi dolayısıyla cerrahi sürelerinde gecikme yaşanabilmektedir. Cerrahi gecikmenin mortaliteye etkisi literatürde yoğun tartışılmaktadır. Cerrahi teknik kırık tipi hastanın fizyolojik durumuna göre değişmekle birlikte; artroplasti, proksimal femur çivileri ve vidalar cerrahi seçeneklerdir. Biz çalışmamızda hastanemiz veri tabanı üzerinden 2011 ve 2021 yılları arasında femur üst uç kırığı nedeniyle cerrahi geçirmiş 60 yaş üstü hastalarda 18 parametreye bakarak hastalarda 30 günlük mortaliteyle ilişkili faktörleri saptamaya çalıştık.

Anahtar Kelimeler: İntertrokanterik kırıklar, femur üst uç kırıkları, femur üst uç kırıklarında mortalite, femur boyun kırığı

## ABSTRACT

**Oğuz, S. Investigation of Predictive Factors Affecting Mortality In Geriatric Proximal Femur Fractures. Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Medical Speciality Thesis in Department of Orthopaedics and Traumatology, Eskişehir, 2021.** Every year there are approximately 1.5 million adult hip fracture cases worldwide. With the increase in life expectancy, the importance of approach to diseases seen in the elderly group is increasing day by day. Hip fractures are a common disease in the elderly population with a high early mortality. It is more common in women and is closely associated with osteoporosis. Hip fractures, which often require surgical treatment, cause a high financial burden in the health insurance system in developed and developing countries. Despite the developing health services and surgical techniques, approximately 1/3 of the patients undergoing surgery become dependent on medical care after the operation, and approximately 25% of the patients die within 1 year. Due to the advanced age of this patient group and the frequent accompanying comorbidities, the duration of surgery may be delayed. The effect of surgical delay on mortality is mostly discussed in the literature. Although the surgical technique varies according to the physiological condition of the patient, the type of fracture; arthroplasty, proximal femoral nails and screws are surgical options. In our study, we tried to determine the factors associated with 30-day mortality in patients over 60 years of age who had undergone surgery for femoral fracture between 2011 and 2021, based on our hospital database, by looking at 18 parameters.

Key Words: Intertrochanteric fracture, femur proximal fracture, proximal femur fracture mortality, femoral neck fracture

**İÇİNDEKİLER**

	Sayfa
TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Femur Proksimal Uç Kırıklarına Genel Bakış	2
2.2. Epidemiyoloji	3
2.3. Femur Üst Uç Anatomisi	3
2.4. Femur Proksimal Uç Kanlanması-Vasküler Anatomi	5
2.5. Radyolojik Görüntüleme	5
2.6. Kalça Kırıklarında Tedavi	6
2.7. Femur Boyun Kırıkları	7
2.8. İntertrokanterik Kırıklar	11
2.9. Subtrokanterik Kırıklar	12
2.10. Kalça Kırığı ve Demans	14
2.11. 12 saat içinde opere edilen kalça kırıklarında mortalite	14
2.12. Kalça Kırığı ve Nutrisyonel Statü	15
2.13. Kalça Kırığı ve Osteoporoz	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Çalışma Tasarımı ve Çalışma Grubu	17
3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	17
3.1.2. Çalışmadan Dışlama Kriterleri	17
3.2. Veriler	18
3.3. İstatistiksel Analiz	18



4. BULGULAR	19
4.1. Olguların Demografik Özellikleri ve Bunların Mortaliteye Etkisi	19
4.2. Olguların Komorbid Hastalıklarının Mortaliteye Etkisi	19
4.3. Kırık Sınıflaması Ve Cerrahi Tipinin Mortaliteye Etkisi	21
4.4. Anestezi Tipi ve ASA Skorunun Mortaliteye Etkisi	21
4.5. Olguların Cerrahi Gecikmesinin Mortaliteye Etkisi	22
4.6. Hastanede Yatış Süresinin Mortaliteye Etkisi	23
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	31
KAYNAKLAR	

**SİMGELER VE KISALTMALAR**

AO/OTA	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
AP	Anterior posterior
ASA	American Society Of Anesthesiologist
BMI	Body Mass Index
BT	Bilgisayarlı Tomografi
DHS	Dynamic Hip Screw
PFN	Proximal Femoral Nail
RDW	Red Cell Distribution Width
SPNB	Spinal-Paravertebral Nerve Block

## ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1 Femur üst uç anatomisi.	4
2.2 30 yaş kadın sol kalça x ray. 98 yaş kadın sağ kalça x ray. Sağ grafide ward üçgeni belirgin olarak büyük.	4
2.3 Femur üst uç vaskuler anatomisi.	6
2.4 Pauwels sınıflaması.	8
2.5 Garden sınıflaması.	9
2.6 Ao/ota sınıflaması.	11
2.7 Evans/jensen klasifikasyonu.	12
2.8 Russel-taylor sınıflaması.	13
2.9 Cerrahi gecikmeye bağlı ölüm oranları.	15

**TABLULAR**

	Sayfa
4.1 Olguların demografik verilerinin mortaliteye etkileri.	19
4.2 Komorbid hastalıkların mortaliteye etkisi.	20
4.3 Kırık sınıflaması ve cerrahi tipinin 30 günlük mortaliteyle ilişkisi.	21
4.4 Anestezi tipi ve ASA skorunun 30 günlük mortaliteye etkisi.	22
4.5 Olguların cerrahi gecikmesinin mortaliteye etkisi.	22
4.6 Hastane yatış süresinin mortaliteye etkisi.	23
4.7 Verilerin lojistik regresyon analizi.	24

## 1. GİRİŞ

Sağlık hizmetleri ve ekonomik refah artışıyla birlikte gelişmiş ülkelerde yaşam beklentisi arttı bu durumda yaşlı popülasyonda görülen hastalıkların tedavisi ve bakımı önem kazandı (1). Kalça kırıkları yaşlı popülasyonda sık görülen bir patoloji olup erken mortalitesi yüksektir. Dünya genelinde yılda 1.5 milyon insanı etkiler ve yaşam beklentisinde ki artışla etkileyeceği insan sayısında artış olacağı öngörülmektedir (2). Tedavi ve postoperatif bakımda ki bu gelişmelere rağmen yaşlı popülasyonda kalça kırık mortalitesi %6-%11 arasında değişmektedir (1). Bu hasta grubunda 1 yıllık mortalite ise %25-30 gibi yüksek rakamlara ulaşmaktadır (1). 2050 yılında dünya genelinde 4,5 milyon kişiyi etkileyeceği tahmin edilmektedir (3). Yaş, erkek cinsiyet, yüksek *American Society of Anesthesiologist* (ASA) skoru ve düşük hemoglobin düzeyi geriatric kalça kırıklı hastalarda hastane içi mortaliteyi artıran bağımsız prediktif faktörler olarak öne çıkmaktadır (1). Geriatric popülasyonda komorbid hastalıklar sıklıkla eşlik ettiğinden multidisipliner yaklaşım elzemdir (4). İlk 24 saatten sonra yapılan cerrahi: pnömoni, venöz tromboembolizm gibi immobiliteye bağlı komplikasyonları artırırken 48 saatten sonra yapılan gecikmiş cerrahide 30 günlük ve 1 yıllık mortalite artışı çalışmalarla gösterilmiştir (4). Çalışmamızda hastanemizde yatan hastalarda komorbid hastalıkların varlığı, kan sulandırıcı kullanımı gibi durumlardan dolayı cerrahi sürenin uzamasının 30 günlük mortaliteye etkisini araştırmayı amaçladık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Femur Proksimal Uç Kırıklarına Genel Bakış

Kalça kırıkları, kırığın kapsülle ilişkisi baz alınarak sınıflandırılır. Femur boyun kırıkları intrakapsuler kırıklara dahil olurken intertrokanterik ve subtrokanterik kırıklar ekstrakapsuler kırıklardır. Dünya genelinde yılda 1.5 milyondan fazla erişkin kalça kırığı vakası olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bu vakaların %95 i cerrahi olarak tedavi edilir (5). Düşük sosyoekonomik düzeyli-gelişmemiş ülkelerde konservatif tedavi gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında daha sık görülür (5). Travma zemininde yapılan kalça cerrahilerinde elektif yapılan kalça ameliyatlarına göre mortalite ve majör komplikasyon riski artmıştır bu da altta yatan sebepten bağımsız, kalça kırığı geçiren hastalarda kardiyovasküler, enfeksiyon ve nörokognitif patolojiler gibi major komplikasyonların görülme riskinin önemli oranda artmış olduğunu gösterir (6).

Kalça kırığı: ağrı, kanama ve immobiliteye sebep olurken artmış inflamatuvar süreç, hiperkogülabilité ve katabolik süreç, medikal komplikasyonların artmasına sebep olur (7). Hızlandırılmış cerrahi hastanın mortalite ve morbiditesini azaltmaktadır. 2020'de yayınlanan çok merkezli randomize bir çalışmada hızlandırılmış cerrahini 90 günlük mortaliteyi ve major komplikasyonları azaltmamakla birlikte kalça kırığı sonrası hastaların deliryuma girme risklerinin azaldığı, daha hızlı mobilize oldukları ve hastanede yatış sürelerinin kısaldığını gösterilmiştir. Bu çalışmada hızlandırılmış cerrahi tanımı; ilk 6 saatte cerrahiye alınan hastaları kapsamaktadır. Birden fazla komorbid hastalık ve erkek cinsiyet, mortaliteyi anlamlı biçimde artırdığı saptanmıştır (5). Mortaliteyi etkileyen birçok faktör olmasına rağmen en etkili parametreler ileri yaş, erkek cinsiyet ve yüksek ASA skoru olmasıdır (8). Pek çok makalede yazılan 48 saatten sonra yapılan cerrahinin mortaliteyi kötü etkilediği yönündedir fakat bu süre hakkında net bir konsensus bulunmamaktadır. Postoperatif bakım ve uygun venöz tromboemboli profilaksisi kalça kırıklı hastalarda komplikasyon riskini azaltmaktadır (8).

