



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**GERİATRİK HASTALARDAKİ FEMUR
KIRIKLARININ İNCELENMESİ**

TIPTA UZAMANLIK TEZİ

Dr. Yusuf Ertuğrul ASLAN

KAYSERİ – 2020



**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**GERİATRİK HASTALARDAKİ FEMUR
KIRIKLARININ İNCELENMESİ**

TIPTA UZAMANLIK TEZİ

Dr. Yusuf Ertuğrul ASLAN

**Danışman
Prof. Dr. Ömer Levent AVŞAROĞULLARI**

KAYSERİ – 2020

TEŞEKKÜR

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalında her şeyden önce adaptasyonumda, çalışmalarımı yönlendirmemde, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyen akademik ortamda olduğu kadar insani ilişkilerde de sonsuz destekleriyle gelişmeme katkıda bulunan danışman hocam Sayın, Prof. Dr. Ömer Levent AVŞAROĞULLARI'na;

Asistanlığım boyunca bana olan destekleri ve katkılarından dolayı Anabilim Dalı Başkanımız Sayın, Prof. Dr. Nurullah GÜNAY'a ve Acil Tıp Anabilim Dalının öğretim üyesi Sayın, Prof. Dr. Polat DURUKAN'a;

Tez çalışması boyunca destek ve katkılardan dolayı Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın, Doç. Dr. İbrahim Halil KAFADAR'a, İç Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın, Doç. Dr. Sibel AKIN'a;

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalıştığım, birlikte çalışmaktan keyif aldığım, pek çok zorluğun üstesinden birlikte geldiğimiz, tek tek her birini tanımaktan mutluluk duyduğum tüm ekip arkadaşlarıma;

Son olarak hayatını bana adayan, mesafe olarak arada uzak kalsakda ruhen ve kalben her zaman yanımda olan, hiçbir zaman beni üzmemeye, her zaman mutluluk kaynağım olan en değerli varlığım eşim Dr. Tuğba COŞKUN ASLAN'a, verdiğim tüm kararlarımda yanımda olup beni bugünlere getirip, her zaman yanımda hissettiğim aileme en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Mart 2020

Dr. Yusuf Ertuğrul ASLAN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. FEMUR.....	3
2.1.1.Embriyoloji	3
2.1.2. Anatomi.....	3
2.1.2.1.Kemik Anatomi.....	3
2.1.2.2. Kas Anatomisi.....	6
2.1.2.2.1. Kalça Eklem, Kapsül ve Bağ Yapıları	7
2.1.2.2.2. Kalça Kasları.....	8
2.1.2.2.3. Uyluk Ön Bölgesi Kasları	9
2.1.2.2.4. Uyluk Arka Bölgesi Kasları.....	10
2.1.2.3 Nörovasküler Anatomi.....	10
2.1.3. Biyomekanik	11
2.1.4. Patolojik Anatomi	12
2.1.5. Etiyoloji ve Epidemiyoloji	13
2.1.6. Tanı	14
2.1.7. Sınıflandırma.....	15
2.1.7.1 Proksimal Femur Kırıkları Sınıflandırması.....	16
2.1.7.2. Femur Cisim Kırıkları Sınıflandırılması	18
2.1.7.3. Distal Femur Kırıklarının Sınıflandırılması	20
2.1.8. Tedavi.....	21
2.1.8.1. Proksimal Femur Kırıkları Tedavisi	21

2.1.8.1.1. Konservatif Tedavi.....	21
2.1.8.1.2. Cerrahi Tedavi.....	22
2.1.8.2. Femur Cisim Kırıkları Tedavisi	22
2.1.8.3. Distal Femur Kırıkları Tedavisi	22
2.2. YAŞLILIK	23
2.2.1. Terminoloji.....	23
2.2.2. Epidemiyoloji.....	23
2.2.3. Fizyoloji	24
2.2.4. Yaşlılıkta Oluşan Sistemik Değişiklikler	24
2.2.4.1. Kardiyovasküler Sistem	24
2.2.4.2. Solunum Sistemi	25
2.2.4.3. Gastrointestinal Sistem	25
2.2.4.4. Renal Sistem	25
2.2.4.5. Kas İskelet Sistemi.....	26
2.2.4.6. Nörolojik Sistem	26
2.2.5. Geriatrik Travmalar.....	26
2.2.5.1. Travma Mekanizmaları	27
2.2.5.2. Düşme	27
2.2.5.3. Motorlu Araç Kazaları	27
2.2.5.4. Araç Dışı Trafik Kazası	28
2.2.5.5. Yanıklar.....	28
2.2.5.6. Şiddet	29
2.2.6. Ortopedik Yaralanmalar	29
2.2.6.1. Üst Ekstremitte Kırıkları	29
2.2.6.2. Pelvik Kırıklar	30
2.2.6.3. Kalça Kırıkları.....	30
2.2.6.4. Uzun Kemik kırıkları	30
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	31
3.1. Çalışmanın Yapılışı.....	31
3.2. İstatistiksel Analiz.....	32

4. BULGULAR	34
5.TARTIŞMA	51
6. SONUÇLAR	64
KAYNAKLAR	66
EKLER	82
ONAY	84



KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AF	: Atriyal Fibrilasyon
ALT	: Alanin Aminotransferaz
AO/OTA	: Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen - The Orthopaedic Trauma Association
ASA	: Amerika Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists)
AST	: Aspartat Aminotransferaz
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BUN	: Kan Üre Azotu (Blood Urea Nitrogen)
DM	: Diyabetes Mellitus
EKG	: Elektrokardiyogram
ES	: Eritrosit Süspansiyonu
HT	: Hipertansiyon
INR	: Uluslararası Düzeltme Oranı (International Normalized Ratio)
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MAK	: Motorlu Araç Kazaları
MR	: Manyetik Rezonans
Perop	: Ameliyat Sırasında
Postop	: Ameliyat Sonrasında
PPI	: Proton Pompa İnhibitörü
Preop	: Ameliyat Öncesi
PT	: Protrombin Zamanı

PTT : Parsiyel Tromboplastin Zamanı
SPSS : Statistical Package for Social Sciences
SSRI : Selektif Serotonin Geri Alım İnhibitörü
SSS : Santral Sinir Sistemi
TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu
YBÜ : Yoğun Bakım Ünitesi



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı	34
Tablo 2.	Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı	34
Tablo 3.	Hastaların acil servise başvurularının aylara göre dağılımı	35
Tablo 4.	Hastaların acil servise başvurularının mevsimlere göre dağılımı	35
Tablo 5.	Hastalardaki komorbid hastalıklar	36
Tablo 6.	Hastaların kullandığı ilaçlar	36
Tablo 7.	Hastaların ifade ettiği şikâyetler.....	37
Tablo 8.	Acil serviste yapılan görüntülemeler.....	37
Tablo 9.	Hastaların acil servisteki EKG ritimleri	37
Tablo 10.	Femur fraktürüne ek tanıların bölgeleri	38
Tablo 11.	Hastaların daha önceki ortopedik operasyon öyküsü.....	38
Tablo 12.	Acil serviste ortopedi dışında istenen konsültasyonlar	38
Tablo 13.	Femur fraktürünün anatomik bölgesi	39
Tablo 14.	Kan transfüzyonunun yapıldığı zamana göre dağılımı	39
Tablo 15.	Preop ES replasmanı ile Hemoglobın ilişkisi.....	39
Tablo 16.	Hastaların vital bulguları	39
Tablo 17.	Hastaların laboratuvar değerleri	40
Tablo 18.	Hastaların travma mekanizmaları.....	40
Tablo 19.	Hastaların sonlanımı.....	41
Tablo 20.	Hastalarımızın servis, yoğun bakım ve hastane süreleri	41
Tablo 21.	Mortalite ile yaş arasındaki ilişkisi	41
Tablo 22.	Mortaliteye etki eden faktörlerin analizi	42
Tablo 23.	Mortaliteyi etkileyen komorbid hastalıklar	42
Tablo 24.	Eksitus olan hastaların mortaliteye etkisi olan laboratuvar değerleri	43
Tablo 25.	Mortalite ile acil serviste ölçülen ilk nabız arasındaki ilişkisi	43
Tablo 26.	Mortalite ile yoğun bakım süresi arasındaki ilişkisi.....	43
Tablo 27.	Mortalite ile yatış süresi arasındaki ilişkisi	44
Tablo 28.	Mortalite ile servis süresi arasındaki ilişkisi	44
Tablo 29.	Osteoporoz ile diğer komorbid hastalıkların ilişkisi	44
Tablo 30.	Osteoporoz ile kullanılan ilaç sayısının ilişkisi.....	45
Tablo 31.	Osteoporoz ile kullanılan ilaç ilişkisi	45

Tablo 32. Kalça kırığını etkileyen faktörler	46
Tablo 33. Kalça kırığı ile yaş arasındaki ilişkisi	46
Tablo 34. Hastaların özgeçmişi ile cinsiyet ilişkisi	46
Tablo 35. Düşme ile kullanılan ilaç sayısının ilişkisi.....	47
Tablo 36. Düşmeyi etkileyen risk faktörleri.....	47
Tablo 37. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen faktörler	48
Tablo 38. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen yandaş hastalıklar	48
Tablo 39. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen ilaçlar	49
Tablo 40. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen femur fraktürünün lokalizasyonları	49
Tablo 41. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen acil servisteki ortopedi harici konsültasyonlar.....	50
Tablo 42. Yoğun bakım ihtiyacı ile laboratuvar değerleri arasındaki ilişki	50
Tablo 43. Yoğun bakım ihtiyacı ile acil serviste ilk ölçülen nabız ilişkisi.....	50

GERİATRİK HASTALARDAKİ FEMUR KIRIKLARININ İNCELENMESİ

ÖZET

Amaç: Femur fraktürleri yaşlılardaki en sık travmatik yaralanmalar arasındadır. Femur fraktürleri yaşlılarda ciddi morbidite ve mortalite sebebidir. Bu çalışmanın amacı acil servisimize başvuran geriatric yaş grubundaki femur kırıklı hastaların klinik değerlendirmesini yapmak ve bu kırıkların önlenmesi hususunda öneriler sunmaktır.

Hastalar ve Yöntem: Bu çalışma 1 Ocak 2017 ve 31 Aralık 2018 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalında femur fraktürü tanısı almış 65 yaş ve üzeri hastalarda retrospektif olarak yapılmıştır. Bu hastalar için demografik ve klinik bilgilere ilişkin sorulardan oluşan bir form hazırlanmış, bu formlar doldurulmuş ve formlardaki bilgiler elektronik ortama kaydedilmiştir. Kaydedilen verilerin istatistiksel incelemeleri yapılmıştır. İstatistiksel incelemelerde SPSS 22.0 for Windows paket programları kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 360 femur kırıklı geriatric hasta dahil edildi. Vakaların 235'i (%65,3) kadındı. Hastaların yaş ortalaması $80,44 \pm 7,52$ (65-102) yıl idi. Hastaların 89'u (%24,7) 65-74 yaş grubunda, 154'ü (%42,8) 75-84 yaş grubunda, 117'si (%32,5) 85 ve üzeri yaş grubundaydı. Hastaların 281'inin (%78,1) özgeçmişinde en az bir yandaş hastalık bulunmaktaydı ve en çok hipertansiyon (%52,5) ve osteoporoz (%51,7) hastalıkları mevcuttu. Hastaların kullandığı ilaç sayısının ortanca (min-maks) değeri 4 (0-9) idi. Hastaların en çok kullandığı ilaç grubu antihipertansif (%55,6) ilaçlardı. Hastalara acil serviste ortopedi ve travmatoloji bölümü dışında en çok anestezi ve reanimasyon bölümü (%41,9) konsültasyonu istenmişti. Kırıklar en sık femur proksimalindeydi (n=319, %88,6). Hastaların 230'una (%63,9) kan transfüzyonu yapılmıştı. Transfüzyon en sık postoperatif dönemde (%52,2) yapılmıştı. En sık görülen travma mekanizması düşmeydi (n=90, %91,7). Çalışmamızdaki hastaların tamamı acil servisten hastaneye yatmış ve 354 hasta (%98,3) opere edilmişti. İki yüz on yedi hastanın (%60,3) yoğun bakım ihtiyacı olmuştu. Hastaların 321'i (%89,2) taburcu olmuş, 29'u (%8,1) hastanede eksitus olmuş, 9'u (%2,5) başka bir hastaneye sevk edilmiş ve 1 (%0,3) hasta da tedaviyi reddedip hastaneden ayrılmıştı.

Sonuç: Çalışmamızda femur fraktürü tanısı almış geriatik hastaların büyük bölümünü kalça kırıklı hastaların oluşturduğu görülmüştür. En sık sebep ev içi düşmelerdir. Polifarmasi, düşme öyküsü ve ileri yaşın düşme ihtimalini artırdığı görülmüştür. Vakaların çoğunun yoğun bakım ihtiyacı olduğu ve hastane içi mortalite oranının yüksek olduğu anlaşılmıştır. Geriatik yaş grubundaki insanların uygunsuz ilaç kullanımının önlenmesi, evde düşme ve kazaları önlemeye yardımcı düzenlemelerin yapılması ve topluma yönelik yaygın ve sürekli eğitim ile kalça kırıklarının sıklığı azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Geriatri, Femur kırığı, Kalça kırığı



ANALYSIS OF FEMUR FRACTURES IN GERIATRIC PATIENTS

ABSTRACT

Objective: Femur fractures are among the most common traumatic injuries in the elderly. Femur fractures cause serious morbidity and mortality in the elderly. The objective of this study is to perform clinical evaluation of geriatric patients diagnosed as femur fracture in emergency department and to make suggestions to prevent these fractures.

Patients and Methods: This study was conducted retrospectively in 65 years and older patients diagnosed as femur fracture in Emergency Medicine Department of Erciyes University Medical School, between the dates of January 1, 2017 – December 31, 2018. A form prepared in advance including questions on demographic characteristics and clinical information of the patients was filled in for each patient. These data were then transferred to an electronic database and statistically analyzed. In statistical analysis SPSS 2.0 for Windows package programs were used.

Results: The three-hundred and sixty geriatric patients with femur fracture were included in the study. Two hundred thirty-five of cases (65,3%) were female. The mean age of the patients was 80.44 ± 7.52 (65-102) years. Of the patients, 89 (24,7%) were in 65-74 age group, 154 (42,8%) were in 75-84 age group, 117 (32,5%) were in 85 years and older age group. There was at least one comorbid disease in history of 281 patients (78,1%). Hypertension (52.5%) and osteoporosis (51.7%) were the most common diseases. The median (min-max) value of the number of drugs used by patients was 4 (0-9). The most common drugs used by patients were antihypertensive drugs (55,6%). The patients were consulted with anesthesia and reanimation department(41.9%) mostly in the emergency department, except orthopedics and traumatology department. Fractures were localized most commonly in the proximal of femur (n=319, 88,6%). Two hundred thirty of patients (63,9%) recieved blood transfusion. Transfusion was most common in the postoperative period (52.2%). The most common trauma mechanism was falls (n=90, 91,7%). All of the patients in our study were hospitalized from the emergency department and 354 patients (98.3%) were operated on. Two hundred seventeen of patients (60.3%) needed intensive care unit. Of the patients, 321

(89,2%) were discharged, 29 (8,1%) died in hospital, 9 (2.5%) were transferred to another hospital and 1 (0.3%) refused the treatment and left from the hospital.

Conclusion: In our study, the majority of geriatric patients diagnosed as femur fracture had hip fracture. The most common cause was falls at home. It was determined that polypharmacy, history of falling and advanced age increased the likelihood of falling. It was found out that most of the cases needed intensive care unit and that in-hospital mortality rate was high. The frequency of hip fractures can be reduced by preventing geriatric people using inappropriate drugs and making arrangements to help prevent falls and accidents at home. The frequency of hip fractures can be reduced by preventing use of inappropriate drugs by people in geriatric age group, making arrangements to help prevent falls and accidents at home, and common and continuing education for the society.

Key words: Geriatrics, Femur fracture, Hip fracture

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Dünyadaki yaşlı nüfus, tarihin daha önceki hiçbir döneminde olmadığı kadar yüksek bir oranda artmaya devam etmektedir. Altmış beş yaş ve üzeri nüfusun, dünya nüfusuna oranı %8,5'tur (617 milyon kişi) (1). Birleşmiş Milletlerin 2019'da yayınladığı 'Dünya Nüfus Beklentileri 2019' isimli rapora göre 2019'da her 11 kişiden 1'i 65 yaşın üstünde iken 2050'de bu oranın her 6 kişiden 1'e çıkacağı öngörülmektedir (2). TÜİK verilerine göre 2012'de Türkiye yaşlı nüfus oranı %7,5 iken, 2017'de %8,5'e yükselmiştir (3). Bu artış devam etmektedir. Kronik hastalıkların yönetimindeki ilerleme ve yenilikler ile birlikte geriatric nüfus yaşama daha aktif katılmaktadır ve bu durum yaşlılarda travma oranında artış şeklinde bir yansıma oluşturmaktadır (4). Günümüzde geriatric travma hastaları tüm travma hastalarının %12'sini oluşturmaktadır; 2050 yılı civarında ise bu oranın %40'lara kadar çıkabileceği öngörülmektedir (5,6).

Travma yaşlı hastalarda mortalite sebepleri arasında 5. sırada yer almaktadır (5). Yaşlılıkta travmaya fizyolojik cevabın değişmesi, artan komorbidite ve fizyolojik rezervde azalma geriatric mortaliteyi artıran başlıca sebeplerdir (7). Artan hastane başvuruları ve yüksek mortalite sebebiyle yaşlı travma hastaları sağlık profesyonelleri için önemli ve zor bir hasta grubunu oluşturmaktadır (8). Ancak, travma hastalarında tanı ve tedavi süreci ile ilgili çalışmalar genellikle genç nüfus üzerine yoğunlaşmakta, geriatric travma hastalarında yaralanma mekanizmaları, skorlama sistemleri, resüsitatif değişkenler, tedavinin ileri basamakları ve daha pek çok konuda yeterli araştırma yapılmamaktadır. Bu durum bilimsel çevrelerce farkedilmeye başlanmış olup çalışmalar ivme kazanmıştır (9,10).

ABD’de, yaşlı yetişkinlerin sayısı 2015 yılında 54 milyon (%17) olarak tespit edilmiştir; 2030’da bu sayının 83 milyona (%23) yükselmesi beklenmektedir. Yaşlı yetişkinlerin 2011 yılında 20,3 milyondan fazla hastane acil servis başvurusundan sorumlu olduğu ve bu başvuruların %25’inin istem dışı/kazalara bağlı yaralanmalardan dolayı yapıldığı tespit edilmiştir. Yaşlı yetişkinler arasındaki istem dışı yaralanmalar halk sağlığı açısından önemli bir konudur (11).

Geriatrik popülasyonda yaralanma sebepleri arasında düşmeler önemli yer tutar (12,13). Yaşlılar görme bozukluğu, yürüme anormallikleri, dejeneratif eklem hastalığı ve bilişsel bozukluklar gibi yaşa bağlı değişikliklerden dolayı düşme riski altındadırlar (12,14). Düşmeler geriatrik popülasyonda travmaya bağlı ölümlerin önde gelen nedenidir. Yaşlılarda düşmeler özellikle ortopedik yaralanmalar ve kafa yaralanmaları başta olmak üzere yüksek travmatik yaralanma oranlarıyla sonuçlanmaktadır (12).

Femur kırıkları yaşlılardaki en sık travmatik yaralanmalar arasındadır (15). Femur vücudun en büyük ve alt ekstremitenin major yük taşıyan kemiği olmasından dolayı, kırıkları önemli morbiditeye sebep olmaktadır (16, 17). Kalça eklemine oluşturan kemiklerden biri olan femurun boyun, intertrokanterik ve subtrokanterik bölgesindeki kırıklara genel olarak kalça kırığı denilmektedir (18). İlerleyen yaşla beraber osteoporoz gelişmekte ve basit travmalar kalça kırığına neden olmaktadır. Dolayısıyla kalça kırıkları günümüzde çok görülen sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Dünya genelinde 2050 yılında osteoporotik kalça kırıklarının 2 katına çıkarak yaklaşık 6,2 milyon kişide görülmesi beklenmektedir (19). Ülkemizde son 20 yılda kalça kırığı insidansının arttığı, 2040 yılında yılda 64 bin kalça kırığı olgusunun görülmesinin beklendiği belirtilmektedir (20).

