

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI



ACİL TIP UZMANLIK TEZİ

**KALÇA KIRIĞI TANISI ALAN HASTALARIN
EPİDEMİYOLOJİSİ, YARALANMA MEKANİZMALARI,
PROGNOZLARI VE EŞLİK EDEN YARALANMALARIN
İNCELENMESİ**

Dr. Doğuhan BİTLİSLİ

Danışman

Doç. Dr. Muhammed İkbāl ŞAŞMAZ

MANİSA–2025

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalında akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, tezin yazımında akademik ve etik kurallara aykırı herhangi bir yapay zeka ve program kullanmadığımı beyan ederim.

İmza

Doğuhan BİTLİSLİ

ÖZET

Uzmanlık Tezi

Dr. Doğuhan Bitlisli

Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Tıp Fakóltesi

Acil Tıp Anabilim Dalı

Danışman:

Doç. Dr. Muhammed İkbal ŞAŞMAZ

Bu çalışmanın temel amacı, kalça kırığı geçiren hastalarda cerrahi ve cerrahi dışı tedavi yaklaşımlarının kısa (bir ay) ve uzun dönem (bir yıl) mortalite üzerine etkilerini değerlendirmektir. Toplam 113 hasta çalışma kapsamına alınmış olup, hastaların yaş ortalaması 67.91 ± 19.95 yıl olarak belirlenmiştir. Hastaların %55.8'i (n=63) kadın, %44.2'si (n=50) erkektir. En sık görülen komorbid hastalık hipertansiyon (%58.4) olarak bulunmuş olup, bunu diabetes mellitus (%29.2) takip etmiştir.

Hastaların büyük çoğunluğunda travmanın nedeni olarak zemin seviyesinden düşme (%77.9) saptanmıştır. Ayrıca, hastaların yarısından fazlasının (%54) gece saatleri (23:00-07:00) arasında travma geçirdiği tespit edilmiştir. Kırık tipleri incelendiğinde, hastaların %54.9'unda (n=62) trokanterik kırık, %45.1'inde (n=51) femur boyun kırığı belirlenmiştir.

Hastaların çoğunda (n=94) izole kalça kırığı tespit edilirken, 19 hastada (%16,8) eşlik eden yaralanmalar mevcuttu. Eşlik eden travma bölgeleri

incelendiğinde, en sık görülen yaralanma toraks bölgesindeydi (n=11), bunu baş ve boyun yaralanmaları izledi.

Çalışmada toplam 94 (%83.2) hasta cerrahi yöntemle tedavi edilirken, 19 (%16.8) hasta cerrahi dışı yöntemlerle takip edilmiştir. Cerrahi uygulanan hasta grubunun yaş ortalaması 65.82 ± 20.90 yıl iken, cerrahi dışı grubun yaş ortalaması anlamlı şekilde daha yüksek olup 78.26 ± 9.25 yıl olarak bulunmuştur ($p < 0.001$). Cerrahi uygulanan grupta travma şiddet skoru (ISS) ortalaması 10.40 ± 4.24 , cerrahi uygulanmayan grupta ise 12.32 ± 6.16 olarak tespit edilmiş olup, bu fark istatistiksel anlamlılık göstermemiştir ($p = 0.210$).

Mortalite oranları değerlendirildiğinde, cerrahi tedavi alan hastalarda birinci ay mortalite oranı %8.5, birinci yıl mortalite oranı %16 olarak saptanmıştır. Cerrahi tedavi almayan grupta ise mortalite oranları sırasıyla %36.8 (bir ay) ve %52.6 (bir yıl) olarak bulunmuştur. Her iki zaman diliminde de cerrahi uygulanan hastaların mortalite oranları anlamlı düzeyde daha düşük çıkmıştır ($p < 0.001$).

Kırık tipine göre bir yıllık mortalite oranları değerlendirildiğinde, trokanterik kırığı olan hastalarda mortalite oranı %27.4 iken, femur boyun kırığı olan hastalarda %15.7 olarak belirlenmiştir. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0.135$).

Sonuç olarak, bu çalışma cerrahi tedavinin kalça kırığı sonrası sağkalımı önemli ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, ileri yaş, ağır komorbidite varlığı ve genel sağlık durumu gibi hasta spesifik faktörlerin cerrahi tedavi kararında kritik rol oynadığı unutulmamalıdır. İleride yapılacak araştırmaların, mortalitenin yanı sıra fonksiyonel iyileşme, yaşam kalitesi ve sosyal geri dönüş gibi parametreleri de içermesi gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Travma, Kalça kırığı, Mortalite, Cerrahi, Yaralanma mekanizması

ABSTRACT

PhD Thesis

Dr. Doğuhan BİTLİSLİ

Manisa Celal Bayar University

**Faculty of Medicine
Department of Emergency Medicine**

Supervisor:

Doç. Dr. Muhammed İkbāl ŞAŞMAZ

The primary aim of this study is to evaluate the short-term (one-month) and long-term (one-year) effects of surgical and non-surgical treatment approaches on mortality in patients diagnosed with hip fractures. A total of 113 patients were included in the study, with a mean age of 67.91 ± 19.95 years. Among these, 55.8% (n=63) were female and 44.2% (n=50) were male. The most common comorbid condition was hypertension (58.4%), followed by diabetes mellitus (29.2%).

The majority of traumas were due to ground-level falls (77.9%). Furthermore, it was noted that more than half of the injuries (54%) occurred during nighttime hours (between 23:00 and 07:00). Regarding fracture types, 54.9% (n=62) of patients had trochanteric fractures, while 45.1% (n=51) had femoral neck fractures.

In the majority of patients (n=94) an isolated hip fracture was detected, while 19 patients (%16.8) had associated injuries. When the associated trauma regions were examined, the most common injury was to the thorax (n=11), followed by head and neck injuries.

Of the total, 94 patients (83.2%) were treated surgically, while 19 patients (16.8%) received non-surgical management. The mean age of the surgical group was 65.82 ± 20.90 years, significantly lower than the non-surgical group, which had a mean age of 78.26 ± 9.25 years ($p < 0.001$). The mean Injury Severity Score (ISS) was 10.40 ± 4.24 in the surgical group and 12.32 ± 6.16 in the non-surgical group; this difference was not statistically significant ($p = 0.210$).

In terms of mortality rates, the one-month and one-year mortality in the surgical group were 8.5% and 16%, respectively. In contrast, the non-surgical group showed markedly higher mortality rates at 36.8% (one month) and 52.6% (one year). Mortality rates were significantly lower in the surgical group at both time points ($p < 0.001$).

When analyzed by fracture type, the one-year mortality rate was 27.4% in patients with trochanteric fractures and 15.7% in those with femoral neck fractures. However, this difference was not statistically significant ($p = 0.135$).

In conclusion, this study demonstrates that surgical treatment significantly improves survival following hip fractures. However, it should be noted that patient-specific factors such as advanced age, the presence of severe comorbidities, and overall health status play a critical role in the decision-making process for surgical intervention. Future studies are recommended to not only focus on mortality, but also include parameters such as functional recovery, quality of life, and return to social life.

Keywords: Trauma, Hip fracture, Mortality, Surgery, Mechanism of injury

2025, 58 pages

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Çalışmamızda kalça kırığı tanısı alan hastaların epidemiyolojisi, yaralanma mekanizmaları, prognozları ve eşlik eden yaralanmaları incelenmiştir.

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince desteğini esirgemeyen ve hekimliğime katkısı çok büyük olan, acil tıbbı bana sevdiren başta danışman hocam Dr. Muhammed İkbâl Şaşmaz olmak üzere aynı şekilde desteklerini her zaman hissettiğim ve eğitim sürecimde yanımda olan saygıdeğer hocalarımız Dr. Ekim Sağlam Gürmen, Dr .Adnan Bilge ve Dr. Bülent Demir’e, asistanlığım boyunca yanlarında ailem gibi hissettiğim arkadaşlarım; CBÜ Acil Tıp Anabilim Dalı asistan doktorlarına teşekkürü borç bilirim.

Tezimin hiçbir aşamasında beni yalnız bırakmayan sevgili eşim Ayşe Bitlisli’ye ve beni her zaman destekleyen aileme, en içten sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Doğuhan BİTLİSLİ

Manisa, 2025

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

RANKL Xeceptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B Ligand

IL-1 Interleukin-1

IL-6 Interleukin-6

TNF- α Tumor Necrosis Factor-alpha.

AO/OT Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen / Orthopaedic Trauma Association (Uluslararası ortopedik kırık sınıflama sistemi)

DHS Dynamic Hip Screw (Dinamik kalça vidası)

ISS Injury Severity Score (Travma Şiddet Skoru)

SPSS Statistical Package for the Social Sciences (İstatistik analiz yazılımı)

SS Standart Sapma (Standard deviation)

p p değeri (İstatistiksel anlamlılık göstergesi)

N Number (Sayı; tabloda hasta sayısı ve mortalite sayısını ifade eden istatistiksel kısaltma)

TÜİK Türkiye İstatistik Kurumu

DVT Derin Ven Trombozu

PE Pulmoner Emboli

KOAH Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1. Femur proksimal ucu arka taraftan görünüş.....	14
Şekil 2. a: Proximal femoral epifizi kapanmış hastada kollodiyafizer açı 127° , b: Proximal femoral epifizi açık hastada kollodiyafizer açı 130°	16
Şekil 3. Proximal femur arterial dolaşımı.....	17
Şekil 4. Pauwels açısı ve Pauwels sınıflaması.....	23
Şekil 5. Boyd Griffin sınıflaması.....	25
Şekil 6. Evans-Jensen sınıflaması.....	26
Şekil 7. İntertrokanterik Kırıklar için AO sınıflaması.....	28

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1. Garden Sınıflaması.....	22
Tablo 2 Pauwels Sınıflaması.....	24
Tablo 3. Evan Jensen Sınıflaması.....	27
Tablo 4. Demografik Veriler.....	33
Tablo 5. Klinik Veriler.....	34
Tablo 6. Eşlik Eden Yaralanmalar.....	34
Tablo 7. Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hastaların karşılaştırılması.....	36
Tablo 8. Kırık Tipine Göre Bir Yıllık Mortalite Oranları.....	37

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	III
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
TABLolar DİZİNİ	VI
İÇİNDEKİLER	VII
BİRİNCİ BÖLÜM GİRİŞ VE AMAÇ.....	12
İKİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER.....	14
2.1. Kalça Anatomisi.....	14
2.1.1. Kalça Eklem Anatomisi.....	14
2.1.2 Femur Üst Uç Arteriyal Dolaşımı.....	16
2.2. Kalça Kırıklarının Sınıflandırılması ve Epidemiyolojisi.....	18
2.3 Kalça Kırıklarının Sınıflandırılması.....	22
2.3.1 Femur Boyun Kırıkları.....	22
2.3.2 İntertrokanterik Kırıklar.....	24
2.3.3 Subtrokanterik Kırıklar.....	28
2.4 Kalça kırıklarında tedavi seçenekleri.....	29
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM YÖNTEM.....	31
3.1 Çalışma Tasarımı ve Katılımcı Popülasyonu.....	31
3.2 İstatiksel Analiz.....	31
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR.....	33
4.1 Demografik ve Klinik Veriler.....	33
4.2 Eşlik Eden Yaralanmalar.....	34
4.3 Cerrahi Olan ve Olmayan Hastaların Karşılaştırılması.....	35
4.4 Kırık Tipine Göre Mortalite Oranları.....	36
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	38
KAYNAKÇA.....	51

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça kırıkları, özellikle seksenli yaşlardaki ileri yaşlı bireyleri etkileyen, küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (1).

Tüm dünyada yaşam süresinin uzamasıyla birlikte, önümüzdeki yıllarda kalça kırıklarının insidansında belirgin bir artış yaşanacağı öngörülmektedir. Kalça kırığı geçirme olasılığı yaş ilerledikçe artmakta; 50 yaşından sonra her on yılda bir bu risk neredeyse iki katına çıkmaktadır. Hem yaşlanan nüfusun etkisi hem de hastalığın insidansındaki artış, bu durumun artık yalnızca klinik bir sorun olmaktan çıkıp yaygın hatta epidemik boyutlara ulaşmasına neden olmuştur (2).

Böylece, kalça kırıkları günümüzde hem sağlık sistemleri üzerinde ciddi ekonomik yük oluşturan hem de hastalar ve aileleri açısından fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan ağır sonuçlar doğuran bir halk sağlığı krizi hâline gelmiştir. Mevcut projeksiyonlara göre, dünya genelinde kalça kırığı insidansının 2050 yılına kadar yılda 6.3 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (2).

Kalça kırıkları, özellikle ileri yaş grubunda yüksek mortalite oranlarıyla ilişkilidir. Bu hastalarda, kalça kırığı sonrası ilk 30 gün içerisinde ölüm oranı %14 civarında olup, ameliyat sonrası ilk yıl sonunda bu oran %30'a kadar yükselebilmektedir (3, 4).

Bunun yanı sıra, cerrahi sonrası ciddi komplikasyonlar da oldukça yaygındır ve hastaların yaklaşık %20'sinde görülmektedir (5, 6). Kalça kırıkları tarihsel olarak cerrahi müdahale ile tedavi edilmektedir. Ancak, özellikle ileri yaşta ve belirli risk faktörlerine sahip hastalarda, cerrahi sonrasında mortalite ve morbidite oranları oldukça yüksektir (7, 8).

Bu risk faktörleri arasında ileri yaş, Amerikan Anestezi Derneği'nin skoru 3 veya 4'ün üzerinde olması, hastanın mobilite düzeyinin düşük olması ve kognitif bozukluklar yer almaktadır. Bu nedenle, palyatif bakım çerçevesinde, yaşam beklentisi oldukça sınırlı olan kırılabilir ve çoklu sistem hastalıklarına sahip geriatric hastalarda, cerrahi tedaviye alternatif olarak cerrahi dışı yöntemler gün geçtikçe daha fazla tercih edilmeye başlanmıştır (9).

Kalça kırıkları kadınlarda erkeklere kıyasla yaklaşık üç kat daha fazla görülmektedir (10). Bununla birlikte, daha önce geçirilmiş kalça kırığı öyküsü, yetersiz beslenme, beyaz ırka mensup olma, alkol ve kafein tüketimi, fiziksel hareketsizlik, uzun boylu olma ve görme bozukluğu gibi çeşitli bireysel faktörler de, farklı alt popülasyonlarda kalça kırığına yönelik risk oranlarının değişmesinde rol oynamaktadır.

Tipik bir kalça kırığı, genellikle 65 yaşın üzerinde, kemik dokusu zayıflamış ve osteoporotik hale gelmiş bir yaşlı hastada, oldukça basit ve düşük enerjili bir travma (örneğin yataktan ya da sandalyeden düşme ya da ayakta dururken yere düşme gibi) sonucu meydana gelebilir (10, 11). Böyle bir kırığın yönetiminde uygulanacak tedavi yaklaşımı; kırığın tipi, yer değiştirme durumu, kırık parçalarının sayısı, kemiğin yapısal bütünlüğü, hastanın yaşı ve genel klinik durumu gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir (12).