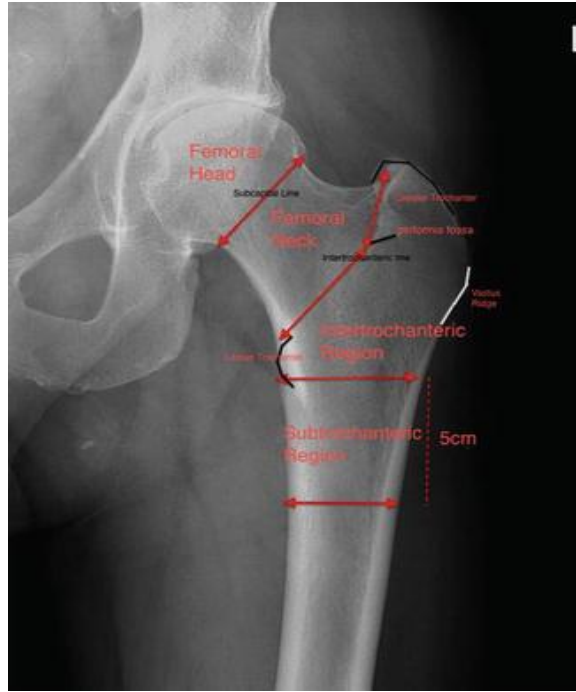
## 2.2. Epidemiyoloji

Kalça kırıkları yaşlı popülasyonda önemli bir halk sağlığı problemidir. Globalde erkeklerin yaklaşık %6'sını kadınların ise %18'ini etkilemektedir. 2050 yılında dünya genelinde 4,5 milyon kişiyi etkileyeceği tahmin edilmektedir (3).

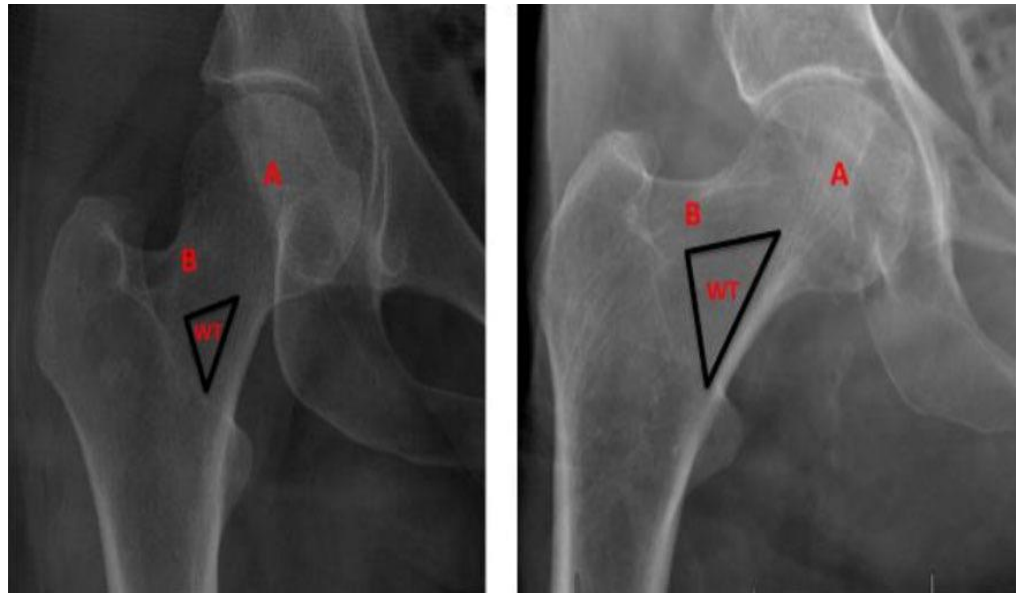
Kalça kırıklı hastalarda hastane mortalitesi %8 olarak saptanmıştır. Komorbid ve kronik hastalığı olan hastalarda bu oran daha da yüksektir. İlk 24 saat içinde cerrahi yapılan hastaların mortalite ve morbiditelerinin düşük olduğu çalışmalarla gösterilmiştir (9). Yaş ve cinsiyet mortaliteyi etkileyen önemli faktörlerdendir. Komorbid hastalıkların varlığı da iyi bilinen önemli risk faktörlerindendir (8)

## 2.3. Femur Üst Uç Anatomisi

Kalça eklemi femur boynunu ve femur başını içeren sinoviyal bir eklemdir. Boyun shaft açısı ortalama 127 derece olmakla birlikte 120-140 arasında değişir (10). Femur boyun ve femur kondilleri arasındaki açı anteversiyon açısını oluşturur. Kalkar femorale olarak bilinen dens trabekuler iskelet femur boyun posteriorundan proksimal femur shaft posteromedialine uzanır ve bu bölgedeki yük-stres dağılımında önemli rol oynar (10,11) (Şekil 2.1). Femur boyunda tensil ve kompresif trabekuller bulunur. Bu trabekullerin kesişim noktasına Ward üçgeni adı verilir. Bu üçgenin superiorunu tensil lifler, inferomedialini kompresif lifler oluşturur. Bu bölge düşük trabekuler yoğunluklu bir bölgedir (10). Yapılan son çalışmalarda bu bölgedeki trabekul dejenerasyonunun femur boyun kırıklarıyla ilişkili olduğu, Ward üçgenindeki genişlemenin intertrokanterik kırıklarla ilişkili olduğu gösterilmiştir (3,10). (Şekil2.2)



Şekil 2.1 Femur üst uç anatomisi (11)



Şekil 2.2 (sol) 30 yaş kadın sol kalça x ray. (sağ) 98 yaş kadın sağ kalça x ray. Sağ grafide ward üçgeni belirgin olarak büyük(A) (3)



## 2.4. Femur Proksimal Uç Kanlanması-Vasküler Anatomi

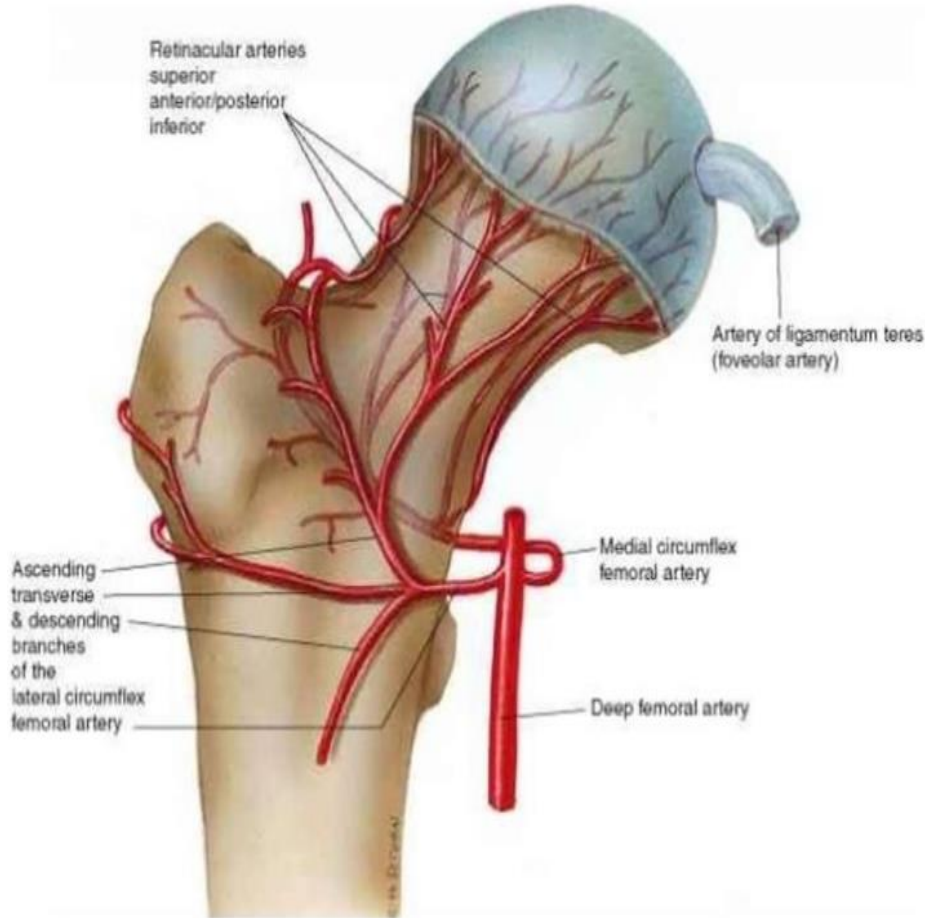
Femur başı ve boynunun vasküler anatomisi, proksimal femur kırıklarından sonra oluşabilecek potansiyel avasküler nekroz riskini değerlendirmek için önemlidir. Femur başı ve boynunun ana vasküler kaynağı medial femoral sirkumfleks arter olup inferior gluteal arterinde beslenmeye katkısı vurgulanmaktadır (12,13). Medial femoral sirkumfleks arter femoral arterden köken alır ve piriformis ile iliopsoas kasları arasında seyreder (12). Medial femoral sirkumfleks arterin derin dalı kuadratus femoris ile obturator eksternus arasında femur başına doğru ilerler ve posteriordan kalça kapsülüne girer. Medial sirkumfleks arter eklem içine girdikten sonra, femur başı ve boynuna en önemli besleyici dal olan posterior superior nutrisyonel arterlere ayrılır. Yapılan çalışmalarda inferior gluteal arterin femur başının beslenmesinde önemli rol oynadığını ve bazı anatomik varyantlarda bu arterin femur başının beslenmesinde dominant kaynak olduğu gösterilmiştir (14). Lateral sirkumfleks arter, superior gluteal arter, obturator arter ve obturator arterin asetabular dalı femur başı beslenmesine minor katkısı olan arterlerdir.

## 2.5. Radyolojik Görüntüleme

Femur üst uç kırıklarını saptamada AP ve lateral grafiler ilk ve en değerli tetkiklerdir. Çoğu zaman kırığı ve tipini belirlemede yeterlidir. Görüntülemeye bir ortopedik prensip olarak şüphelenilen kırık bölgesinin proksimal ve distal eklemine görecek şekilde X-ray görüntülemesi yapılmalıdır. Bu görüntüleme sonucu değerlendirilirken kemik kalitesi, kırık paterni, kırığın yeri ve sınıflaması hakkında fikir sahibi olunur. Kırık ekartasyonunu sağlamak ve kemik kalitesini daha net göstermek için kalça 15 derece iç rotasyona getirilip anteverسیون ortadan kaldırılarak grafi çekilebilir (15).

Kırık kliniğine rağmen grafide bulgu vermeyen vakalarda bilgisayarlı tomografi (BT) ilk seçenektir. BT, çok parçalı kırıklarda kırık konfügrasyonunu değerlendirme ve cerrahi türüne karar vermede de değerli bir araçtır. Stres kırıklarını göstermek için teknesyum<sup>99</sup> kemik sintigrafisi kullanılabilir. Alternatif

olarak ilk 24 saatte meydana gelen ancak grafide tespit edilemeyen stres kırıklarında Manyetik Rezonans kullanılabilir (16).



Şekil 2.3 Femur üst uç vasküler anatomisi (3).