Fizyolojik yapı ve komorbidite itibarıyla özellikler arz eden geriatrik yaş grubundaki femur kırıklı hastaların genellikle ilk başvurdukları yerler acil servislerdir. Bu hastalara yaklaşımda fizyolojik ve komorbid özelliklerin göz önüne alınması önem arz etmektedir. Çalışmamızda acil servisimize başvuran geriatrik yaş grubundaki femur kırıklı hastaların klinik özelliklerini incelemeyi ve bu kırıkların önlenmesi hususunda öneriler geliştirmeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. FEMUR

2.1.1.Embriyoloji

Embriyonik gelişimin dördüncü haftasının sonlarında, vücut duvarının ventrolateralinde küçük birer çıkıntı şeklinde ekstremitte tomurcukları ortaya çıkar. Önce üst ekstremitte tomurcukları, bundan 1-2 gün sonra da alt ekstremitte tomurcukları belirir (21, 22).

Gelişimin altıncı haftasında ekstremitte kemiklerinin habercisi olan ilk hyalin kıkırdak modelleri kondrositler tarafından oluşturulur. Endokondral ossifikasyon, yani ekstremitte kemiklerinin ossifikasyonu, embriyonik dönemin sonlarında başlar. Gelişimin 12. Haftasında uzun kemiklerde primer ossifikasyon merkezleri ortaya çıkmış olur (21, 22).

Femur için 5 ossifikasyon merkezi tanımlanmış olup bunlar baş kısmı (caput femoris), büyük trokanter (trochanter major), küçük trokanter (trochanter minör), diafiz ve distal uçtur. Endokondral ossifikasyon diafiz ortasında intrauterin 7-8. haftada meydana gelir. Kemikleşme femur distal uça gebeliğin son trimesterının ortalarında, femur başında (caput femoris) ise doğumdan sonraki 6. aydan itibaren başlamaktadır (21).

2.1.2. Anatomi

2.1.2.1.Kemik Anatomi

Femur, insan vücudunun en uzun ve en kalın kemiği olup iyi bir kanlanması ve büyük kaslardan oluşan kalınca bir muhafazası vardır. Uzunluğu değişmekle birlikte, vücut

uzunluğunun yaklaşık $\frac{1}{4}$ 'ü kadardır. Ayakta duran bir insanda femur doğrultusu, yukarıdan aşağı ve dıştan içe doğrudur. Femur diafizi, konveksliği öne bakan hafif eğrilik gösterir ve alt ucu üst uca nazaran daha arkada bulunur (23).

Femur, proksimal metafizer bölge, diafiz ve distal metafizer bölge olarak üç bölümde değerlendirilir. Femur proksimali baş (caput femoris), boyun (collum femoris), büyük trokanter (trochanter majör), küçük trokanter (trochanter minör) ve subtrokanterik bölgeden oluşmaktadır. Femur boynu (collum femoris), başı (caput femoris) cisme bağlar. Femur boynu (collum femoris) ve cisim arasındaki açı erişkinlerde 125° - 135° ve femur başının (caput femoris) anteversiyonu 12° - 14° dir. Yaşlılarda ise boyun (collum femoris) ve diafiz arasındaki açı yaklaşık 120° dir (24).

Kalça eklemi femur başı (caput femoris) ile asetabulum tarafından oluşturulan sferoidal bir eklemdir (25). Abduksiyon, adduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon hareketlerini ve bu hareketlerin bir kombinasyonu olarak sirkümdüksiyon yapar. Femur başı (caput femoris), hyalin kıkırdak ile kaplıdır ve merkezden uzaklaştıkça kıkırdak incilir. Orta yerinde fovea capitis femoris adını alan çukur vardır. Buraya teres ligamenti (ligamentum teres) ve femur başı ligamenti (ligamentum capitis femoris) tutunur. Eklem kapsülü asetabulumun kenarından femur boynuna (collum femoris) doğru uzanarak intertrokanterik bölgeye tutunmaktadır (26).

Femur boyun (collum femoris) ve cisim birleşme noktasında süperiora doğru büyük trokanter (trochanter major) uzanır ve kalça abdükör kasları buraya tutunur. Büyük trokanter (trochanter majör) üst sınırı ile femur başı (caput femoris) üst sınırı hemen hemen aynı seviyeye denk gelir. Femur boynu (collum femoris) altında, femur cismi arka iç yüzünde; arkaya doğru küçük trokanter (trochanter minör) bulunur ve buraya fleksiyon ve iç rotasyona yardım eden iliopsoas kası tutunur. Büyük trokanter (trochanter majör) ve küçük trokanter (trochanter minör) arasında anteriorda çıkıntı (krista intertrokanterika), posteriorda çizgi (linea intertrokanterika) bulunur (27).

Femur boynuna (collum femoris) sağlamlık veren asıl yapı kalkar bölgesidir. Küçük trokanterin (trochanter minör) 2-3 cm distalinden, femur cismi posteromedialinden başlayarak, femur boynunun arka duvarı ile birleşen ve lateralde büyük trokantere (trochaner majör) doğru incelererek devam eden yoğunlaşmış lamellerden oluşan kemik

yapıdır. Bu yapı femur boynundan (collum femoris) diafize yük aktarımında posteromedial bölgede destek sağlar. Femoral kalkarı da içeren intertrokanterik fraktürler anstabil olarak kabul edilir (28).

Femur diafizi geniş medüller kavitesi olan kompakt silindir yapıdadır. Proksimal ve distal uçlara doğru kompakt yapı inceliyor genişleyerek trabeküler kemik oranını artırır (29). Femur diafizinin anterior korteksinin direnci ve aspera çizgisi (linea aspera) nedeniyle kırık oluşumuna müsait zayıf noktalar sagittal düzlemde posteriora anteriora, distalden proksimale yönelen oblik bir hat üzerinde bulunmaktadır (24).

Femur distali suprakondiler ve kondiler bölgelerden oluşur. Her iki kondil arasında önde patellaya bakan yüzü (facies patellaris femoris) mevcut olup arka yüzde kondiller arası çukur (fossa intercondylaris femoris) bulunur. Medial epikondilin altında addüktör çıkıntısı (tuberculum adductorium) bulunur. Distal femur medial ve lateral kondilden oluşur ve iki kondil arasında çentik (interkondiler notch) bulunmaktadır. Femur diafizi küçük trokanterin (trochanter minör) 5 cm aşağısı ile suprakondiler alanın proksimal 10 cm'si arası olarak kabul edilir. Arkada besleyici arterlerin giriş yeri bulunan aspera çizgisi (linea aspera) mevcuttur (30, 31).

Proksimal femur trabeküler yapısından ilk olarak 1938 yılında, Ward bahsetmiştir. Trokanterik bölgeden proksimale doğru uzanan iki adet kompresif, iki adet tensil kolon olmak üzere dört trabeküler kolon bulunur. Birincil kompresif kolon; femur boynu (collum femoris) inferomedialinden başlayıp femur başına (caput femoris) doğru uzanır. İkincil kompresif kolon; femur cismi medialinden büyük trokantere (trochanter majör) uzanır. Kompresyon trabeküllerinin yoğunlukları daha fazladır ve bu yüzden zorlamalara karşı direnç sağlarlar. Birincil tensil kolon femur cismi lateralinden başlayıp femur başına (caput femoris) doğru geniş bir kavis oluşturur. Femur cismi lateralinden başlayıp ikincil kompresif kolon ile ağ yapan trabekülasyona ise ikincil tensil kolon adı verilmektedir. Dört ana grup yanında bir de trokanterik grup mevcuttur. Bu trabeküler alanların ortasında kesişimin olmadığı, zayıf, kemik hacminin az olduğu bölgeye Ward üçgeni adı verilmiştir (32).

Singh ve ark. femur proksimalindeki trabeküler yapının kalça anterior-posterior radyografisindeki görünümüne Singh indeksi adını vermişler ve osteoporoz

değerlendirme ölçütlerini tanımlayıp altı evreye ayırmışlardır. Radyografinin niteliği önemli olduğundan bu yöntemin, dikkatli yapıldığında klinik önemi olduğu kabul edilmiştir. Buna göre evre 7, normal kemik; evre 6-5, hafif osteoporoz; evre 4-3, ilerlemiş osteoporoz; evre 2-1, tamamen osteoporotik olarak kabul edilir (33).

Singh indeksi değerlendirmesi:

Grade-6: Trabeküler gruplar görünür durumda ve Femur üst ucu spongioz kemikle dolu görünümündedir.

Grade-5: Primer tensil ile kompresif trabeküler yapılar hafifçe azalmış ve Ward üçgeninin belirginliği artmıştır.

Grade-4: Primer tensil trabeküler yapı ileri derecede azalmış fakat hala korteksten femur boyununun üst kısmına doğru fark edilebilir.

Grade-3: Primer tensil trabeküllerin devamlılığında bozulma vardır ve bu evreden itibaren kesin osteoporoz düşünülür.

Grade-2: Sadece primer kompresif trabeküller görülebilir.

Grade-1: Primer kompresif trabeküller dahi belirsiz haldedir (33).

Osteoporozda tensil trabeküller, kompresif trabeküllerden daha önce yok olur. Son yıllarda Singh indeksinin güvenilirliğini araştıran birçok çalışma yapılmış, olumlu ve olumsuz pek çok yayın bildirilmiştir. Singh indeksinin geniş taramalarda kullanılabileceği, ancak kemik mineral yoğunluğu veya kırık riskini belirlemek için kullanılamayacağı bildirilmiştir (34).

2.1.2.2. Kas Anatomisi

Uyluk bölgesi intermusküler septumlarla anterior, medial ve posterior olmak üzere üç kompartmana ayrılmıştır. Anterior kompartman quadriceps femoris kası (musculus quadriceps femoris), sartorius kası (musculus sartorius), psoas kası (musculus psoas), iliakus kası (muskulus iliakus) ve pektineus kasını (muskulus pektineus), femoral arter, ven, sinir (arteria-vena-nervus femoris) ve uyluğun dış deri sinirini (nervus cutaneus femoris lateralis) kapsar. Medial kompartman; grasilis kası (muskulus grasilis),

addüktör brevis kası (muskulus adduktor brevis), addüktör longus kası (muskulus adduktor longus), addüktör magnus kası (muskulus adduktor magnus), obturatör eksternus kası (muskulus obturator eksternus), derin femoral arter ve ven (arteria-vena profunda femoris), obturator arter, ven ve sinirden (arteria-vena-nervus obturatorius) meydana gelir. Posterior kompartman; semitendinosus kası (musculus semitendinosus), semimembranosus kası (musculus semimembranosus), biceps femoris kası (musculus biceps femoris), addüktör magnus kasının (musculus adduktor magnus) posterior lifleri, derin femoral arterin (arteria profunda femoris) dalları, siyatik sinir (nervus ischiadicus) ve uyluğun arka deri sinirinden (nervus cutaneus femoris posterior) meydana gelir (35).

2.1.2.2.1. Kalça Eklem, Kapsül ve Bağ Yapıları

Eklem kapsülü proksimalde asetabulum kenarına, distalde anteriorda büyük trokanter (trochanter majör) ve intertrokanterik hatta, posteriorda intertrokanterik kabartının (krista intertrokanterika) 1,5 cm proksimaline tutunur. Eklem kapsülü posteriorda anteriora göre daha proksimale tutunmaktadır (36). Kalça ekstansiyon ve internal rotasyonda iken gerilir, fleksiyon ve eksternal rotasyonda iken gevşer. Kalça içi basıncı ekstansiyon, internal rotasyon, abduksiyonda en yüksek değerlere ulaşır (37).

Kalça eklemine bağları:

a) İliofemoral bağ: Diğer adı Bertin bağı olup kalçanın en kalın ve kuvvetli bağıdır. İliak kemiğinin önde aşağıdaki çıkıntısı (Spina iliaca anterior inferior) ve ileumdan başlayıp anteriorda intertrokanterik hatta (linea intertrokanterika) tutunur. Kalça tam ekstansiyon pozisyonundayken gergindir.

b) Pubofemoral bağ: Pubik kemiğin üst kolundan (süperior ramus pubis) başlayıp intertrokanterik hatta (linea intertrokanterika) uzanır. Ekleme önden destek olup kalça abduksiyonu ve iç rotasyonunu sınırlar.

c) İskiofemoral bağ: Posteriorda iskiyal kemiğin çıkıntısının (tuber ischiadicum) yakınından orjin alır ve üst lifleri horizontal olarak, alt lifleri spiral ve yukarı doğru giderek femur boynunun (collum femoris) büyük trokanter (trochanter majör) ile birleştiği yerin üst ve arkasına tutunur. Kalça eklemine arkadan destek verir. Bir kısım lifleri femur boynunu (collum femoris) saran liflerin oluşturduğu dairesel bölgeye (zona

orbikularis) katılıp diğer lifleri iliofemoral bağ (ligamentum iliofemorale) ile kaynaşarak büyük trokantere (trochanter majör) yapışır. Femur ekstansiyon ve iç rotasyonun hareketlerini sınırlar.

d) Transvers asetabular ligament: Asetabular çentiğın (labrium acetabulare) kenarlarına tutunan kuvvetli fibriler banttır. Bu ligamentin inferiorundaki foramenden kalça eklemine damar ve sinirler girer.

e) Kapitis femoris bağı: Eklemın içinde yer alıp asetabular çentikten (labrium acetabulare) başlar ve femur başındaki çukura (fovea kapitis) uzanır. Sinovial membran ile çevrilmiştir. Bağıın içerisinden obturator arterin (arteria obturatorius) dalı geçer ve epifiz kapanmadan beslenmeye yardım eder. Femur başının (caput femoris) addüksiyon ve dış rotasyonunu sınırlar (38).

2.1.2.2.2. Kalça Kasları

Gluteus maksimus: Sakrum ve ileum dış kenarından başlar. Derin lifler femurda gluteal tümseğe (tuberositas glutea) tutunur. Diğer lifler tensör fasya lata kasının (musculus tensör fasia lata) aponevrozu ile birleşerek büyük trokanter (trochanter majör) altında iliotibial bandı meydana getirir. Kalça eklemının en kuvvetli ekstansörüdür ve ayrıca bazı lifleri addüksiyon ve dış rotasyonu destekler. Kalça 90° fleksiyondayken abduksiyon yaptırır. Aşağı gluteal sinir (nervus gluteus inferior) tarafından innerve edilir.

Gluteus medius: İleumun lateral yüzünde iliak çıkıntı (krista ilika), aşağı ve arka gluteal hat (linea glutea posterior ve inferior) arasında başlar ve büyük trokanterin (trochanter majör) lateraline tutunur. Gluteal sinirin üst dalı (Nervus gluteus süperior) tarafından innerve edilip, gluteus minimus kası (musculus gluteus minimus) ve tensor fasya lata kası (musculus tensör fasia lata) ile birlikte uyluğa abduksiyon yaptırır.

Gluteus minimus: İleumun lateral yüzünde iliak çıkıntı (krista ilika), aşağı ve arka gluteal hat (linea glutea posterior ve inferior) arasında başlar ve büyük trokanter (trochanter majör) ön yüzüne tutunur. Gluteal sinirin üst dalı (nervus gluteus süperior) tarafından innerve edilip gluteus medius kası (musculus gluteus medius) ve tensor fasya lata kası (musculus tensör fasia lata) ile birlikte uyluğa abduksiyon yaptırır.

Dış rotator kasları: Kalçaya dış rotasyon yaptıran gluteus maksimus kasının (musculus gluteus maksimus) altında bulunan altı küçük kas grubudur. Bu kaslar Piriformis (musculus psiformis), Obturator İnternus (musculus obturatorius internus), Gemellus Superior (musculus gemellus sıperior), Gemellus İnferior (musculus gemellus inferior), Kuadratus Femoris (musculus quadratus femoris) ve Obturator Eksternus (musculus obturatorius eksternus) kasları olup sakral pleksus (plexus sacralis) ve siyatik sinir (nervus ischiadicus) ile uyarılırlar (38).

2.1.2.2.3. Uyluk Ön Bölgesi Kasları

İliopsoas: Torakal 12. vertebra ve lomber vertebra yan yüzlerinden başlayan psoas majör kası (musculus psoas majör) ile iliak çukurdan (fossa iliaka) başlayan iliakus kasının (musculus iliakus) birleşmesiyle oluşur. Bu iki kasın tendonu, inguinal bağın (ligamentum inguinale) altından geçer ve birleşerek küçük trokantere (trochanter minör) yapışır. Kalçanın en kuvvetli fleksörüdür. İliakus kası (muskulus iliakus) femoral sinirden (nervus femoralis) ayrılan bir dal tarafından innerve olup psoas kası (muskulus psoas) ise lomber pleksuslar tarafından innerve olur.

Sartorius: İliak kemiğin önde yukarıdaki çıkıntısından (Spina iliaka anterior superior) başlayıp tibianın üst ucunda tibianın çıkıntısının (tuberositas tibia) altında ve anteromedialine yapışır. Diz ile kalçaya fleksiyon, kalçaya bir miktar abduksiyon ve dış rotasyon yaptırır.

Kuadratus femoris: Rektus femoris kası (musculus rectus femoris), vastus lateralis kası (musculus vastus lateralis), vastus medialis kası (musculus vastus medialis) ve vastus intermedius kası (musculus vastus intermedius) olmak üzere dört kastan meydana gelir. Rektus femoris kası (musculus rectus femoris), iliak kemiğin önde aşağıdaki çıkıntısı (spina iliaka anterior inferior) ve asetabulum üst dudağından, vastus lateralis kası (musculus vastus lateralis) büyük trokanterin (trochanter majör) inferiorundan, vastus medialis kası (musculus vastus medialis) trokanterler arası hat (linea intertrokanterika) ve aspera çizgisinin iç kenarından (labium mediale linea aspera), vastus intermedius kası (musculus vastus intermedius) ise femur gövdesinin ön-dış yüzünden başlar. Bu dört kas birleşerek patellanın yan ve üst kısımlarına tutunur.

Femoral sinir (Nervus femoralis) tarafından innerve edilip diz eklemine ekstansiyon, uyluğa fleksiyon yaptırırlar.

Adduktor kaslar: Addüktör magnus kası (musculus adduktor magnus), Addüktör brevis kası (musculus adduktor brevis), Addüktör longus kası (musculus adduktor longus), grasilis kası (musculus gracilis) bu grup kasları oluşturur ve kalçanın adduksiyon yapmasını sağlarlar. Pubik çıkıntından (tuberculum pubis) başlar, femur iç yan yüzünde aspera çizgisi (linea aspera) ve suprakondiler bölgeye tutunurlar. Subtrokanterik fraktürlerde distal parçayı mediale çekerler. Obturatör sinir (nervus obturatorius) tarafından innerve edilirler.

Tensör fasya lata: İliak kemiğin önde yukarıdaki çıkıntısından (Spina iliaca anterior superior) orjin alır, büyük trokanter (trochanter majör) altında kas lifleri tendon haline gelir ve fasya latanın yapısına katılır. Kalçanın abduksiyon ve fleksiyon yapmasını sağlar (38).

2.1.2.2.4. Uyluk Arka Bölgesi Kasları

Biceps femoris kasına (musculus biceps femoris), semitendinosus kasına (musculus semitendinosus) ve semimembranosus kasına (musculus semimembranosus) hep birlikte “*hamstring grubu*” kaslar denir. Kaslar ilk olarak kalça eklemi, daha sonra diz eklemi olmak üzere iki eklemi birden çaprazlarlar. Kalçanın asıl ekstansörleri olup dizin ise fleksörleridirler. Bacak ve uyluk sabitlendiği zaman gövdeye ekstansiyon yaptırırlar (38).