Ancak genel görüş, kalça kırıklarının cerrahi olarak tedavi edilmesi gerektiği yönündedir ve bu tedavi ya internal fiksasyon yoluyla ya da endoprotez yerleştirilmesi ile sağlanır. Bununla birlikte, özellikle yatağa bağımlı, terminal dönem hastalar ya da bakımevinde yaşayan çok kırılgan hastalar için herhangi bir cerrahi girişimin yapılmasının uygun olmadığı durumlar da mevcuttur. Kalça kırığı cerrahisi sonrası artmış ölüm riski uzun zamandır bilinmektedir (13, 14, 15). Yakın zamanda yapılmış geniş ölçekli bir çalışmada, kalça kırığı nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarda akut dönem hastane içi mortalite oranı yaklaşık %3.1 olarak bildirilmiştir (16).

İleri yaşlı hastalarda kırık sonrası ilk yıl içindeki mortalite oranı, farklı çalışmalarda %14 ile %36 arasında değişmektedir. Ayrıca, erkeklerde kalça kırığına bağlı ölüm oranının kadınlara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (10).

Kalça kırığı sonrası mortalite riskini artıran diğer faktörler arasında; ciddi sistemik hastalıklar, psikiyatrik rahatsızlıklar, cerrahi sonrası komplikasyonlar ve hastanın huzurevi veya bakım evinde yaşıyor olması gibi etkenler yer almaktadır (17).

Çalışmanın Amacı

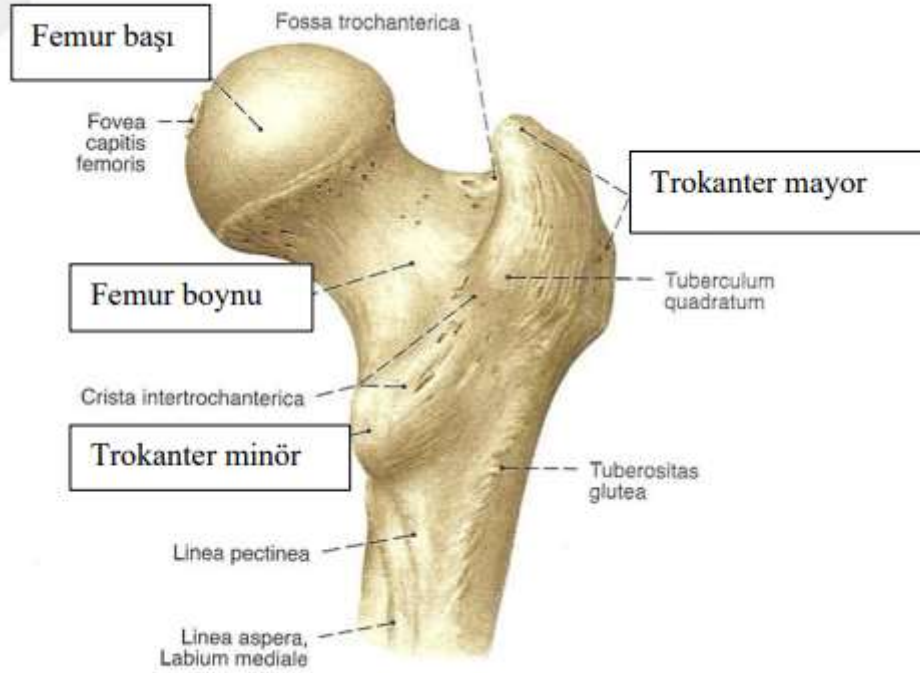
Bu çalışmanın amacı, kalça kırığı olgularında cerrahi tedavi ile cerrahi dışı yaklaşımların birinci ay ve birinci yıl mortalite üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve kalça kırığı tanısı alan hastaların eşlik eden ek yaralanmaları ve etiyolojisine ışık tutmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Kalça Anatomisi

2.1.1 Kalça Eklem Anatomisi

Kalça eklemi, femur ile pelvis arasında yer alan ve yapısal olarak bir "küreyuvalı" (ball-and-socket) sinovyal eklemdir. Bu eklemden, femurun küresel biçimli başı, pelvisin asetabulum adı verilen çukur yapısı ile eklemleşerek çok yönlü hareket kabiliyeti sağlar. Femurun proksimal ucunu; baş (caput femoris), onu gövdeye bağlayan boyun (collum femoris), lateralde yer alan büyük trokanter (trochanter major) ve posteromedialde bulunan küçük trokanter (trochanter minor) anatomik yapıları oluşturur. (Şekil 1).



Şekil 1. : Femur proksimal ucu arka taraftan görünüş (18)

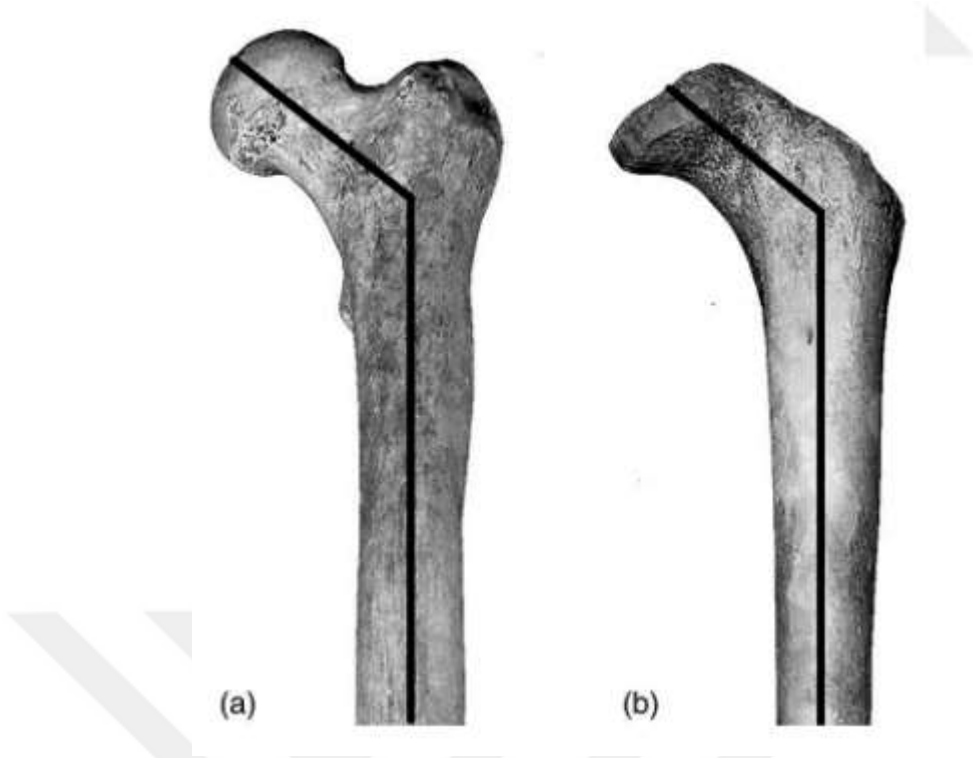
Femur; yukarıda asetabulum ile eklem yaparak kalça eklemi oluştururken aşağıda tibia ve patella ile eklem yaparak diz eklemi oluşturur (19). Üst ucu; femur

başı, femur boynu ve küçük torakanterin 5 cm kadar distalini içerir. Femur başı tam küre şeklinde değil, sfenoid yapıdadır (20).

Femur boynu femur cismini, femur başına bağlar ve yaklaşık 5 cm uzunluğundadır. Büyük trokanter arka-üst kısımda kuadranguler bir yapıdır ve gluteus medius ile gluteus minimus kaslarının tendonları buraya tutunur. Küçük trokanter, femur boynu ve cisminin birleştiği arka-alt kısımda konik bir çıkıntıdır. Buraya iliopsoas kasının tendonu tutunur. Femur boynu içerisinde tensil ve kompresif trabeküler yapılar belirgin şekilde izlenir. Bu iki trabeküler sistemin kesiştiği bölge “Ward üçgeni” olarak adlandırılır. Üst sınırını tensil, alt-iç sınırını ise kompresif trabeküller oluşturur. Trabeküler yoğunluğun daha düşük olduğu bu alan, femur boynunun karakteristik bir anatomik özelliği olup, osteoporozun erken dönemde ortaya çıkan yapısal değişikliklerinin değerlendirilmesinde klinik açıdan önemli kabul edilir. (21).

Femur boynu ile femur shaftının uzun ekseni arasındaki açıya boyun cisim açısı ya da kollodiafizer açı adı verilir (22). (Şekil 2). Bu açı, yetişkinlerde çoğunlukla 120°-140° arasındadır. Bazı çalışmalar ile yaş arttıkça kollodiafizer açının azaldığı gösterilmiştir (22).Yeni doğanlarda yaklaşık 150 derece olup yaş ilerledikçe bu açı azalır. Açının bu doğal azalması, vücut ağırlığının ve yerçekimi kuvvetinin femur üzerine etkisinin artmasıyla ilişkilidir (23). Bu açının ölçümü genellikle pelvis veya femur röntgenlerinde yapılır. Femur başı ve boynunun ekseni ile femur gövdesinin ekseni çizilerek aradaki açı hesaplanır. Özellikle ortopedik cerrahi planlamasında ve kalça kırığı sonrası değerlendirmelerde bu açı klinik karar verme sürecinde belirleyicidir. (24)

Ayrıca kollodiafizer açı, kalça eklemine binen yüklerin dağılımını doğrudan etkiler. Normal açılarda kuvvet iletimi optimal düzeyde sağlanırken, sapmalarda eklem yüzeyine binen stres artar osteoartrit gelişme riski yükselir (24).

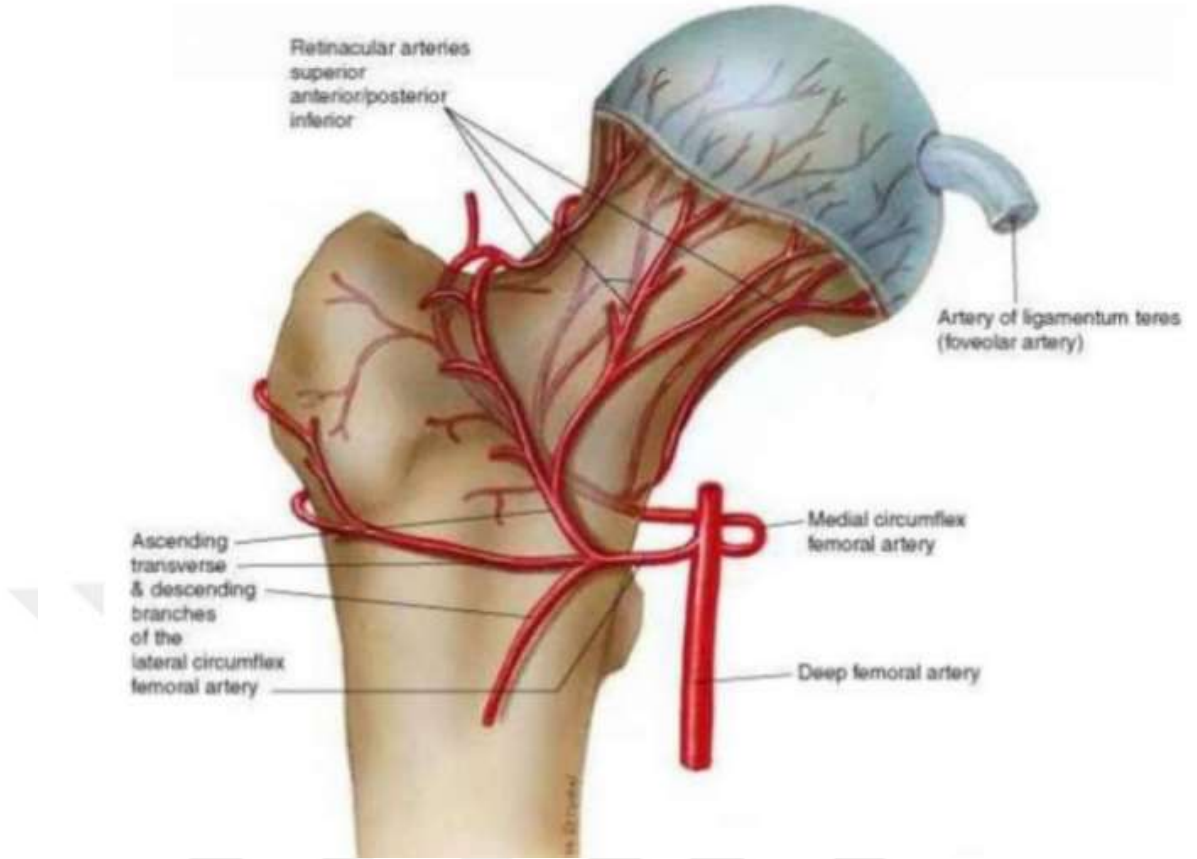


Şekil 2.: a: Proximal femoral epifizi kapanmış hastada kollodiáfizer açısı 127

b: Proximal femoral epifizi açık hastada kollodiáfizer açısı 130° (25)

2.1.2 Femur Üst Uç Arteriyel Dolaşımı

Femur üst kısmının arteriyel dolaşımı, özellikle femur başı ve boynunun vaskülarizasyonu açısından kritik öneme sahiptir. Kalça ekleminin sağlıklı bir şekilde fonksiyon görebilmesi, bu bölgeye ulaşan damarların bütünlüğüne bağlıdır. Femurun proksimal kısmı, temel olarak a. femoralis'ten köken alan damarlar aracılığıyla beslenir. Arteria femoralis, ligamentum inguinale'nin altından geçerek uyluk üçgenine ulaştığında, kısa bir seyir sonrası derin dalı olan arteria profunda femoris'i verir. Bu arter, femurun başlıca vasküler kaynağını oluşturur (23).



Şekil 3. Proximal femur arterial dolaşımı(26)

Arteria profunda femoris'in iki önemli dalı, arteria circumflexa femoris medialis ve arteria circumflexa femoris lateralis, femur başı ve boynunun kanlanmasında temel rol oynar. Bunlar içinde arteria circumflexa femoris medialis, femur başının ana kan kaynağıdır. Bu arter, femur boynunun arka kısmına ulaşarak burada retinacüler arterler (özellikle süperior ve posterior gruplar) aracılığıyla başın subkondral bölgelerine kadar ilerleyen dallar gönderir (27). Bu yapıların intrakapsüler olması, özellikle femur boynu kırıklarında kolayca zedelenmelerine neden olur. Bu nedenle bu tür kırıklarda femur başı avasküler nekrozu gelişme riski oldukça yüksektir (28).

Arteria circumflexa femoris lateralis, femurun lateral kısmında seyrederek ve üç ana dala ayrılır: yükselen (ascending), transvers ve inen (descending) dallar. Yükselen dal, femur başı ve kalça ekleminin ön kısmına sınırlı bir katkıda bulunur. Lateral

arterin başın kanlanmasıdaki rolü, medial arter kadar belirgin değildir; ancak bazı anatomik varyasyonlarda bu arterin katkısı artabilir (23).

Bir diğer önemli damar ise arteria obturatoria'dır. Bu arter, pelvis içinde arteria iliaca interna'dan çıkar ve obturator kanaldan geçerek kalçaya ulaşır. Bu arterin küçük bir dalı olan ramus acetabularis, ligamentum capitis femoris içerisinden geçerek femur başındaki fovea capitis'e ulaşır. Bu damar, çocukluk döneminde femur başının temel kan kaynağıdır; yetişkinlerde ise bu katkı sınırlıdır. Ancak bazı patolojik durumlarda, örneğin Perthes hastalığında bu arterin önemi artmaktadır (29).