## 2.6. Kalça Kırıklarında Tedavi

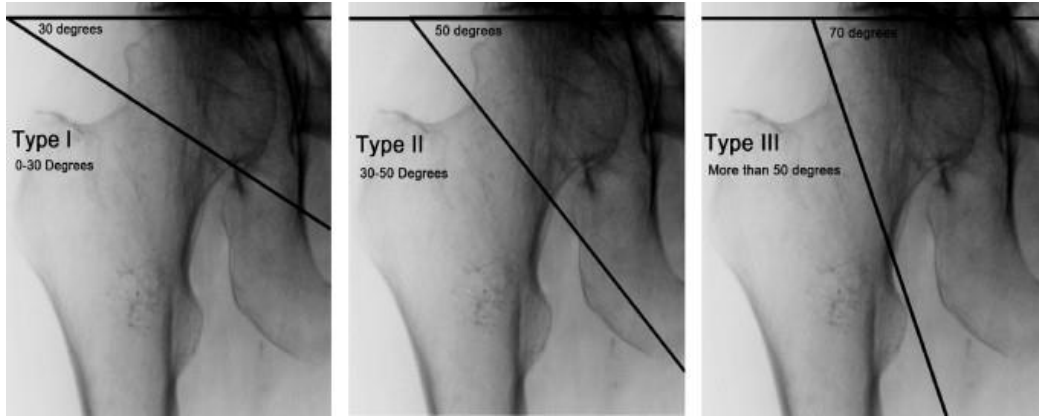
Kalça kırıklarında ana hedef erken mobilizasyonu sağlamak, postoperatif komplikasyonları en aza indirmek ve uzun dönem mortaliteyi azaltmaktır (17). Tedavide cerrahi seçenekler arasında artroplasti (total veya parsiyel kalça protezi) ve internal fiksasyon (vida, proksimal femur çivileri, sabit açılı plaklar) bulunmaktadır. Cerrahi tipinin kararı; hasta yaşı, kırık tipi ve hastanın genel durumuna göre verilir (17). İleri yaş femur boyun kırıklarında sıklıkla artroplasti birincil tedavi yöntemi olarak tercih edilirken intertrokanterik kırıklarda internal fiksasyon ön plandadır. İntertrokanterik kırıklarda internal fiksasyon uygulanan hastalarla artroplasti uygulanan hastalar kıyaslandığında internal fiksasyon

uygulanan hastaların yaşam sürelerinin daha uzun olduğu görülmüştür (17). Mevcut literatür trokanterik kırıklarda cerrahide kullanılan implant tipinin mortaliteyle arasında anlamlı bir ilişki olmadığı yönündedir (18).

## 2.7. Femur Boyun Kırıkları

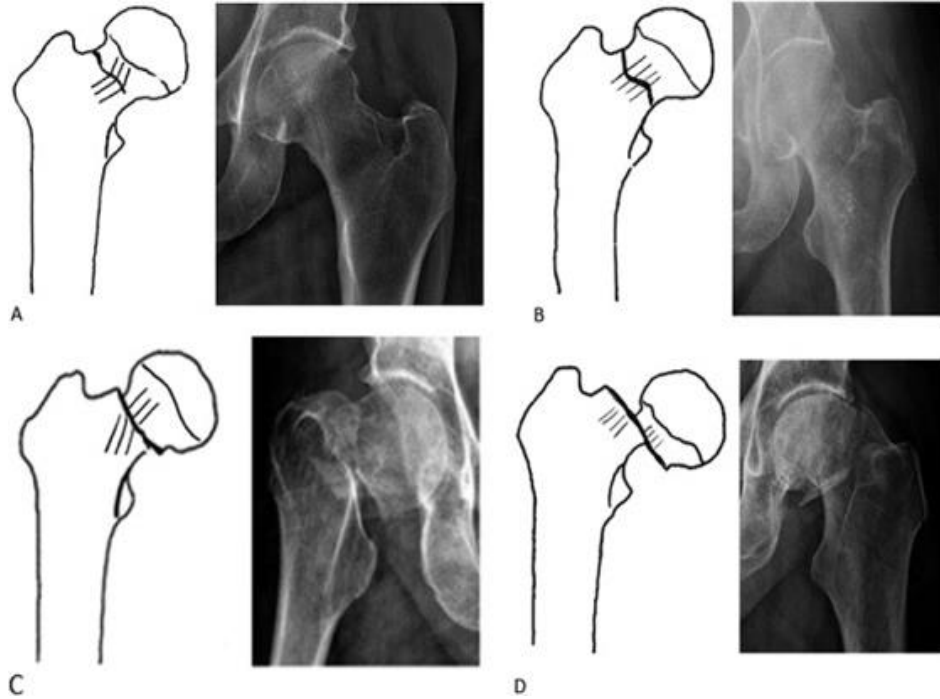
Femur boyun kırıkları kırığın kapsül içindeki konumuna göre adlandırılır. Sınıflamada garden, pauwels ve *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen* (Ao/Ota) sınıflandırması kullanılabilir (17). Boyun-baş birleşkesinde bulunan kırıklara; subkapital kırık, femur boyun orta hattındaki kırıklara: transservikal, femur boyun bazisindeki kırıklar ise baziservikal kırıklar olarak adlandırılır (19). Garden sınıflandırması, yaşlı kalça kırıkları için en yaygın kullanılan sınıflandırmadır ve kalçanın ön-arka (AP) deplasmanına dayanır. Yaşlı popülasyonda deplase kırıklar genelde artroplasti seçeneği ile tedavi edildiğinden bu sınıflama sistemi yaşlı grupta cerrahi strateji belirlemede tercih edilir. Femur boyun kırıklarında tedavi stratejisi deplasmana göre belirlenir (19). Deplase kırıklarda genelde artroplasti yapılırken, nondeplase veya minimal deplase kırıklarda (Garden tip1 ve 2) uygun konfigürasyonda kanselloz vida tercih edilir, uygun kanselloz vida konfigürasyonu; anterosuperior, posterosuperior ve femur boyun inferioruna gönderilen ters üçgen konfigürasyonudur. Fizyolojik genç hastalarda yüksek enerjili travma sonrası oluşan femur boyun kırıkları sınıflamasında pauwels sınıflaması tercih edilir (19). (Şekil 2.4)

*Dynamic hip screw* (DHS) femur boyun kırıklarında alternatif bir fiksasyon yöntemidir. Bu sabit açılı implant femur boyun ortasından tek bir vida ile femur shafta paralel bir plağın birbirine bağlanmasıyla oluşur. Bu kayıcı mekanizma sayesinde kırık bölgesinde hem mikro harekete izin verilir hemde kompresyon yapılmış olur. Fiksasyon başarısızlığının önüne geçmek için tip-apex mesafesi 25 mm den daha az olmalıdır (20). Maksimum stabilite için vidanın kalkara yakın olması önerilir (21). Biyomekanik olarak vida ve DHS kıyaslamasında; vida ile fiksasyon daha düşük aksiyel yüklerde başarısızlığı uğradığı fakat torsiyonel yüklerle karşı dirençte iki fiksasyon metodu arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (22).



Şekil 2.4 Pauwels sınıflaması (19).

Pauwels sınıflaması 1935 yılında yapılan ilk biyomekanikal femur boyun sınıflamasıdır. Pauwels sınıflaması femur boyun kırıkları için klinik pratikte ve literatürde sık kullanılan bir sınıflamadır. Kırık hattının açısı kullanılarak 3 tipe ayrılır. Pauwels açısı kırık hattıyla femur başının superiorüne tanjansiyel olarak çizilen açıyı tanımlar. Bu açı arttıkça kayıcı (*shear*) yüklerin kırık hattına olan etkisi arttığından avasküler nekroz, nonunion ve redüksiyon kaybı ihtimalinin daha yüksek olacağını öngörülebilir bulunmamızı sağlar (23). Yüksek pauwels açısı nonunion ve avasküler nekroz ile ilişkili risk faktörüdür (24). Pauwels açısının prediktif değerine ilişkin kanıt olmamasına rağmen ameliyat öncesi planlamada ve literatürde hala kullanılmaktadır (19).



Şekil 2.5 Garden sınıflaması (25).

Garden sınıflaması; kırık deplasmanı, kırık hattının tamamlanıp tamamlanmadığını, femur boyun ve baştaki trabekuler ilişkiyi içeren, literatüre göre pauwels'tan daha kapsamlı bir sınıflamadır. Sınıflama ön-arka grafiyi baz alarak 4 sınıfa ayrılır.

#### **Garden sınıflandırması:**

Tip I: İnkomplet kırık hattı veya impakte kırık olup distal fragman dış rotasyonda ve proksimal fragman valgustadır.

Tip II: Kırık komplettir fakat deplase değildir.

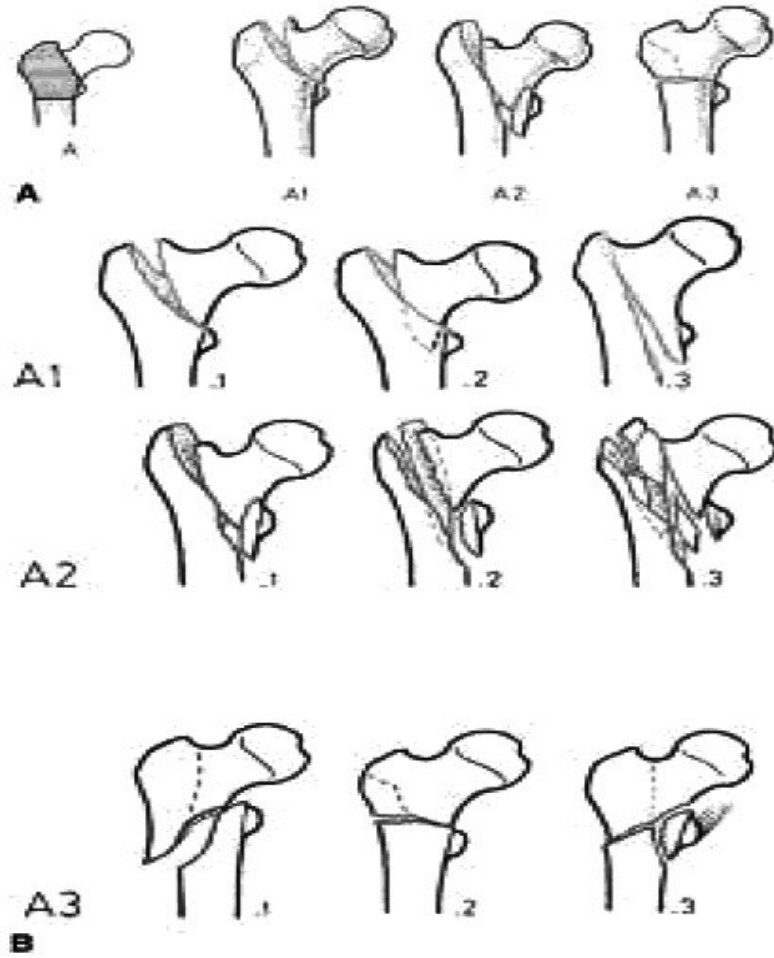
Tip III: Komplett kırık vardır, kırık hattındaki deplasman %50'den azdır.