2.1.2.3 Nörovasküler Anatomi

Femurun kan dolaşımı diğer uzun kemiklerde olduğu gibi periostal, metafizial ve endosteal yolla gerçekleşir. Femoral arter (arteria femoralis); dış iliak arterin (arteria iliaca eksterna) inguinal bağ (ligamentum inguinalis) altından geçip femoral üçgene girmesiyle bu ismi alır. Femoral üçgenin içinde verdiği en önemli dal derin femoral arter (arteria profunda femoris) olup inguinal bağın (inguinal ligament) yaklaşık 4 cm altında dışa doğru ayrılır. Derin femoral arter (arteria profunda femoris); femoral arterin (arteria femoralis) önce lateral, sonra posteriorunda biraz indikten sonra addüktör longus kasının (musculus adduktor longus) arkasından uyluğun arka lojuna geçer,

harmstring kaslarının derininde aşağıya doğru iner, burada 3-4 tane perforan dalını verir. Önemli iki dalı femoral üçgende verdiği dış ve iç sirkumfleks arterdir (arteria sirkumflexia femoris medialis ve lateralis) (24, 39).

Femurun nutrisyen arteri çoğunlukla tektir ve femurun üst yarısından aspera çizgisinin (linea aspera) yanından girer. Nutrisyen arter derin femoral arterin (arteria profunda femoris) dalı olup Laing'in adult kadavra çalışmasında on kadavranın altısında bir nutrisyen arter tespit edilmiştir. Üç kadavrada iki nutrisyen arter ve her iki nutrisyen arterin de femurun üst 1/3 ünden giriş yaptığı tespit edilmiştir. Bir tanesinde ise nutrisyen arter distal 1/3 ten giriş yapmıştır. Çalışmada bütün nutrisyen arterlerin aspera çizgisinin (linea aspera) yanından giriş yaptığı görülmüştür (40). Ön grup kaslar femoral sinirden (nervus femoralis), arka grup kaslar siyatik sinirden (nervus ischiadicus), adduktor grubu kaslar ise obturator sinirden (nervus obturatorius) uyarılırlar (35, 39).

2.1.3. Biyomekanik

Femurun anatomik aksı ile mekanik aksı aynı değildir. Mekanik aks femur başı (caput femoris) merkeziyle interkondiler çentik arasındaki aks olup anatomik aks ise fossa piriformisten başlayıp femur diafizi ortasından geçen ve interkondiler çentikte sonlanan longitudinal akstır. Vertikal aks ise yerçekimi vektörüne paraleldir. Genellikle mekanik aks ile vertikal aks arasında 3°'lik bir açı vardır. Anatomik aks ise vertikal aksa göre 6°-11° (ortalama 9°) valgus açılanması yapar. Bu açılar femurun 6 -11°'lik fizyolojik valgusunu açıklamaktadır. Normalde diz eklemi eksenine yere paralel olup anatomik aks, diz eklemi eksenine rölatif olarak 81° dışa ve 99° içe doğru açılanma yapar. Bu açılanmaların bilinmesi, cerrahi tedaviler sırasında normal anatomik aks ile diz eklemine yere paralelliğinin restore edilmesi için önemlidir (41).

Mekanik aks, vücut ağırlığının diz eklemine iletim vektörüdür. Diz eklemine kondillere düşen yük asimetriktir ve yükün yaklaşık %70'i medial kondile düşer. Vücut ağırlığı mekanik aks doğrultusunda diz eklemine yansıdığı için femur, medialde kompresif ve lateralde tensil kuvvetlerin etkisinde kalmaktadır (41, 42).

Vücuttaki en büyük eklem olan diz eklemi tibiofemoral ve patellofemoral olmak üzere iki eklemden oluşur ve anatomik olarak menteşe tip bir eklem olarak sınıflandırılır. Ancak diğer eklemlerden farklı olarak, diz fleksiyona getirildiğinde biraz (90°

fleksiyonda 40° civarında) rotasyon yapabilir. Yapılan kinematik çalışmalar, tibiofemoral eklem hareketinin basit bir menteşe tip hareket değil, aksine yürüme siklusu sırasında üç ayrı planda ve çeşitli akslarda son derece kompleks hareketler olduğunu ortaya koymuştur (31, 35).

Kalça biyomekaniği iki ayağın yere bastığı durum olan statik faz ve tek ayak üzerinde yürüyüş durumu olan dinamik faz olmak üzere iki durumda incelenir (43). Statik fazda vücut ağırlığı her iki kalçaya eşit dağılır. Yürüyüşün stans fazında ağırlık merkezi, basan ayak tarafına kayar ve artan bu kuvvetin dengelenmesi abdükör mekanizma ile sağlanır. Femur başı (caput femoris), destek noktası olur ve yük femur başı (caput femoris) merkezinden femur boynuna (collum femoris) kayar. Abduktor kaslar femur başına (caput femoris) aktarılan yükü dengeler. Dikey düzlem ile abduktor kasların kuvvet yönü arasında 21°'lik bir açı vardır. Burada kaslar tarafından oluşturulan kuvvet dikey ve yatay olmak üzere iki farklı yönde femur başına (caput femoris) etki eder. Bu iki kuvvet ve vücut ağırlığı femur başı (caput femoris) üzerinde bir bileşke kuvvet oluşturur. Femur başı (caput femoris) rotasyon merkezi olacağından dolayı, femur başı (caput femoris) merkezini etkileyen bileşke kuvvetin büyüklüğü, abdükör kas gücü ile vücut ağırlığı kuvvetlerinin vektöryel toplamına eşittir. Yapılan çalışmalarda vücut ağırlık çizgisinin femur başı (caput femoris) rotasyon merkezine olan uzaklığının abdükör kasların femur başı merkezine olan dikey uzaklığının üç katı olduğu saptanmıştır (44).

Tek bacak üzerinde dururken femur başına (caput femoris) binen yükün vücut ağırlığının yaklaşık 2,5 katı olduğu saptanmıştır. Dinamik halde hareket için gerekli olan kas kontraksiyonları ile beraber, yürüme esnasında, basma fazında kalçaya binen yük vücut ağırlığının yaklaşık 5-6 katına ulaşmakta, salınım fazında ise vücut ağırlığı kadar olmaktadır (45). Koşma, tırmanma ve atlama gibi aktivitelerde kalçaya binen bu yük vücut ağırlığının 10 katına çıkabilmektedir (43).

2.1.4. Patolojik Anatomi

Femur cisim kırıkları en sık 1/3 orta kısımda meydana gelir. Femurun fizyolojik anterolateral eğiminin bu bölgede maksimum olması ve direkt travmaların sıklıkla bu bölgeyi hedef alması bunun nedeni olarak gösterilmektedir. Proksimal 1/3 kırıklarda,

iliopsoas kasının (musculus iliopsoas) çekimi ile proksimal fragman fleksiyon ve dış rotasyona, gluteus medius (musculus gluteus medius) ve gluteus minimus (musculus gluteus minimus) kaslarının çekmesiyle abduksiyona gelir. Distal fragman ise adduktor kasların çekmesi ile medialize olur ve hamstring kaslarının çekmesi ile proksimale yer değiştirir. Orta 1/3'lük kısmın kırıklarında klasik bir konum izlenmemektedir. Alt 1/3 kırıklarda ise gastroknemius kası (musculus gastrocnemius) distal fragmanı arkaya çeker ve damar-sinir yaralanması yapabilir (46, 47).

2.1.5. Etiyoloji ve Epidemiyoloji

Femur kırıkları direkt ve indirekt mekanizma ile oluşur ve yüksek enerji gerektiren kırıklardır. İndirekt mekanizma ile oluşan kırıklar genelde yaşlı popülasyonda oluşur. Döndürücü kuvvetler spiral, bükücü kuvvetler kısa ve oblik, çekici kuvvetler transvers kırık hattı meydana getirir. Direkt mekanizma daha çok gençlerde görülen yüksek enerjili travma sonucu parçalı ve kelebek fragmanlı kırıklar oluşturur ve bu hastaların politravmatize olma ihtimalleri yüksektir (30).

Normal yetişkin femurunu kırmak için gereken güç yaklaşık 250 Newton/metre'dir (28). Direkt mekanizma ile oluşan kırık şekli; travma esnasında femurun pozisyonu, enerjinin şiddeti ve yönüne bağlı olup, bu kırıkların %20'si açık kırıktır. Diafiz kırığı sıklıkla orta bölgededir. Buna neden olarak öne kavisli yapı gösterilmektedir. Femur anterolateral eğimli anatomisinden dolayı anterolateral yüzde gerilme, posteromedial yüzde kompresyon kuvvetlerinin etkisinde kalmaktadır. Birçok hastada yük dağılımı sonucunda deplasman anterolaterale olur ve damar-sinir paketi travmadan korunur (48).

Proksimal femur kırıklarının %90'ı 65 yaş üzerinde görülür ve yaşla beraber görülme sıklığı artar. Son yıllarda yaşam kalitesi standartlarının yükselmesiyle insan ömrü uzamakta ve yaşlı insan popülasyonu artmaktadır. Bununla birlikte kalça kırığı nedeniyle hastaneye yatış sıklığı da artmaktadır. Geriatrik hastalarda kalça kırığı hastaneye yatıştaki en sık ikinci neden olmakla birlikte ciddi morbidite ve mortalite nedenidir (49). Kalça kırıkları %90 basit travma sonucu olmaktadır. ABD'de 2008 yılında 341.000 vaka görülmüş ve 2040'ta bu sayının 582.000 olacağı tahmin edilmektedir. Hastaların yıllık maliyeti on milyar dolardan fazladır. Altmış –seksen beş yaş arasındaki kırık riski her 5-6 yaş artışı ile ikiye katlanmaktadır (50). Ülkemizde son

20 yıl içerisinde kalça kırığı görülme sıklığının arttığı, 2040 yılında ise yılda 64 bin kalça kırığı vakasının görüleceği belirtilmektedir (20).

İlerleyen yaşla birlikte osteoporoz, görmede azalma, kas güçsüzlükleri, fiziksel aktivitede yetersizlik, yetersiz beslenme, nöromusküler değişiklikler, ilaç kullanımı, ek hastalıklar, düşme sıklığında artış gibi nedenler kalça kırığı için risk oluşturmaktadır. Ek olarak düşmeye karşı verilen refleks cevaplarının zayıflaması bu kırıkların oluşum riskini arttırmaktadır (51). Pelvis yapısının geniş olması, osteoporozun daha sık görülmesi, boyun cisim açısının dar olması ve uzun yaşam süreleri nedeniyle kadınlarda kalça kırıkları erkeklere oranla 2-3 kat daha sık görülmektedir (52).

Trafik kazaları, yüksekte düşmeler, ateşli silah yaralanmaları ve iş kazaları distal femur kırıklarının en sık nedenleridir. Bu tür kırıklar iki hasta popülasyonunda daha çok görülür. Yüksek enerjili travma sonucu, genç ve sıklıkla erkek popülasyonda görülen kırıklar ile düşük enerjili travma sonucu yaşlı ve sıklıkla kadın popülasyonunda görülen kırıklardır (30).

Trafik kazaları distal femur kırıklarının en sık nedenidir. Araçta oturan kişinin kazada, dizini sert bir yere dik olarak çarpması sonucu oluşabileceği gibi; ekstansiyondaki bacağın lateral yüzüne isabet eden bir kuvvetle, örneğin bir arabanın yayaya çarpmasıyla da oluşabilir (53).

2.1.6. Tanı

Tanı; anamnez, ayrıntılı fizik muayene ve radyolojik inceleme ile konmalıdır. Ağrı, deformite, ödem, ekimoz, patolojik hareket, krepitasyon ve alt ekstremitede kısıklık gibi semptom ve bulgular olası femur kırığı belirtileridir (54).

Her hastada sistemik muayene yapılmalıdır. Kırığın proksimal ve distal eklem grafileri çekilmelidir. Semptom olmasa bile ek travma açısından tüm vücut değerlendirilmelidir. Ortopedi açısından semptom vermese de anteroposterior pelvis, posteroanterior akciğer ve vertebra grafileri çekilmelidir. Her hastada rutin nörovasküler muayene yapılmalı ve nabızlar alınamıyorsa Doppler incelemesi yapılmalı, gerektiğinde anjiyografi çekilmelidir. İzole femur kırıklarında ortalama 800-900 cc kan kaybı olmakta beraber vasküler hasar durumunda daha ciddi kan kaybı olabileceği akılda tutulmalıdır (55).

Lieurance'ın çalışmasında izole femur kırıklı 53 hastadan 21'inde kan transfüzyonu ihtiyacı doğmuştur (56).

Kalça kırığı olan hastalarda kalça bölgesinde hassasiyet, kalça üzerine yük verememe, kalça eklem hareketlerinde ağrı ve kısıtlılık ön plana çıkan muayene bulgularıdır. Trokanterik ve gluteal bölgede ekimoz olabilir. Deplase kırıklarda addüksiyon ve dış rotasyon görülür (55). Distal femur kırıkları, yüksek enerjili travmalar sonucunda meydana geldiği için femur kırığına eşlik eden ek travmalar da mevcut olabilir (54).

2.1.7. Sınıflandırma

Femur kırıkları için çok fazla sınıflandırma oluşturulmuş olup, kabul edilmiş tek bir sınıflama sistemi yoktur. Bu, kırıkların çeşitliliğinden ve tek bir tasnife tabi tutulamamasından kaynaklanmaktadır. Sınıflandırmanın geçerli olabilmesi için, tüm kırıklar yeterince objektif olarak tanımlanmalıdır. Ayrıca sınıflandırma basit olmalı, cerrahi tedavide ve prognozda yol gösterici olmalıdır (57, 58).

Femur kırıkları; kırık morfolojisine, kırık fragmanlarının temasına ve yumuşak doku travmasının ciddiyetine göre sınıflandırılırlar. Sınıflandırmada rol oynayan ve hasta ile tedavi prognozunu etkileyen faktörler arasında;

1. Kırık deplasman derecesi
2. Parçalanma miktarı
3. Yumuşak doku hasar miktarı
4. Eşlik eden damar-sinir yaralanmaları
5. Eklemlerdeki parçalanma miktarı (kırık suprakondiler bölgede ise)
6. Osteoporoz derecesi
7. Multiple travma varlığı
8. Kompleks ipsilateral yaralanmalar (patella, plato kırığı vs.) sayılabilir (57).

2.1.7.1 Proksimal Femur Kırıkları Sınıflandırması

Günümüze kadar tedavi planlaması ve prognozun belirlenmesi amacıyla kalça kırıklarında çeşitli sınıflamalar oluşturulmuştur (59, 60, 61). Sınıflamada önemli olan kırığın stabil ve instabil şeklinde ayırt edilmesidir (59, 60, 62). Stabil kırıklar trokanter minörün sağlam olduğu, parçalanmanın olmadığı ve redüksiyon ile posteromedial devamlılığın sağlandığı kırıklar olup medial parçalanmanın olduğu, deplase ve ters oblik kırıklar instabil olarak değerlendirilir (62).

Yaygın kullanılan sınıflama sistemleri: Boyd ve Griffin, Evans, Evans-Jensen, AO/OTA (Orthopaedic Trauma Association) olarak bilinmektedir (59, 61, 63).

1) Boyd ve Griffin sınıflaması (1945): Kırığın redükte edilebilirliğine göre dört tip kırık tarif edilmiştir (63).

Tip 1: Trokanter çizgisi boyunca yer değiştirmemiş iki parçalı kırık.

Tip 2: İki planlı, ana kırık hattının trokanter çizgisi üzerinde bulunduğu ilave kırık hatları ile beraber olan kırıklar.

Tip 3: Trokanter minörü içine alan ve kırık hattının distale doğru uzandığı subtrokanterek kırıklar; parçalı olabilir, instabildir.

Tip 4: Trokanterek ve subtrokanterek bölgelerde en az iki planda kırık hattı vardır. Kırık spiral veya oblik olabilir. Kelebek fragman bulunabilir, instabildir.

2) Evans Sınıflaması (1949): Evans, kırıkları stabil ve instabil olarak ayırarak basit bir sınıflandırma sistemi oluşturmuştur (61).

Tip 1: İntertrokanterek hat boyunca uzanan kırıklardır.

a. Yer değiştirmemiş iki parçalı kırık (stabil).

b. Yer değiştirmiş iki parçalı kırık (stabil).

c. Trokanter minörün kırıldığı üç parçalı kırık (instabil).

d. Trokanter minör ve majorun kırıldığı dört parçalı kırık (instabil).

Tip 2: Ters oblik kırık (instabil).

3) Evans-Jensen Sınıflaması (1980) (61)

Tip 1: Basit, ayrılmamış iki parçalı kırıklar.

Tip 2: İki parçalı ve ayrılmış kırıklar.

Tip 3: Büyük trokanter parçasının ayrılmış olduğu üç parçalı kırıklar.

Tip 4: Küçük trokanter parçasının ayrılmış olduğu üç parçalı kırıklar.

Tip 5: Dört parçalı kırıklar.

4) AO/OTA Sınıflaması (1996): Alfamerik sınıflamasında tip 31-A olarak isimlendirilmiştir (59).

31-A Proksimal femur trokanterik bölge kırıkları

31-A1 Basit Pertrokanterik Kırıklar

31-A1.1 İntertrokanterik çizgi boyunca

31-A1.2 Trokanter majora uzanan

31-A1.3 Trokanter minorün altında

31-A2 Parçalı Pertrokanterik Kırıklar

31-A2.1 Tek ara fragmanlı

31-A2.2 Multiple ara fragmanlı

31-A2.3 Trokanter minorün 1cm'den fazla altına uzanan

31-A3 Ters Oblik İntertrokanterik Kırıklar

31-A3.1 Basit oblik

31-A3.2 Basit transvers

31-A3.3 Çok parçalı

2.1.7.2. Femur Cisim Kırıkları Sınıflandırılması

En iyi bilinen morfolojik sınıflandırma AO/OTA sınıflandırmasıdır. Temas yüzeyi ve parçalanma derecesine göre yapılan ayırım ise Winquist-Hansen sınıflandırmasında yer almıştır. Açık kırıklar en iyi Gustilo-Anderson sınıflandırması ile değerlendirilmiştir. Kapalı kırıklarda yumuşak doku travması tayininde Tscherne- Gotzen sınıflandırması ön plana çıkmıştır (64, 65).

Gustilo-Anderson Açık Kırık Sınıflaması (58)

Grade 1: Ciltte 1 cm'den küçük yaralanma mevcut olup, düşük enerjili travma ile meydana gelmiştir. Nispeten temiz bir yaralanmadır.

Grade 2: Ciltteki yaralanma 1 cm'den fazla olup, daha yüksek enerjili bir travma ile oluşmuştur. Yaygın yumuşak doku hasarı, cilt flebi ve yumuşak doku avulsiyonu tarzında yaralanma yoktur.

Grade 3: Yüksek enerjili travma ile oluşmuştur. Yumuşak doku hasarı yaygın olup ağır yaralanma ile beraberdir. Kendi içinde 3 ayrı gruba ayrılır:

Grade 3-A: Yaygın yumuşak doku laserasyonu veya flebi vardır, fakat kemiğin üzeri yumuşak doku ile kapatılabilir.

Grade 3-B: Kemik fragmanları ve periost ekspoze olup yaygın yumuşak doku hasarı ve periostal ayrılma vardır. Masif kontaminasyon mevcuttur. Fragmanların üstü yumuşak doku ile kapatılamaz.

Grade 3-C: Nörovasküler yaralanma kırığa eşlik eder.

Tscherne ve Gotzen Sınıflaması (66)

Kapalı kırıklarda yumuşak doku hasarını değerlendiren sınıflama sistemidir.

Tip A: Yumuşak doku travması yok veya çok az.

Tip B: Kuvvetin etki ettiği alanda ciltte ya da kasta lokal kontüzyonel hasarla beraber oluşmuş yüzeysel abrazyon mevcut.