Bu arterlerin anatomik konumları ve dağılımları, ortopedik cerrahi girişimlerde dikkat edilmesi gereken temel yapılardır. Özellikle total kalça protezi, çivi veya vida uygulamaları sırasında a. circumflexa femoris medialis'in korunması, postoperatif avasküler nekroz gelişimini önlemede kritik rol oynar (27). Ayrıca, bu bölgedeki arterler travma, tümör cerrahisi veya femoral kateterizasyon gibi durumlarda zarar görebilir. Özellikle femoral arterin proksimal yaralanmaları, ekstremité iskemisi, hematoma ya da pseudoanevrizma gibi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle femur proksimal bölgesinin vasküler anatomisinin ayrıntılı olarak bilinmesi, hem cerrahi hem de acil tıp açısından yaşamsal önem taşır (30).

2.2. Kalça Kırıklarının Sınıflandırılması ve Epidemiyolojisi

Kalça kırıkları, özellikle yaşlı bireylerde önemli mortalite ve morbiditeye yol açan ciddi ortopedik acillerdir. Dünya genelinde yaşlanan nüfusla birlikte insidansı artmakta ve önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir.

Kalça kırıkları sıklıkla düşme sonucu oluşur ve çoğunlukla yaşlı, osteoporotik bireylerde görülür. Bu kırıklar, bireylerin yaşam kalitesinde dramatik düşüşlere, bağımlılıkta artışa ve yüksek sağlık hizmeti maliyetlerine neden olur (31).

Uluslararası veriler, yaşam boyu kalça kırığı riskinin kadınlarda yaklaşık %18, erkeklerde ise %6 civarında olduğunu göstermektedir. Bu oranlar, osteoporozun cinsiyete bağlı yükünü ortaya koyan en önemli epidemiyolojik göstergelerden biridir (32, 33). Mevcut demografik eğilimler ve osteoporoz prevalansı göz önüne alındığında, küresel kalça kırığı insidansının 2050 yılına kadar yaklaşık 4,5 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (33, 34).

Kalça kırıklarının gelişiminde farklı epidemiyolojik etkenler rol oynamaktadır. Bunlar arasında cinsiyet, en dikkat çekici risk faktörlerinden biridir. Kadınlarda yaşam boyu kalça kırığına yakalanma riski erkeklere göre belirgin derecede yüksektir; yaklaşık 80 yaşına kadar yaşayan kadınların üçte birinde kalça kırığı geliştiği bildirilmektedir. Erkeklerde ise risk özellikle 70 yaşından sonra hızla artmakta ve 80 yaş üstü erkeklerde bu oran yaklaşık %17'ye ulaşmaktadır. Kadınlarda kırık sıklığının erkeklere kıyasla 2–3 kat daha fazla olmasının temel nedeni, postmenopozal dönemde osteoporoz görülme oranının daha yüksek olmasıdır. (35). Bununla birlikte, erkeklerde görülen kalça kırıkları daha nadir olmakla birlikte prognozları daha kötüdür; mortalite oranları kadınlara kıyasla anlamlı derecede yüksektir (36).

Yaşlı bireylerde kırık gelişimi yalnızca kemik mineral yoğunluğundaki azalma ile açıklanamaz. Bu durum, multidisipliner bir süreç olan kırılabilirlik sendromu ile birlikte değerlendirilmelidir. Kırılabilirlik, yaşa bağlı olarak azalan fizyolojik rezervlerin ve sistemik dayanıklılığın sonucu ortaya çıkan, stresör olaylara karşı artmış hassasiyet hali olarak tanımlanır (37). Bu durumun iskelet sistemi üzerine etkisi, özellikle osteoporozla birleştiğinde, düşme sonrası kırık riskini anlamlı ölçüde artırır.

Sarkopeni, yaşa bağlı inflamasyonda artış, nöromusküler zayıflama, vitamin D eksikliği, osteoporoz gibi sebepler yaşlı hastalarda düşme sonrası genç yetişkinlere göre daha kolay kemik fraktürü oluşmasına sebep olabilen faktörlerdir (37, 38).

Osteoporoz, kemik mineral yoğunluğunun azalması ve kemik mikromimarisinin bozulması ile karakterize sistemik bir iskelet hastalığıdır. Bu durum, kemik dayanıklılığının zayıflamasına neden olarak düşük enerjili travmalarla bile kırık gelişme riskini önemli ölçüde artırır (39). Osteoporotik kırıklar sıklıkla trabeküler kemik içeriği yüksek bölgelerde, özellikle vertebra, proksimal femur, distal radius ve humerusta görülür (40).

Kemik dokusu, yaşam boyunca sürekli yenilenme süreci içerisinde olan dinamik bir yapıdır. Bu süreç, osteoblastlar tarafından gerçekleştirilen yapım ve osteoklastlar tarafından yürütülen yıkım faaliyetlerinin dengesiyle sürdürülür.

Osteoporoz gelişiminde bu denge bozulur ve kemik rezorpsiyonu, formasyonu aşar. Özellikle postmenopozal kadınlarda östrojen eksikliğine bağlı olarak, osteoklastların aktivitesi artarken, osteoblastların diferansiyasyonu ve yaşam süresi azalır (41). Östrojenin düşmesi, aynı zamanda RANKL (Receptor Activator of

Nuclear Factor Kappa-B Ligand) ekspresyonunu artırarak osteoklast üretimini ve aktivitesini stimüle eder (42).

Mikroyapısal düzeyde ise osteoporotik kemikte trabeküler bağlantıların seyrekleştiği, kortikal kalınlığın azaldığı ve mikroçatlakların biriktiği gösterilmiştir. Bu değişiklikler, kemiğin elastikiyetini ve mekanik dayanımını azaltır (40). Ayrıca yaşlanmayla birlikte azalan kemik döngü kapasitesi, bu mikrohasarların tamir edilememesine yol açar. Trabeküler yapıdaki kayıplar, yük dağılımını bozar ve kemiklerin yük karşısında deformasyon toleransını düşürür.

Kemik sağlığı üzerindeki bu yapısal ve hormonal etkiler, aynı zamanda yaşa bağlı sistemik değişikliklerle birleşerek kırık patofizyolojisini daha da karmaşık hale getirir. Özellikle yaşlı bireylerde görülen sarkopeni yani iskelet kası kütlesi ve fonksiyonunda azalma– düşme riskini belirgin şekilde artırır (38). Sarkopeniye eşlik eden denge bozukluğu, kas gücünde azalma ve refleks yanıtların gecikmesi, düşmelerin daha sık ve daha şiddetli olmasına neden olur.

Bu süreç, osteoporoz ile birleştiğinde "osteosarkopeni" olarak adlandırılır ve bu sendrom, hem kas hem de kemik bütünlüğünün eş zamanlı bozulduğu yüksek riskli klinik bir durumu ifade eder (43).

Bununla birlikte yaşlanmayla birlikte artan sistemik enflamasyon (inflammaging), osteoporozda gözlenen kemik kaybını hızlandıran bir başka önemli mekanizmadır. İleri yaşla birlikte IL-1, IL-6 ve TNF- α gibi proenflamatuvar sitokinlerin düzeyi artar ve bu moleküller hem osteoklastik kemik rezorpsiyonunu artırır hem de osteoblastik aktiviteyi baskılar (44). Sitokin temelli bu inflamatuvar süreçler, yaşlı bireylerde hem kemik yıkımını hızlandırmakta hem de kırılabilirlik gelişimine katkıda bulunmaktadır (37).

Osteoporotik kırıkların önemli bir özelliği, genellikle düşük enerjili travmalarla, örneğin; ayakta dururken düz zemine düşme ile meydana gelmeleridir. Bu yönüyle yüksek enerjili travmalar sonucu oluşan klasik kırıklardan ayrılır. Özellikle kalça kırıkları, yaşlı bireylerde ciddi bir halk sağlığı sorunu olup, düşme sonrası ortaya çıkan en ölümcül osteoporotik kırık tipidir.

Birçok çalışmada kalça kırığı sonrası ilk yıl içinde mortalite oranı %20–30 arasında bildirilmiştir (36). Bu oran erkeklerde, komorbiditesi yüksek bireylerde ve ileri yaş grubunda daha da yüksektir.

Sonuç olarak osteoporotik kırıkların patofizyolojisi, yalnızca kemik mineral yoğunluğundaki azalma ile değil, aynı zamanda trabeküler ve kortikal yapıdaki bozulmalar, hormonal dengesizlikler, inflamatuvar süreçler, kas-iskelet fonksiyon kaybı ve düşmeye eğilim yaratan yaşlanma süreci ile birlikte ele alınmalıdır. Bu çok yönlü etiyopatogenez, osteoporotik kırıkların yalnızca bir kemik hastalığı değil, yaşlanmanın sistemik bir yansıması olduğunu göstermektedir.

Kalça eklemine oluşturan femur başı, boynu ve intertrokanterik bölge, yoğun trabeküler (süngerimsi) kemik içerir. Trabeküler kemik, kortikal kemiğe göre çok daha metabolik olarak aktiftir ve osteoporozda ilk etkilenen doku tipidir. Bu nedenle osteoporotik süreç ilerledikçe, trabeküler yapıdaki kayıplar, özellikle kalça bölgesinde mekanik dayanımın ciddi şekilde azalmasına yol açar (40).

Sarkopeni, denge kaybı, reflekslerde yavaşlama ve kas gücünde azalma nedeniyle düşmeler kaçınılmaz hale gelir. Düşme anında trokanter majör üzerine doğrudan darbe alınması, proksimal femurun zayıflamış kemik yapısıyla birleştiğinde kırık gelişme riskini dramatik şekilde artırır (45).

Yaşlı bireylerde düşmeler genellikle yan tarafa ve özellikle kalça üzerine gerçekleşir. Femur boynu, hem yük taşıyıcı hem de anatomik olarak zayıf bir geçiş bölgesidir. Osteoporozda bu alandaki trabeküler boşluklar (örneğin Ward üçgeni), stresin homojen dağılmasını engeller ve yük altında kırılma eşiği düşer (27).

Sonuç olarak osteoporozda kalça kırığı riski, kemik yoğunluğu azalması, trabeküler yapının bozulması, yan düşme sıklığı, kas gücündeki azalma, gluteal korumanın yetersizliği ve yük aktarım eksenlerindeki dengesizlik gibi çok sayıda faktörün ortak etkisiyle artar.

Kalça kırığı nedeniyle hastaneye yatırılan bireylerde hastane içi mortalite oranı yaklaşık %8 düzeyindedir. Bu oran, özellikle kardiyovasküler, pulmoner veya renal gibi ek kronik hastalıkları bulunan hastalarda daha da artış göstermektedir. Yapılan çok sayıda çalışmada, kalça kırığı sonrası ilk 24 saat içinde cerrahi müdahale uygulanan olgularda hem ölüm oranlarının hem de ameliyat sonrası komplikasyonların anlamlı derecede azaldığı gösterilmiştir. (13). Bir yandan yaş ve cinsiyetin mortalite için önemli etkenler olduğu bildirilmiştir. (46).

2.3 Kalça Kırıklarının Sınıflandırılması

Kalça kırıkları, genellikle yaşlı bireylerde düşük enerjili travmalar sonucu gelişen, önemli morbidite ve mortaliteye sahip kırıklardır. Anatomik olarak kalça kırıkları, femurun proksimal kısmında yer alan yapılarda meydana gelir. Sınıflandırma; lokalizasyona, kırığın biçimine, displace olup olmasına ve cerrahi yaklaşımı etkileyen faktörlere göre yapılır.

2.3.1 Femur Boyun Kırıkları

Femur başı ile intertrokanterik bölge arasındadır. Kanlanması sınırlı olduğu için avasküler nekroz ve kaynamama riski yüksektir. Özellikle yaşlılarda öne çıkar. (47).

Garden sınıflaması; anteroposterior grafiyer esas alınarak kırıkları deplase olmayan (Garden tip 1 ve 2) ve deplase (Garden tip 3 ve 4) olarak iki ana gruba ayırmaktadır (48, 49).

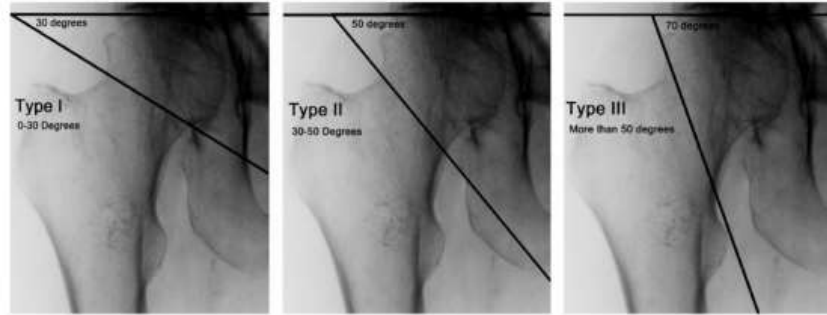
Garden sınıflaması, femur boyun kırıklarının yer değiştirme derecesine göre değerlendirilmesidir.

Tablo 1. Garden Sınıflaması

Evre	Tanım
Tip I	İnkomplet, impakte (çökme tipi) kırık
Tip II	Komple, yer değiştirmemiş kırık
Tip III	Kısmi yer değiştirmiş kırık (valgus deformitesi olabilir)
Tip IV	Tam yer değiştirmiş kırık (femur başı rotasyonel olarak ayrılmış)

Femur boyun kırıklarında deplasman derecesi, femur başının vasküler beslenmesinde bozulma riskini doğrudan etkiler. Bu nedenle Garden sınıflaması, femur başı avasküler nekrozu gelişme olasılığı ile yakından ilişkilendirilmektedir. (47, 48).

Pauwels sınıflaması; Femur boyun kırıklarını sınıflandırmak amacıyla tanımlanan ilk biyomekanik temelli sistemlerden biri olan Pauwels sınıflaması, hem klinik uygulamalarda hem de bilimsel çalışmalarda sıkça başvurulanan yöntemlerden biridir (50). Bu sınıflama, kırık düzleminin femur başının süperioruna teğet olarak çizilen hatla yaptığı açıya, yani "Pauwels açısına", dayanmaktadır (50). Açı büyüdükçe, kırığın yataydan uzaklaşıp daha dik hale gelmesi nedeniyle redüksiyonun korunması zorlaşmakta, avasküler nekroz ve kaynamama (nonunion) gibi komplikasyonların gelişme olasılığı artmaktadır (48, 49). Her ne kadar bu açının prognostik değeri konusunda kesin bir bilimsel kanıt bulunmasa da, cerrahi öncesi planlama sürecinde ve ortopedik literatürde kullanımı halen yaygın olarak sürmektedir. (51)



Şekil 4. Pauwels açısı ve Pauwels sınıflaması (51)

Tablo 2. Pauwels Sınıflaması

Tip	Kırık Açısı (Yatay Düzleme Göre)	Biyomekanik Özellik	Klinik Önemi
Tip I	< 30°	Kompresyon kuvvetleri baskın, kayma kuvveti düşük	Stabil kırık, iyileşme potansiyeli yüksek
Tip II	30° – 50°	Kompresyon ve kayma kuvvetleri dengeli	Orta düzey stabilite, komplikasyon riski orta
Tip III	> 50°	Kayma kuvvetleri baskın, kompresyon kuvveti düşük	İyileşme güç, nonunion ve avasküler nekroz riski yüksek

AO sınıflaması; femur kırıklarının değerlendirilmesinde en ayrıntılı ve çok boyutlu sistemlerden biridir. Bu sınıflama; kırığın anatomik yerleşimini, parçalanma düzeyini ve kırık hattının yönelimini birlikte ele alır. Yapısal olarak oldukça kapsamlı ve detaylı olması nedeniyle, AO sınıflaması daha çok akademik çalışmalar ve bilimsel sınıflandırma amacıyla tercih edilmektedir (50).