Tip IV: Komplett kırık vardır. Kırık hattındaki deplasman %50'den fazladır (25). (Şekil 2.5)

Garden tip1 ve tip2 femur boyun kırıklarında cerrahi seçeneklerde kanselloz vida, DHS, proksimal plak ve proksimal femur çivisi bulunmaktadır. Birbirlerine avantajları ve dezavantajları bulunan bu fiksasyon yöntemlerinde klinik tercih literatür ışığında daha çok vidadan yana kullanılmaktadır (23).

Garden tip 3 ve tip 4 femur boyun kırıkları deplase kırıklardır. Deplase femur boyun kırıklarında hemiarthroplasti, total kalça protezi ve internal fiksasyon seçenekleri bulunmaktadır. İleri yaş ve kemik kalitesi düşük hastalarda artroplasti ön plandayken genç ve fizyolojik genç hastalarda internal fiksasyon öncül tedavi seçeneğidir. Lu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada deplase femur boyun kırıklarında internal fiksasyon uygulamasının avasküler nekroz (%16) ve non union (%33) insidansının fazla olduğu gösterilmiş, sağlıklı yaşlı hastalarda total kalça artroplastisi ve internal fiksasyonu kıyasladıklarında ise internal fiksasyon grubunda revizyon oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır (25).

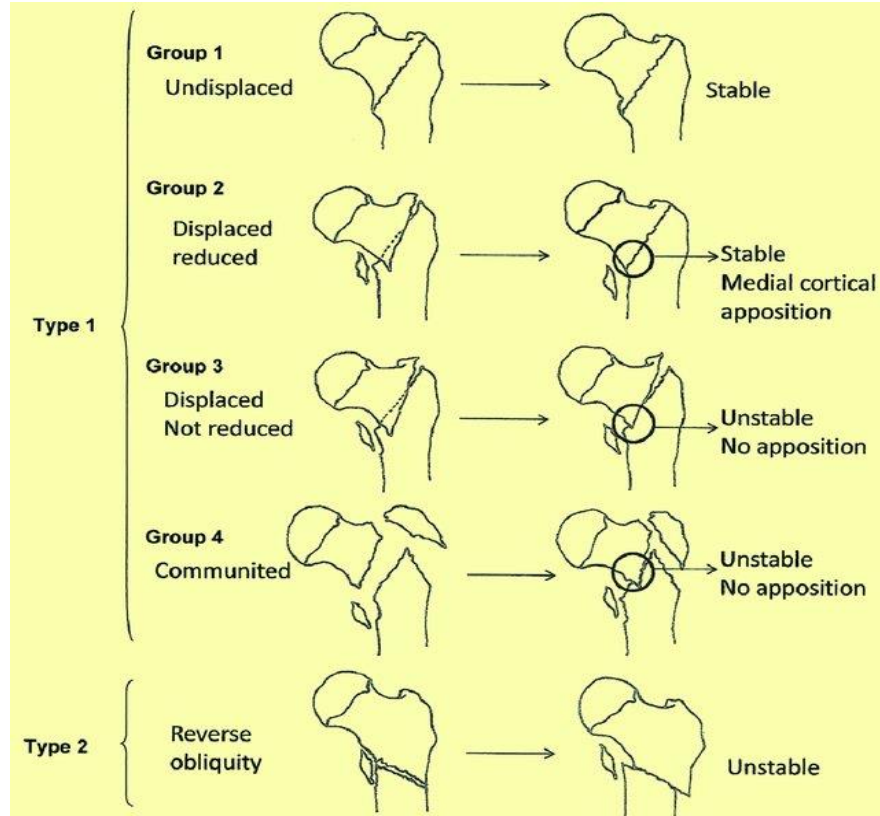
Garden sınıflaması, kabul edilmiş ve klinikte yaygın kullanılan bir sınıflama olmasına rağmen; tek planda kırığı değerlendirmesi ve kırık konfigürasyonunu tam olarak betimleyememesi bu sınıflamanın dezavantajlarından sayılmaktadır (25).



Şekil 2.6 Ao/ota sınıflaması (26).

## 2.8. İntertrokanterik Kırıklar

Femur boyun ve trokanter minör arasındaki kırıkları tanımlar. Sınıflandırmada Evans sınıflaması kullanılır. Kırığın konumu ve stabilitesine göre sınıflama yapılır (27). İntertrokanterik kırıklarda kırık paterninin stabil mi, unstabil mi olduğu tedavi ve implant seçiminde en önemli parametrelerdendir (27). İntertrokanterik kırıklarda instabiliteye neden olan kırık paternleri şu şekildedir; reverse oblik kırıklar, posteromedial uzanımlı kırıklar, trokanter minöre uzanan kırıklar ve subtrokanterik uzanım gösteren kırıklardır (27). İntertrokanterik kırıklar için birçok sınıflama olsa da klinikte en yaygın kullanılan sınıflama Evans/jensen sınıflamasıdır (27). (Şekil 2.7)



Şekil 2.7 Evans/Jensen klasifikasyonu (28).

## 2.9. Subtrokanterik Kırıklar

Subtrokanterik kırıklar deforme edici güçlerin fazlalığı nedeniyle tedavisi zor kalça kırıklarındandır (29).

Bimodal dağılım gösteren bu kırık paterni genç hastalarda yüksek enerjili travma sonucu görülürken yaşlı popülasyonda düşük enerjili travmalarda görülür (30). Ayrıca bifosfanat kullanan yaşlı hastalarda kortikal zayıflığa bağlı olarak, patolojik veya atipik subtrokanterik kırıklarda oluşabilir (30). Subtrokanterik kırıklar femur kırıklarının yaklaşık %7-%34'ünü oluşturur (31). Subtrokanterik bölge minör trokanterin 5 cm distalinden sonraki kırıkları tanımlar sıklıkla intertrokanterik bölge kırıklarıyla birlikte görülür (31). Güçlü kalça ve gluteal kaslar dolayısıyla proksimal parça abduksiyon (gluteus medius aktivitesiyle), fleksiyon (iliopsoas aktivitesiyle), dış rotasyona (kısa dış

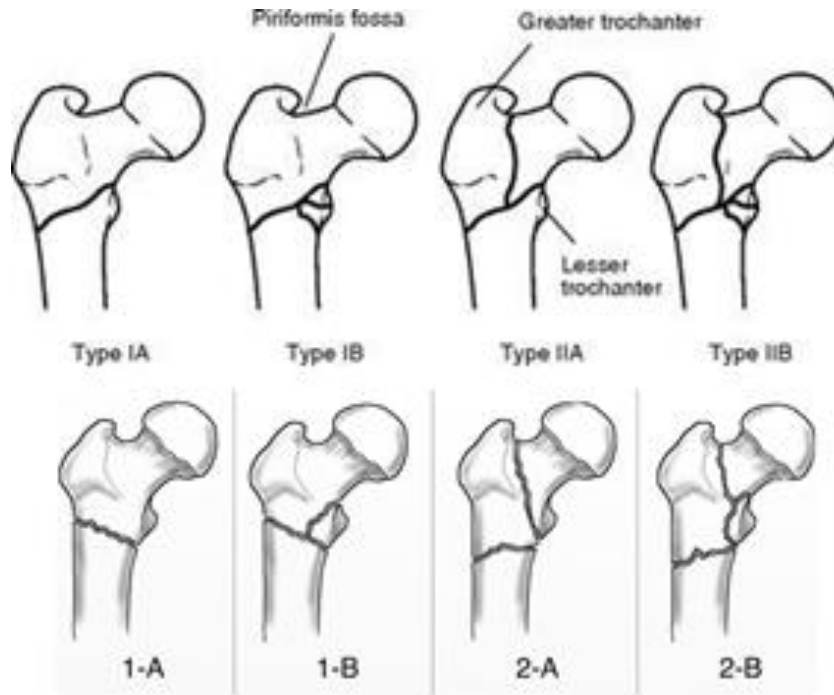


rotatorların aktivitesiyle) giderken, distal parça adduktor kas grubu aktivitesiyle adduksiyona gider. Bölgede kompresif güçler medial kortekse binerken lateral korteks tensil güçlerin etkisi altında kalır. Femur proksimal 1/3'lük kısım beslenmesi linea asperadan giriş yapan damarlarla sağlandığı için bu bölge cerrahi sırasında sıyrılmamalıdır (31). Tanıda ortogonal radiografi çoğunlukla yeterli olurken femur shaft veya distal femur kırıklarında eşlik edebileceğinden bu bölgelerinde grafiye girmesine dikkat edilmelidir (31).

Russel-taylor sınıflaması klinikte en sık kullanılan sınıflamadır (32). (Şekil 2.8)

**Tip1:** Piriformis fossaya uzanım yok

**Tip2:** Trokanter majöre uzanım gösteren piriform fossaya ulaşan



Şekil 2.8 Russel-taylor sınıflaması (32).

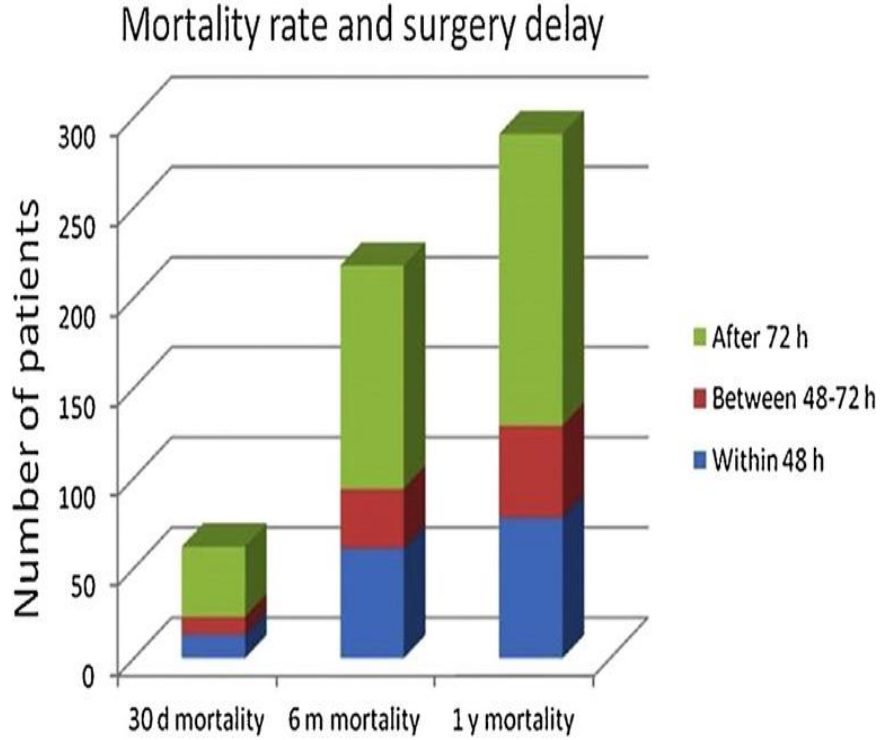
Tedavide submuskuler sabit açılı plak veya sefalomeduller çiviler tercih edilebilir. Daha az kan kaybına sebep olması, operasyon süresini kısaltması, biyomekanik olarak plağa daha üstün olması çiviye tedavide ilk tercih yapar.