Tip C: Etkilenmiş alandaki kas veya deride lokal kontüzyonel hasarla beraber oluşan derin kontamine abrazyon mevcut.

Tip D: Etkilenmiş alandaki kas ve deride yaygın kontüzyon ve ezilme mevcut

Winqvist Hansen Sınıflaması (67)

Bu sınıflama, parçalanma ve kortikal temas derecesini ölçü olarak yapılan sınıflandırmadır.

Tip 0: Basit transvers ya da oblik kırık.

Tip I: Parçalanma olmamıştır, sadece çok küçük bir kelebek fragman ve %75'in üzerinde kortikal temas mevcuttur.

Tip II: Kelebek fragman daha büyüktür fakat korteksin en az %50'si intaktır. Kortikal temas %50–75 arasındadır.

Tip III: Parçalı kırıktır. Daha büyük kelebek fragman mevcuttur. %50'nin altında kortikal temas mevcuttur. Rotasyon ve uzunluk kontrolünü sağlayamaz.

Tip IV: Ciddi parçalanma olmuştur. Major kırık fragmanlar arasında kortikal temas yoktur. Statik kilitlenen çivileme şarttır.

AO-OTA Morfolojik Sınıflaması (67)

Kırık tipi ve lokalizasyonuna öncelik verir. Bütün AO sınıflandırmalarında olduğu gibi femur kırıkları da 27 farklı alt gruba ayrılmıştır. Sınıflandırma AP ve lateral grafiler ışığında yapılır.

Tip A basit kırıklardır. A1 spiral kırıkları, A2 oblik kırıkları ve A3 transvers kırıkları içerir.

Tip B wedge (kama) kırıklardır. B1 spiral kama, B2 bending wedge ve B3 fragmanlı wedge kırıkları içerir.

Tip C kompleks kırıklardır. C1 bütün kompleks spiral kırıkları, C2 segmenter kırıkları ve C3 parçalı kırıkları içerir.

2.1.7.3. Distal Femur Kırıklarının Sınıflandırılması

Çok çeşitli radyolojik ve klinik tipleri olan distal femur kırıklarında, çok sayıda sınıflama sisteminin öne sürülmüş olması, bu kırıkları sınıflamada zorluklar olduğunu ve henüz çoğunluğun mutabık kaldığı bir sınıflama sisteminin tanımlanamadığını göstermektedir (57,68).

AO-ASIF Sınıflaması: (69, 70, 71, 72)

Günümüzde en yaygın şekilde kullanılan sınıflama sistemidir. İlk defa Müller ve arkadaşları tarafından tanımlanmış ve birçok yazar tarafından da kullanılmıştır.

Kırıklar 3 ana gruba ayrılır.

TipA: Ekstra artiküler

TipB: Tek kondil

TipC: Çift kondil

Bu gruplar kendi aralarında da üç alt gruba ayrılırlar:

A Tipi kırıkların alt grupları şöyledir:

A.1: Medial kollektaral bağ proksimal yapışma yerinde kopma kırığı,

A.2: Basit suprakondiler kırık,

A.3: Femur distal kısmı parçalı kırığı ile birlikte olan suprakondiler kırık,

B Tipi kırıkların alt grupları şöyledir:

B.1: Tek kondil kırığı (genç yetişkin veya osteoporotik kemik),

B.2: Femur cisminde uzanan dış kondil kırığı,

B.3: Bir veya iki kondilin arkada tanjansiyel kırığı (Hoffa kırığı),

C Tipi kırıkların alt grupları şöyledir:

C.1: İnter ve suprakondiler kırık (Y veya T kırığı),

C.2: Femur distalinin parçalı kırığı ile birlikte çift kondil kırığı,

C.3: Femur cisminin distale uzantılı parçalı kırığı ile birlikte olan bikondiler kırık ve bir veya iki kondilin önde tanjansiyel kırığı

Neer Sınıflaması: (70, 73)

Neer ve arkadaşları, eklemi içeren suprakondiler kırıkları deplasman durumlarına göre üç tipe ayırmışlardır. Bu sınıflama geniş bir biçimde talep görmüştür. Olerud, Mize, Yang ve arkadaşları tarafından da kullanılmıştır.

TipI: Minimal deplasman

TipII: Kondillerin deplasmanı

A: Mediale deplase

B: Laterale deplase

TipIII: Parçalı suprakondiler ve diafiz kırığı

2.1.8. Tedavi

2.1.8.1. Proksimal Femur Kırıkları Tedavisi

2.1.8.1.1. Konservatif Tedavi

İleri yaş kalça kırığı tedavisinde kırığın tipi, deplasman derecesi, hastanın aktivite düzeyi, kemik kalitesi ve travma sonrası süre cerrahinin tipine karar vermede önemlidir. Femur boyun kırıklarında konservatif tedavi çok az düşünülür (74, 75).

Konservatif yöntemlerle tedavi edilen femur boyun kırığı hastalarının, hareketlerinde zorluk ve ağrı önemli bir problemdir ve prognozu pulmoner komplikasyonlar, dekübit ülserleri, tromboembolizm ve yatağa bağımlılık nedeni ile oldukça kötüdür. Bu

nedenlerle konservatif tedavi seçeneği geriatric hastalarda gerçek anlamda cerrahiye engel olan ve hayatı tehdit eden bir risk varlığında tercih edilmelidir (74, 75).

Son zamanlarda implant ve anesteziadaki gelişmeler cerrahi tedaviye avantaj sağlamıştır. Zorunlu durumlar dışında konservatif tedavi tercih edilmemektedir. Konservatif tedavi yatak istirahatinde traksiyonla 8-12 hafta takip edilerek yapılmakta ve komplikasyon oranları oldukça yüksek olmaktadır. Mortalite başta olmak üzere dekübit ülseri, pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, eklem kontraktürleri, pulmoner emboli, derin ven trombozu sık görülmektedir (26).

2.1.8.1.2. Cerrahi Tedavi

Kalça kırıklarında başlıca internal tespit, parsiyel protez, total kalça protezi olmak üzere farklı cerrahi yöntemler vardır. Ancak ileri yaş kalça kırıklarında internal tespit tartışmalıdır. İnternal fiksasyonun daha başarılı olduğunu savunan yayınlar olduğu gibi internal fiksasyonun komplikasyonlarının fazla olması sebebiyle başarısız olduğunu savunan yayınlar da vardır (76, 77, 78).

Kalça kırıklarında cerrahi tedavinin amacı immobilizasyona bağlı komplikasyonların önüne geçmek ve erken mobilizasyonu sağlamak için kırığı tespit etmektir. Cerrahi seçimi kırığın tipi ve hastanın özellikleriyle ilişkili olup yeterli redüksiyon sağlanamazsa parsiyel ya da total kalça protezi tercih edilir. Kırığın implant ile fiksasyonunda başarılı sonuçlar için gerekli faktörler; kemiğin kalitesi, kırığın şekli, kırık redüksiyonunun kalitesi, implantın seçimi, implantın uygun yerleştirilmesidir (79).

2.1.8.2. Femur Cisim Kırıkları Tedavisi

Femur cisim kırıklarında ameliyatı engelleyen lokal veya genel komplikasyonların varlığında, açık kırıkların enfekte olması ya da enfekte olma ihtimali varsa ve internal fiksasyonun etkisiz veya imkansız olduğu çok parçalı kırıklarda konservatif tedavi uygulanabilir bunların dışında cerrahi tedavi tercih edilir (46, 80).

2.1.8.3. Distal Femur Kırıkları Tedavisi

Femur distal uç kırıklarının tedavisi uzun yıllar tartışmalı bir konu olmuştur. Bu kırıklar daha çok direkt darbe ve zorlamalarla olduğundan vücudun diğer bölgelerindeki

travmalar ile birlikte olması, kırığın diz eklemine yakınlığı ve çevresinde diz hareketlerini sağlayan güçlü kas kitlelerinin bulunuşu ve özellikle alt ekstremitte damar ve sinirlerinin bu kırıklarla yakın ilişkisi tedaviyi zor ve karmaşık bir duruma getirmektedir.

Bu kırıkları tedavi ederken karşılaşılan sorun, kaynamayı sağlamak ve iyi bir anatomik sonuç elde edebilmek için titiz bir şekilde immobilizasyon sağlarken diğer yandan eklem sertliğinden kaçınmak için dize erken hareket verebilmektir. Tedavi planı bu problemleri çözümlenecek şekilde düzenlenmelidir.

Trafik kazalarının sayılarının artmasıyla birlikte daha sık karşılaşılan bu kırıkların tedavisinde tam bir uyum sağlanamamıştır. Konservatif veya cerrahi tedaviyi savunan ve değişik tedavi yöntemleri öneren yazarlar mevcuttur (81, 82, 83).

2.2. YAŞLILIK

2.2.1. Terminoloji

Yaşlılık, fizyolojik bir olay olup, fiziksel ve ruhsal güçlerin yerine gelemeyecek şekilde kaybedilmesi, organizmanın iç ve dış etmenler arasında denge kurma potansiyelinin azalması, kişinin fiziksel ve ruhsal yönden gerilemesi olarak tanımlanmaktadır (84, 85). Kronolojik yaşlılık, bireyin doğumundan itibaren geçen zamana göre yıllık birimler esas alınarak yapılan yaşlılık tanımını belirtir ve yaşlılıkla ilgili çok fazla kullanılan bir tanımdır (84, 86). Kronolojik yaşlılıkta kendi içerisinde üç grupta incelenir. Genellikle emekliliği takip eden dönem olarak kabul edilen 'genç yaşlılık' dönemi 65-74 yaş grubudur. İşlevsel kayıpların görülmeye başlandığı 75-84 yaş dönemi 'ileri yaşlılık' ve özel bakıma ya da yardımcıya gereksinimin ortaya çıktığı 85 yaş ve üzerindeki dönem ise 'çok ileri yaşlılık' olarak tanımlanmıştır (84, 85).

2.2.2. Epidemiyoloji

Türkiye'de 2000 yılında %5,69 olan geriatric nüfus 2010 yılında %7,23 olmuştur (3). Altmış beş yaş ve üstü, nüfusun geniş ve gittikçe artan kısmını temsil eder. ABD Nüfus İdaresi'ne göre ABD'de 65 yaş üstü nüfus 2020 yılında 52 milyona ve 2050 yılında 80 milyona (toplam nüfusun %20'si) ulaşacaktır. ABD'de 85 yaş üstü insan sayısı da aynı şekilde hızla artacak ve tahminlere göre 2040 yılında 14 milyona ulaşacaktır (16).

Altmış beş yaş üstü insanlar nüfusun %12'sini temsil etmektedirler ancak ambulans transportlarının %36'sı, hastane yatışlarının %25'i, toplam travma maliyetinin %25'i altmış beş yaş üstü nüfusa yönelik hizmetler dahilindedir (86). Yaşlı travma hastaları genel travma hastalarının %8-12'sini oluşturur. Yaşlıların travmaya maruz kalma ihtimali diğer yaş gruplarına göre daha az olmasına rağmen, yaralanmaların ölümle sonuçlanma olasılığı daha fazladır. Kazalara bağlı ölümlerin yaklaşık olarak %28'ini 65 yaş ve üstü insanlar oluşturmaktadır (16).

2.2.3. Fizyoloji

Yaşlanma konusunda serbest radikal teorisi, genetik teori ve kontrol teorisi ileri sürülmüştür. Multifaktöriyel bir süreç olan yaşlanma yaşam boyunca mikroskopik düzeyden makroskopik düzeye geçmekte, fizyolojik kayıplar zamana bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu kayıpların hızı bireyden bireye değişiklikler göstermekle birlikte yaşlanmanın karakteristik özellikleri, organların rezerv kapasitelerinde azalma, homeostatik kontrolde azalma, çevresel faktörlere uyum yeteneğinde azalma, stres cevap kapasitesinde azalmadır. Yaşlanmayla ortaya çıkan ve giderek artan bu kayıplar sonunda kişi hastalıklara ve yaralanmalara karşı daha korunmasız hale gelmektedir (88).

2.2.4. Yaşlılıkta Oluşan Sistemik Değişiklikler

Yaşlanma, vücuttaki birçok sistemi etkileyen bir süreçtir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte kişide fizyolojik ve anatomik değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yaşlılıktaki bu değişikliklerden dolayı, vücudun hastalıklara karşı direnci düşmekte ve kronik hastalıkların sayısı artmaktadır (89).

2.2.4.1. Kardiyovasküler Sistem

Travma stresine yanıt olarak miyokard pompasının yetersiz kapasitesi, aterosklerotik koroner damarların kapasitesinin üstüne çıkarak miyokardiyal iskemiye sebep olabilir (90). Miyokard hücreleri yaş ilerledikçe yıpranır ve yerlerini yağ infiltrasyonunun alması sonucunda miyokard sertleşir ve elastikiyetini kaybeder; kalp debisi, atım sayısı ve diyastolik genişleme azalır (91). Kalp debisi gittikçe düşer ve yaşla birlikte kardiyak yetmezlik ihtimali artar (92). Yaş ile etkilenen pompa fonksiyonuyla birlikte beta

adrenerjik reseptörlerin kardiovasküler ihtiyaca cevabındaki azalmalar da hastaları travma stresine karşı olumsuz etkiler (93).

2.2.4.2. Solunum Sistemi

Yaşlanmayla birlikte akciğerlerde elastisite kaybı, ventilasyon-perfüzyon dengesinde bozulma meydana gelir. Vital kapasitede, zorlu ekspiratuvar volüm ve maksimum solunum kapasitesinde azalma, fonksiyonel rezidüel kapasite ve rezidüel volümde artış olur. Kadınlarda değişiklikler nispeten daha az ve yavaştır. Total akciğer volümünde yaşla birlikte belirgin bir değişiklik olmaz fakat yaş ilerledikçe, rezidüel hacim yüksek kapanma hacminden dolayı artar (94). İleri yaşlarda beyin solunum merkezinde, aortik ve karotid oksijen reseptörlerindeki dejeneratif değişikliklerden dolayı kandaki oksijen ve karbondioksit değişikliklerine verilen cevap azalır (95, 96).

2.2.4.3. Gastrointestinal Sistem

Yaşlı insanların lokmayı çiğnemeleri dişler tam olduğunda dahi daha az etkilidir. Dolayısıyla lokmayı ağızlarında daha uzun süre tutup, daha büyük parçalar yutarlar. Yutma olayı daha az koordine olup özellikle takma dişlerde aspirasyon riskini arttırmaktadır (89). Yaşlanmayla beraber gastrik ülser ve perforasyon ihtimali artar (97). Vitamin K bağımlı pıhtılaşma faktörleri azalır. Safra kesesinin anatomisi ve fonksiyonları yaşlı insanlarda iyi korunsa da safra kompozisyonunun litojenik indeksi artar, bu da yaşlı kişilerde kolesterol safra taşı oluşumunu arttırmaktadır (98).

2.2.4.4. Renal Sistem

Böbrekler yaşla birlikte hem anatomi hem de fonksiyon açısından değişse de renal sistem sıvı ve elektrolit dengesini bir zorlukla karşılaşmadıkça oldukça iyi dengede tutar. Otuz ve seksen yaşları arasında renal kitle %25-30 oranında azalır ve yerini fibröz doku ve yağ dokusu doldurur. Özellikle renal kortekste olan değişiklikler belirgin olup, idrarı maksimum konsantrasyon etme yeteneğine sahip nefronlar kaybolurlar. Yaşla birlikte kreatinin klirensinde çizgisel bir azalma olur. İdrarı maksimum dilue etme fonksiyonu bozulur (89, 94, 98). Yaşlı böbreklerde volüm kaybı veya tuz kısıtlamasına renin cevabı azalmıştır. Atrial natriüretik peptid yaşla artar ve aldosteron salınımını baskılar. Ancak,

anjiotensin dönüştürücü enzim inhibisyonunun renal kan akımı üzerine etkisi korunur. Böbreğin hormonal fonksiyonu yaşlandıkça yavaşlar (98).

2.2.4.5. Kas İskelet Sistemi

İlerleyen yaşla beraber kas kitlesi buna bağlı olarak da kas gücü ve kas aktivite seviyesi düşer. Kas için gerekli protein alınmaması yaşlı insanlarda kas atrofisinde ana etkindir. Düşmeler ve bunu takip eden ciddi yaralanmalar yaşlılarda yaygındır. Sinovyal dokuda azalma gelişir, eklem kıkırdağında kalsifikasyon gelişir ve bu da eklem instabilitesi ve ağrıya yol açar. Kemik kitlesi ve kemik kuvvetinde azalma yüksek enerjili travma olmadan fraktürlere yol açabilir (95, 99).

2.2.4.6. Nörolojik Sistem

Nörolojik sistem değişiklikleri sonucu geriatrik dönemde en sık görülen hastalıklar; serebrovasküler olay, beyin kanamaları, Alzheimer, demans, Parkinson hastalığı, deliryum, depresyon ve enfeksiyonlardır (94, 100). Yaşlandıkça yerine konulamayan nöron kayıpları meydana gelmesi nedeniyle hareketler yavaşlar, reaksiyon süresi uzar. Reaksiyon ve hareket zamanlarındaki azalma, insanların bazı günlük aktivitelerini yapmada olumsuz etkilere sebep olur. Serebellum yaşlanmayla birlikte yaklaşık %25'lik bir hücre kaybına uğramaktadır. Beyin ağırlığı erkeklerde %10, kadınlarda %5 azalır. Leptomeninks kalınlaşıp ventriküllerin volümü artar. Beyin metabolizma hızında ve kan akımında çok az azalma meydana gelir (94).

Yaşlılar, özellikle de santral sinir sisteminde rahatsızlığı olanlar, ilaçlara karşı daha duyarlıdırlar. Pek çok kişi için etkili ve güvenilir olan uyku ilaçları, yaşlı bir insanı konfüze edip deliryuma sokabilir. SSS hastalığı olmayanlarda entellektüel performans en azından 80'li yaşlara kadar korunabilir. Fakat bazı işleri yapmak daha uzun sürebilir. Bu da santral sistemindeki yavaşlama göstergesidir. Dil fonksiyonları özellikle de kelime haznesi 70'li yaşlara kadar korunmaktadır. Daha az belirgin olan diğer değişiklikler, öğrenmede zorlanma ve klinik önemi olmayan unutkanlıktır (98).

2.2.5. Geriatrik Travmalar

Sayısı hızla artan yaşlı nüfusun acil servis başvuruları da artmaktadır. Hastanın yaşının artması ve buna bağlı olarak organ rezervlerindeki azalma ile birlikte solunum sistemi,

üriner sistem, kardiyovasküler sistem ve santral sinir sistemindeki değişiklikler hem travmaya zemin hazırlar hem de travma sonrası bakımda takibi zorlaştırır. Bundan dolayı gençlere oranla travmaya daha az maruz kalan geriatric hastaların mortalite ve morbidite oranları ise daha fazla bulunmaktadır (101, 102).

2.2.5.1. Travma Mekanizmaları

Yaşlılar gençler ile benzer tip yaralanmalara maruz kalırlar. Ancak, yaşlı hastalardaki yaralanmanın genç kişilere göre insidans ve paterninde farklılıklar vardır. ABD’de yaşlı insanlarda travmaya bağlı yaralanmalar arasında ölüme neden olan en sık üç sebep düşmeler, motorlu araç kazaları ve yanıklardır (103).