2.3.2 İntertrokanterik Kırıklar

İntertrokanterik kırıklar, femurun büyük trokanter ile küçük trokanter arasında kalan anatomik bölgede meydana gelen kırıklardır (49, 52). Trochanter major ile minor arasında, ekstrakapsülerdir. Kanlanma daha iyi olduğundan kaynama şansı yüksektir. Genellikle yaşlı ve osteoporotik hastalarda görülür.

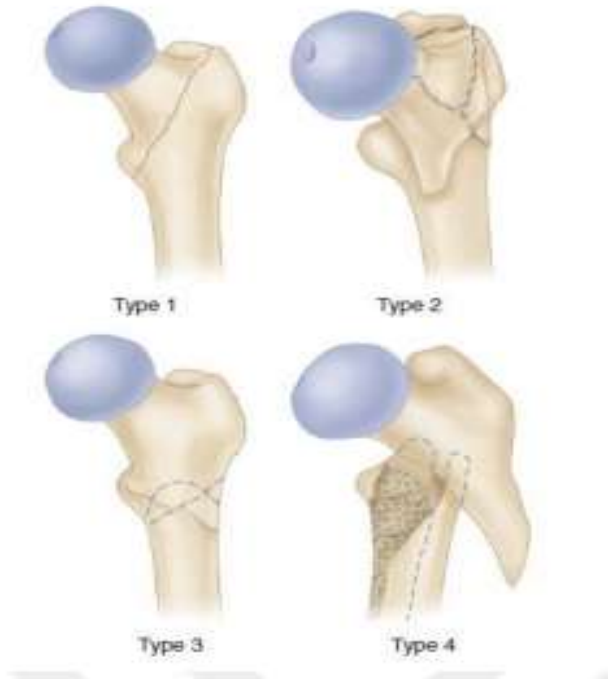
Kalça kırıklarının yaklaşık %45'ini oluşturan bu tip kırıklar, yaşlı ve osteoporotik bireylerde oldukça sık görülmektedir. Bu anatomik bölge, yüksek oranda süngerimsi kemik (trabeküler yapı) içerdiği ve zengin damar ağı ile beslendiği için, diğer kalça kırıklarına kıyasla avasküler nekroz veya kaynamama gibi komplikasyonlar daha az görülmektedir (52).

İntertrokanterik kırıklar için çeşitli sınıflama sistemleri tanımlanmıştır. Bunlar arasında Boyd-Griffin, Evans-Jensen ve AO/OTA sınıflamaları en yaygın kullanılanlardır. Ortak olarak bu sistemler, kırıkları genellikle stabil ve instabil olarak

iki grupta değerlendirir. Stabil kırıklarda anatomik yapı büyük oranda korunurken, instabil kırıklarda parçalanma, medial destek kaybı veya rotasyonel deformiteler söz konusudur (52)

Boyd ve Griffin sınıflaması; intertrokanterik femur kırıkları için 1949 yılında tanımlanmış, bu bölgedeki kırıkların morfolojisini ve yayılımını dikkate alan klasik bir sınıflama sistemidir. Bu sistem, özellikle kırığın yayılımı, parçalanma derecesi ve trokanterik bölge dışına uzanıp uzanmadığını esas alır.

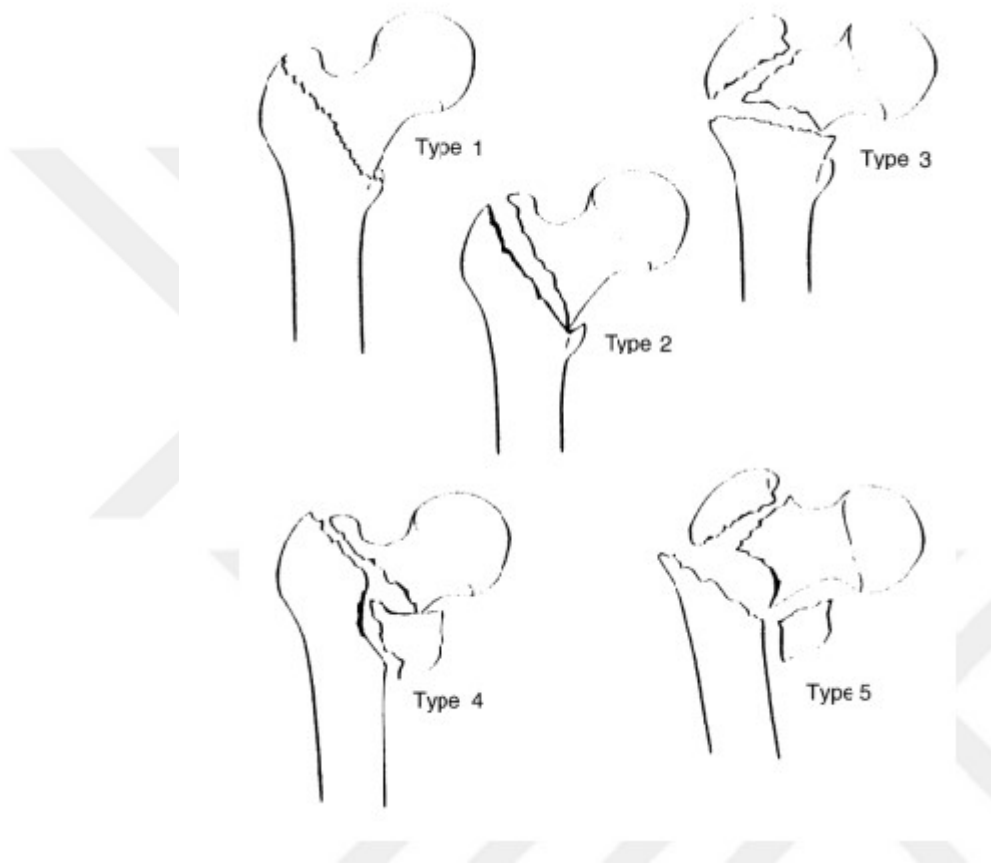
Günümüzde AO/OTA sınıflaması kadar yaygın olmasa da, temel sınıflamalardan biridir ve halen literatürde referans olarak kullanılmaktadır.



Şekil 5. Boyd Griffin sınıflaması (53)

Evans-Jensen sınıflaması; intertrokanterik femur kırıkları için temelini kırığın stabilitesine dayandıran sade ve uygulanabilir bir sınıflama sistemi geliştirmiştir (54).

Bu sistemde kırıklar, stabil olanlar ve stabil olmayanlar şeklinde iki ana gruba ayrılmıştır. Stabil olmayan kırıklar ise kendi içinde, anatomik ya da anatomik redüksiyona yakın düzeyde sağlanan redüksiyonla mekanik stabilitenin elde edilebildiği olgular ve redüksiyon sağlansa bile stabilitenin sürdürülemeyeceği kompleks kırıklar olarak alt gruplara ayrılmıştır .Zamanla bu sınıflama, kırık morfolojisinin daha ayrıntılı değerlendirilmesi amacıyla Jensen tarafından modifiye edilerek güncellenmiştir (54).



Şekil 6. Evans-Jensen sınıflaması(54)

Evans-jensen sınıflaması; Evans sınıflamasının Jansen tarafından geliştirilen modifikasyonudur (54)

Tablo 3. Evans Jensen Sınıflaması

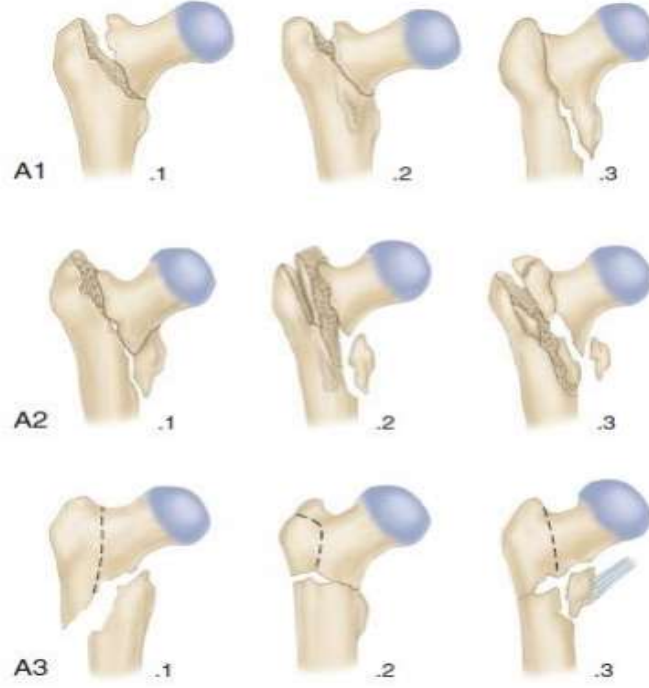
Tip	Tanım	Alt Tip	Açıklama	Stabilite
Tip 1	Basit iki parçalı kırık	1a	Ayrışmamış (impakte) kırık	Stabil
		1b	Ayrışmış kırık	Stabil değil
Tip 2	Üç parçalı kırık	2a	Ayrı büyük trokanter parçası mevcut	Stabil değil
		2b	Ayrı küçük trokanter parçası mevcut	Stabil değil
Tip 3	Dört parçalı veya ters oblik kırık	–	Posteromedial ve lateral destek kaybı	Stabil değil

AO sınıflaması; intertrokanterik kalça kırıkları, “31A” kodu altında değerlendirilir. Bu sınıflamada kırıklar, morfolojik özelliklerine göre üç ana gruba ayrılır ve her bir grup, kırığın parçalanma düzeyine ve kırık hattının yönüne göre alt sınıflara bölünür.

Grup 1, basit yapıdaki iki parçalı kırıkları temsil eder. Kırık çizgisi, trokanter majörden başlayarak femurun medial korteksine doğru uzanır. Bu tipte, trokanter majörün lateral korteksi genellikle bütünlüğünü korur.

Grup 2, posteromedial bir parçanın da eşlik ettiği, parçalı intertrokanterik kırıklardan oluşur. Bu grupta da trokanter majörün lateral korteksi korunmuştur. Ancak medial fragmanın büyüklüğüne ve yer değiştirip değiştirmediğine bağlı olarak bu kırıklar çoğu zaman stabil olmayan özellik gösterir.

Grup 3 ise hem medial hem de lateral korteksi içeren ve kırık hattının ters oblik uzandığı kompleks kırıkları kapsar. Bu kırıklar yapısal olarak en instabil tipler arasında yer alır ve cerrahi planlamada daha dikkatli bir yaklaşım gerektirir.



Şekil 7. İntertrokanterik Kırıklar için AO sınıflaması (53)

2.3.3 Subtrokanterik Kırıklar

Trokanter minor'un 5 cm distalinden itibaren başlar. Gençlerde yüksek enerjili travmalarla görülür. Cerrahi stabilizasyon daha zordur.(55)

Subtrokanterik femur kırıkları, bu bölgede etkili olan kuvvetlerin büyüklüğü ve deformasyon eğilimi nedeniyle tedavi edilmesi en güç kalça kırıkları arasında yer alır. Bu kırıklar yaşa göre bimodal bir dağılım gösterir: genç bireylerde çoğunlukla yüksek enerjili travmalar (örneğin trafik kazası, düşme) sonucunda oluşurken, ileri yaş grubunda daha çok düşük enerjili düşmelerle meydana gelir (56).

Özellikle bifosfonat tedavisi gören osteoporotik yaşlı hastalarda, femur korteksinde gelişen mikrohasarlara bağlı olarak atipik veya patolojik subtrokanterik kırıklar da ortaya çıkabilmektedir Subtrokanterik kırıklar, tüm femur kırıklarının yaklaşık %7 ila %34'ünü oluşturur ve çoğu zaman intertrokanterik kırıklarla birlikte izlenir (56).

Anatomik olarak subtrokanterik bölge, küçük trokanterin yaklaşık 5 cm distalinden başlayan femur segmentini ifade eder. Bu bölgenin biyomekanik olarak oldukça stres altında olması, kırıkların yer değiştirme eğilimini artırır ve redüksiyonu zorlaştırır. Klinik pratikte, bu kırıkların değerlendirilmesinde en sık başvuru sınıflama sistemi Russell–Taylor sınıflamasıdır (56).

Russell–Taylor sınıflaması; subtrokanterik femur kırıklarının değerlendirilmesinde kullanılan, klinik karar sürecine yön veren önemli bir sınıflama sistemidir. Özellikle kırığın anatomik yerleşimi ile birlikte piriformis fossanın bütünlüğünü ve medial destek yapılarının korunup korunmadığını temel alır. Bu sınıflama, uygulanacak cerrahi yöntem ve implant seçimi konusunda yol göstericidir.

2.4 Kalça kırıklarında tedavi seçenekleri

Kalça kırıkları, özellikle yaşlı ve osteoporotik bireylerde düşme sonucu gelişen ciddi ve yüksek morbiditeye sahip yaralanmalardır. Bu kırıkların tedavisinde temel amaç; hastanın ağrısını gidermek, mobilizasyonunu sağlamak ve komplikasyonları önlemektir. Uygulanacak tedavi yöntemi, kırığın tipi ve yerleşimi, hastanın yaşı, fonksiyonel durumu ve eşlik eden sistemik hastalıklar gibi birçok faktöre bağlı olarak değişir (57).

Cerrahi dışı yani konservatif tedavi, günümüzde sınırlı endikasyonlara sahiptir. Bu yöntem genellikle cerrahiye uygun olmayan, ciddi komorbiditeleri bulunan veya genel durumu ameliyata izin vermeyen hastalarda tercih edilmektedir.

Ayrıca tamamen deplase olmayan, stabil femur boyun kırıklarında veya kırığın impakte olduğu durumlarda konservatif yaklaşım bir seçenek olabilir. Bu tedavi kapsamında hasta genellikle yatakta istirahat ettirilir, gerekirse kısa süreli traksiyon uygulanabilir ve ağrı yönetimi sağlanır. Ancak bu yöntemle tedavi edilen hastalarda uzun süreli yatak istirahati nedeniyle dekübit ülseri, derin ven trombozu, pulmoner emboli ve pnömoni gibi komplikasyonlar sık görülür. Ayrıca kaynamama ve yanlış kaynama gibi ortopedik komplikasyonlar da cerrahiye göre daha fazladır (58). Bu nedenlerle konservatif tedavi günümüzde genellikle yalnızca cerrahiye mutlak kontrendikasyonu olan hastalar için düşünülmektedir.

Kalça kırıklarının tedavisinde esas olarak uygulanan yöntem cerrahidir. Cerrahi tedavi ile amaçlanan, hastanın mümkün olan en kısa sürede mobilize edilmesi, kırığın anatomik olarak hizalanması ve stabil hale getirilmesidir. Femur boyun kırıklarında cerrahi seçenekler; vida ile internal fiksasyon, dinamik kalça vidası (DHS), ya da kalça protezi uygulamasıdır. Protez uygulaması, özellikle yaşlı ve aktif olmayan hastalarda, kaynamama riskini ortadan kaldırdığı için tercih edilmektedir (59).