### **2.10. Kalça Kırığı ve Demans**

Yaşlı popülasyonda sık görülen demans kısa dönemde derin ven trombozu veya pulmoner emboli kadar fatal olmaması dolayısıyla klinisyenlerin yeteri kadar dikkat etmediği medikal bir durumdur (33). Konuyla ilgili metaanaliz sonucu yaşlı hastalarda demans ve kalça kırığı birlikteliğinde 30 günlük, 6 aylık ve 1 yıllık mortlite oranları demans olmayanlara göre daha yüksek saptanmıştır (33). Demanslı hastaların demanslı olmayan hastalara göre daha inaktif olması, öz bakımlarının daha az olması postoperatif komplikasyon (cerrahi bölge enfeksiyonu, üriner sistem enfeksiyonu, respiratuar komplikasyonlar gibi) riskini artırmakta olup mortalite oranlarını yükseltmektedir (34). Bu bağlamda demanslı kalça kırıklı hastalarda cerrahi, hastanın hayat kalitesi artırmakla birlikte sonrasındaki olası bası yarası, aspirasyon, pnömoni ve derin ven trombozu gibi komplikasyonları minimuma indirmek için postoperatif hemşirelik ve yaşlı bakım hizmetlerinin önemi oldukça büyüktür (35).

### **2.11. 12 saat içinde opere edilen kalça kırıklarında mortalite**

Yaş, cinsiyet ve preoperatif komorbid hastalıklar mortaliteyi önemli ölçüde etkileyen faktörlerdendir. 1992 yılında *INJURY*de yayınlanan femur boyun ve trokanterik kırıkların dahil edildiği 1007 hastalık bir seride 1 aylık mortalite %10, 1 yıllık mortalite %30 olarak bildirilmiştir fakat preoperatif tedavi gerektiren medikal durumlar çalışma dışında bırakılmıştır, bununla birlikte Kenzora ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 24 saatten önce cerrahi geçiren hastalarda mortalitenin arttığı, en az 24 saat ciddi medikal durumların tedavisi için harcanması gerekliliği öne sürülmüştür (9). Kalça kırık tedavisinden sonra en sık karşılaşılan dahili komplikasyonlar kardiyorespiratuar komplikasyonlar olup vakalarda %50-80 oranında ölüm nedenidir (18). (Şekil 2.9)



Şekil 2.9 Cerrahi gecikmeye bağlı ölüm oranları (36).

## 2.12. Kalça Kırığı ve Nutrisyonel Statü

Düşük serum albumin ve *Body Mass Index* (BMI), kalça kırıklı hastalarda mortaliteyi etkileyen önemli faktörlerden biridir (37). Bu iki faktör hastanın malnutrisyonunu değerlendirmek açısından önemli göstergelerdendir (37). Yaşlı populasyonda femur boyun kırıklı hastalarda malnutrisyon oranının diğer kalça kırıklı hastalar göre daha sık görüldüğü saptanmıştır. Serum albumin düzeyi total vucut proteini durumu hakkında genel bilgi veren bir parametre olup, kalça kırıklı hastaların preoperatif düşük serum albumin düzeyinin düşük kas kitlesi ile paralellik göstereceği, dolayısıyla postop mobilizasyonunda ki zorluklardan dolayı mortalitenin artabileceği savunulmuştur (37).

Kalça kırıklı hastalarda ilk 1 yıldaki mortalite oranları en yüksek olup 1 yıldan sonra oranlar tedrici olarak azalmaktadır (38). İlk 1 yıllık mortalite %19-25 iken bu hastalarının 1/3'ünün operasyon sonrası uzun dönem bakıma

ihtiyacı olmaktadır (39). Birçok çalışma trokanterik kırıkların mortalitesinin femur boyun kırıklarının mortalitesinden daha yüksek olduğu yönündedir (40).

İntertrokanterik kırıklı hastaların ortalama yaşlarının daha büyük olması ve femur boyun kırıklı hastalarla kıyaslandığında daha fazla komorbid hastalıklarının bulunması bu durumu destekler niteliktedir (17). Fakat bu konu tartışmalı olup kırık tiplerinin mortaliteyi etkilemediği üzerine çalışmalarda mevcuttur.

Cinsiyet tek değişken olarak alındığında erkek cinsiyette mortalite oranları kadın cinsiyet göre daha yüksektir (17).

Spinal-paravertebral sinir bloğu özellikle yüksek riskli hastalarda anestezi seçeneği olabilecekken klinikte kalça kırıklarında daha çok yapılan epidural ve spinal anestezinin genel anestezikle kıyaslandığında mortaliteyi azalttığı görülmüştür (41,42).

### **2.13. Kalça Kırığı ve Osteoporoz**

Osteoporoz yaşlı popülasyonda sık görülen bir hastalıktır. Osteoporoz kırık riskini ciddi oranda artıran kronik bir hastalıktır ve 80 yaş üstü kadınların yaklaşık %40 ında kalça, el bilek ve vertebra kırığına rastlanır (43). Kalça kırığı osteoporozlu hastalarda ana mortalite ve morbitide nedenlerindedir. İntertrokanterik kırıklar daha çok kemik dansitesiyle ilgili olduğundan osteoporoz tanılı hastalarda daha sık görülür. Proksimal femur kırığı olan osteoporotik hastalarda, hafif osteoporoz tanılı hastalardaki intertrokanterik kırık oranı, orta/ağır osteoporoz grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. Cinsiyet, etnik köken, femur üst ucunun radyolojik morfometrisi gibi birçok faktörün kalça kırığı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (43). Preoperatif direk grafide osteoporoz derecesi Singh indeksi kullanılarak hesaplanır (18).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Çalışma Tasarımı

Çalışma tek merkezli, geriye dönük olarak ESOGÜ Sağlık, Uygulama ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda yapılmıştır. Çalışmaya ESOGÜ Girişimsel Olmayan Çalışmalar Etik Kurul onayı (15.06.2021/25) alındıktan sonra başlanmıştır. Hastalarımız farklı kıdemlerde ki cerrahlar tarafından opere edilmiş olup cerrahi yapan ekip sınıflandırılmamıştır. Çalışmada kırıklar intrakapsuler ve ekstrakapsuler olarak sınıflandırılmış olup spesifik alt kırık sınıflaması kullanılmamıştır.

##### 3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Tüm hastalar 2011-2021 yılları arasında hastanemizde opere edilen tüm intrakapsuler (femur boyun kırıkları) ve ekstrakapsuler(intertrokanterik, subtrokanterik kırıklar ) kırıkları kapsayıp hastanemiz elektronik hasta bilgi sistemi, e-nabız ve arşiv taramalarından bilgilere ulaşılmıştır. Çalışmaya toplam 596 hasta dahil edilmiştir.

##### 3.1.2. Çalışmadan Dışlama Kriterleri

Patolojik kırıklar, yüksek enerjili travma sonrası oluşan kırıklar, elektronik sistemlerden kayıtlarına ulaşılamayan hastalar ve 60 yaş altı hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

### 3.2. Veriler

Çalışma verileri; yaş, cinsiyet, cerrahi tipi, kırık tipi, ASA skoru, komorbid hastalık varlığı (kardiyolojik, nörolojik, nefrolojik, gastroentorolojik, göğüs hastalıkları, endokrinolojik hastalıklar), kan sulandırıcı kullanımı, anestezi tipi, eritrosit replismanı, majör ve minör komplikasyonlar, yoğun bakımda yatış olup olmadığı, RDW değeri olup, bu veriler ışığında hastaların 30 günlük mortalitelerine bakılmıştır.

### 3.3. İstatistiksel Analiz

Sürekli veriler Ortalama  $\pm$  Standart Sapma olarak verilmiştir. Kategorik veriler ise yüzde (%) olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılmasında Shapiro Wilk's testinden yararlanılmıştır. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen grupların karşılaştırılmasında, grup sayısı iki olan durumlar için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Oluşturulan çapraz tabloların analizinde Pearson Ki-Kare ve Pearson Kesin (Exact) Ki-Kare analizleri kullanılmıştır. Risk faktörlerin belirlenmesinde Lojistik Regresyon analizi kullanılmıştır. Analizlerin uygulanmasında IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programından yararlanılmıştır. İstatistiksel önemlilik için  $p < 0.05$  değeri kriter kabul edilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Olguların Demografik Özellikleri ve Bunların Mortaliteye Etkisi

Olguların 388'i (%66,3) kadın, 198'i (%33,7) erkekti. Olgularda cinsiyet ile 30 günlük mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır( $p=0,681$ ). Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalaması  $78,3\pm 8,23$  yıldır. 60-74 yaş aralığında ki olguların 30 günlük mortalite oranı %3,8 , 75 yaş ve üzeri olguların 30 günlük mortalite oranı %7,7 saptanmıştır. Olguların yaş gruplamasıyla 30 günlük mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. ( $p=0.075$ ) (Tablo4.1).

Tablo 4.1 Olguların demografik verilerinin mortaliteye etkileri.

	n(%)	30 günlük mortalite		p*
		Sağlam	ex	
<b>Kadın</b>	388(%66,3)	364(%93,8)	24(%6,2)	0.681
<b>Erkek</b>	198 (%33,7)	184(%92,9)	14(%7,1)	
<b>60-74 yaş</b>	184(%31)	177(%96,2)	7(%3,8)	0,075
<b>≥74 yaş</b>	402(%69)	371(%92,3)	31(%7,7)	

### 4.2. Olguların Komorbid Hastalıklarının Mortaliteye Etkisi

Olguların özgeçmişine bakıldığında 6 komorbiditeden 2 sinin 30 günlük mortaliteyle ilişkisi saptanmıştır.bu iki komorbid grup nefrolojik hastalıklar ve nörolojik hastalıklardır (p değerleri sırasıyla 0.025, 0.011) (Tablo 4.2)

Tablo 4.2 Komorbid hastalıkların mortaliteye etkisi.