2.2.5.2. Düşme

Düşme, kişinin herhangi bir zorlayıcı kuvvet, senkop ya da inme olmadan, dikkatsizlik sonucu bulunduğu seviyeden daha aşağıdaki bir seviyede hareketsiz hale gelmesi olarak tarif edilir (104). Düşme, yaşlı insanlar arasında en yaygın kasıtsız yaralanma biçimi ve ölüm sebebidir. Mortalite oranı yaklaşık olarak %40’tır. Yaşın ilerlemesi ile birlikte düşmeler ve komplikasyonlarının sayısı artar (103). Bu hastalar genellikle düz zeminde düşme sonucu izole ortopedik yaralanmaya maruz kalırlar (105, 106). ABD’de 2006 yılında yapılan bir araştırma sonucu, düşme ile ilişkili yaralanma ile gelen yaşlılarda kadın oranı %70,2 , erkekler ise %29.8 olarak saptanmıştır (107). Düşme risk faktörleri; ilaçlar (özellikle sedatifler), bilişsel bozukluklar, görme bozuklukları, inme öyküsü ve artrit olarak sıralanabilir (108). Yaşlı nüfustaki düşme vakalarının birçoğu bakımevlerinde meydana gelmektedir. Seksen beş yaş üzerindeki kişilerin bakımevlerinde ölümcül düşme oranı %20’ye kadar çıkabilmektedir (106).

Postural stabilite, denge, motor gücü, koordinasyon ve reaksiyon zamanında azalma sendelemeye ve düşmeye eğilimi artıran yaşa bağlı değişikliklerdir. Yaşlı kişilerde ortaya çıkan düşmeler mortalitede artışa, fonksiyonel kısıtlılığa, bağımsızlığın kaybına ve yaşam kalitesinin azalmasına sebep olur (108).

2.2.5.3. Motorlu Araç Kazaları

Yaşlanan toplum ile beraber yaşlı sürücü sayısında da artış olmaktadır. Yaşlı sürücüler normalde herhangi bir risk faktörünün bulunmadığı açık havalarda, gündüz ve تنها

yollarda da kaza yapabilmektedirler. Yaş trafik kazası yapma riskini artıran bir risk faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır (109).

Motorlu araç kazaları, 80 yaş ve altındaki yaşlılarda, mortal seyreden olaylar içinde en sık ikinci yaralanma mekanizmasıdır (87). Bu grupta travma oranı %20-59 arasında değişir (110). Yaşlı insanlarda kaza sonrası ölüm oranı, daha gençlere oranla oldukça fazladır (111). Serebral ve motor becerilerinin azalması, hafıza ve muhakeme kayıpları ile birleşince motorlu taşıt kullanımları zorlaşır. Yaşlılarda trafik kazası riski daha düşüktür. Çünkü yaşlı nüfus daha az araç kullanır ama araç kullanma oranları arttıkça kaza sayısı da artmaktadır. Seksen beş yaş üzeri grupta kilometre başına kaza yapma oranı en fazladır (112).

ABD’de yapılan çalışmalarda yaşlı sürücülerin karıştığı trafik kazalarının %50’sinin yaşlılık ile ortaya çıkan fizyolojik değişikliklere bağlı hatalar sonucu oluştuğu anlaşılmıştır (112). Yaşlı sürücülerde işitme ve görme keskinliği azalır, bu durum trafikte tehlikeli durumlarının fark edilmesini zorlaştırır. Ayrıca, azalan kuvvet ve geç tepki süreleri, tehlikeli bir trafik durumunda kişinin yanıt verme yeteneğini etkiler (87).

2.2.5.4. Araç Dışı Trafik Kazası

Yaya kazalarının oranının fazla olması yaşlı insanların yürümeyi tercih ettiklerini göstermektedir. Burada yaşlıların araç yolunda yürümelerinin en önemli faktör olduğu dikkatleri çekmekte ve ağırlıklı olarak geçitlerde kazaya uğradıkları anlaşılmaktadır (112). Yaya-motorlu araç çarpışmasına bağlı trafik kazalarında yaşlılar, çocuklardan sonra ikinci sıradadır. ABD’de, bu kazalardaki ölümlerin %22’sini 65 yaş üstü grup oluşturur. Bu yaş grubunda çarpışmalar %53’lük mortalite oranı ile en ölümcül yaralanma mekanizmalarından biridir. Periferik görme veya işitme duyusunda azalma, yaşlı kişilerin yaya-motorlu araç kazası kurbanı olma olasılığının artmasına katkıda bulunur (105).

2.2.5.5. Yanıklar

Yanık tedavisinde son zamanlarda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Özellikle çocuk ve genç erişkin yaşlarda yanık hastalarda sağkalım oranı yüksektir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada geriatrik hastalar değerlendirildiğinde en sık yanık nedeninin alev yanığı

olduğu ve bu hastalarda 40 yaşından itibaren mortalitenin giderek arttığı saptanmış ve en sık ölüm nedeninin sepsis olduğu görölmüştür (110).

En sık rastlanan yanıkların nedeni kaynar sulardır. Sigara ve alkol kullanma alışkanlığı yanık travma tipinin oluşmasında her yaş grubundaki vakalar kadar önemli bir faktördür (112).

Yaşlıların genç erişkinlere nazaran benzer yanıklarda ölüm oranı daha fazladır. İleri yaş ve yanık oranının mortalite ile ilişkisi uzun zamandır bilinmektedir. Toplam yanık alanı %70 ve üzerinde olan geriatrik hastaların, agresif tedaviye rağmen hayatta kalmaları zordur (111).

2.2.5.6. şiddet

Yaşlılarda şiddete maruziyet travma başvurularının %6'sını, gençlerde ise %25'ini oluşturmaktadır (113). Genç nüfusta, saldırgan ya da mağdurun etanol tüketimi ile ölümcül yaralanmaların ilişkisi vardır. Kaza niteliği taşımayan; aile veya bakıcı ile ilişkili olarak ortaya çıkan yaralanmalar son dönemde saptanan en önemli yaralanmalardır. Her geriatrik travma hastasında, yaşlı veya ebeveyn istismarı ağıısından dikkatli olunmalıdır (112).

2.2.6. Ortopedik Yaralanmalar

Yaşlanma ile birlikte, kemik kırılgnlığında artma ve düşmeye yatkınlık nedeniyle, geriatrik travma hastalarında, kas-iskelet sistemi en fazla yaralanan sistemdir. Yetmiş beş yaşını doldurmuş osteoporozlu hastaların %30 ile %70'inde en az bir kırık mevcuttur (114).

2.2.6.1. Üst Ekstremitte Kırıkları

Üst ekstremitte kırıkları oldukça fazladır. Üst ekstremitte kırıklarında en sık radius distal uç kırıkları, yaklaşık olarak %50 oranında görölmektedir. Bunu sırasıyla proksimal humerus kırıkları (%30) ve dirsek yaralanmaları izler (114). El üzerine düşmeler distal radius kırığı (Colles kırığı) olasılığını arttırır (115).

2.2.6.2. Pelvik Kırıklar

Pelvik kırıklar geriatrik travma hastalarında sık görülür ve ortopedik yaralanmaların yaklaşık %25 kadarını oluşturur. Ramus pubis kırıkları en sık görülen pelvik kırıklar olup yürürken düşme sonucu meydana gelir. Bu yaralanmalar stabil olma eğiliminde olsa da ağrı kontrolü ve yürüyüş eğitimi açısından hastaneye yatış gerekebilir. Yüksek enerjili yaralanma mekanizmaları ve yüksekte düşmeler sonucu stabil olmayan pelvik kırıklar oluşabilir ve açık kırık mevcutsa ölüm oranı %80'e kadar çıkabilir (116).

Pelvik kırıklar, genel olarak, önemli bir kinetik enerji transferi sonrasında ve multitravma sonrası gelişir. Ancak yaşlılarda, düşük enerjili travma, en sık yaralanma mekanizmasıdır ve ardından motorlu araç kazaları gelmektedir (117).

2.2.6.3. Kalça Kırıkları

Yaşlı hastalar, osteopenik ve osteoporotik değişikliklerden dolayı ortopedik yaralanmalara yatkındır. Kalça kırıkları yaşlılarda sık görülen yaralanmalardır ve önemli bir mortalite kaynağıdır. Bu yaralanma %5 oranında erken mortalite ve yaralanma sonrasında yılda %13-30 oranında ölüm riski ile ilişkilidir (114).

Kapalı pelvis ve uzun kemik kırıklarına bağlı hemoraji, yaşlı hastalarda hipovolemiye neden olabilir. Zamanında ortopedi konsültasyonu, değerlendirme, açık redüksiyon ve internal fiksasyon ile tedavi, diğer yaralanmalar ve eşlik eden tıbbi sorunların tanısı ve yönetimi ile koordine edilmelidir (87).

2.2.6.4. Uzun Kemik kırıkları

Femur, tibia ve humerus gibi uzun kemik kırıkları, yaşlı hastaların hareket kaybına ve bağımsız yaşayamamasına sebep olabilir (115). Tibia plato kırıkları düşme veya MAK ile oluşabilir ve en çok lateral tibial plato kırığı görülür. Ayak bileği kırıkları, alt ekstremitte kırıklarının %25'ine tekabül eder ve en sık lateral malleol kırılır; tedavi genellikle bir yürüyüş alçısı ile yapılır (114). Femur kırığı olan geriatrik hastaların, proksimal humerus kırığı olan hastalara göre önceden var olan sağlık problemleri daha yüksek orandadır. Intramedüller çivi yerleştirilmesi için erken ortopedi konsültasyonu istenmesi daha erken mobilizasyona sebep olabilmektedir (115).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. ÇALIŞMANIN YAPILIŞI

Geriye dönük özellikteki, bu tıpta uzmanlık tezi çalışmasına; Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda 01.01.2017-31.12.2018 tarihleri arasında femur fraktürü tanısı konulan 65 yaş ve üzeri 360 erişkin hasta alınmıştır. Hastaların tespiti S72, S72.0, S72.1, S72.2, S72.3, S72.4, S72.7, S72.8, S72.9 ICD tanı kodları kullanılarak yapılmıştır. Çalışma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Tarih: 11.09.2019; No: 2019/605).

Hastaların demografik, etyolojik ve klinik verileri arşiv ve bilgisayar kayıtları üzerinden elde edilerek 17 soru maddesinden oluşan forma (Ek 1) kaydedilmiştir.

Formdaki başlıklar aşağıda sunulmuştur:

- 1- Hastanın demografik bilgileri
- 2- Hastanın özgeçmişi
- 3- Hastanın kullandığı ilaçlar
- 4- Hastanın başvuru şikâyeti
- 5- Kan tetkiki sonuçları
- 6- Yapılan görüntülemeler

- 7- EKG ritmi
- 8- Femur fraktürüne ek patolojiler
- 9- Daha önce ortopedik operasyon geçirmiş mi?
- 10- Acil serviste ortopedi dışında yapılan konsültasyonlar
- 11- Femur fraktürünün anatomik lokalizasyonu
- 12- Hastanın vital bulguları
- 13- Kan transfüzyonu yapılmış mı?
- 14- Travma mekanizması ve meydana geldiği yer
- 15- Ameliyat yapılmış mı?
- 16- Yoğun bakım ihtiyacı olmuş mu?
- 17- Hastanede kalış süresi ve sonlanım

Acil serviste femur fraktürü tanısı konulup hastaneye yattıktan sonra tedavi reddi verip hastaneden ayrılan hastalar, YBÜ ihtiyacı ve hastane içi mortalite analizi yapılırken dışlanmıştır.

Acil serviste femur fraktürü tanısı konulup hastaneye yatıp tedavisi devam ederken YBÜ ihtiyacı sebebiyle başka hastanelere sevk olan hastalar, hastane içi mortalite analizi yapılırken dışlanmıştır.

3.2. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırmamızın istatistiksel analizleri, SPSS 22.0 for Windows paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram, q-q grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler için ortalama \pm standart sapma, normal dağılmayan değişkenler için ortanca (minimum-maximum) ve kategorik değişkenler için n (%) değerleri verilmiştir. Kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Chi Square, Fisher's Exact test, normal dağıldığı belirlenen sürekli verilerin gruplar arasında

karşılaştırılmasında İndependent Sample T test, normal dağılmayan sürekli verilerin karşılaştırılmasında ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Bu çalışmanın istatistiksel anlamlılık değeri $p \leq 0,05$ olarak kabul edilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmamıza 01.01.2017-31.12.2018 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisinde femur fraktürü tanısı alan 360 hasta alınmıştır.

Çalışmaya alınan hastaların 235'i (%65,3) kadın, 125'i (%34,7) erkekti (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı

Cinsiyet	N	%
Kadın	235	65,3
Erkek	125	34,7
Toplam	360	100

Hastalarımızın yaş ortalaması $80,44 \pm 7,52$ (65-102), kadınların yaş ortalaması $80,62 \pm 7,56$ (65-99), erkeklerin yaş ortalaması $80,11 \pm 7,45$ (65-102) idi (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	N	%
65-74	89	24,7
75-84	154	42,8
85 ve üzeri	117	32,5
Toplam	360	100

Hastaların 167'si (%46,4) 2017 yılında, 193'ü (%53,6) 2018 yılında başvurmuştur. En fazla başvuru ekim (44 kişi, %12,2) ayında olmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların acil servise başvurularının aylara göre dağılımı

Ay	N	%
Ocak	38	10,5
Şubat	10	2,8
Mart	20	5,6
Nisan	22	6,1
Mayıs	30	8,4
Haziran	24	6,7
Temmuz	43	11,9
Ağustos	38	10,5
Eylül	43	11,9
Ekim	44	12,2
Kasım	20	5,6
Aralık	28	7,8
Toplam	360	100

Hastaların acil servise başvurularının mevsimlere göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Hastaların acil servise başvurularının mevsimlere göre dağılımı

Mevsim	N	%
İlkbahar	72	20,1
Yaz	105	29,1
Sonbahar	107	29,7
Kış	76	21,1
Toplam	360	100

Hastalarımızın çoğunda altta yatan bir veya daha fazla hastalık bulunduğu saptandı. Hastaların 281'inin (%78,1) en az bir komorbid hastalığı vardı. Yüz seksen dokuz hastanın (%52,5) hipertansiyonu, 186 hastanın (%51,7) osteoporozu mevcuttu (Tablo 5).

Tablo 5. Hastalardaki komorbid hastalıklar

Komorbid Hastalık	N	%
Hipertansiyon	189	52,5
Osteoporoz	186	51,7
DM	88	24,4
KAH	87	24,2
Alzheimer	49	13,6
Astım	43	11,9
Depresyon	41	11,4
KBY	36	10,0
KOAH	33	9,2
Malignite	29	8,1
Parkinson	14	3,9
Diğer	132	36,7

Çalışmamızdaki hastaların kullandığı ilaç sayısının ortanca (min-maks) değeri 4 (0-9) olarak tespit edilmiştir.

Antihipertansif ilaç kullanan hasta sayısı 200 (%55,6), proton pompa inhibitörü kullanan hasta sayısı 140 idi. Hastaların kullandığı ilaçlar Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Hastaların kullandığı ilaçlar

İlaç	N	%
Antihipertansif	200	55,6
Alfa-blokör	101	28,1
Diüretik	47	13,1
Diğer	99	27,5
PPİ	140	38,9
Antiagregan	115	31,9
Antidiyabetik	88	24,4
Oral Antidiyabetik	84	23,3
İnsülin	53	14,7
Benzodiazepin	49	13,6
Antidepresan	45	12,5
Antipsikotik	22	6,1
Antikoagülan	18	5,0
Diğer	267	74,2

Hastalarımızın en sık ifade ettiği şikâyetin kalça ağrısı (209 kişi, %58) olduğu saptanmıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Hastaların ifade ettiği şikâyetler

Şikâyet	N	%
Kalça Ağrısı	209	58,0
Yürüyememe	67	18,6
Uyluk Ağrısı	37	10,3
Diğer	47	13,1
Toplam	360	100

Hastaların tanısı konulurken direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi haricinde başka bir görüntüleme tetkikine ihtiyaç duyulmadığı tespit edilmiştir. Hastalarımızın 348'inde (%96,7) direkt grafi, 253'ünde (%70,3) bilgisayarlı tomografi istenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Acil serviste yapılan görüntülemeler

Tetkik	N	%
Direkt grafi + BT	241	66,9
Grafi	107	29,7
BT	12	3,3
Toplam	360	100

EKG incelemelerinde 222 hastada (%61,7) NSR, 77 hastada (%21,4) atriyal fibrilasyon tespit edilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Hastaların acil servisteki EKG ritimleri

EKG Ritmi	N	%
NSR	222	61,7
Atriyal Fibrilasyon	77	21,4
Sinüs Taşikardisi	46	12,8
Sinüs Bradikardisi	12	3,3
Diğer	3	0,8
Toplam	100	100

Hastaların 77'si (%21,4) femur fraktürüne ek tanılara sahipti. Otuz dokuz hastada (%10,8) başka bir ekstremitte fraktürü, 35 hastada (%9,7) toraks ile ilgili tanılar vardı (Tablo 10).

Tablo 10. Femur fraktürüne ek tanıların bölgeleri

	N	%
Ekstremitte yaralanması	39	10,8
Toraks yaralanması	35	9,7
Kraniyal yaralanma	10	2,8
Vertebra yaralanması	5	1,4
Abdominal yaralanma	1	0,3

Hastaların 260'ı (%72,2) daha önce ortopedik operasyon geçirmemişti. Hastaların 58'inin (%16,1) özgeçmişinde daha önce en az bir kere femur operasyonu vardı (Tablo 11).

Tablo 11. Hastaların daha önceki ortopedik operasyon öyküsü

	N	%
Operasyon yok	260	72,2
Femur	54	15
Diğer	42	11,7
Femur ve diğer	4	1,1
Toplam	360	100

Hastalarımızın 230'una (%63,9) ortopedi dışındaki bölümlerden konsültasyon istenildiği tespit edilmiştir. En sık konsültasyon istenilen bölüm 151 hasta (%41,9) ile anestezi olmuştur (Tablo 12).

Tablo 12. Acil serviste ortopedi dışında istenen konsültasyonlar

Bölüm	N	%
Anestezi	151	41,9
Kardiyoloji	117	32,5
Göğüs Hastalıkları	53	14,7
Dahiliye	27	7,5
Diğer	54	15

Hastalarımızın 319'unda (%88,6) femur proksimali, 29'unda (%8,1) femur cismi, 12'sinde (%3,3) femur distali kırılmıştır (Tablo 13).

Tablo 13. Femur fraktürünün anatomik bölgesi

Kırık Bölgesi	N	%
Kalça Kırığı	319	88,6
Cisim Kırığı	29	8,1
Suprakondiler Kırık	12	3,3
Toplam	360	100

Hastalarımızdan 230'una (%63,9) kan transfüzyonu yapılmıştır. Transfüzyonun en sık postoperatif dönemde (188 kişi, %52,2) yapıldığı görülmüştür (Tablo 14).

Tablo 14. Kan transfüzyonunun yapıldığı zamana göre dağılımı

	N	%
Postoperatif	188	52,2
İntraoperatif	75	20,8
Preoperatif	13	3,6

Tablo 15'te preop ES replasmanı ile hemogloblin değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Tablo 15. Preop ES replasmanı ile Hemogloblin ilişkisi

	Preop ES Replasmanı Almış Mı?		P
	Evett (n:13)	Hayır (n:347)	
Hemogloblin (gr/dl)			
Ortalama	9,1	12,2	0,001
Standart Sapma	2,63	1,78	
Ortanca	8,2	12,2	
Minimum	5,6	6,3	
Maksimum	13,2	16,5	

Hastalarımızın SKB'lerinin ortalaması 148,17±24,27 (73-234) mmHg, DKB'lerinin ortalaması 80,04±13,29 (33-121) idi. Vücut sıcaklığı ortalama medyan değeri 36,3 C° (36,0–38,1) idi. Dakikadaki solunum sayısı ortalama medyan değeri 20 (14-32), dakikadaki kalp atımı ise ortalama 86,30±15,66 (48-140) idi (Tablo 16).

Tablo 16. Hastaların vital bulguları

Değişken	n=360
Vücut sıcaklığı (C°)	36,3 (36,0-38,1)
Nabız	86,30 ± 15,66
Dakikada solunum sayısı	20 (14-32)
Sistolik tansiyon (mmHg)	148,17 ± 24,27
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	80,04 ± 13,29

Veriler ortalama \pm standart sapma ve ortanca (min-max) olarak ifade edilmiştir.