İntertrokanterik kırıklarda ise stabil kırıklarda DHS kullanılırken, instabil ve parçalı kırıklarda intramedüller çivi (proksimal femoral nail) tercih edilmektedir. Subtrokanterik kırıklarda ise yüksek mekanik stres nedeniyle intramedüller çivileme ilk seçenek olarak kabul edilir (60).

Cerrahinin zamanlaması da hasta sağkalımı üzerinde etkili bir faktördür. Yapılan çok sayıda çalışmada, kırık sonrası ilk 24 saat içinde ameliyat edilen hastalarda hem mortalite hem de morbidite oranlarının anlamlı şekilde azaldığı gösterilmiştir (61). Bu nedenle erken cerrahi müdahale, mümkün olan her durumda tedavi yaklaşımının bir parçası olarak kabul edilmelidir.

Sonuç olarak, kalça kırıklarının tedavisinde cerrahi yaklaşım günümüzde altın standart haline gelmiştir. Konservatif yöntemler, ancak cerrahiye mutlak engeli olan veya yaşam beklentisi çok kısa olan hastalarda geçici bir çözüm olarak değerlendirilmektedir. Cerrahi tedavi hem fonksiyonel iyileşme hem de hayatta kalım süresi açısından daha başarılı sonuçlar sağlamaktadır.

3. YÖNTEM

3.1. Çalışma Tasarımı ve Katılımcı Popülasyonu

Bu çalışma, Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yürütülmüş, ileri düzey tanı ve tedavi hizmetlerinin sunulduğu üçüncü basamak akademik bir sağlık kuruluşunda gerçekleştirilmiş olan prospektif, tek merkezli bir araştırmadır. Çalışmanın yürütülmesine başlamadan önce, araştırma protokolü Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve etik onay alınmıştır (Etik kurul onay tarihi: 31 Ağustos 2023; onay numarası: 20478486/1969).

Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden hastalar ya da onların birinci derece yakınlarıyla yüz yüze görüşülerek, bilgilendirilmiş yazılı onam formları imzalatılmıştır.

Araştırmaya, tanı anında kalça kırığı saptanan ve çalışmaya katılmaya rıza gösteren hastalar dâhil edilmiştir. Ancak genel durumu stabil olmayan hastalar ve 18 yaşından küçük olan bireyler, önceden belirlenen dışlama kriterleri doğrultusunda çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen her bir hastaya ait demografik bilgiler (yaş, cinsiyet vb.), travmanın oluş mekanizması ve travmanın gerçekleştiği zaman aralığı, varsa eşlik eden diğer yaralanmalar ile kırığın tipi detaylı şekilde kayıt altına alınmıştır. Bununla birlikte, her hasta için Travma Şiddet Skoru (Injury Severity Score – ISS) hesaplanmış ve çalışmanın temel amacı doğrultusunda, hastaların cerrahi tedavi alıp almamaları esas alınarak, bu iki grup arasında birinci ay ve birinci yıl mortalite oranları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

3.2. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen tüm verilerin istatistiksel analizleri, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 26.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin tanımlayıcı özellikleri, uygun şekilde sıklık (frekans), yüzde (%), ortalama, standart sapma (SS), medyan, minimum ve maksimum değerler kullanılarak özetlenmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği, Kolmogorov–Smirnov testi aracılığıyla analiz edilmiştir. Normal dağılım gösterdiği

tespit edilen sürekli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma (SS) şeklinde değerler verilmiş ve iki grup arasındaki fark bağımsız örneklem t-testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki farklar ise, verilerin frekansına bağlı olarak Pearson ki-kare testi veya hücre frekanslarının beşin altında olduğu durumlarda Fisher'in kesin testi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulguların istatistiksel olarak anlamlı kabul edilebilmesi için p değeri <0.05 sınır değeri olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

4.1 Demografik ve Klinik Veriler

Bu çalışmaya toplamda 113 hasta dâhil edilmiştir. Hastaların ortalama yaşı 67.91 ± 19.95 yıl olarak hesaplanmış olup, 63'ü (%55.8) kadındır. Hastalara ait komorbid durumlar incelendiğinde, en sık görülen eşlik eden hastalığın hipertansiyon (%58.4) olduğu, bunu diyabetes mellitus'un (%29.2) izlediği belirlenmiştir. Hastaların büyük çoğunluğu (%77.9) düz zeminde düşmeye bağlı olarak acil servise başvurmuş ve başvuruların %54'ü gece saatleri olan 23:00 ile 07:00 arasında gerçekleşmiştir. Radyolojik değerlendirme sonucunda 62 hastada (%54.9) trokanterik kırık, 51 hastada (%45.1) ise femur boyun kırığı saptanmıştır. Cerrahi tedavi uygulanan hasta sayısı 94 (%83.2) olarak kaydedilmiştir. Mortalite oranı birinci ay sonunda %13.3, birinci yıl sonunda ise %22.1 olarak bulunmuştur.(Bkz. Tablo-4,5)

Tablo 4. Demografik Veriler

Değişken	Değer
Yaş (Mean $\pm$ SD)	67.91 $\pm$ 19.95
Cinsiyet	Kadın: 63 (55.8%) Erkek: 50 (44.2%)
Travma Mekanizması	Aynı seviyeden düşme: 88 (77.9%) Yüksekten düşme: 10 (8.8%) Araç içi trafik kazası: 8 (7.1%) Motosiklet kazası: 7 (6.2%)
Travmanın oluş saati	23:00 – 07:00: 61 (54%) 07:00 – 15:00: 23 (20.3%) 15:00 – 23:00: 29 (25.7%)

Tablo 5. Klinik Veriler

Değişken	Değer
ISS skoru (Mean ± SD)	10.72 ± 4.64
Komorbidi te	Hipertansiyon: 66 (58.4%) Diabetes Mellitus: 33 (29.2%) İskemik Kalp Hastalığı: 16 (14.2%) İnme: 9 (8%) Demans: 9 (8%) Parkinson Hastalığı: 6 (5.3%)
Kırık Tipi	Trokanterik Kırık: 62 (54.9%) Femur Boyun Kırığı: 51 (45.1%)
Cerrahi	Evet: 94 (83.2%) Hayır: 19 (16.8%)
Bir aylık mortalite	Evet: 15 (13.3%) Hayır: 98 (86.7%)
Bir yıllık mortalite	Evet: 25 (22.1%) Hayır: 88 (77.9%)

4.2 Eşlik Eden Yaralanmalar

Hastaların büyük bir kısmında (n=94) izole kalça kırığı tespit edilirken, 19 hastada (%16.8) eşlik eden yaralanmalar mevcuttu. Eşlik eden travma bölgeleri incelendiğinde, en sık görülen yaralanma toraks bölgesindeydi (n=11); bunu kafa ve boyun yaralanmaları izlemekteydi (Bkz. Tablo).

Tablo 6. Eşlik Eden Yaralanmalar

Travma Bölgesi	n (%)
Baş-Boyun	9 (8%)
Toraks	11 (9.7%)
Abdomen	5 (4.4%)
Pelvis	5 (4.4%)
Vertebra	4 (3.5%)
Üst ekstremit	5 (4.4%)
Alt ekstremit	4 (3.5%)

4.3 Cerrahi Olan ve Olmayan Hastaların Karşılaştırılması

Cerrahi tedavi uygulanan toplam 94 hasta (%83.2) ile cerrahi uygulanmayan 19 hasta (%16.8) olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Bu iki grup arasında yaş ortalamaları karşılaştırıldığında, cerrahi müdahale edilen hastalarda yaş ortalaması 65.82 ± 20.90 yıl olarak hesaplanırken, cerrahi uygulanmayan hastalarda bu ortalama 78.26 ± 9.25 yıl olarak bulunmuştur. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı olup, ileri yaş grubundaki hastalarda cerrahi dışı tedavinin daha sık tercih edildiği görülmektedir ($p < 0.001$).

Benzer şekilde, hastaların travmanın şiddetini yansıtan Travma Şiddet Skoru (Injury Severity Score – ISS) değerleri incelendiğinde; cerrahi uygulanan hastalarda ortalama ISS skoru 10.40 ± 4.24 iken, cerrahi uygulanmayan grupta bu skor 12.32 ± 6.16 olarak tespit edilmiştir. Ancak bu iki grup arasındaki ISS değer farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.210$), bu da cerrahi kararı üzerinde ISS'nin tek başına belirleyici olmadığını düşündürmektedir.

Hastaların prognozları açısından değerlendirilen birinci ay ve birinci yıl mortalite oranları, cerrahi uygulanan ve uygulanmayan gruplar arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda birinci ay içinde ölüm oranı %8.5 olarak kaydedilmiş olup, bu grup için birinci yıl sonunda bildirilen mortalite oranı ise %16'dır. Öte yandan, cerrahi tedavi uygulanmayan hastalarda erken dönem (ilk bir ay) mortalite oranı %36.8 gibi oldukça yüksek bir düzeyde saptanmış, birinci yıl sonunda ise bu oran %52.6'ya ulaşmıştır.

Elde edilen bulgular ışığında, cerrahi tedavi edilen hastalarda hem erken hem de geç dönem mortalite oranlarının anlamlı düzeyde daha düşük olduğu görülmüştür ($p < 0.001$, $p < 0.001$; sırasıyla). Bu durum, cerrahinin uygun adaylarda sağkalımı belirgin şekilde artırabileceğini göstermektedir (Bkz. Tablo 7).

Tablo 7. Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hastaların karşılaştırılması

SURGERY	YES (n=94)		NO (n=19)		p value
Yaş (mean, SD)	65.82 ± 20.90		78.26 ± 9.25		<0.001
ISS skoru (mean, SD)	10.40 ± 4.24		12.32 ± 6.16		0.210
1-aylık mortalite (n, %)	Pozitive	Negative	Pozitive	Negative	<0.001
	8 (8.5%)	86 (91.5%)	7 (36.8%)	12 (63.2%)	
1-yıllık mortalite (n, %)	Pozitive	Negative	Pozitive	Negative	<0.001
	15 (16%)	79 (84%)	10 (52.6%)	9 (47.4%)	

4.4 Kırık Tipine Göre Mortalite Oranları

Çalışmamızda, kalça kırığı tanısı alan hastalarda kırığın tipi ile bir yıllık mortalite oranı arasındaki ilişki ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu bağlamda, hastalar sahip oldukları kırık türlerine göre iki ana gruba ayrılarak değerlendirilmiştir: trokanterik kırıklar ve femur boyun kırıkları.

İlk grup olan trokanterik kırıklara sahip hastalar toplam 62 kişiden oluşmakta olup, bu grupta bir yıllık takip süresi sonunda 17 hastada mortalite geliştiği saptanmıştır. Bu da trokanterik kırığa sahip hastalarda bir yıllık ölüm oranının %27.4 gibi kayda değer bir seviyede olduğunu göstermektedir.

İkinci grup olan femur boyun kırığı olan hastalar ise 51 kişiden oluşmakta ve bu grupta bir yıl içerisinde mortalite gelişen hasta sayısı 8 olarak belirlenmiştir. Buna göre femur boyun kırığına sahip hastalarda bir yıllık mortalite oranı %15.7 olarak hesaplanmıştır.(Bkz Tablo 8)

Tablo 8. Kırık tipine göre 1 yıllık mortalite oranları

Kırık Tipi	Hasta Sayısı (n)	Mortalite (n)	Mortalite (%)	p-değeri
Trokanterik Kırık	62	17	27.4%	
Femur Boyun Kırığı	51	8	15.7%	0.135

Her ne kadar trokanterik kırıklar, femur boyun kırıklarına göre daha yüksek oranda ölümle sonuçlanmış olsa da, yapılan istatistiksel analizler sonucunda bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p = 0.135$). Bu bulgu, kırık tipinin mortalite üzerinde etkili olabileceğini düşündürmekle birlikte, çalışmada kullanılan örneklem büyüklüğü veya hasta özellikleri gibi bazı değişkenlerin bu farkın istatistiksel anlamlılığa ulaşmasını engellemiş olabileceğini de düşündürmektedir.

Bu nedenle, kırık tipi ile uzun dönem mortalite arasındaki ilişkinin daha güçlü şekilde ortaya konulabilmesi için daha geniş hasta gruplarında yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

TARTIŞMA

Kalça kırıkları, özellikle yaşlı bireylerde görülen ve genellikle düşük enerjili travmalarla, çoğunlukla da düz zeminde gerçekleşen basit düşmeler sonucunda oluşan önemli bir klinik tablodur. Geriatrik popülasyonda kas gücünde azalma, denge bozuklukları, görme problemleri, polifarmasiye bağlı ortostatik hipotansiyon ve çevresel risk faktörleri gibi birçok etken düşme riskini artırmakta ve bu da kalça kırıkları açısından zemin hazırlayıcı rol oynamaktadır.

Ülkemiz, şu anda genç nüfusun baskın olduğu bir demografik yapıya sahip olsa da, demografik projeksiyonlara göre önümüzdeki yıllarda yaşlı bireylerin toplum içindeki oranının hızla artması beklenmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, yaşlı nüfus oranı giderek yükselmekte olup, bu durum yaşa bağlı sağlık sorunlarının, özellikle de osteoporozla ilişkili kırıkların sağlık sisteminde daha fazla yer tutacağını göstermektedir. (62)

Bu bağlamda, kalça kırıkları toplum sağlığı açısından giderek daha fazla önem kazanacak olup, bu kırıkların beraberinde getirdiği mortalite ve morbidite oranlarının azaltılabilmesi, sağlık politikalarının ve klinik yaklaşımların öncelikli hedeflerinden biri haline gelmelidir.

Kalça kırığı geçiren bireylerde sadece ortopedik hasar değil; aynı zamanda uzun süreli immobilité, bası yaraları, pnömoni, derin ven trombozu, enfeksiyon, malnütrisyon ve bilişsel gerileme gibi çok sayıda sistemik komplikasyon da gözlenebilmektedir. Bu durum, hem hasta sağkalımını hem de yaşam kalitesini ciddi şekilde tehdit ederken; aynı zamanda sağlık sistemine ekonomik açıdan da ciddi yük oluşturmaktadır.

Kalça kırığı geçiren hastalarda komplikasyon gelişimi hem erken hem de geç dönemde yaşam kalitesi ve sağkalımı olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle kalça kırığı sonrası sık karşılaşılan komplikasyonların ayrıntılı olarak değerlendirilmesi kritik önem taşır. Kalça kırıkları sonrası en yaygın görülen komplikasyonlardan biri enfeksiyondur. Cerrahi alan enfeksiyonu veya sistemik enfeksiyonlar, özellikle yaşlı popülasyonda siktir ve mortaliteyi artırır (63). Kalça kırığı geçiren yaşlı hastalarda postoperatif enfeksiyonların, özellikle derin cerrahi alan enfeksiyonlarının (%1-3 oranında görülür), mortalite riskini yaklaşık 2-3 kat artırdığını ve hastanede kalış

süresini belirgin şekilde uzattığını bildirmiştir. Ayrıca enfeksiyon gelişen hastaların tekrar cerrahiye ihtiyaç duyma oranları da artmaktadır (63).