		30 günlük mortalite			p*
Sisteme göre komorbid hastalıklar		n (%)	sağlam (%)	ex (%)	
<b>Kardiyoloji</b>	Var	409	379(%92,7)	30(%7,3)	0.204
	Yok	177	169(%95,5)	8(%4,5)	
<b>Göğüs</b>	Var	143	129(%90,2)	14(%9,8)	0.065
	Yok	443	419(%94,6)	24(%5,4)	
<b>Nefroloji</b>	Var	94	83(%88,3)	11(%11,7)	0.025
	Yok	492	465(%94,5)	27(%5,5)	
<b>Nöroloji</b>	Var	158	141(%89,2)	17(%10,8)	0.011
	Yok	428	407(%95,1)	21(%4,9)	
<b>Gastroenteroloji</b>	Var	21	18(%85,7)	3(%14,3)	0.0139
	Yok	565	530(%93,8)	35(%6,2)	
<b>Endokrin</b>	Var	186	173(%93)	13(%7)	0,735
	Yok	400	365(%93,8)	25(%6,3)	

\*Ki-Kare Testi



### 4.3. Kırık Sınıflaması Ve Cerrahi Tipinin Mortaliteye Etkisi

Olguların kırık sınıflaması ve cerrahi tipi ile 30 günlük mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. (Tablo 4.3)

Tablo 4.3 Kırık sınıflaması ve cerrahi tipinin 30 günlük mortaliteyle ilişkisi.

		30 günlük mortalite			p*
		n (%)	Sağlam n (%)	Ex n (%)	
<b>Kırık Sınıflaması</b>	Ekstrakapsüler	353	332 (%94,1)	21 (%5,9)	0.517
	İntrakapsüler	233	216 (%92,7)	17 (%7,3)	
<b>Cerrahi Tipi</b>	Artroplasti	251	233 (%92,8)	18 (%7,2)	0.279
	DHS	67	66 (%98,5)	1 (%1,5)	
	PFN**	247	228 (92,3)	19 (%7,7)	
	Screw	21	21 (%100)	0 (%0)	

\*Ki-Kare Testi

\*\*Proximal Femoral Nail

### 4.4. Anestezi Tipi ve ASA Skorunun Mortaliteye Etkisi

Anestezi tipi ve asa skorunun 30 günlük mortaliteyle ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.005$ ) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4 Anestezi tipi ve ASA skorunun 30 günlük mortaliteye etkisi

			30 günlük mortalite		p*
		n (%)	Sağlam n (%)	Ex n (%)	
<b>Anestezi Tipi</b>	Genel	204	183(%89,7)	21(%10,3)	0.006
	Spinal-epidural	382	365(%95,5)	17(%4,5)	
<b>ASA</b>	0-2	516	511(%99)	5(%1)	<0,001
	3-4	70	37(%52,9)	33(%47,1)	

\*Ki-Kare Testi

#### 4.5. Olguların Cerrahi Gecikmesinin Mortaliteye Etkisi

Cerrahi gecikme 30 günlük mortaliteyle istatistiksel olarak ilişkili bulunmuştur. (Tablo 4.5)

Tablo 4.5 Olguların cerrahi gecikmesinin mortaliteye etkisi.

	Ortalama -Standart Sapma		p*
	Medyan		
	30 Günlük Mortalite		
	Sağlam	Ex	
<b>Cerrahi Gecikme (gün)</b>	3,08±1,66	4,82±1,47	<0.001
	3	5	

\*Mann Whitney U Testi

#### 4.6. Hastanede Yatış Süresinin Mortaliteye Etkisi

Olguların gün açısından hastanede yatış süresinin 30 günlük mortaliteyle istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi saptanmıştır. (Tablo 4.6)

Tablo 4.6 Hastane yatış süresinin mortaliteye etkisi.

	Ortalama -Standart Sapma		<b>p*</b>
	<b>Medyan</b>		
	30 Günlük Mortalite		
	Sağlam	Ex	
<b>Hastane yatış süresi (gün)</b>	9,20±3,16 9	12,13±6,68 10	0.007

\*Mann Whitney U Testi

Tek değişkenli veri analizi ardından  $p>0,005$  olan parametrelere lojistik regresyon analizi yapıp 5 adet modelleme yapılmıştır. Modellemeler kademeli olarak çalışıldıktan sonra en uygun model üstteki grafide gösterilen 5. Grup olup 30 günlük mortalitede; cerrahi gecikme, ASA yüksekliği, anestezi tipi ve yoğun bakımda yatış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (Tablo 4.7)

Tablo 4.7 Verilerin lojistik regresyon analizi.

Model	Parameter	Odds Ratio	p	Lower bound	Upper bound
1	(Intercept)	66.66	0.010	1.001	7.410
	Cerrahi gecikme	2.169	< .001	1.139	0.410
	Hastanede yatış süresi (gün)	1.092	0.179	0.041	0.218
	ASA (3-4)	64.955	< .001	5.496	2.851
	Nefro (YOK)	1.018	0.979	1.323	1.288
	Nöro (YOK)	1.165	0.794	0.999	1.306
	Anestezi tipi (SPİNAL+EPİDURAL)	2.958	0.057	0.033	2.203
	Major komplikasyon (YOK)	6.666	0.007	0.524	3.269
	Yoğun Bakımda yatış (YOK)	1.237	0.785	1.321	1.747
2	(Intercept)	66.66	0.003	1.411	6.957
	Cerrahi gecikme	2.170	< .001	1.138	0.412
	Hastanede yatış süresi (gün)	1.092	0.163	0.036	0.215
	ASA (3-4)	64.773	< .001	5.476	2.866
	Nöro (YOK)	1.169	0.787	0.975	1.288
	Anestezi tipi (SPİNAL+EPİDURAL)	2.967	0.056	0.029	2.201
	Major komplikasyon (YOK)	6.666	0.007	0.530	3.265
	Yoğun Bakımda yatış (YOK)	1.237	0.785	1.320	1.747

Tablo 4.7 'Devam' Verilerin lojistik regresyon analizi.

Model	Parameter	Odds Ratio	p	Lower bound	Upper bound
3	(Intercept)	76.92	0.001	1.718	6.914
	Cerrahi gecikme	2.187	< .001	1.143	0.422
	Hastanede yatış süresi (gün)	1.092	0.165	0.037	0.214
	ASA (3-4)	65.312	< .001	5.485	2.873
	Anestezi tipi (SPİNAL+EPİDURAL)	2.949	0.057	0.030	2.169
	Major komplikasyon (YOK)	6.535	0.007	0.519	2.232
	Yoğun Bakımda yatış (YOK)	1.290	0.740	1.250	1.759
4	(Intercept)	90.90	< .001	2.355	6.751
	Cerrahi gecikme	2.197	< .001	1.146	0.428
	Hastanede yatış süresi (gün)	1.084	0.172	0.035	0.197
	ASA (3-4)	68.648	< .001	5.506	2.952
	Anestezi tipi (SPİNAL+EPİDURAL)	3.012	0.051	0.003	2.209
	Major komplikasyon (YOK)	7.194	0.002	0.743	3.203
5	(Intercept)	142.8	< .001	2.923	7.083
	Cerrahi gecikme	2.006	< .001	1.020	0.372
	ASA (3-4)	56.830	< .001	5.260	2.820
	Anestezi tipi (SPİNAL+EPİDURAL)	3.225	0.036	0.079	2.264
	Major komplikasyon (YOK)	6.410	0.002	0.661	3.053

## 5. TARTIŞMA

Kalça kırıkları yaşlı popülasyonda sıklıkla basit düşmelerle meydana gelir. Ülkemiz genç nüfus ağırlıklı bir toplum olmasına rağmen gelecekte yaş piramidinin yaşlı nüfusa kayacağı öngörülmektedir. Bu sebeple kalça kırıkları sonrasında morbidite ve mortaliteye neden olan etkenleri saptayıp azaltmak önem arz etmektedir. Biz çalışmamızda geriatric popülasyonda görülen kalça kırıklarında 30 günlük mortaliteye etki eden faktörleri inceledik. 30 günlük mortaliteye bakma sebebimiz: daha kolay yorumlanabilmesi ve diğer faktörlerden etkilenme ihtimalinin daha düşük olmasıdır.

Kadın cinsiyetin literatürde kalça kırığı için bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir. Literatürde 65 yaş üstü kalça kırıkları daha çok kadınlarda görülür (44). Oliveira ve ark. (45) Brezilya'da yaptıkları bir çalışmada yaşlılardaki femur fraktürlerini incelemişler ve hastaların %66,8'inin kadın olduğunu tespit edip kadın/erkek oranını 2,01 olarak bulmuşlardır. Çalışmamıza alınan hastaların cinsiyetleri incelendiğinde, kadın cinsiyetin fazla olduğu tespit edilmiş ve kadın/erkek oranı 1,90 olarak literatür ile uyumlu bulunmuştur. Çalışmamıza dahil edilen 596 hastanın 205'i erkek (%34), 391'i kadın (%66) idi. Bu oranlar diğer çalışmalarla benzer olarak görülmüştür. Yaşlı kadınlarda osteoporotik femur fraktürlerinin fazla olmasının, postmenopozal dönemdeki osteoporoz ile ilişkili olabileceğini düşünüyoruz. Kesmezacar ve ark.'nın (17) yaptığı 248 hastanın dahil edildiği çalışmada erkek cinsiyetin daha yüksek 30 günlük mortalite oranına sahip olduğu ancak mortaliteye istatistiksel olarak anlamlı etki etmediği görülmüştür. Diğer bir yandan White ve ark.'nın (46) yaptığı çalışmada erkek cinsiyetin mortaliteye etkisi olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da Kesmezacar ve ark.'nın çalışmasıyla benzer şekilde, mortalite oranları erkek cinsiyette daha fazla görülmekle beraber bunun mortaliteye istatistiksel olarak anlamlı etkisi saptanmamıştır.

Günümüzde ortalama yaşam süresinin uzamasıyla osteoporoz oranları artmıştır bunun sonucunda kemik kırılabilirliği ve kalça kırıkları insidansı artar.