Hastalarımızın biyokimya, tam kan sayımı ve koagülasyon parametlerinin analizlerinin ortanca (min–maks) değerleri ve ortalama değerleri Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Hastaların laboratuvar değerleri

Değişken	n=360
Hemoglobin (gr/dL)	12,14 \pm 1,90
Lökosit (μ L)	9,96 (1,31-50,10)
Platelet ($10^3/\mu$ L)	232 (41-591)
BUN (mg/dL)	22,35 (9,3-73,4)
Kreatinin (mg/dL)	0,91 (0,33–8,05)
Kan şekeri (mg/dL)	129,5 (68-624)
Sodyum (meq/L)	140 (121-167)
Potasyum (meq/L)	4,58 \pm 0,59
Kalsiyum (mg/dL)	9,00 \pm 0,63
AST (u/L)	20,25 (3-196)
ALT (u/L)	13 (2-316)
Laktat (mmol/L)	1,04 (0,10-4,23)
PT	12,5 (9,2-49,6)
PTT	24,3 (12,4-67,4)
INR	1,06 (0,82-4,22)

Veriler ortalama \pm standart sapma ve ortanca (min-max) olarak ifade edilmiştir.

Hastalarımızın 330’unun (%91,7) düşme sebebiyle başvurduğu tespit edilmiştir. Travma mekanizmaları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18. Hastaların travma mekanizmaları

Travma Mekanizması	N	%
Ev İçinde Aynı Seviyeden Düşme	248	68,9
Ev Dışında Aynı Seviyeden Düşme	41	11,4
Ev İçinde Yüksekten Düşme	29	8,1
Ev Dışında Yüksekten Düşme	12	3,3
Araç Dışı Trafik Kazası	11	3,1
Araç İçi Trafik Kazası	7	1,9
Diğer	12	3,3
Toplam	360	100

Hastalarımızın tamamı acil servisten hastaneye yatırılmış, 354 (%98,3) hasta opere edilmiş ve 29 hasta (%8,1) eksitus olmuştur. Dokuz hasta (%2,5) yoğun bakım yatağı

bulunmadığından başka bir kuruma sevk edilmiştir. Bir hasta (%0,3) ise ortopedi servisinden tedaviyi reddederek ayrılmıştır. Hastaların sonlanımı Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 19. Hastaların sonlanımı

Sonlanım	N	%
Taburcu	321	89,2
Eksitus	29	8,1
Sevk	9	2,5
Tedavi reddi	1	0,3
Toplam	360	100

Hastalarımızın servis, yoğun bakım ve toplam hastane süreleri Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20. Hastalarımızın servis, yoğun bakım ve hastane süreleri

Süre (gün)	Servis	Yoğun Bakım	Hastane
Ortalama	4,30	2,73	7,04
Standart Sapma	2,21	5,58	5,62
Ortanca	4	2	6
Minimum	0	0	1
Maksimum	14	60	62

Mortalite ile yaş arasındaki ilişki Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21. Mortalite ile yaş arasındaki ilişkisi

	Eksitus Olmuş Mu?		P
	Evet (n:29)	Hayır (n:321)	
Yaş			
Ortalama	83,48	80,16	0,020
Standart Sapma	6,24	7,41	
Ortanca	84	80	
Minimum	69	65	
Maksimum	96	102	

Tablo 22’de mortaliteyi etkileyen faktörler sunulmuştur. Çalışmamız boyunca elde edilen veriler mortalite açısından sorgulanmış olup, özgeçmişinde en az bir hastalık olan hastaların daha fazla mortal seyrettiği saptanmıştır (p=0.038). 2017 yılında başvuran hastalardaki mortalite oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,012). Femur

fraktürü tanısı konulurken acil serviste BT çekilmeyen hastaların daha sık eksitus olduğu görülmüştür (p=0,008). Acil serviste anestezi konsültasyonu istenen hastaların daha sık eksitus olduğu görülmüştür (p=0,001). Ameliyat öncesi kan replasmanı yapılan hastalar daha fazla mortal seyretmiştir (p=0,016). Yoğun bakım ihtiyacının da eksitus olan hastalarda daha fazla olduğu görülmüştür (p<0,001).

Tablo 22. Mortaliteye etki eden faktörlerin analizi

	Eksitus (n:29)	Taburcu (n:321)	P
Başvuru Yılı			
2017	20	143	0,012
2018	9	178	
Yandaş Hastalık			
Var	27	245	0,038
Yok	2	76	
BT			
Var	14	231	0,008
Yok	15	90	
Anestezi Konsültasyonu			
Var	21	126	0,001
Yok	8	195	
Preop ES Replasmanı			
Var	4	9	0,016
Yok	25	312	
Yoğun Bakım İhtiyacı			
Var	29	179	<0,001
Yok	0	142	

Mortaliteyi etkileyen komorbid hastalıklar Tablo 23'te belirtilmiştir.

Tablo 23. Mortaliteyi etkileyen komorbid hastalıklar

	Eksitus (n:29)	Taburcu (n:321)	P
KBY			
Var	8	28	0,005
Yok	21	293	
KOAH			
Var	7	26	0,012
Yok	22	295	

Tablo 24'te istatistiksel olarak anlamlı olan mortaliteyi etkileyen laboratuvar değerleri özetlenmiştir. Eksitus olan hastalarda lökosit, platelet ve kalsiyum daha düşük, BUN, AST, INR ve laktat daha yüksek saptanmıştır.

Tablo 24. Eksitus olan hastaların mortaliteye etkisi olan laboratuvar değerleri

	Eksitus Olmuş Mu?		P
	Evet (n:29)	Hayır (n:321)	
Lökosit (µL)	8,7 (4,28-17,04)	10,1 (3,04-50,10)	0,032
Platelet (10 ³ /µL)	204 (127-406)	236 (41-591)	0,014
BUN (mg/dL)	28,5 (11,2-60,8)	22,1 (9,3-73,4)	0,004
Kalsiyum (mg/dL)	8,62 ± 0,68	9,04 ± 0,61	<0,001
AST (u/L)	26 (10-65)	20 (3-196)	0,019
Laktat (mmol/L)	1,35 (0,52-3,88)	1,04 (0,10-4,23)	0,019
INR	1,16 (0,91-1,44)	1,06 (0,82-3,47)	0,010

Veriler ortalama ± standart sapma ve ortanca (min-max) olarak ifade edilmiştir.

Hastaların acil servise başvuru vitalleri ile mortalite ilişkisi araştırıldığında ise sadece nabız ile mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,003) (Tablo 25).

Tablo 25. Mortalite ile acil serviste ölçülen ilk nabız arasındaki ilişkisi

	Eksitus Olmuş Mu?		P
	Evet (n:29)	Hayır (n:321)	
Nabız (/dk)			
Ortalama	93,3	85,4	0,003
Standart Sapma	16,6	15,4	
Ortanca	94	84	
Minimum	48	51	
Maksimum	140	134	

Hastaların yoğun bakımda yatma süreleri ile mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001) (Tablo 26).

Tablo 26. Mortalite ile yoğun bakım süresi arasındaki ilişkisi

	Eksitus Olmuş Mu?		P
	Evet (n:29)	Hayır (n:321)	
Yoğun Bakım Süresi (gün)			
Ortalama	13,45	1,74	<0,001
Standart Sapma	14,4	2,02	
Ortanca	8	1	
Minimum	1	0	
Maksimum	60	11	

Hastaların hastanede yatma süreleri ile mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001) (Tablo 27).

Tablo 27. Mortalite ile yatış süresi arasındaki ilişkisi

	Eksitus Olmuş Mu?		P
	Evet (n:29)	Hayır (n:321)	
Yatış Süresi (gün)			
Ortalama	16,62	6,21	<0,001
Standart Sapma	14,4	2,67	
Ortanca	11	6	
Minimum	1	2	
Maksimum	62	18	

Hastaların serviste yatma süreleri ile mortalite arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$) (Tablo 28).

Tablo 28. Mortalite ile servis süresi arasındaki ilişkisi

	Eksitus Olmuş Mu?		P
	Evet (n:29)	Hayır (n:321)	
Servis Süresi (gün)			
Ortalama	3,17	4,46	<0,001
Standart Sapma	4,23	1,89	
Ortanca	2	4	
Minimum	0	1	
Maksimum	14	13	

Osteoporoz ile diğer komorbid hastalıklar arasındaki ilişki araştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunanlar Tablo 29’da gösterilmiştir.

Tablo 29. Osteoporoz ile diğer komorbid hastalıkların ilişkisi

	Osteoporoz		P
	Var (n:186)	Yok (n:174)	
DM			
Var	60	28	<0,001
Yok	126	146	
Hipertansiyon			
Var	130	59	<0,001
Yok	56	115	
Astım			
Var	31	12	0,004
Yok	155	162	
KAH			
Var	58	29	0,001
Yok	128	145	
Parkinson			
Var	11	3	0,040
Yok	175	171	

Depresyon			
Var	28	13	0,024
Yok	158	161	
Atriyal Fibrilasyon			
Var	48	29	<0,001
Yok	138	145	

Osteoporoz ile kullanılan ilaç sayısı arasındaki ilişki araştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 30).

Tablo 30. Osteoporoz ile kullanılan ilaç sayısının ilişkisi

	Osteoporoz		P
	Var (n:186)	Yok (n:174)	
İlaç Sayısı			
Ortalama	5,18	3,01	<0,001
Standart Sapma	1,94	2,69	
Ortanca	5	3	
Minimum	1	0	
Maksimum	9	9	

Osteoporoz ile kullanılan ilaçlar arasındaki ilişki araştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunanlar Tablo 31’de gösterilmiştir.

Tablo 31. Osteoporoz ile kullanılan ilaç ilişkisi

	Osteoporoz		P
	Var (n:186)	Yok (n:174)	
Alfa Blokör			
Var	72	29	<0,001
Yok	114	145	
İnsülin			
Var	36	17	0,010
Yok	150	157	
Oral Antidiyabetik			
Var	58	26	<0,001
Yok	128	148	
Antiagregan			
Var	77	38	<0,001
Yok	109	136	
PPI			
Var	85	55	0,006
Yok	101	119	
Antipsikotik			
Var	18	4	0,003
Yok	168	170	

Kalça kırığını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı faktörler Tablo 32’de gösterilmiştir.

Tablo 32. Kalça kırığını etkileyen faktörler

	Kalça Kırığı		P
	Var (n:319)	Yok (n:41)	
Düşme			
Var	299	31	0,001
Yok	20	10	
Yaş Aralığı			
65-74	72	17	0,027
75-84	139	15	
85 ve üzeri	108	9	

Kalça kırığı ile yaş arasındaki ilişki Tablo 33’te gösterilmiştir.

Tablo 33. Kalça kırığı ile yaş arasındaki ilişkisi

	Kalça Kırığı Var mı?		P
	Evet (n:319)	Hayır (n:41)	
Yaş			
Ortalama	80,82	77,49	0,007
Standart Sapma	7,41	7,77	
Ortanca	82	78	
Minimum	65	65	
Maksimum	102	93	

Tablo 34’te hastaların özgeçmişini ile cinsiyetleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunanlar ile özetlenmiştir.

Tablo 34. Hastaların özgeçmişini ile cinsiyet ilişkisi

	Cinsiyet		P
	Kadın (n:235)	Erkek (n:125)	
KOAH			
Var	16	17	0,033
Yok	219	108	
Düşme Öyküsü			
Var	109	44	0,041
Yok	126	81	
Femur Operasyon Öyküsü			
Var	48	10	0,002
Yok	187	115	

Çalışmamız boyunca elde edilen veriler düşme açısından sorgulanmış olup düşen hastaların daha çok ilaç kullandığı saptanmıştır. Düşen hastaların kullandığı ilaç sayısının ortanca (min-maks) değeri 5 (1-9), düşme dışında başka bir travma mekanizması sonucu femur fraktürü olan hastaların kullandığı ilaç sayısının ortanca (min-maks) değeri ise 3 (0-6) olarak bulunmuştur (p=0,001) (Tablo 35)

Tablo 35. Düşme ile kullanılan ilaç sayısının ilişkisi

	Düşme		P
	Var (n:330)	Yok (n:30)	
İlaç Sayısı			
Ortalama	4,25	2,87	0,001
Standart Sapma	2,62	1,52	
Ortanca	5	3	
Minimum	1	0	
Maksimum	9	6	

Hastalarımızın özgeçmişinde düşme öyküsünü sorguladığımızda 153'ünün (%42,5) daha önce de düştüğünü tespit ettik. Düşmeyi etkileyen istatistiksel olarak anlamlı bulunan diğer risk faktörleri Tablo 36'da özetlenmiştir.

Tablo 36. Düşmeyi etkileyen risk faktörleri

	Düşen (n:330)	Düşmeyen (n:30)	P
Yaş Aralığı			
65-74	73	16	<0,001
75-84	144	10	
85 ve üzeri	113	4	
Düşme Öyküsü			
Var	146	7	0,027
Yok	184	23	

Hastaların 217'sinin (%60,3) yoğun bakım ihtiyacı olmuştur. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı bulunan faktörler Tablo 37'de gösterilmiştir.

Tablo 37. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen faktörler

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
Cinsiyet			
Kadın	131	103	0,018
Erkek	86	39	
Yaş Aralığı			
65-74	32	57	<0,001
75-84	95	58	
85 ve üzeri	90	27	
Ek Hastalık			
Var	194	87	<0,001
Yok	23	55	
İlaç Kullanımı			
Var	200	94	<0,001
Yok	17	48	
Ortopedi Harici Konsültasyon			
Var	154	76	0,001
Yok	63	66	
Preop ES Replasmanı			
Var	12	1	0,017
Yok	205	141	

Hastaların yoğun bakım ihtiyacını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı yandaş hastalıklar Tablo 38’de özetlenmiştir.

Tablo 38. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen yandaş hastalıklar

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
KOAH			
Var	27	6	0,008
Yok	190	136	
Osteoporoz			
Var	131	55	<0,001
Yok	86	87	
KAH			
Var	65	22	0,002
Yok	152	120	
Alzheimer			
Var	42	7	<0,001
Yok	175	135	
KBY			
Var	28	8	0,025
Yok	189	134	
Hipertansiyon			
Var	137	52	<0,001
Yok	80	90	
Atriyal Fibrilasyon			
Var	60	17	<0,001
Yok	157	125	

Hastaların kullandığı, yoğun bakım ihtiyacını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı ilaçlar Tablo 39’da özetlenmiştir.

Tablo 39. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen ilaçlar

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
Diüretik			
Var	37	10	0,006
Yok	180	132	
Antikoagülan			
Var	16	2	0,011
Yok	201	140	
Antiagregan			
Var	89	26	<0,001
Yok	128	116	
PPİ			
Var	95	45	0,022
Yok	122	97	

Hastaların yoğun bakım ihtiyacını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı fraktür lokalizasyonu Tablo 40’ta özetlenmiştir.

Tablo 40. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen femur fraktürünün lokalizasyonları

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
Kalça Kırığı			
Var	198	120	0,050
Yok	19	22	
Suprakondiler Kırık			
Var	3	9	0,015
Yok	214	133	

Hastaların yoğun bakım ihtiyacını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı acil servisteki ortopedi harici konsültasyonlar Tablo 41’de özetlenmiştir.

Tablo 41. Yoğun bakım ihtiyacını etkileyen acil servisteki ortopedi harici konsültasyonlar

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
Kardiyoloji Konsültasyonu			
Var	85	32	0,001
Yok	132	110	
Göğüs Hast. Konsültasyonu			
Var	41	12	0,006
Yok	176	130	

Yoğun bakım ihtiyacı olan hastaların laboratuvar değerleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunanlar Tablo 42’de gösterilmiştir.

Tablo 42. Yoğun bakım ihtiyacı ile laboratuvar değerleri arasındaki ilişki

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
BUN (mg/dL)	23,1 (9,3 – 65,6)	21 (9,5 – 75,6)	0,001
Kreatinin	0,98 (0,33 – 6,55)	0,86 (0,40 – 8,05)	0,015
Kalsiyum (mg/dL)	8,94 ± 0,63	9,09 ± 0,61	0,034
INR	1,08 (0,82 – 4,22)	1,04 (0,84 – 1,86)	<0,001

Veriler ortalama ± standart sapma ve ortanca (min-max) olarak ifade edilmiştir.

Tablo 43’te acil serviste ilk ölçülen nabız ile YBÜ ihtiyacı arasındaki ilişki gösterilmiştir.

Tablo 43. Yoğun bakım ihtiyacı ile acil serviste ilk ölçülen nabız ilişkisi

	Yoğun Bakım İhtiyacı		P
	Var (n:217)	Yok (n:142)	
Nabız (/dk)			
Ortalama	88,16	83,43	0,003
Standart Sapma	15,4	15,6	
Ortanca	88	80,50	
Minimum	48	51	
Maksimum	140	134	

5.TARTIŞMA

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde nüfusun yaşlanması ile birlikte kronik dejeneratif hastalıkları olan hastaların sayısı da artmaktadır (118). Bu bağlamda osteoporoz, yaşlılarda femur kırığı riskini artırıp yüksek morbidite, mortalite ve maliyete sebep olduğundan dolayı bir halk sağlığı problemi haline gelmiştir. Osteoporotik kırıklar genellikle düşme ile ilişkilidir ve ileri yaş, kadın cinsiyet, erken menopoz, sedanter yaşam tarzı gibi, bilinen risk faktörleri mevcuttur (119). Osteoporotik kırık insidansı yaşla birlikte artmakta ve kadınlarda daha yüksek bir oranda olmaktadır (120). Yaşlılarda femur kırıklarının önemli bir kısmını kalça kırıkları oluşturmakta ve kalça kırıkları yaşlı popülasyonda hastaneye yatma nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır (121, 122).

Oliveira ve ark. Brezilya’da yaptıkları bir çalışmada yaşlılardaki femur fraktürlerini incelemişler ve hastaların %66,8’inin kadın olduğunu tespit edip kadın/erkek oranını 2,01 olarak bulmuşlardır (118). Kadın cinsiyetin kalça kırığı için bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir. Bu kırıklarda kadın/erkek oranının 1,7–4,5 arasında değiştiği bildirilmiştir (123). Çalışmamıza alınan hastaların cinsiyetleri incelendiğinde, kadın cinsiyetin fazla olduğu tespit edilmiş ve kadın/erkek oranı 1,88 olarak literatür ile uyumlu bulunmuştur. Ülkemizde Turhan ve ark.’nın yaptığı bir çalışmada kadın oranı %63,77 olarak bulunmuştur. Çalışmamızdaki oran (%65,3), bu oran ile benzerdir (124). Okkaoğlu ve ark.’nın yaptığı çalışmada kalça kırığı olan hastaların 152’si erkek (%35,51), 276’sı kadın (%64,49) olup; yine çalışmamızdaki sonuç, bu çalışmadaki sonuçla benzerlik arz etmektedir (123). Yaşlı kadınlarda osteoporotik femur

fraktürlerinin fazla olmasının, postmenopozal dönemdeki osteoporoz ile ilişkili olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızdaki hastaların %24,7'si 65-74 yaş grubunda, %42,8'i 75-84 yaş grubunda, %32,5'i ise 85 ve üzerindeki yaş grubundadır. Hastalarımızın yaş ortalaması 80,44 yıl (65-102) olarak bulunmuştur. İspanya'da Sanz-Reig ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ortalama yaş 83,7 olarak bulunmuştur (125). Ülkemizde Karaman ve ark.'nın yaptığı çalışmada kalça kırığı nedeni ile ameliyat edilen 65 yaş üstü hastalarda yaş ortalaması 80,04 yıl (65-100) olarak tespit edilmiştir (126). Yine ülkemizde Turhan ve ark.'nın, kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 65 yaş üstü hastalarla ilgili çalışmalarında yaş ortalaması 80,53 yıl olarak bulunmuştur (124). Hastalarımızın yaş ortalamasının, bu çalışmalardaki hastaların yaş ortalamasıyla uyumlu olduğu görülmektedir.