Bir diğer ciddi komplikasyon, derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner embolidir (PE). Kalça kırığı sonrası uzun süreli hareketsizlik, damar içi hasar ve pıhtılaşma eğilimindeki artış nedeniyle DVT ve PE riski belirgin olarak yükselmektedir. White ve arkadaşları (2003), kalça kırığı ameliyatı sonrasında profilaktik önlemlere rağmen hastaların yaklaşık %10 ila %20'sinde DVT ve %1 ila %3'ünde PE görüldüğünü belirtmektedir. DVT gelişen hastalarda mortalite oranları, gelişmeyenlere kıyasla anlamlı ölçüde yüksek olup, PE geliştiğinde ölüm oranları dramatik şekilde artmaktadır (64).

Ayrıca kalça kırığı sonrası bası yaraları (dekübit ülserleri) da sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir ve hasta mobilizasyonunun gecikmesi ile doğrudan ilişkilidir. Baumgarten ve arkadaşları tarafından yapılan geniş çaplı bir prospektif çalışmada, kalça kırığı sonrası bası yarası gelişme oranının yaklaşık %20 olduğu ve bu durumun hastaların hastanede yatış süresini ortalama 7-10 gün uzattığı belirtilmiştir. Bası yarası gelişen hastalarda enfeksiyon riski artmakta ve bu durum genel mortalite riskini yükseltmektedir (65).

Deliryum ve bilişsel fonksiyon kaybı da kalça kırığı sonrası ciddi morbidite kaynaklarıdır. Deliryum insidansı yaşlı hastalarda kalça kırığı sonrası %30-50 arasında değişmektedir. Bu komplikasyon, hastanede kalış süresini uzatmakta, rehabilitasyon sürecini aksatmakta ve uzun vadede kognitif fonksiyonları kötüleştirerek mortalite riskini artırmaktadır (66).

Sonuç olarak, kalça kırıkları sonrası gelişen enfeksiyonlar, tromboembolik olaylar, bası yaraları ve bilişsel bozukluklar gibi komplikasyonlar mortalite ve morbidite üzerinde derin ve kalıcı etkiler bırakmaktadır. Bu nedenle klinik pratikte komplikasyonların önlenmesine yönelik multidisipliner yaklaşımların uygulanması ve profilaktik tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır.

Kalça kırığı geçiren hastaların büyük çoğunluğu ileri yaştadır ve bu yaş grubundaki bireylerin cerrahi sonrası fonksiyonel kapasitelerinde ciddi düşüş gözlemlenmektedir. Özellikle kırık öncesinde yardımsız yürüyebilen, bağımsız olarak yaşamını sürdürebilen bireyler bile operasyon sonrası mobilite kaybı, kas gücü

azalması, yorgunluk ve denge problemleri gibi nedenlerle yaşam kalitesinde belirgin bozulma yaşayabilmektedir.

Magaziner ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği bir çalışmada, kalça kırığı sonrası 6. ayda hastaların yalnızca %40'ının fraktür öncesi fonksiyonel kapasitesine dönebildiği, %20'sinin ise kalıcı olarak yatağa bağımlı hale geldiği bildirilmiştir (67). Aynı çalışmada, rehabilitasyon sürecine erişimin, aile desteğinin varlığı ve preoperatif fonksiyonel kapasitenin bu süreci etkileyen başlıca faktörler olduğu vurgulanmıştır. Bu bulgular, sadece cerrahi başarıya değil, multidisipliner rehabilitasyon programlarının etkinliğine de dikkat çekmektedir (67).

Dolayısıyla, ülkemizde kalça kırıklarına neden olan temel faktörlerin, hastalık seyri sırasında mortalite ve morbidite riskini artıran unsurların ayrıntılı biçimde ortaya konulması büyük önem taşımaktadır. Bu faktörlerin daha iyi anlaşılması ve klinik karar süreçlerinde dikkate alınması sayesinde; hem koruyucu önlemlerin etkinliği artırılabilir hem de hastalara sunulan tedavi ve bakım süreçleri daha bireyselleştirilmiş, etkili ve yaşam kalitesini koruyucu şekilde düzenlenebilir.

Bu nedenle, kalça kırığı geçiren yaşlı bireylerin detaylı değerlendirmesi, risk sınıflamasının doğru yapılması ve uygun tedavi stratejilerinin zamanında uygulanması, hem hasta hem de toplum sağlığı açısından yaşamsal öneme sahiptir. Örneğin kalça kırığı sonrası sağkalım analizlerinde cinsiyetin önemli bir belirleyici olduğu pek çok araştırmada gösterilmiştir. Erkek cinsiyetin, kalça kırığı sonrası mortalite açısından bağımsız bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir.

Roche ve arkadaşlarının 2005 yılında yayınladığı kapsamlı bir prospektif kohort çalışmasında, erkek hastalarda postoperatif dönemde hem komplikasyon oranlarının hem de mortalitenin kadınlara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gösterilmiştir (68). Bu durumun nedenleri arasında erkeklerin genellikle kalça kırığı sırasında daha ciddi travmalara maruz kalması, daha fazla komorbid hastalığa sahip olması ve cerrahiye geç başvuru yapmaları gibi faktörler yer almaktadır. Ayrıca, kadınların erkeklere kıyasla daha yüksek oranda osteoporoz tedavisi alması ve düşme önleyici önlemler konusunda daha bilinçli olması da bu farkı açıklamada etkili olabilir. Bu nedenle, tedavi stratejileri oluşturulurken cinsiyet bazlı farklılıkların da dikkate alınması gerektiği açıktır (68). Kalça kırıkları, özellikle yaşlı bireylerde oldukça sık karşılaşılan ve hem bireysel hem de toplumsal düzeyde önemli sonuçlara yol açan ciddi bir sağlık sorunudur. Yaşlanan dünya nüfusu göz önüne alındığında, yaşam

süresinin uzamasıyla birlikte kalça kırığı insidansında anlamlı bir artış beklenmektedir. Giderek yaşlanan bu nüfus yapısı, hem mevcut sağlık sistemlerinin yükünü artırmakta hem de bu kırıkların yönetimini daha karmaşık hale getirmektedir. Kalça kırıkları, yaşlı bireylerde morbidite ve mortalitenin önemli nedenlerinden biridir ve tedavi yaklaşımlarının hastanın genel durumu ile uyumlu olarak dikkatle planlanması gerekmektedir.

Kalça kırıklarının tedavisinde uzun yıllar boyunca benimsenen klasik yaklaşım, vakaların büyük çoğunluğunda cerrahi müdahalenin öncelikli ve hatta zorunlu bir seçenek olarak değerlendirilmesi yönünde olmuştur. Bu geleneksel bakış açısında, kırık tipine, kırığın lokalizasyonuna ve görüntüleme bulgularına dayanarak hızlı şekilde cerrahi planlamaya geçilmesi temel alınmıştır. Ancak son yıllarda giderek artan sayıda çalışma ve klinik gözlem, kalça kırığına sahip hastalarda uygulanacak tedavi şeklinin yalnızca anatomik ve radyolojik bulgularla sınırlı tutulmasının yeterli olmadığını ortaya koymuştur (69). Günümüzde multidisipliner yaklaşımların önemi vurgulanmakta ve hasta merkezli karar verme süreçleri daha fazla ön plana çıkmaktadır. Özellikle ileri yaş grubundaki bireylerde, tedavi planlamasında hastanın genel klinik durumu, eşlik eden kronik hastalıkları (örneğin; kardiyovasküler hastalıklar, KOAH, demans), fonksiyonel kapasitesi, mental durumu ve yaşam beklentisi gibi çok sayıda parametre dikkate alınmalıdır.

Aynı zamanda, hastanın sosyal desteği, mobilite durumu, mevcut yaşam kalitesi ve palyatif bakım ihtiyacı da tedavi yaklaşımını doğrudan etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır (69).

Bir yandan kalça kırıkları sonrası cerrahi müdahale süresi, hasta prognozu üzerinde belirleyici bir faktördür. Birçok çalışmada, özellikle ilk 24–48 saat içerisinde yapılan cerrahilerin komplikasyon oranlarını azalttığı, yaşam süresini ise anlamlı biçimde uzattığı ortaya konmuştur. Bu durum, hem sistemik inflamatuvar cevabın baskılanması hem de hareketsizlikten kaynaklanan sekonder komplikasyonların (derin ven trombozu, pnömoni, bası yaraları, vb.) önlenmesi ile ilişkilidir.

Simunovic ve arkadaşlarının 2010 yılında yayımladığı sistematik derleme ve meta-analizde, 52 çalışmanın verileri analiz edilmiş ve 48 saatten önce cerrahi uygulanan hastalarda mortalite oranının anlamlı şekilde düşük olduğu gösterilmiştir (61). Aynı analizde, erken cerrahi ile sadece mortalite değil, enfeksiyon oranları, bası yarası gelişimi, pulmoner emboli ve deliryum gibi cerrahi dışı komplikasyonların da

azaldığı belirtilmiştir. Bu bulgular, kalça kırığı tanısı konan her hastada hemodinamik stabilite sağlanır sağlanmaz cerrahinin planlanması gerektiğine işaret etmektedir (61).

Tüm bu faktörler göz önüne alındığında, tedavi algoritmalarında tek tip bir yaklaşımın yeterli olmadığı ve her hastaya özel, kişiselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu nedenle modern tıp uygulamalarında, kalça kırığına sahip bireyler için en uygun tedavi seçeneği belirlenirken yalnızca kırığın morfolojisi değil, aynı zamanda hastanın genel sağlık durumu, beklentileri ve tedaviye verebileceği yanıt da dikkate alınarak bütüncül bir değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bu bireyselleştirilmiş yaklaşım, tedavi etkinliğini artırmakla kalmayıp, komplikasyon oranlarını azaltmak ve hasta memnuniyetini yükseltmek açısından da kritik bir rol oynamaktadır (70).

Bu araştırmanın temel amacı, kalça kırığı tanısı almış hastalarda uygulanan cerrahi ve cerrahi dışı (konservatif) tedavi yöntemlerinin hasta sağkalımı üzerindeki etkilerini, hem kısa vadeli (ilk 30 gün) hem de uzun vadeli (12 ay) mortalite oranları açısından karşılaştırmalı olarak analiz etmektir.

Çalışma kapsamında elde edilen veriler, cerrahi müdahale yapılan hasta grubunun yaşam süresi açısından anlamlı bir avantaja sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda, ilk bir aylık izlem süresi sonunda gözlemlenen mortalite oranı %8.5 gibi nispeten düşük bir seviyede gerçekleşmiştir. Buna karşılık, cerrahi dışı yani konservatif tedavi yöntemleriyle takip edilen hasta grubunda aynı süre zarfında mortalite oranı %36.8'e ulaşmış ve oldukça yüksek bir düzeyde bulunmuştur. Bu veriler, özellikle akut dönem içinde cerrahi müdahalenin sağkalım üzerinde belirgin bir olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.

Benzer şekilde, uzun dönem takip verileri de cerrahi tedavinin avantajını ortaya koymaktadır. Cerrahi uygulanan hastalarda bir yıllık mortalite oranı %16 olarak kaydedilirken, cerrahi uygulanmayan hastalarda bu oran %52.6 gibi dikkat çekici bir düzeye ulaşmıştır. Yani, konservatif yöntemlerle takip edilen her iki hastadan biri bir yıl içinde yaşamını kaybetmiş olup, bu durum cerrahi müdahalenin yaşam süresi üzerindeki koruyucu etkisini güçlü şekilde desteklemektedir.

Bu anlamda, cerrahi müdahale ile tedavi edilen kalça kırığı hastalarının, cerrahi dışı yöntemlerle takip edilen hastalara göre hem erken dönemde hem de uzun vadede

daha yüksek sağkalım oranlarına sahip olduğu çalışmanın temel sonuçları arasında yer almaktadır.

Bu bulgular, hasta seçiminde cerrahi tedavi kararlarının yaş, genel sağlık durumu ve eşlik eden hastalıklar gibi klinik parametrelerle birlikte daha kapsamlı bir değerlendirme sürecine tabi tutulmasının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

.Elde edilen bulgular, kalça kırığı sonrası uygulanan cerrahi müdahalenin, hastaların sağkalım süresi üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip olabileceğini güçlü biçimde ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, daha önce yapılmış olan çok sayıda bilimsel çalışma ile de büyük ölçüde örtüşmekte ve cerrahi tedavinin, özellikle uygun hasta gruplarında mortalite oranlarını belirgin şekilde azaltabileceğine dair literatürdeki genel eğilimi desteklemektedir (71, 72, 73).

Özellikle terminal dönem hastalığı bulunmayan, genel durumu stabil ve cerrahi girişimi tolere edebilecek fizyolojik kapasiteye sahip bireylerde yapılan araştırmalarda, cerrahi tedaviye başvurulmasının yaşam süresini anlamlı ölçüde uzattığı açıkça gösterilmiştir. Ancak bu noktada göz önünde bulundurulması gereken çok önemli bir husus, her hastanın cerrahi tedavi için uygun bir aday olmayabileceğidir. Klinik pratikte sık karşılaşılan ileri evre demans, kontrol altına alınamayan ciddi kardiyovasküler hastalıklar, ileri derecede solunum yetmezliği veya yaşam beklentisinin son derece kısıtlı olduğu palyatif dönem hastalarında, cerrahi girişim sonrası komplikasyonların gelişme riski oldukça yüksektir (74, 75). Bu nedenle, bu gibi kırılgan ve karmaşık hasta gruplarında tedavi yaklaşımı planlanırken sadece sağkalımı uzatma amacı değil, aynı zamanda hastanın yaşam kalitesini koruma ve ağrısız, konforlu bir süreç geçirmesini sağlama hedefi de öncelikli olmalıdır. Bu doğrultuda cerrahi dışı tedavi yaklaşımları, özellikle ağrı kontrolünü ön planda tutan, yatak içi mobilizasyonu teşvik eden ve destekleyici bakım hizmetlerini içeren palyatif stratejiler şeklinde uygulanmalıdır.

Tüm bu süreçlerde tedaviye ilişkin kararların multidisipliner bir ekip tarafından ele alınması büyük önem taşımaktadır. Ortopedi, anesteziyoloji, geriatri, palyatif bakım, fizik tedavi ve gerekirse psikososyal destek birimlerinden oluşan ekiplerin iç birliği içinde çalışarak, hasta ve ailesinin beklentileri ile uyumlu, etik ve bireyselleştirilmiş bir tedavi planı oluşturması ideal yaklaşım olacaktır. Bu yaklaşım, sadece tıbbi sonuçları değil, aynı zamanda hasta memnuniyeti ve yaşam sonu kalitesini de olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışmada elde edilen bir yıllık mortalite oranları, daha önce farklı popülasyonlarda gerçekleştirilmiş olan çok sayıda epidemiyolojik araştırmanın sonuçlarıyla genel olarak uyum göstermektedir. Özellikle cerrahi tedavi uygulanan hastalarda gözlemlenen %16'lık bir yıllık ölüm oranı, mevcut literatürde bildirilen oranların alt-orta sınırları içerisinde yer almakta ve bu hasta grubunda cerrahinin sağkalım üzerinde olumlu bir etki yarattığını desteklemektedir.