Yaşlı popülasyonda görülen görme ve işitme bozuklukları, ilaç kullanımına bağlı reflekslerin azalması, kas gücünün zayıflaması ve denge bozukluklarına yol açan nörolojik hastalıklar sebebiyle basit düşmeler, kalitesi azalmış kemikte pertrokanterik kırıkları ortaya çıkarabilmektedir (47). Rockwood, çalışmasında femur trokanterik bölge kırıklarının daha fazla 66-79 yaşları arasında görüldüğünü bildirmiştir (48). Waters ve ark'nın (49) çalışmasında ortalama yaş 84 yıl olup olgular 62-96 yaş aralığına sahiptir. Çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların yaş ortalaması  $78,3 \pm 8,23$  yılıdır. Çalışmamızda yaş ortalamasının bu çalışmalardaki yaş ortalamalarıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Jensen ve ark'nın (50) çalışmasında ileri yaşın mortaliteye etkili olduğu saptanmıştır. Bunun yanında Bredhal ve ark'nın (9) yaptığı çalışmada yaşın mortaliteye anlamlı etkisi saptanmamıştır. Ancak bu çalışmada 12 saat içinde yapılan cerrahilerin mortalitesine bakıldığı için preoperatif hazırlık gerektiren hasta grubu çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışma dışı bırakılan hastalar daha ileri yaşta olup bu çalışmada yaşın mortaliteye anlamlı etkisi olmamasının sebebi bu olabilir. Bizim çalışmamızda 30 gün sonrasında hayatta kalan olguların yaş ortalaması 78,21 yıl iken 30 günlük mortaliteye sahip olguların yaş ortalaması 80,63 yıl idi. Lojistik regresyon testi ardından bizim çalışmamızda yaşın 30 günlük mortaliteye etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonucu şuna bağlamaktayız; 30 gün içerisinde ölen 38 hastamız içinde biri 61 biri 62 yaşında, ek hastalıkları bulunmayan, ASA değerleri 1 ve 2 olan 2 hastamızı taburculuk sonrası ilk 30 günde hastane veri tabanından ve aile ile yaptığımız görüşmeler sonrası masif tromboemboliden kaybetmemize bağlamaktayız.

Kalça kırıkları anatomik lokasyonuna göre intrakapsüler (Femur boyun kırıkları), ekstrakapsüler (İntertrokanterik, subtrokanterik) kırıklar olarak iki gruba ayrılır. Kalça kırıklarının mortalite faktörlerini inceleyen bir çok çalışmaya göre femur boyun kırıklarıyla kıyaslandığında intertrokanterik kırıkların daha yüksek mortaliteye sahip olduğu görülmüştür (38,40). Ancak iki kırık tipi arasında mortalite açısından fark olmadığını gösteren çalışmalar da vardır (51,52). Çalışmamızda ekstrakapsüler kırıklarda 30 günlük mortalite oranı

%5,9, intrakapsüler kırıklarda ise %7,3 görülmüş olup kırık tipinin 30 günlük mortaliteye etkisi saptanmamıştır.

Kalça kırıklarında cerrahi seçenekler; artroplasti, PFN, DHS ve vidalamadır. Kenzora ve ark. (52) Ve Aharonoff ve ark.'nın (51) çalışmalarında cerrahi tipinin mortaliteye etkili olmadığı görülmüştür. Vestergaard ve ark.(53) artroplasti ile tedavi edilen kalça kırıklarının internal fiksasyonla tedavi edilen kalça kırıklarına göre mortalitesinin daha yüksek olduğunu görmüşlerdir. Çalışmamızda artroplasti ile tedavi edilen olguların 30 günlük mortalitesi %7,2, PFN ile tedavi edilen olguların 30 günlük mortalitesi %7,7 olup benzer saptanmıştır, diğer cerrahi tedavilerde değerlendirildikten sonra cerrahi tipinin 30 günlük mortaliteye etkisi saptanmamıştır.Fiksasyon tiplerinin mortaliteye etkisini kendi içlerinde değerlendirmememizin sebebi alt gruplarda ki örneklem boyutunun kısıtlı olmasıdır.

Hastalar ameliyat öncesi eşlik eden hastalıklarına göre değerlendirilerek ASA skorlaması ile risk sınıflaması yapılmaktadır. Kalça kırığı ameliyatlarından sonra yıllık ölüm oranları değerlendirildiğinde, özellikle hastanın ameliyat öncesi genel durumu ve ameliyat sonrası komplikasyonlar belirleyici olmaktadır (17). Tang ve ark.'nın (54) 2012 yılındaki çalışmasında, femur intertrokanterik kırık tanılı ileri yaş 204 hastadan PFN-A uygulanan 106 hasta değerlendirilmiş; 4 hastanın ASA 1, 76 hastanın ASA 2, 25 hastanın ASA 3, 1 hastanın ASA 4 olduğu görülmüştür. Nyholm ve ark. (55) 3517 hastayla yapıtıkları çalışmada 30 günlük mortalitede ASA 4, 90 günlük mortalitede ASA 3-4 oluşu anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda ASA 0-2 skorundaki 516 hastanın %1'i 30 gün içerisinde ölmüşken, ASA 3-4 skorundaki 70 hastanın %47,1'i 30 gün içerisinde ölmüştür. Çoklu lojistik regresyon analizine dahil edildikten sonra da ASA skorunun 30 günlük mortaliteye anlamlı etki ettiği bulunmuştur.ASA skorunun mortalite üzerinde ki güçlü etkisinin gösterilmesi,kolay yorumlanabilmesi ve yaygın kabul görmesi nedeniyle güvenilir ve klinik olarak kolay uygulanabilir bir prediktif faktör olduğunu düşünüyoruz.



Çalışmamızda nefroloji ve nöroloji konsültasyonu yapılan hasta grubunun 30 günlük mortaliteleri, kardiyoloji, göğüs, gastroenteroloji, endokrinoloji bölümlerine konsulte edilen hasta grubundan oran olarak fazla saptanmış olup bu konsültasyonların 30 günlük mortaliteye anlamlı etkisi saptanmıştır. Bunun nedeni; kronik böbrek yetmezlikli ve ileri alzheimer tanılı hastaların bu grupta yüksek olup, ASA skorlarının yüksek oranda 3 ve üzeri olmasıyla açıklanabilir.

Literatürde en sık tartışma konulardan biri olan cerrahi ertelemeye 30 günlük mortalite arasındaki ilişki bizim çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Çalışmamızda ortalama cerrahi süre 3,21 gün olarak bulunmuştur.

2020 yılında *LANCET*'te yayınlanan çok merkezli randomize kontrollü yapılan bir çalışmada (6) hızlandırılmış cerrahi 6 saat olarak tanımlanmıştır. 6-24 saat arası yapılan cerrahi standart cerrahi süre olarak tanımlanmıştır. Çalışma sonucunda hızlandırılmış cerrahinin 90 günlük ve 1 yıllık mortaliteyi azaltmadığı buna karşılık hastaların daha az deliryuma girdiği, hastaneden daha erken taburcu oldukları, daha az ağrı skorlarına sahip oldukları ve üriner sistem enfeksiyon risklerinin azaldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada hızlandırılmış cerrahi için ayrı bir oda temin edilmiş olup yapılan çalışmaya dahil edilen kliniklerde elektif vakalar sekteye uğramamıştır. Ülkemizde bu koşulların sağlanması şimdilik mümkün olmayıp dökümantasyon konusunda da eksiklikler mevcuttur.

Çalışmamızda kan sulandırıcı kullanımının ve kan sulandırıcı tipinin 30 günlük mortaliteyle ilişkisi olmadığını saptadık.

Anestezi tekniğinin mortalite ve morbiditeyi etkilediğine dair yapılmış pek çok çalışma mevcuttur. Rodgers ve ark.'nın (56) yaptığı çalışmada nöroaksiyel blokların postoperatif mortalite ve derin ven trombozu, pulmoner emboli, pnömoni ve solunum depresyonu gibi ciddi komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir. McGinn ve ark. (57) seçilen anestezi tekniğinin bir aylık mortalite üzerine direkt etkisi olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda ameliyatta uygulanan anestezi türünün 30 günlük mortalite ve komplikasyon gözlenmesi

üzerinde etkisi olduğu ve spinal anestezi yapılan hastalarda 30 günlük mortalitenin daha az olduğu saptanmıştır.

Biz çalışmamızda komplikasyonları majör ve minör olarak ikiye ayırdık. Major komplikasyonlarda; kalp krizi, pulmoner emboli, serebrovasküler olay gibi durumlar bulunurken, minör komplikasyonlara idrar yolu enfeksiyonu, postoperatif yara yeri akıntısı gibi hayati tehlike içermeyen komplikasyonları koyduk. Bu değerlere göre 30 günlük mortalite oranı ile komplikasyon oranı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Çalışmamızda majör komplikasyon görülen hastaların 30 günlük mortalite oranlarının arttığını saptadık.

Cerrahi geçiren hastanın postoperatif veya preoperatif yoğun bakım yatışı varlığına bakacak olursak; Sofu ve ark. (58) cerrahi olarak tedavi edilen 517 kalça kırığı hastasını değerlendirmiştir. 1 yıllık mortalite üzerinde yoğun bakım yatış süresi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Schroer ve ark. (59) çok merkezli 2362 kalça artroplastisi vakalarının incelendiği çalışmada yoğun bakım yatışı bulunan hastalarda mortalitenin arttığı gözlenmiştir. Çalışmamıza alınan hastaların yoğun bakım yatışı ile 30 günlük mortalite oranları arasındaki ilişkiye bakıldığında; 46 hastanın 19'unun (%41,3) ex olduğu görüldü. Bu değerlere göre yoğun bakım yatışı ile 30 günlük mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yoğun bakım yatışı olan hastalarda mortalite artmaktadır.

Çalışmaya alınan parametrelerden ASA skorunun III-IV olması, hastanın yoğun bakım ihtiyacı göstermesi, anestezi tipinin genel olması ve cerrahi sürenin gecikmesinin 30 günlük mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kalça kırığı hastaları genel olarak ileri yaş gurubundadır. Bu hastalarda kırık öncesinde bir çok komorbid hastalıkta mevcuttur. Komorbid hastalıklar ve kan sulandırıcı kullanımı dolayısıyla meydana gelen bekleme zorunluluğu mortalite ve morbiditeyi artıran unsurlardandır. Mortaliteyi en aza indirebilmek için hastaların ameliyat öncesi dönemde mümkün olan en hızlı şekilde incelenmesi ve yandaş hastalıklarının olabildiğince çabuk ve etkili bir şekilde optimize edilmesi gerekmektedir. Bu hastalarda seçilecek anestezi tekniği kalıplaşmış bilgiler doğrultusunda değil her hasta için özel olarak belirlenmiş ve planlanmış bir şekilde olmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Schuijt HJ, Smeeing DP, Würdemann FS, Hegeman JH, Geraghty OC, Houwert RM, vd. Development and internal validation of a prediction model for in-hospital mortality in geriatric patients with a hip fracture. *J Orthop Trauma*. 2020;34(12):656-61.
2. Nijmeijer W, Folbert E, Vermeer M, Slaets J, Hegeman J. Prediction of early mortality following hip fracture surgery in frail elderly: The Almelo Hip Fracture Score (AHFS). *Injury*. 2016;47(10):2138-43.
3. Lu Y, Uppal HS. Hip fractures: relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2019;10:2151459319859139.
4. Hoehmann CL, Thompson J, Long M, DiVella M, Munnangi S, Ruotolo C, vd. Unnecessary preoperative cardiology evaluation and transthoracic echocardiogram delays time to surgery for geriatric hip fractures. *J Orthop Trauma*. 2021;35(4):205-10.
5. Borges FK, Bhandari M, Guerra-Farfan E, Patel A, Sigamani A, Umer M, vd. Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial. *The Lancet*. 2020;395(10225):698-708.
6. Hip Fracture Accelerated Surgical Treatment and Care Track (HIP ATTACK) Investigators. Accelerated care versus standard care among patients with hip fracture: the HIP ATTACK pilot trial. *Can Med Assoc J*. 2014;186(1):E52-60.
7. Beloosesky Y, Hendel D, Weiss A, Hershkovitz A, Grinblat J, Pirotsky A, vd. Cytokines and C-reactive protein production in hip-fracture-operated elderly patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62(4):420-6.
8. Bretherton C, Parker M. Early surgery for patients with a fracture of the hip decreases 30-day mortality. *Bone Jt J*. 2015;97(1):104-8.

9. Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm K, Mortensen J, Olesen A. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 h of admission. *Injury*. 1992;23(2):83-6.
10. Lu Y, Wang L, Hao Y, Wang Z, Wang M, Ge S. Analysis of trabecular distribution of the proximal femur in patients with fragility fractures. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14(1):1-8.
11. Konda SR. Anatomy of the proximal femur. İçinde: *Proximal Femur Fractures*. Springer; 2018. s. 1-7.
12. Kalhor M, Horowitz K, Gharehdaghi J, Beck M, Ganz R. Anatomic variations in femoral head circulation. *Hip Int*. 2012;22(3):307-12.
13. Zlotorowicz M, Szczodry M, Czubak J, Ciszek B. Anatomy of the medial femoral circumflex artery with respect to the vascularity of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br*. 2011;93(11):1471-4.
14. Kalhor M, Beck M, Huff TW, Ganz R. Capsular and pericapsular contributions to acetabular and femoral head perfusion. *JBJS*. 2009;91(2):409-18.
15. Koval KJ, Zuckerman JD. Intertrochanteric Fractures. İçinde: Koval KJ, Zuckerman JD, editörler. *Hip Fractures: A Practical Guide to Management* [Internet]. New York, NY: Springer; 2000 [a.yer 19 Temmuz 2021]. s. 129-90. Erişim adresi: [https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4052-3\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4052-3_6)
16. Rajapakse CS, Hotca A, Newman BT, Ramme A, Vira S, Kobe EA, vd. Patient-specific hip fracture strength assessment with microstructural MR imaging–based finite element modeling. *Radiology*. 2017;283(3):854-61.
17. Kesmezacar H, Ayhan E, Unlu MC, Seker A, Karaca S. Predictors of mortality in elderly patients with an intertrochanteric or a femoral neck fracture. *J Trauma Acute Care Surg*. 2010;68(1):153-8.
18. Carow J, Carow JB, Coburn M, Kim B-S, Bücking B, Bliemel C, vd. Mortality and cardiorespiratory complications in trochanteric femoral fractures: a ten year retrospective analysis. *Int Orthop*. 2017;41(11):2371-80.

19. Van Embden D, Roukema G, Rhemrev SJ, Genelin F, Meylaerts SA. The Pauwels classification for intracapsular hip fractures: is it reliable? *Injury*. 2011;42(11):1238-40.
20. Baumgaertner M, Curtin S, Lindskog D, Keggi J. The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of. *J Bone Jt Surg Am*. 1995;77:1058-64.
21. Booth KC, Donaldson TK, Dai QG. Femoral neck fracture fixation: a biomechanical study of two cannulated screw placement techniques. 1998;
22. Deneka DA, Simonian PT, Stankewich C, Eckert D, Chapman JR, Tencer AF. Biomechanical comparison of internal fixation techniques for the treatment of unstable basicervical femoral neck fractures. *J Orthop Trauma*. 1997;11(5):337-43.
23. Parker MJ, Dynan Y. Is Pauwels classification still valid? *Injury*. 1998;29(7):521-3.
24. Wang S-H, Yang J-J, Shen H-C, Lin L-C, Lee M-S, Pan R-Y. Using a modified Pauwels method to predict the outcome of femoral neck fracture in relatively young patients. *Injury*. 2015;46(10):1969-74.
25. Kazley JM, Banerjee S, Abousayed MM, Rosenbaum AJ. Classifications in brief: garden classification of femoral neck fractures. *Clin Orthop*. 2018;476(2):441.
26. Butler M, Forte M, Kane RL, Joglekar S, Duval SJ, Swiontkowski M, vd. Treatment of common hip fractures. *Evid Reporttechnology Assess*. 2009;(184):1-85.
27. Fung W, Jönsson A, Buehren V, Bhandari M. Classifying intertrochanteric fractures of the proximal femur: does experience matter? *Med Princ Pract*. 2007;16(3):198-202.
28. Mokawem M, Bobak P, Aderinto J. The management of pertrochanteric fractures of the hip. *Orthop Trauma*. 2012;26(2):112-23.

29. Babcock S, Kellam JF. Hip fracture nonunions: diagnosis, treatment, and special considerations in elderly patients. *Adv Orthop*. 2018;2018.
30. Bedi A, Le T T. Subtrochanteric femur fractures. *Orthop Clin North Am*. 2004;35(4):473-83.
31. Medda S, Pilson H. Subtrochanteric femur fractures. 2018;
32. Russel T. Subtrochanteric fractures of the femur. *Skelet Trauma*. 1992;
33. Bai J, Zhang P, Liang X, Wu Z, Wang J, Liang Y. Association between dementia and mortality in the elderly patients undergoing hip fracture surgery: a meta-analysis. *J Orthop Surg*. 2018;13(1):1-8.
34. Kim SK, Park M. Effectiveness of person-centered care on people with dementia: a systematic review and meta-analysis. *Clin Interv Aging*. 2017;12:381.
35. Stenvall M, Berggren M, Lundström M, Gustafson Y, Olofsson B. A multidisciplinary intervention program improved the outcome after hip fracture for people with dementia—subgroup analyses of a randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(3):e284-9.
36. Rosso F, Dettoni F, Bonasia DE, Olivero F, Mattei L, Bruzzone M, vd. Prognostic factors for mortality after hip fracture: operation within 48 hours is mandatory. *Injury*. 2016;47:S91-7.
37. Miyanishi K, Jingushi S, Torisu T. Mortality after hip fracture in Japan: the role of nutritional status. *J Orthop Surg*. 2010;18(3):265-70.
38. Lawton J, Baker M, Dickson R. Femoral neck fractures—two populations. *The Lancet*. 1983;322(8341):70-2.
39. Schürch M, Rizzoli R, Mermillod B, Vasey H, Michel J-P, Bonjour J. A prospective study on socioeconomic aspects of fracture of the proximal femur. *J Bone Miner Res*. 1996;11(12):1935-42.
40. Fox KM, Magaziner J, Hebel JR, Kenzora JE, Kashnei TM. Intertrochanteric versus femoral neck hip fractures: differential

- characteristics, treatment, and sequelae. *J Gerontol Ser Biomed Sci Med Sci.* 1999;54(12):M635-40.
41. Naja Z, El Hassan M, Khatib H, Ziade M, Lönnqvist P. Combined sciatic-paravertebral nerve block vs. general anaesthesia for fractured hip of the elderly. *Middle East J Anaesthesiol.* 2000;15(5):559-68.
  42. Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, Johnston DWC, Buckingham J, Majumdar SR. Best practices for elderly hip fracture patients. *J Gen Intern Med.* 2005;20(11):1019-25.
  43. Inan U, Tekcan A, Seber S, ÖMEROGLU H. DEGREE OF OSTEOPOROSIS AFFECTS THE FRACTURE SITE IN OLDER PATIENTS WITH PROXIMAL FEMUR FRACTURES. *Turk J Geriatr Geriatri Derg.* 2011;14(3).
  44. 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(9):702-9.
  45. Oliveira CC, Borba VZC. Epidemiology of femur fractures in the elderly and cost to the state of Paraná, Brazil. *Acta Ortop Bras.* 2017;25(4):155-8.
  46. White B, Fisher W, Laurin C. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69(9):1335-40.
  47. Alexander R, Vaccaro MD. *Orthopaedic Knowledge Update 8.* 1th Ed., Rosemont 2005:69-81.
  48. Rockwood CAJ., Green DP *Fractures Vol:2* JB Lippincott Company; 1256–1275.
  49. Waters T, Gibbs D, Dorrell J, Powles D. Percutaneous dynamic hip screw. *Injury.* 2006;37(8):751-4.
  50. Jensen JS, Tøndevold E. Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand.* 1979;50(2):161-7.



51. Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD. Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *J Orthop Trauma*. 1997;11(3):162-5.
52. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop*. 1984;(186):45-56.
53. Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Has mortality after a hip fracture increased? *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(11):1720-6.
54. Tang P, Hu F, Shen J, Zhang L, Zhang L. Proximal femoral nail antirotation versus hemiarthroplasty: A study for the treatment of intertrochanteric fractures. *Injury*. 01 Haziran 2012;43(6):876-81.
55. Nyholm A, Gromov K, Palm H, Brix M, Kallemose T, Troelsen A. Danish fracture database collaborators, time to surgery is associated with thirty-day and ninety-day mortality after proximal femoral fracture: a retrospective observational study on prospectively collected data from the danish fracture database collaborators. *J Bone Jt Surg Am*. 2015;97(16):1333-9.
56. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, Van Zundert A, vd. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *Bmj*. 2000;321(7275):1493.
57. McGinn T, Conte JG, Jarrett MP, ElSayegh D. Decreasing mortality for patients undergoing hip fracture repair surgery. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2005;31(6):304-7.
58. Sofu H. Predictive factors for early hospital readmission and one year mortality in elder patients following surgical treatment of a hip fracture. *Turk J Trauma Emerg Surg* [Internet]. 2016 [a.yer 25 Temmuz 2021]; Erişim adresi: [https://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-84404-CLINICAL\\_ARTICLE-SOFU.pdf](https://www.journalagent.com/travma/pdfs/UTD-84404-CLINICAL_ARTICLE-SOFU.pdf)
59. Schroer WC, Diesfeld PJ, LeMarr AR, Morton DJ, Reedy ME. Hip fracture does not belong in the elective arthroplasty bundle: presentation,

outcomes, and service utilization differ in fracture arthroplasty care. *J Arthroplasty*. 2018;33(7):S56-60.