Kalça kırıklarında mevsimsellik etkisi çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalarda incelenmiştir. Norveç'te kalça kırıklarının en sık kış mevsiminde meydana geldiği görülmüştür (127). Amerika Birleşik Devletleri'nden iki, Kanada'dan bir çalışmada yine benzer sonuçlar görülürken, İsveç ve Norveç'te yapılan birer çalışmada, mevsimsellik etkisinin olmadığı bildirilmiştir (128-132). Bu çalışmalar daha çok kuzey ülkelerinde yapılmıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada Okkaoğlu ve ark.'ları kalça kırıklarının en çok kış aylarında, en az ise yaz aylarında meydana geldiğini tespit etmişlerdir (123). Kılınç ve ark.'nın çalışmasında ise; yaşlılarda düşmelerin en fazla temmuz (%12,3) ve eylül (%11,7) aylarında görüldüğü saptanmıştır (133). Bizim çalışmamızda ekimde 44 (%12,2), temmuz ve eylülde 43'er (%11,9) hasta acil servise femur fraktürü nedeniyle başvurmuştur. Sonbahar (%29,7) ve yaz (%29,1) mevsimlerinde kış (%21,1) ve ilkbahara (%20,1) göre daha fazla femur fraktürü ile acil servis başvurusu olduğunu saptadık.

Çalışmamızdaki hastaların %78,1'inin özgeçmişinde en az bir kronik hastalık bulunduğu saptanmıştır. Hipertansiyon (%52,5), osteoporoz (%51,7), diyabetes mellitus (%24,4), koroner arter hastalığı (%24,2) ve atriyal fibrilasyon (%21,4) en sık eşlik eden ek hastalıklardı. Geriatrik kalça kırıklarında mortalite için risk faktörlerini inceledikleri, 785 hastanın dahil edildiği araştırmalarında Ercin ve ark., en az bir yandaş hastalığı olan hastaların oranını %77,4 (608 hasta) olarak bulmuşlardır (134). Arpacioğlu ve ark.'nın

yaptığı bir çalışmada hastaların %70'inde bir veya daha fazla sistemik hastalık olduğu tespit edilmiştir (135). Çalışmamızdaki oranlar literatür ile uyumludur ve hasta grubumuz geriatrik popülasyon olduğu için yandaş hastalık oranı yüksektir.

Geriatrik popülasyonda çoklu ilaç kullanımı veya ilaç türü ile düşme arasında kesin olarak ilişki olduğu ortaya konmuş olup, bu faktörün, düşmelerde en çok düzeltilebilir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (136). Bazı ilaç grupları düşme riskini ileri derecede arttırmaktadır. Antiaritmikler, trisiklik antidepresanlar, antihipertansif ajanlar, diüretikler, hipoglisemik ilaçlar, laksatifler, nöroleptikler, nonsteroidal antiinflamatuvar ajanlar, psikotrop ilaçlar, sedatif hipnotikler ve vazodilatatörlerin düşme riskini arttıran ilaçlar olduğu belirtilmektedir (137). Nöroleptik, benzodiazepin ve antidepresan grubu ilaçların santral sinir sistemi üzerine belirgin etkileri vardır. Bazı çalışmalarda uzun süreli etkisi olan ilaçların düşme riski artışı ile ilişkili olduğu gösterilmiş, başka bir çalışmada dozun daha önemli olduğu belirtilmiştir (138, 139). Vazodilatatör grubu ilaçların geriatrik hastalarda düşme riskini artırdığı belirtilmiştir. Diüretiklerin, nitratların, digoksinin ve antikolinergik ilaçların yaşlılarda düşme için potansiyel risk faktörü olduğu söylenmiş, fakat bu durumun ilaç kaynaklı mı, yoksa hastalıkların mı düşme riskinde artışa katkıda bulunduğu net olarak belirtilmemiştir (140). Yaşlılarda yapılan bir çalışmada kronik hastalıklar nedeniyle kullanılan ilaçların yan etkisine bağlı %3,1 oranında düşme ve düşme nedeniyle de komplikasyon geliştiği belirlenmiştir (141). İspanya'da yapılan bir çalışmada da çoklu ilaç kullanımının yaşlı bireylerde düşme riskini artırdığı belirtilmektedir (142). Çalışmamızdaki hastaların 330'unun (%91,7) düşme sonucunda acil servise başvurduğunu saptadık. Çalışmamızda en sık rastlanan yandaş hastalığın HT ve buna bağlı olarak en fazla kullanılan ilaçların antihipertansifler olduğu saptandı. Antihipertansif ajanlardan alfa bloker kullanan hasta sayısının 101 (%28,1), diüretik kullanan hasta sayısının 47 (%13,1) ve diğer antihipertansifleri kullanan hasta sayısının 99 (%27,5) olduğunu saptadık. Antihipertansif ajanları takiben hastalarımızın en çok kullandığı ilaçlar sırasıyla proton pompa inhibitörleri (%38,9), antiagreganlar (%31,9), antidiyabetikler (%24,4), benzodiazepinler (%13,6), antidepresanlar (%12,5), antipsikotikler (%6,1), antikoagülanlar (%5,0) olarak bulunmuştur. Çalışmamızdaki 267 (%74,2) hastanın, veri formumuzdaki sorgulanan ilaçlardan farklı olarak bir veya daha fazla ilaç kullandığı belirlenmiştir. KOAH, kalp yetmezliği, astım, vertigo gibi hastalıklar doğrudan kendi

etkileri nedeniyle düşmeye yol açabilirken, bu hastalıklar için kullanılan çoklu ilaçların yan etkileri ve mekanizmaları vasıtasıyla oluşan hipotansiyon, sedasyon sebebiyle de düşmelerin olabileceği düşüncesindeyiz. Hastalarda en sık kullanılan ilaçların antihipertansifler olduğu ve bu ilaçların birbirleri ile olan etkileşimlerinde hipotansiyon sıklığının arttığı göz önüne alındığında düşme sıklığının yüksek olduğu söylenebilir. Çalışmamızdaki hastaların kullandığı ilaç sayısının ortanca değeri 4 (0-9) bulunmuştur. Düşen hastaların kullandığı ilaç sayısı; düşme dışı mekanizmalar sonucu femur kırığı olan yaşlı hastaların ilaç sayısı ile karşılaştırıldığında literatür ile uyumlu şekilde istatistiksel olarak anlamlı ve fazla bulunmuştur.

Düşmeyi etkileyen diğer faktörleri incelediğimizde; yaş grubu 85 ve üzeri ($p<0,001$) olan hastalar ile özgeçmiş sorgulamasında düşme öyküsü ($p=0,027$) bulunan hastaların daha sık düştüğünü saptadık. Hastalarımızın %42,5'inin özgeçmişinde düşme öyküsü mevcuttu. Seksen beş yaş ve üzerindeki 117 hastanın 114'ünde düşme sonucu femur kırığı meydana geldiğini tespit ettik. Yaşın ilerlemesiyle birlikte yaşlı popülasyonda düşme artmakta, 80 yaş ve üzerinde hastaların yaklaşık yarısında erkeklerde daha fazla olmak üzere düşme daha sık görülmektedir (143). Ambrose ve ark.'nın çalışmasında ilerleyen yaşın düşmeler için bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (144). Alamgir ve ark. 85 ve üzeri yaş grubunda düşmelerin daha fazla olduğunu saptamıştır (145). Rubenstein ve ark.'nın çalışmasında düşme öyküsünün ve 80 yaş üzeri olmanın sık görülen risk faktörlerinin arasında olduğunu belirtilmiştir (146). Şencan ve ark. düşme ve düşme ile birlikte ciddi yaralanma ihtimalinin yaşla birlikte arttığından bahsetmiştir (147). Çalışmamızdaki bulgular literatür ile benzer bulunmuştur.

Çalışmamızda cinsiyet ile düşme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamadık ancak geçmişteki düşme öykülerinin kadınlarda ($p=0,041$) daha sık olduğunu tespit ettik. Yaşam süresinin uzamasıyla birlikte özgeçmişteki düşme sayılarının arttığı düşünülebilir. Seksen beş yaş üstü hastaların artrit, denge gibi problemlerinin artmasına bağlı olarak düşmeye meyilli oldukları ve bunun sonucunda osteoporoz sebebiyle kırılğan hale gelmiş olan kemiklerin kolaylıkla kırıldığı söylenebilir.

Çalışmamızdaki hastaların en sık başvuru şikâyetinin kalça ağrısı olduğunu saptadık (209 hasta; %58). Kalça ağrısını 109 (%18,6) hasta ile yürüyememe şikâyeti takip etti. Otuz yedi (%10,3) hasta uyluk ağrısı, 47 (%13,1) hasta da diğer şikâyetler ile acil

servise başvurmuş ve femur fraktürü saptanmıştır. Çalışmamızdaki hastaların %88,6'sının kalça kırığı olduğunu düşünürsek en sık şikâyetin kalça ağrısı olmasını bu duruma bağlayabiliriz.

Kalça kırıkları tanısında tercih edilecek ilk görüntüleme yöntemi direkt grafidir. Şiddetli osteopeni nedeniyle direkt grafi %2-10 oranında kalça kırıklarının tanısının konmasında yetersiz kalabilmektedir (148). Son yıllarda kalça ve çevresi kırıklarda pelvis BT kullanım sıklığı artmıştır ve bu durum özellikle kalça ön arka grafisine ek olarak yan grafi çekim sıklığını önemli ölçüde azaltmıştır. Tomografi ve direkt grafi ile tanı konulamayan gizli kalça kırıklarında ise MR ve sintigrafi tercih edilmektedir (149). ABD'de yapılan bir çalışmada ortopedistlerin kalça kırığı olan hastalara yapılan görüntülemelere göre yaklaşımı araştırılmış ve BT'nin kırık sınıflandırılmasında ve hastaya yapılacak müdahalede etkili olduğu bulunmuştur (150). Bizim çalışmamızda 107 (%29,7) hastaya sadece direkt grafi, 12 (%3,3) hastaya sadece BT ve 241 (%69,9) hastaya direkt grafi ve BT çekimi ile femur fraktürü tanısı konulmuştur. Literatür ile benzer olarak çalışmamızdaki hastaların femur fraktürü tanısı için en sık direkt grafi yöntemi tercih edilmiştir ve BT oranı da bir hayli yüksektir. Bu durum BT'nin daha ayrıntılı ve kapsamlı görüntüleme imkânı sunması sebebiyle acil doktorlarının BT'yi daha güvenilir olarak değerlendirmeleri ile açıklanabilir.

Preoperatif anormal EKG bulguları, kalça kırığı olan hastalarda mortalite için risk faktörüdür ve kalça kırığı cerrahisi gibi yüksek riskli prosedürlerde rutin olarak yapılmalıdır (148). Çalışmamızdaki kalça kırıklarının %90'dan fazlası düşme mekanizması ile acil servise başvurmuştur. Düşmeler için potansiyel bir risk faktörü olarak kardiyak aritmilerin önemine ilişkin tartışmalar devam etmektedir (151). Yapılan iki çalışma, atriyal fibrilasyonun yaşlı hastalarda düşme için bağımsız bir risk faktörü olduğunu göstermiştir (152, 153). Atriyal fibrilasyon artmış ventriküler hız, düzensiz ventriküler yanıt ve atriyal vuru kaybı nedeniyle kardiyak debinin düşmesine neden olabilir. Ayrıca, atriyal fibrilasyon azalmış barorefleks duyarlılığı ile ilişkilidir, bu da ortostatik toleransta bir azalmaya neden olabilir (154, 155). Ortostatik hipotansiyonun düşmelerin sebeplerinden biri olan senkopa yol açması, atriyal fibrilasyon ve düşmeler arasındaki ilişki için patofizyolojik bir açıklama sağlayabilir. Hollanda'da yapılan 50 yaş ve üzeri kalça kırıklı hastalardaki EKG anormalliklerini inceleyen bir çalışmada hastaların dakikadaki kalp hızı ortalama $81,8 \pm 16,8$ atım/dk olarak; atriyal fibrilasyon

%6,2, sinüs taşikardisi %10,8 ve sinüs bradikardisi %4,1 oranında bulunmuştur (156). Sanders ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada atriyal fibrilasyonun kazaen düşmeler için risk faktörü olduğu saptanmıştır (157). Bizim çalışmamızdaki 222 (%61,7) hastanın preoperatif EKG'si normal sinüs ritmindeydi, 77 (%21,4) hastada atriyal fibrilasyon mevcuttu. Kırk altı (%12,8) hastada sinüs taşikardisi, 12 (%3,3) hastada sinüs bradikardisi, 3 (%0,8) hastada ise diğer ritimler mevcuttu. Hastalarımızın dakikadaki kalp hızı ise ortalama $86,30 \pm 15,66$ atım/dk olarak bulunmuştur. Çalışmamızda atriyal fibrilasyon ile düşme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Hastalarımızın dakikadaki kalp hızı, sinüs taşikardisi ve sinüs bradikardisi oranları ise literatür ile benzer bulunmuştur.

Hastalarımızın 77'si (%21,4) geçirdikleri travmalara bağlı olarak femur fraktürü ile birlikte başka tanılar da almışlardı. Otuz dokuz (%10,8) hastanın femur ile birlikte başka bir ekstremitesinde fraktür saptandı. Otuz beş (%9,7) hastada toraks yaralanması ile ilgili tanılar, 10 (%2,8) hastada kranial yaralanma, 5 (%1,4) hastada vertebral fraktürler, 1 (%0,3) hastada ise abdominal yaralanma mevcuttu. Çopuroğlu ve ark.'nın yaptığı 180 hastanın dahil edildiği çalışmada 28 (%15,5) hastanın kalça kırığına ek olarak başka ekstremitelerde kırıklarının olduğu tespit edilmiştir (158). ABD'de Danielson ve ark.'nın yaptığı 713 hastanın dahil edildiği retrospektif bir çalışmada kalça kırığı olan geriatric hastalarda beyin tomografisinde özellik saptanan hasta sayısı 3 (%0,4) olarak bulunmuştur (159). Daha önce yapılan bazı çalışmalarda geriatric hastalarda travma sonucu en fazla görülen yaralanmaların yumuşak doku zedelenmesi ve cilt laserasyonlarını içeren yüzeysel yaralanmalar olduğu, tespit edilen fraktürlerin ise çoğunun kalça fraktürü olduğu, bunun yanında kot fraktürüne de sık rastlandığı saptanmış ve en sık görülen yaralanmaların ortopedik yaralanmalar olduğu belirtilmiştir (160-163). Femur fraktürüne eşlik eden yaralanmalar ile ilgili olarak çalışmamızın sonuçları literatür ile benzerlik arz etmekte olup, hastalarımızda femur fraktürü ile birlikte en sık ortopedik ve torakal yaralanmaları görülmüş olup, kranial, vertebral ve abdominal yaralanmalar daha az sıklıkta görülmüştür.

Hastalarımızın geçmişte ortopedik bir operasyon geçirip geçirmediği incelenmiş olup, 260 (%72,2) hastamızın daha önce herhangi bir ortopedik operasyon geçirmediği saptanmıştır. Elli dört (%15) hastamızın özgeçmişinde geçirilmiş femur operasyonu mevcuttu. Kırk iki (%11,7) hastamız önceden femur dışı bir ortopedik operasyon

geçirmişti. Dört (%1,1) hastamızın ise hem femur hem de femur dışı ortopedik operasyon öyküsü vardı. İncelediğimiz literatürde yaşlılarda eski ortopedik cerrahi öykünün femur fraktürleri ile ilişkisine dair bir çalışma mevcut değildi. Bununla birlikte geçirilmiş ortopedik ameliyatların süren etkilerinin komorbid faktörlerin arasında sayılabileceği kanısındayız. Yaşlılarda geçirilmiş ortopedik cerrahilerin bağımlılığı ve ilaç kullanımını artırarak düşmeler ve femur fraktürleri için bir risk faktörü olabileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızdaki hastalar için acil serviste istenen konsültasyonlar incelenmiş olup en çok anestezi (151 hasta, %41,9) konsültasyonu istendiğini tespit ettik. Kardiyoloji konsültasyonu istenen hasta sayısı 117 (%32,5), göğüs hastalıkları konsültasyonu istenen hasta sayısı 53 (%14,7), dahiliye konsültasyonu istenen hasta sayısı 27 (%7,5), diğer bölümlerden konsültasyon istenen hasta sayısı ise 54 (%15) olarak bulunmuştur. Acil servisimize başvuran ve genellikle yandaş hastalığı olan femur fraktürlü yaşlı hastalar için istenen konsültasyonların ortopedi doktorları tarafından operasyon öncesi istenen konsültasyonlar olduğunu düşünüyoruz.

Bu çalışmada hastalarımızın fraktürlerinin anatomik lokalizasyonları incelendiğinde kalça kırığı olan 319 hasta (%88,6), cisim kırığı olan 29 hasta (%8,1) ve suprakondiler kırığı olan 12 (%3,3) hasta olduğunu saptadık. Kalça kırıklarının yüksek oranda olmasını çalışmamızdaki hastalarımızın geriatrik yaş grubunda olmalarına ve sıklıkla osteoporotik zeminde düşük enerjili travma geçirmelerine bağlıyoruz.

Çalışmamızdaki hastalara kan transfüzyonu yapılıp yapılmadığı ve yapıldı ise ne zaman yapıldığı tarafımızca incelenmiş olup hastalarımızın 230'una (%63,9) kan transfüzyonu yapıldığını belirledik. Yüz seksen sekiz (%52,2) hastaya ameliyat sonrası, 75 (%20,8) hastaya ameliyat sırasında, 13 (%3,6) hastaya ise ameliyat öncesi kan transfüzyonu yapılmıştır. Kalça kırığı ameliyatı geçiren yaşlı hastaların %39-70'inin ameliyat sonrası transfüzyon ihtiyacı olduğu bildirilmiştir (164). Hollanda'da yapılan 388 hastanın dahil edildiği kalça cerrahisi sonrası kan transfüzyonunun mortaliteye etkisini araştıran retrospektif bir çalışmada postoperatif kan transfüzyonu alan hasta oranı %41 olarak bulunmuştur (165). Çin'de yapılan bir çalışmada yaşlı hastalardaki kalça kırıklarında cerrahi sırasında kan transfüzyonu yapılan hasta oranı %20,2 olarak tespit edilmiştir (166). Bizim çalışmamızdaki veriler literatür ile benzerlik arz etmektedir. Hastaların

önemli bir kısmında kan transfüzyonu yapılması, kalça cerrahilerinde kanama miktarının fazla olması ve postoperatif akut anemi gelişmesi ile açıklanabilir.

Femur kırığı olan hastalardaki travma mekanizmalarına bakıldığında; ABD’de Mengram ve ark.’nın yaptığı geriatrik hastalardaki travmatik kalça kırıklarını inceleyen bir çalışmada düşmeler %95 ile ilk sırada bulunmuş ve tüm hastaların %73,5’inin evde düştüğü belirlenmiştir (167). Yine ABD’de yapılan bir çalışmada kalça kırıklarının çoğunun ev içi düşmelere bağlı olduğunu belirtilmiş ve hastaların %85,7’sinin düşme, %2,8’nin motorlu taşıt kazası, %11,5’nin diğer nedenlere bağlı olarak kalçalarını kırdıklarını saptanmıştır (168). Bizim çalışmamızdaki hastaların 330’unun (%91,7) düşme nedeniyle femurunu kırdığını saptadık. Ev içi düşen hasta sayısı 277 (%77), ev içi aynı seviyeden düşen hasta sayısı 248 (%68,9), ev içi koltuk, sandalye, yatak vs. yüksek yerlerden düşen hasta sayısı 29 (%8,1), ev dışı aynı seviyeden düşen hasta sayısı 41 (%11,4), ev dışı yüksekte düşen hasta sayısı 12 (%3,3), araç dışı trafik kazası geçiren hasta sayısı 11 (%3,1), araç içi trafik kazası geçiren hasta sayısı 7 (%1,9) ve diğer mekanizmalarla femurunu kıran hasta sayısının 12 (%3,3) olduğunu saptadık. Bulduğumuz veriler literatür ile benzer olup yaşlılarda kalça kırığına daha çok ev içi ve basit ya da düşük enerjili düşmeler, daha az sıklıkta trafik kazaları neden olmaktadır. Bu durum yaşlı insanların yaşamlarının büyük bölümünü evde geçirmeleri, ev içi eşya ve malzeme yerleşiminin kaza önleyici tarzda olmaması ve yaşlılarda düşme için birçok risk faktörünün olması ile açıklanabilir.