Nitekim literatürde yer alan geniş çaplı epidemiyolojik verileri içeren sistematik bir derleme çalışmasında, kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi gören hastalarda bir yıl içinde ölüm oranlarının %8.4 ile %36 arasında değiştiği rapor edilmiştir. Bu değişkenliğin, hastaların yaş ortalaması, cinsiyeti, eşlik eden sistemik hastalıkların varlığı, fonksiyonel kapasite düzeyi ve ameliyat sonrası gelişebilecek komplikasyonlar gibi pek çok klinik faktöre bağlı olarak şekillendiği belirtilmiştir (76). Bu bağlamda değerlendirildiğinde, çalışmamızda cerrahi tedavi uygulanan grupta saptanan %16'lık mortalite oranı, bu aralık içerisinde makul bir düzeyde kalmakta ve küresel verilerle yüksek oranda örtüşmektedir. Diğer yandan, cerrahi dışı yöntemlerle takip edilen hastalarda gözlemlenen %52.6'lık bir yıllık mortalite oranı, oldukça dikkat çekici düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu oran, cerrahi uygulanmayan hasta grubunun belirgin biçimde daha kötü bir prognoza sahip olduğunu ve cerrahinin, uygun hastalarda zamanında uygulandığında yaşam süresini anlamlı şekilde uzattığını göstermektedir (77). Bu bulgular, kalça kırığı sonrası tedavi yaklaşımının yalnızca kırığın tipi veya radyolojik bulgularla değil, aynı zamanda hastanın genel klinik durumu, yaşam beklentisi ve tedaviyi tolere edebilme kapasitesi gibi çok sayıda faktörle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Çalışmamız kapsamında kırık tipinin hasta prognozu üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, trokanterik kırığı ile femur boyun kırığı olan hastalarda bir yıllık mortalite oranları karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, trokanterik kırığa sahip olan hastaların %27.4'ünde bir yıl içinde mortalite geliştiği tespit edilmiştir. Buna karşılık, femur boyun kırığına sahip olan bireylerde bu oran %15.7 olarak saptanmış olup, trokanterik kırığı olan grupta mutlak mortalite oranı daha yüksek bulunmuştur. Ancak her ne kadar oransal olarak belirgin bir fark görülse de, yapılan istatistiksel analiz sonucunda bu iki grup arasında mortalite açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.135$).

Femur boyun kırıkları, anatomik olarak femur başı ile diafiz arasında dar bir boyun yapısında yer aldığından, kanlanmanın sınırlı olduğu bu bölgedeki kırıklar cerrahi açıdan genellikle daha kompleks müdahaleler gerektirebilmektedir. Bu kırık türü, özellikle ileri yaş grubunda nonunion (kaynamama), avasküler nekroz ya da enfeksiyon gibi ciddi komplikasyonlarla sonuçlanma riski taşıması nedeniyle klinik olarak daha zorlu kabul edilmektedir (78, 79). Bu nedenle literatürde femur boyun kırıklarının daha yüksek mortalite ve morbiditeyle ilişkili olabileceği belirtilmiştir.

Bununla birlikte, çalışmamızda femur boyun kırığı olan hasta grubunda trokanterik kırıklara kıyasla daha düşük bir mortalite oranı elde edilmiştir. Bu durum, olasılıkla femur boyun kırığı geçiren hastaların yaş ortalamalarının daha düşük olması, genel klinik durumlarının daha stabil seyretmesi veya eşlik eden sistemik hastalıkların daha az görülmesi gibi demografik ve klinik farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca cerrahiye uygunluk açısından bu hastaların daha yüksek oranda müdahale edilebilir nitelikte olması da prognozda olumlu etkiler yaratmış olabilir.

Sonuç olarak, kırık tipine bağlı olarak gözlemlenen mortalite oranları arasında bazı farklar bulunsa da, bu farkların istatistiksel anlamlılık taşıması, bu konuda daha geniş örneklem büyüklüğüne sahip ve prospektif olarak tasarlanmış ileri düzey çalışmalara duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Kırık tipinin uzun dönem sağkalım üzerindeki etkisinin daha net bir şekilde ortaya konabilmesi, gelecekteki klinik tedavi algoritmalarına da önemli katkılar sağlayacaktır.

Kalça kırığı geçiren hastalarda uzun dönem prognozu belirleyen başlıca değişkenlerden biri, bireyin sahip olduğu eşlik eden kronik hastalıkların varlığı ve bu hastalıkların klinik şiddetidir. Bu bağlamda, çalışmamızda elde edilen veriler doğrultusunda, hastaların en sık bildirilen komorbiditesinin %58.4 oranında hipertansiyon olduğu saptanmış, bunu %29.2 ile diabetes mellitus izlemiştir. Bu bulgular, mevcut literatürle uyumlu olup, daha önce yapılmış birçok çalışmada da hipertansiyon, diyabet, iskemik kalp hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve benzeri sistemik hastalıkların, kalça kırığı sonrası mortalite oranlarını anlamlı ölçüde artırdığı gösterilmiştir (68, 80).

Kronik hastalıkların, özellikle yaşlı bireylerde cerrahi sonrası iyileşme sürecini olumsuz etkileyerek komplikasyon gelişimini kolaylaştırdığı ve genel sağkalımı düşürdüğü bilinmektedir. Bu nedenle, sadece kırığın tipi ya da

lokalizasyonu değil, hastanın sistemik hastalık yükü de tedavi kararlarının verilmesinde son derece belirleyici olmaktadır.

Öte yandan çalışmamızda cerrahi uygulanan hastaların yaş ortalamasının 65.82 yıl, cerrahi dışı tedavi gören hastaların ise 78.26 yıl olduğu göz önüne alındığında; genç hastaların ameliyat şansının daha yüksek olduğu ve bu durumun da cerrahi grubundaki daha düşük mortalite oranına katkı sunduğu düşünülmektedir. Genç yaş grubundaki hastaların genellikle daha iyi fonksiyonel kapasiteye, daha az komorbiditeye ve cerrahiyi tolere edebilecek fizyolojik rezervlere sahip olması; cerrahiden sağlanan faydanın daha belirgin hale gelmesine neden olmaktadır. Bu veriler ışığında, kalça kırığı olan hastalarda eşlik eden hastalıkların detaylı bir şekilde değerlendirilmesi ve tedavi algoritmalarının bireyselleştirilmiş bir yaklaşımla planlanması, hem sağkalım hem de yaşam kalitesini iyileştirmek açısından kritik öneme sahiptir.

Çalışmamız kapsamında kalça kırıklarının oluş mekanizmaları ayrıntılı olarak incelendiğinde, hastaların oldukça büyük bir kısmının (%77.9) zemin seviyesinden düşme gibi düşük enerjili travmalar sonucunda bu kırığı geçirdiği tespit edilmiştir. Bu bulgu, ileri yaş grubundaki bireylerde görülen kemik mineral yoğunluğunda azalma (osteoporoz), kas gücü kaybı (sarkopeni), denge bozukluğu ve hareket kabiliyetindeki genel gerilemenin kalça kırığı açısından önemli risk faktörleri olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Yaşlanmaya bağlı olarak gelişen vestibüler sistem yetersizlikleri, proprioseptif duyunun azalması, görsel algılamadaki bozulmalar ve refleks yanıt süresinin uzaması, yaşlı bireylerin düşme riskini anlamlı şekilde artırmaktadır. Ayrıca, çok sayıda ilaç kullanımı (polifarmasi), özellikle antihipertansif ve sedatif ajanların varlığı, senil bireylerde ortostatik hipotansiyon ve dengesizliğe neden olarak bu riski daha da pekiştirmektedir (81, 82). Dolayısıyla, bu yaş grubunda meydana gelen düşmelerin çoğu zaman basit travmalar olarak algılanmasına karşın, osteoporoz gibi altta yatan kemik zayıflıkları nedeniyle bu düşmeler, ciddi kalça kırıklarıyla sonuçlanabilmektedir.

Bu veriler ışığında, kalça kırıklarının önlenmesi amacıyla geliştirilecek stratejilerin yalnızca tıbbi müdahalelerle sınırlı kalmaması gerektiği; aksine, multidisipliner ve çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınmasının hayati önem taşıdığı anlaşılmaktadır.

Bu kapsamda, osteoporozun erken dönemde teşhis edilmesi ve etkin tedavi protokollerinin uygulanması, yaşlı bireylerin kas gücünü ve denge kapasitesini artırmaya yönelik egzersiz programları, ev içi ve çevresel risk faktörlerinin (kaygan zeminler, yetersiz aydınlatma, halı kıvrımları, eşik yüksekliği vb.) azaltılması ve düşme önleyici eğitimlerin yaygınlaştırılması, toplum düzeyinde kırık insidansını azaltabilecek etkili önleyici adımlar arasında yer almaktadır. Osteoporozun erken tanısı için düzenli kemik mineral yoğunluğu ölçümleri yapılmalı ve gerekli durumlarda bifosfonatlar, D vitamini ve kalsiyum gibi ilaçlarla tedavi edilmelidir (83).

Yaşlı bireylerde egzersiz programları, özellikle kas gücü, denge ve koordinasyonu geliştirerek düşme riskini azaltır. Haftada en az 2-3 gün yapılacak egzersiz programları (örneğin tai chi, yoga veya direnç egzersizleri) kalça kırıklarının önlenmesinde etkili olabilir (84). Ev ortamındaki risklerin azaltılması, yaşlı bireylerin düşme olasılığını önemli ölçüde düşürür. Merdivenlere korkuluk yerleştirilmesi, iyi aydınlatma, halıların sabitlenmesi, kaymaz zemin kullanımı ve banyoda tutunma barları gibi basit önlemler etkili olabilir (85). Yaşlılarda ilaçların gözden geçirilmesi ve özellikle antihipertansifler, benzodiazepinler ve antidepresanlar gibi düşmeye yol açabilecek ilaçların mümkün olduğunca azaltılması ya da dozlarının yeniden ayarlanması gerekmektedir (86). Yüksek düşme riski olan yaşlılarda kalça koruyucu pedlerin kullanılması, kalça kırığı riskini azaltmada faydalı olabilir (87).

Yaşlı bireylerin kalsiyum, D vitamini ve protein açısından zengin diyetlerle beslenmesi kemik kalitesi ve kas kitlesini korur ve bu da kalça kırığı riskini azaltabilir (88). Toplum bazlı eğitim programları ile yaşlı bireylerin düşmeler konusundaki farkındalıklarının artırılması önemlidir. Bu eğitimler düşme riskini azaltan davranış değişikliklerini teşvik eder ve etkili bir koruyucu önlemdir (89). Özellikle yaşlı popülasyonun artmakta olduğu günümüz dünyasında, bu tür önleyici yaklaşımların bireylerin yaşam kalitesini artırmasının yanı sıra, sağlık sistemleri üzerindeki ekonomik yükü de önemli ölçüde azaltabileceği unutulmamalıdır.

Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda değerlendirildiğinde, kalça kırıkları gerek kısa vadeli gerekse uzun vadeli mortalite ve morbidite açısından ileri yaş popülasyonu için ciddi bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Cerrahi müdahalenin, uygun hastalarda zamanında ve doğru teknikle uygulandığında sağkalım üzerinde anlamlı bir iyileşme sağladığı görülmektedir. Özellikle cerrahi dışı yaklaşımların uygulandığı hasta grubunda mortalite oranlarının yüksek olması, cerrahi

tedavinin yaşamsal önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, cerrahi tedaviye uygun olmayan veya yüksek riskli kabul edilen hastalarda bireyselleştirilmiş, palyatif odaklı yaklaşımlar benimsenmelidir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, kalça kırığı olan her hastanın tek tip bir tedavi protokolüne dahil edilmesinin yetersiz olacağını; aksine hastanın yaşı, genel sağlık durumu, eşlik eden kronik hastalıkları, kognitif fonksiyonları ve yaşam beklentisi gibi çok sayıda parametrenin göz önüne alınması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca çalışmamız, düşmeye bağlı düşük enerjili travmaların kalça kırıkları açısından başlıca neden olduğunu bir kez daha doğrulamaktadır.

Bu nedenle, toplum genelinde osteoporozun erken tanısı ve tedavisi, ev içi düşme risklerini azaltmaya yönelik düzenlemeler ve yaşlı bireylerin fiziksel kapasitesini artırmaya yönelik önleyici sağlık programları, kırık gelişimini engelleme açısından vazgeçilmezdir.

Sonuç olarak, kalça kırıklarının yönetimi multidisipliner bir yaklaşım gerektirmekte; ortopedi, geriatri, acil tıp, fizik tedavi ve rehabilitasyon, anestezi ve gerekirse palyatif bakım ekiplerinin koordineli çalışmasını zorunlu kılmaktadır. Bu alandaki gelecekteki çalışmalarda, yalnızca sağkalım değil aynı zamanda fonksiyonel bağımsızlık, yaşam kalitesi ve sosyal geri kazanım gibi hasta odaklı sonuçların da daha ayrıntılı olarak değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Bu bağlamda, çalışmamız literatüre katkı sunmayı hedeflerken, aynı zamanda klinik pratikte hasta yönetimi süreçlerinin daha hassas, bireyselleştirilmiş ve bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmasına da zemin hazırlamaktadır.

Çalışmanın bazı kısıtlılıkları mevcuttu. Öncelikle, çalışmanın tek merkezli bir yapıda gerçekleştirilmiş olması, elde edilen sonuçların farklı coğrafi bölgeler, sağlık kurumları veya hasta profilleri için doğrudan genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bu durum, özellikle sağlık hizmetlerine erişim, cerrahi uygulama yaklaşımları ve postoperatif bakımın standardizasyonunun farklılık gösterdiği durumlarda bulguların geçerliliğini sınırlayabilir. Bununla birlikte, çalışmanın örneklem büyüklüğü görece sınırlıdır (n=113). Daha geniş hasta gruplarının dahil edildiği, çok merkezli ve prospektif nitelikteki araştırmalar, bu alandaki mevcut bilgileri doğrulamak ve daha güçlü sonuçlara ulaşmak açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, çalışmamızda yalnızca mortalite sonuçlarına odaklanılmış olup, hastaların tedavi sonrası fonksiyonel

durumları, mobilizasyon düzeyleri, bağımsız yaşam kapasiteleri ya da yaşam kalitesi gibi önemli parametreler değerlendirilmemiştir. Oysa kalça kırığı geçiren hastalar için yalnızca hayatta kalma değil, aynı zamanda aktif yaşamı sürdürebilme ve sosyal hayata yeniden katılım gibi unsurlar da tedavi başarısını belirleyen kritik ölçütler arasındadır.

Bu nedenle, ileride yapılacak araştırmalarda; cerrahi ve konservatif tedavi uygulanan hastalarda sadece mortalite oranlarının değil, aynı zamanda uzun dönem fonksiyonel sonuçların, yaşam kalitesinin ve hasta memnuniyetinin de sistematik şekilde analiz edilmesi, tedavi stratejilerinin bütüncül değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu tür çok boyutlu değerlendirmeler, özellikle yaşlı bireylerde tedavi kararlarının etik, klinik ve ekonomik yönlerini daha sağlıklı biçimde dengelemeye olanak tanıyacaktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, bu çalışma kalça kırığı olan hastalarda cerrahi müdahalenin sağkalım üzerine olan olumlu etkilerini bir kez daha güçlü biçimde ortaya koymaktadır. Elde edilen veriler, uygun endikasyonla ve zamanında gerçekleştirilen cerrahi tedavinin, hem kısa vadeli (bir ay) hem de uzun vadeli (bir yıl) mortalite oranlarını anlamlı ölçüde azalttığını göstermektedir.

Bununla birlikte, cerrahi müdahale her hasta için evrensel bir çözüm olarak değerlendirilmemelidir. Özellikle ileri yaşta, fonksiyonel kapasitesi sınırlı, ağır komorbiditeleri bulunan veya yaşam beklentisi oldukça kısıtlı olan kırılğan (frail) hastalarda, cerrahinin potansiyel faydaları ile olası riskleri dikkatle tartılmalıdır. Bu tür hastalarda, palyatif tedavi ve ağrı kontrolünü önceleyen cerrahi dışı (konservatif) yaklaşımlar daha uygun olabilir.

Çalışmamız, hasta merkezli ve bireyselleştirilmiş tedavi planlamasının, kalça kırığı yönetiminde temel alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Cerrahi girişimin sağkalımı artırmadaki rolü yadsınamaz olsa da, bu başarı ancak dikkatli preoperatif değerlendirme, multidisipliner karar alma süreçleri ve etkin postoperatif takip ile sürdürülebilir hale gelir. Özellikle postoperatif dönemde komplikasyonların önlenmesi, erken mobilizasyonun sağlanması ve eşlik eden sistemik hastalıkların

yakından izlenmesi, sağkalım kadar fonksiyonel iyileşme açısından da kritik önemdedir.

Bu bağlamda, gelecekte yapılacak çalışmaların yalnızca cerrahi veya konservatif yaklaşımın mortalite üzerine etkisini değil, aynı zamanda yaşam kalitesi, fonksiyonel bağımsızlık, sosyal entegrasyon ve hasta memnuniyeti gibi daha geniş yelpazedeki sonuçları da dikkate alması gerekmektedir.

Ayrıca, farklı hasta alt gruplarının (örneğin; ileri yaş ama fonksiyonel kapasitesi yüksek olanlar ile çok yaşlı ve terminal dönem hastalar arasında) hangi tedavi yaklaşımlarından daha fazla fayda göreceğini belirlemeye yönelik detaylı analizler, klinik karar süreçlerinin daha etkin ve etik temelli şekillenmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

1. Healthy People 2010 Group. *Healthy People 2010: Understanding and Improving Health*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; 2000.
2. Cheng SY, Levy AR, Lefaivre KA, Guy P, Kuramoto L, Sobolev B. Geographic trends in incidence of hip fractures: a comprehensive literature review. *Osteoporos Int*. 2011;22(10):2575-86.
3. van Waesberghe J, Stevanovic A, Rossaint R, Coburn M. General vs. neuraxial anaesthesia in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2017;17(1):87.
4. Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA*. 2009;302(14):1573-9.
5. Seitz DP, Gill SS, Bell CM, Austin PC, Gruneir A, Anderson GM, Rochon PA. Postoperative medical complications associated with anesthesia in older adults with dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(11):2102-9.
6. Desai V, Chan PH, Prentice HA, Zohman GL, Diekmann GR, Maletis GB, Qiu C. Is anesthesia technique associated with a higher risk of mortality or complications within 90 days of surgery for geriatric patients with hip fractures? *Clin Orthop Relat Res*. 2018;476(6):1178-88.
7. Nkanang B, Parker M, Parker E, Griffiths R. Perioperative mortality for patients with a hip fracture. *Injury*. 2017;48(10):2180-3.
8. Cram P, Yan L, Bohm E, Kuzyk P, Lix LM, Morin SN, et al. Trends in operative and nonoperative hip fracture management 1990–2014: a longitudinal analysis of Manitoba administrative data. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(1):27-34.
9. Ko FC, Morrison RS. Hip fracture: a trigger for palliative care in vulnerable older adults. *JAMA Intern Med*. 2014;174(8):1281-2.
10. Dennison E, Cooper C. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Horm Res*. 2000;54(Suppl 1):58-63.
11. Walter LC, Lui LY, Eng C, Covinsky KE. Risk of hip fracture in disabled community-living older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(1):50-5.
12. Koval KJ, Zuckerman JD. Hip fractures: I. Overview and evaluation and treatment of femoral-neck fractures. *J Am Acad Orthop Surg*. 1994;2(3):141-9.

13. Bredahl C, Nyholm B, Hindsholm KB, Mortensen JS, Olesen AS. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 h of admission. *Injury*. 1992;23(2):83-6.
14. Hamlet WP. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop*. 1994;26:91-5.
15. Forster MC. Mortality following surgery for proximal femoral fractures in centenarians. *Injury*. 2000;31:537-9.
16. Bhattacharyya T, Iorio R, Healy WL. Rate of and risk factors for acute inpatient mortality after orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84(4):562-72.
17. Nightingale J, Holmes J, Mason J, House A. Psychiatric illness in older people with hip fracture: prevalence, course and relationship with mortality. *Age Ageing*. 2001;30(5):409-14.
18. Sobotta J. Sobotta insan anatomisi atlası. İstanbul: Tıp Kitabevi; 2006.
19. Snell RS. Clinical anatomy: an illustrated review with questions and explanations. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
20. Noble PC, Alexander JW, Lindahl LJ, Yew DT, Granberry WM, Tullos HS. The anatomic basis of femoral component design. *Clin Orthop Relat Res*. 1988;(235):148-65.
21. Genant HK, Wu CY, Van Kuijk C, Nevitt MC. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. *J Bone Miner Res*. 1993;8(9):1137-48.
22. Gilligan I, Chandraphak S, Mahakkanukrauh P. Femoral neck-shaft angle in humans: variation relating to climate, clothing, lifestyle, sex, age and side. *J Anat*. 2013;223(2):133-51.
23. Standring S, Ellis H, Healy J, Johnson D, Williams A, Collins P, et al. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2005;26(10):2703.
24. Rockwood CA. Rockwood and Green's fractures in adults. Vol. 1. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
25. Child SL, Cowgill LW. Femoral neck-shaft angle and climate-induced body proportions. *Am J Phys Anthropol*. 2017;164(4):720-35.

26. Lu Y, Uppal HS. Hip fractures: relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2019;10:2151459319859139
27. Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill T, Ganz R. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82(5):679-83.
28. Trueta J, Harrison MHM. The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man. *J Bone Joint Surg Br.* 1953;35(3):442-61
29. Trueta J. The role of the vessels in osteogenesis. *J Bone Joint Surg Br.* 1963;45(2):402-18.
30. Cronenwett JL, Johnston KW. Rutherford's vascular surgery. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2010.
31. Kanis JA, Oden A, Johnell O, Jonsson B, de Laet CEDH, Dawson AJOI. The burden of osteoporotic fractures: a method for setting intervention thresholds. *Osteoporos Int.* 2001;12(5):417-27.
32. Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2(6):285-9.
33. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury.* 2018;49(8):1458-60.
34. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC, Dennison EM, et al; IOF CSA Working Group on Fracture Epidemiology. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2011;22(5):1277-88.
35. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet.* 2002;359(9319):1761-7
36. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, Vanderschueren D, Milisen K, Velkeniers B, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med.* 2010;152(6):380-90
37. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-56
38. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31.

39. Klibanski A, Adams-Campbell L, Bassford T, Blair SN, Boden SD, Dickersin K, et al. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*. 2001;285(6):785-95.
40. McClung MR, Miller PD, Papapoulos SE. Osteoporosis: An overview. In: Rosen CJ, editor. *Primer on the Metabolic Bone Diseases and Disorders of Mineral Metabolism*. 9th ed. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2018. p.393-7.
41. Feng X, McDonald JM. Disorders of bone remodeling. *Annu Rev Pathol*. 2011;6:121-45.
42. Khosla S, Hofbauer LC. Osteoporosis treatment: recent developments and ongoing challenges. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(11):898-907.
43. Hirschfeld HP, Kinsella R, Duque G. Osteosarcopenia: where bone, muscle, and fat collide. *Osteoporos Int*. 2017;28(10):2781-90.
44. Ferrucci L, Penninx BW, Volpato S, Harris TB, Bandeen-Roche K, Balfour J, Leveille SG, Fried LP, Md JM. Change in muscle strength explains accelerated decline of physical function in older women with high interleukin-6 serum levels. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50:1947-54.
45. Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*. 2010;303(3):258-66.
46. Bretherton CP, Parker MJ. Early surgery for patients with a fracture of the hip decreases 30-day mortality. *Bone Joint J*. 2015;97-B(1):104-8.
47. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br*. 1961;43-B(4):647-63.
48. Fischer H, Maleitzke T, Eder C, Ahmad S, Stöckle U, Braun KF. Management of proximal femur fractures in the elderly: current concepts and treatment options. *Eur J Med Res*. 2021;26(1):86.
49. Collin PG, D'Antoni AV, Loukas M, Oskouian RJ, Tubbs RS. Hip fractures in the elderly—a clinical anatomy review. *Clin Anat*. 2017;30(1):89-97.
50. Parker MJ, Dynan Y. Is Pauwels classification still valid? *Injury*. 1998;29(7):521-3.
51. van Embden D, Roukema GR, Rhemrev SJ, Genelin F, Meylaerts SA. The Pauwels classification for intracapsular hip fractures: is it reliable? *Injury*. 2011;42(11):1238-40.

52. Mittal R, Banerjee S. Proximal femoral fractures: principles of management and review of literature. *J Clin Orthop Trauma*. 2012;3(1):15-23.
53. Azar FM, Canale ST, Beaty JH. *Campbell's Operative Orthopaedics. E-Book*. Elsevier Health Sciences; 2020.
54. Pervez H, Parker MJ, Pryor GA, Lutchman L, Chirodian N. Classification of trochanteric fracture of the proximal femur: a study of the reliability of current systems. *Injury*. 2002;33(8):713-5.
55. Jensen JS. Trochanteric fractures: an epidemiologic clinical and biomechanical study. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1981;52(sup188):1-100.
56. Rizkalla JM, Nimmons SJ, Jones AL. Classifications in brief: the Russell-Taylor classification of subtrochanteric hip fracture. *Clin Orthop Relat Res*. 2019;477(1):257-61.
57. Handoll HH, Parker MJ. Conservative versus operative treatment for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(3):CD000337.
58. Parker MJ, Handoll HH. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(3):CD000168.
59. Rogmark C, Johnell O. Primary arthroplasty is better than internal fixation of displaced femoral neck fractures: a meta-analysis of 14 randomized studies with 2,289 patients. *Acta Orthop*. 2006;77(3):359-367.
60. Haentjens P, Lamraski G, Boonen S. Costs and consequences of hip fracture occurrence in old age: an economic perspective. *Disabil Rehabil*. 2005;27(18-19):1129-1141.
61. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, DeBeer J, Bhandari M. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2010;182(15):1609-1616.
62. Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). *İstatistiklerle Yaşlılar, 2024*. Türkiye İstatistik Kurumu.
63. Edwards, C., Counsell, A., Boulton, C., & Moran, C. G. (2008). Early infection after hip fracture surgery: risk factors, costs and outcome. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 90(6), 770-777.
64. White, R. H., Romano, P. S., Zhou, H., Rodrigo, J., & Bargar, W. (1998). Incidence and time course of thromboembolic outcomes following total hip or knee arthroplasty. *Archives of Internal Medicine*, 158(14), 1525-1531.

65. Baumgarten, M., Margolis, D. J., Localio, A. R., Kagan, S. H., Lowe, R. A., Kinoshian, B., ... & Ruffin, A. (2006). Pressure ulcers among elderly patients early in the hospital stay. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(7), 749-754.
66. Marcantonio, E. R., Flacker, J. M., Michaels, M., & Resnick, N. M. (2000). Delirium is independently associated with poor functional recovery after hip fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(6), 618-624.
67. Magaziner, J., Simonsick, E. M., Kashner, T. M., Hebel, J. R., & Kenzora, J. E. (1990). Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *Journal of Gerontology*, 45(3), M101-M107.
68. Roche, J. J. W., Wenn, R. T., Sahota, O., & Moran, C. G. (2005). Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ*, 331(7529), 1374.
69. Roberts, K. C., Brox, W. T., Jevsevar, D. S., & Sevarino, K. (2015). Management of hip fractures in the elderly. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(2), 131-137.
70. Butler, M., Forte, M. L., Joglekar, S. B., Swiontkowski, M. F., & Kane, R. L. (2011). Evidence summary: systematic review of surgical treatments for geriatric hip fractures. *The Journal of Bone & Joint Surgery (JBJS)*, 93(12), 1104-1115.
71. Rutenberg, T. F., Assaly, A., Vitenberg, M., Shemesh, S., Burg, A., Haviv, B., & Velkes, S. (2019). Outcome of non-surgical treatment of proximal femur fractures in the fragile elderly population. *Injury*, 50(7), 1347-1352.
72. Saul, D., Riekenberg, J., Ammon, J. C., Hoffmann, D. B., & Sehmisch, S. (2019). Hip fractures: therapy, timing, and complication spectrum. *Orthopaedic Surgery*, 11(6), 994-1002.
73. Mattisson L, Bojan A, Enocson A. Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):369.
74. Castronuovo E, Pezzotti P, Franzo A, Di Lallo D, Guasticchi G. Early and late mortality in elderly patients after hip fracture: a cohort study using administrative health databases in the Lazio region, Italy. *BMC Geriatr*. 2011;11(1):37.
75. Koso RE, Sheets C, Richardson WJ, Galanos AN. Hip fracture in the elderly patients: a sentinel event. *Am J Hosp Palliat Med*. 2018;35(4):612-9.

76. Ishizawa R, Nakanishi N, Keibun L, Sonoo T, Nakamura K, Goto T. Characteristics of patients with hip fractures and comorbid fall-related injuries in the emergency department. *Acute Med Surg*. 2022;9(1):e805.
77. Neuman MD, Silber JH, Magaziner JS, Passarella MA, Mehta S, Werner RM. Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *JAMA Intern Med*. 2014;174(8):1273-80.
78. Cornwall R, Gilbert MS, Koval KJ, Strauss E, Siu AL. Functional outcomes and mortality vary among different types of hip fractures: a function of patient characteristics. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;425:64-71.
79. Karagiannis A, Papakitsou E, Dretakis K, Galanos A, Megas P, Lambiris E, Lyritis GP. Mortality rates of patients with a hip fracture in a southwestern district of Greece: ten-year follow-up with reference to the type of fracture. *Calcif Tissue Int*. 2006;78(2):72-7.
80. Dailiana Z, Papakostidou I, Varitimidis S, Michalitsis SG, Veloni A, Malizos KN. Surgical treatment of hip fractures: factors influencing mortality. *Hippokratia*. 2013;17(3):252.
81. Marks R, Allegrante JP, MacKenzie CR, Lane JM. Hip fractures among the elderly: causes, consequences and control. *Ageing Res Rev*. 2003;2(1):57-93.
82. Sarvi MN. Hip fracture: anatomy, causes, and consequences. In: *Total hip replacement – an overview*. IntechOpen; 2018.
83. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY; Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO); Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). Executive summary of the European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Calcif Tissue Int*. 2019;104(3):235-8.
84. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;(1):CD012424.
85. Clemson L, Mackenzie L, Ballinger C, Close JC, Cumming RG. Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people: a meta-analysis of randomized trials. *J Aging Health*. 2008;20(8):954-71.

86. Huang AR, Mallet L, Rochefort CM, Egualé T, Buckeridge DL, Tamblyn R. Medication-related falls in the elderly: causative factors and preventive strategies. *Drugs Aging*. 2012;29(5):359-76.
87. Santesso N, Carrasco-Labra A, Brignardello-Petersen R. Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(3):CD001255.
88. Nieuwenhuizen WF, Weenen H, Rigby P, Hetherington MM. Older adults and patients in need of nutritional support: review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clin Nutr*. 2010;29(2):160-9.
89. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson L, Lamb SE. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(9):CD007146.