Yaşlılarda femur kırıkları hastanede yatış sırasında ve takip eden aylar ve yıllarda yüksek mortalite oranına sahiptir (118). Çalışmamızdaki hastaların sonlanımı tarafımızca incelenmiş olup, hastalarımızın tamamı acil servisten hastaneye yatırılmış, 321 (%89,2) hasta taburcu olmuş ve 29 hasta (%8,1) hastanede eksitus olmuştur. Dokuz hasta (%2,5) boş yoğun bakım yatağı bulunmadığından başka bir kuruma sevk edilmiştir. Bir hasta (%0,3) ise ortopedi servisinden tedaviyi reddederek ayrılmıştır. Hastalarımızın %98,3’ü (354 hasta) opere edilmiştir. Brezilya’da yapılan yaşlı hastalardaki femur kırıklarının epidemiyolojisini inceleyen bir çalışmada hastane içi mortalite oranı %5,88 olarak bulunmuş (118). Daha önce Avustralya, Kanada ve İspanya’da yapılan çalışmalarda kalça kırıklarının hastanede yatış sırasındaki mortalite oranları sırasıyla % 5,39 , % 5,0 ve % 5,3 olarak rapor edilmiştir (123). Sanz-Reig ve ark.’nın yaptığı yaşlılardaki kalça kırıkları sonrası hastane içi mortaliteyi inceleyen

çalışmada hastane içi mortalite oranı %11,5 olarak bulunmuştur (125). Tarrant ve ark.'nın yaptığı yaşlılardaki kalça kırıklarında önlenebilir mortaliteyi inceleyen çalışmada hastane içi mortalite oranı %4,6 olarak bulunmuştur (169). Belmont ve ark.'nın yaptığı 9286 hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada %4,5 (170), Chatterton ve ark.'nın yaptığı çalışmada %6,5 olarak bulunmuştur (171). Çalışmamızdaki hastane içi mortalite oranı ile yakın oranlara sahip çalışmalar olsa da bizim çalışmamızdaki mortalitenin genel olarak literatür ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, hastanemize bölgemizdeki komplike hastaların daha fazla oranda sevk edilmesiyle ya da getirilmesiyle açıklanabilir.

İleri yaşlarda ortaya çıkan kronik hastalıklar genel sağlık durumunun bozulmasına yol açabilir. Bu nedenle, kalça kırığı olan hastalarda ölümler, kırık sonrası ilk bir yılda, yaşlarına göre daha fazla görülmektedir (172). Çalışmamızda bazı faktörler ile hastane içi mortalite arasında bir ilişki olup olmadığını inceledik. Yaş, ek hastalık, anestezi konsültasyonu, preoperatif eritrosit süspansiyonu replasmanı, YBÜ ihtiyacı olması ve YBÜ'de kalış süresinin ve dakikadaki kalp hızının hastane içi mortalite ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi olduğu bulunmuştur. Hastalarımızın yaş grupları arasında mortalite açısından anlamlı fark yoktu ancak hastanede hayatını kaybeden hastalarımızın yaşları ($83,48 \pm 6,24$) ile taburcu olan hastalarımızın yaşları ($80,16 \pm 7,41$) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,020$). Hastanede hayatını kaybeden 29 hastadan 27'sinin (%93) en az bir yandaş hastalığı mevcuttu ve yandaş hastalığın varlığı mortalite açısından anlamlı bulundu ($p=0,038$). KBY'si ($p=0,005$) ve KOAH'ı ($p=0,012$) olan hastalardaki eksitus oranının daha yüksek olduğu tespit edildi. Bunlar dışında hastalarımızın özgeçmişinde HT, DM, KAH, astım, kanser, alzheimer, parkinson, depresyon, aritmi ve osteoporoz sorgulanmış olup mortalite açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamızda acil serviste istenilen konsültasyonlar ile mortalite arasındaki ilişki araştırılmış ve anestezi konsültasyonu istenilmiş olan hastalarda eksitus oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,001$). ES replasmanı ile mortalite arasında ilişki araştırıldığında preoperatif ES replasmanı alan hastalarda eksitus oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,016$). YBÜ ihtiyacı ile mortalite ilişkisi değerlendirildiğinde, eksitus olan hastaların tamamının YBÜ ihtiyacı olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Eksitus olan hastaların YBÜ'nde kalış sürelerinin ortanca değeri 8 (1-60) gün, taburcu olan hastalarinki ise 1 (0-11) gün olarak

bulunmuştur ($p<0,001$). Hastane yatış süresi uzadıkça mortalitenin arttığı ($p<0,001$), servite yatış süresinin azalmasıyla ise mortalitenin arttığı görülmüştür ($p<0,001$). Eksitus olan hastaların acil servise başvurdıklarında ilk ölçülen dakikadaki kalp hızlarının daha yüksek olduğunu saptadık. Eksitus olan hastaların dakikadaki kalp hızlarının ortanca değeri 94/dk (48-140) olarak bulunurken, taburcu olan hastalarinki 84/dk (51-134) olarak bulundu ($p=0,03$). Diğer vital bulgular ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Kalça kırığı sonrası mortaliteyi etkileyen faktörler açısından literatür incelendiğinde; yaş, cinsiyet, kırık tipi, kırık öncesinde yaşanan yer, kırık öncesi hareket seviyesi, ASA skoru, operasyona kadar geçen süre ve anestezi tipi gibi faktörlerin değerlendirildiği görülmektedir. Kalça kırığı olan hastalarda erkek cinsiyette ölüm oranının kadınlardan daha yüksek olduğu bildirilmiştir (173). Okkaoğlu ve ark. ileri yaşın ve komorbid hastalıkların yaşlılarda kalça kırıklarında mortalite için risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir (123). Sanz-Reig ve ark. ek hastalıkların mortaliteyi artırdığını bildirmişlerdir (125). Potter ve ark. yayınladıkları bir derlemede, preoperatif anemisi olan ve kan transfüzyonu yapılan kalça kırıklı hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalardan bahsetmişlerdir (174). Ercin ve ark. kan transfüzyonunun mortaliteyi artırdığını belirtmişlerdir (134). İrelend ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada kalça kırığı sonrası yoğun bakımda yatan hastaların mortalitesinin daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (175). Daşar yaptığı çalışmada 80 yaş ve üzeri kalça kırığı olan hastaları retrospektif olarak incelemiş; yoğun bakım ve hastane süresinin uzamasının hastane içi mortaliteyi artırdığını belirtilmiştir (176). Bliemel ve ark.'nın yaptığı başka bir çalışmada solunum ve böbrek hastalıklarına sahip kalça kırıklı hastaların mortalitelerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (177). Yaş, komorbidite, preoperatif kan transfüzyonu, YBÜ ihtiyacı, uzamış YBÜ ve hastane yatış süresinin literatür ile benzer olarak mortaliteyi artırdığını tespit ettik. Çalışmamızda erkek vakaların literatür ile benzer olarak daha yüksek oranda mortal seyrettiği ancak istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı bulunmuştur. Acil serviste anestezi konsültasyonu ile mortalite arasındaki ilişkiyi, komorbiditesi olan hastalara acil serviste preoperatif değerlendirme ve postoperatif yoğun bakım ihtiyacı açısından anestezi konsültasyonu istenmesine bağlanabilir.

Yaşlı femur kırıklı hastalar özellikle de kalça kırığı olanlar için çoğu zaman postoperatif YBÜ takibi gerekmektedir (178). Çalışmamızda yoğun bakım ihtiyacını etkileyen faktörleri inceledik ve erkek cinsiyetin ($p=0,018$), 85 ve üzeri yaş grubunun ($p<0,001$), ek hastalığı olanların ($p<0,001$), ilaç kullananların ($p<0,001$), acil serviste ortopedi haricinde konsültasyon istenenlerin ($p=0,001$), preoperatif kan transfüzyonu alanların ($p=0,017$), proksimal femur kırığı olanların ($p=0,05$) daha yüksek oranda YBÜ ihtiyacı olduğunu saptadık. Ülkemizde Kanar ve ark.'nın yaptığı çalışmada bizim çalışmamızla benzer olarak yoğun bakım ihtiyacı olan hastaların çoğunun, ek hastalığı fazla olan hastalar olduğu tespit edilmiştir (178). Almanya'da yapılan bir çalışmada kalça kırığı olan geriatric hastalarda yoğun bakım ihtiyacı ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuş; çalışmamızla benzer olarak, yoğun bakım ihtiyacı olanların daha ileri yaşlarda olduğu bildirilmiştir (179). Araştırdığımız diğer faktörler için literatürde benzer çalışma tespit edemedik. Ortopedi haricindeki konsültasyonların ve ilaç kullanımının yoğun bakım ihtiyacı üzerine olan etkilerinin ek hastalıklara bağlı olduğunu; kalça kırığı olan ve preoperatif kan replasmanı alan hastaların ise, ameliyat esnasında aşırı kanama riskinden dolayı ve önlem/yakın izlem amaçlı yoğun bakımlara yatırıldığını düşünüyoruz.

Hastaların YBÜ ihtiyacı ve hastane içi mortaliteleri ile acil servise ilk başvurdukları an ölçülen vital değerleri arasındaki ilişkiyi incelediğimizde; YBÜ ihtiyacı ile nabız ve hastane içi mortalite ile nabız arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Diğer vital bulgular ve YBÜ ihtiyacı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. YBÜ ihtiyacı olan hastaların acil serviste ilk ölçülen nabızlarının median değeri 88/dk (48-140) iken YBÜ ihtiyacı olmayanlarınki 80,5/dk (51-134) olarak bulunmuştur ($p=0,003$). Hastanede hayatını kaybeden hastaların acil serviste ilk ölçülen nabızlarının median değeri 94 (48-140) iken taburcu olan hastalarınki ise 84 (51-134) olarak bulunmuştur ($p=0,003$). Literatürde femur kırığı olan yaşlılarda acil serviste ilk ölçülen nabız ile YBÜ ve mortalite arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma tespit edemedik. Bu duruma hastanın YBÜ'ne yatışını gerektirecek enfeksiyon, aritmi, anemi, hipoksi vs. gibi sağlık problemlerin neden olabileceği söylenebilir.

Hastalarımızın acil servisteki laboratuvar değerlerini ve bu değerler ile YBÜ ihtiyacı ve mortalite arasındaki ilişkiyi inceledik. YBÜ ihtiyacı olan hastalarda kan üre azotu ($p=0,001$), kreatinin ($p=0,015$) ve INR'yi ($p<0,001$) anlamlı şekilde daha yüksek,

kalsiyumun ($p=0,034$) ise daha düşük olduğunu saptadık. Hastanede kaybedilen hastalarda ise lökosit ($p=0,032$), platelet ($p=0,014$) ve kalsiyumun ($p<0,001$) anlamlı şekilde daha düşük, kan üre azotu ($p=0,004$), AST ($p=0,019$), laktat ($p=0,019$) ve INR'nin ($p=0,010$) ise daha yüksek olduğunu saptadık. Literatürde femur kırıklı 65 yaş ve üzerindeki hastalarda laboratuvar değerleri ile YBÜ ihtiyacı ve mortalite arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya rastlamadık.

ABD'de her yıl 2 milyon osteoporotik kırık meydana gelmekte ve bunun sonucunda 2,5 milyon hastane başvurusu, 432 bin yatış ve 180 bin bakımevi başvurusu olmaktadır. ABD'de kalça kırıkları tüm osteoporotik kırıkların %14'üne denk gelmektedir ve osteoporotik kırıklar kırıklarla ilişkili tüm tıbbi harcamaların %72'sini oluşturmaktadır (180). Kalça kırığı osteoporozun en ciddi ve ekonomik olarak en önemli komplikasyonudur. Kalça kırığı geçirmiş olan hastaların %4'ü henüz hastanede iken, %30'u ise 1 yıl içinde yaşamlarını kaybederler (181). Çalışmamızdaki hastaların yarısından fazlasının (%51,7) özgeçmişinde osteoporoz olduğunu saptadık. Osteoporozu neden olabilecek faktörleri araştırdığımızda; polifarmasi, bazı ek hastalıklar ve bu hastalıklar için kullanılan ilaçlar ile osteoporoz arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulduk. Ülkemizde Karahan ve ark. osteoporoz tanısı ile takip ve tedavi edilen 1000 kadının değerlendirildiği çalışmalarında katılımcıların %64'ünün 5 ve üzeri ilaç kullanmakta olduğu ve en sık kullanılan ilaç gruplarının analjezikler (%65,4), antihipertansifler (%52,6) ve sindirim sistemi ilaçları (%37,3) olduğunu belirlemişler (182). Gökkaya ve ark.'nın derlemesinde proton pompa inhibitörleri, alüminyum içeren antiasitler, beta blokerler, SSRI'lar, loop diüretikler, tiroid hormonları, metotreksat, aromataz inhibitörleri, varfarin, antikonvülzan ilaçlar, tiazolidindion grubu antidiyabetikler, immünsupresif ilaçlar ve sistemik steroidlerin kullanımlarının kemik metabolizması üzerine olumsuz etkilerinin olduğu belirtilmiştir (183). Doğu ve ark. yaptıkları çalışmada diabetes mellitusun (DM) sekonder osteoporoz nedenleri arasında yer aldığını ve tip 1 DM'de genel popülasyona göre 12 kat, tip 2 de ise 1,7 kat artış olduğunu bildirmişlerdir (181). Çalışmamızda literatür ile benzer olarak osteoporozu olan hastaların kullandığı ilaç sayısının median değeri 5 (1-9), osteoporozu olmayan hastalarinki ise 3 (0-9) olarak bulunmuştur ($p<0,001$). Hastaların kullandığı ilaçları incelediğimizde alfa-blokör ($p<0,001$), insülin ($p=0,010$), oral antidiyabetik ($p<0,001$), antiagregan ($p<0,001$), ppi ($p=0,006$), antipsikotik ($p=0,003$) kullanımı ile osteoporoz

arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda hastaların diğer komorbiditeleri ile osteoporoz arasındaki ilişki de incelenmiştir ve DM ($p<0,001$), hipertansiyon ($p<0,001$), astım ($p=0,004$), KAH ($p=0,001$), parkinson ($p=0,040$), depresyon ($p=0,024$) ve atriyal fibrilasyonun ($p<0,001$) osteoporozu olanlarda daha fazla olduğu görülmüştür. Literatürde DM'un osteoporoz etyolojisinde risk faktörü olarak yer aldığına dair bilgiler mevcuttur ancak diğer hastalıkların kendilerinden ziyade tedavileri için kullanılan ilaçların osteoporozu yol açabileceği görüşündeyiz.

Yaşlı popülasyonda çeşitli sebepler ve mekanizmalar sonucu femur fraktürü meydana gelebilmekte ve bu fraktürlerin önemli bölümünü de kalça kırıkları oluşturmaktadır. Yaşlı insanlarda kalça kırıkları önemli bir morbidite ve mortalite sebebidir. Yaşlanma ile birlikte osteoporoz gelişmekte ve düşük enerjili travmalar kalça kırıklarına neden olabilmektedir. Yaşlı nüfusta osteoporoz ve düşmelere neden olabilen çoklu ilaç kullanımı olabildiğince azaltılmalıdır. Kalça kırıklarına en sık ev içi düşmeler neden olduğundan ev içi gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Yaşlılardaki femur kırıklarından ve diğer yaralanmalardan korunmanın tüm topluma yönelik sürekli ve yaygın bir eğitim şeklinde sunulmasının bu yaralanmaların önlenmesi hususunda önemli bir katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Çalışmanın kısıtlılıkları;

Çalışmamızın retrospektif nitelikte olması kayıt bilgilerine ve arşivdeki dosyalara erişimde kısıtlılık oluşturmuştur ve sadece kayıtlardaki yazılı bilgilerden yararlanılmasını mümkün kılmış olup, ayrıntılı öykü analizi yapılamamıştır. Hasta kayıtlarına retrospektif ulaşılması ve çalışmamızın tek merkezli olması çalışmanın istatistiksel gücünü etkilemiş olabilir.

6. SONUÇLAR

1. Geriatrik femur kırığı olan hastaların %65,3'ünün kadın, kadın/erkek oranının 1,88, hastaların ortalama yaşının 80,44 ve en çok 75-84 yaş grubu (%42,8) hastanın olduğu saptandı.
2. Hastaların %78,1'inin özgeçmişinde en az bir yandaş hastalık bulunmaktaydı ve en sık rastlanan yandaş hastalıklar hipertansiyon (%52,5) ve osteoporoz (%51,7) olup, hastaların en sık kullandığı ilaç grubu antihipertansif ilaç grubuydu.
3. Hastaların en sık ifade ettiği şikayet kalça ağrısıydı (%58) ve en sık kırıklar, femur proksimalindeki kırıklardı (%88,6). Düşme ve ileri yaşın kalça kırığı için risk faktörü olduğu saptandı.
4. Hastaların tanısı konulurken direkt grafi ve BT dışında görüntüleme tetkikine ihtiyaç duyulmamış ve hastaların %66,9'una hem grafi hem BT görüntülemesi yapılmıştır.
5. Hastaların femur fraktürü ile birlikte en sık aldığı tanı başka bir ekstremitte fraktürü (%10,8) oldu.
6. Hastalara ortopedi dışında en fazla konsültasyon istenen bölüm %41,9 ile anesteziydi.
7. Hastaların %63,9'una kan replasmanı yapılmıştır. Kan replasmanı en sık postoperatif (%52,2) dönemde yapılmıştır.

8. Hastaların %91,7'sinin travma mekanizması düşme olup femur kırıklarına en çok ev içi aynı seviyeden düşmeler (%68,9) neden olmuş. Polifarmasi, düşme öyküsü ve ileri yaşın düşme ihtimalini artırdığı tespit edilmiştir.

9. Bazı ek hastalıkların, kullanılan ilaçların ve polifarmasinin osteoporoz için risk oluşturabileceğini saptadık.

10. Hastaların tamamına acil servisten yatış verilmişti. Sonuç itibarıyla; %89,2 taburcu, %8,1 eksitus, %2,5 dış merkez yoğun bakımlara sevk, %0,3 tedavi reddi gerçekleşti. Hastaların %98,3'ü opere edildi ve servis, yoğun bakım, hastane sürelerinin (gün sayısı) median değerleri sırasıyla 4, 2, 6 şeklinde oldu.

11. Yoğun bakım ihtiyacı olan 217 hasta vardı. Erkek cinsiyet, ileri yaş, ek hastalık, ilaç kullanımı, preoperatif kan replasmanı ve kalça kırığının yoğun bakım ihtiyacı için risk oluşturduğunu saptadık.

12. Hastanede hayatını kaybeden 29 hasta vardı. İleri yaş, ek hastalık, yoğun bakım, preoperatif kan replasmanı, servis süresinin kısalıp yoğun bakım süresinin uzaması ve uzamış yatış süresinin hastane içi mortalite oranını artırdığı görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. World's older population grows dramatically. National Institutes of Health (NIH) Web Sayfası Erişim adresi: <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/worlds-older-population-grows-dramatically>. (Erişim tarihi: 09.10.2019)
2. World Population Prospects. United Nations Web Sayfası Erişim adresi: <https://www.un.org/en/development/desa/population/index.asp>. (Erişim tarihi: 09.10.2019)
3. İstatistiklerle Yaşlılar, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu Web Sayfası Erişim adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27595>. (Erişim tarihi: 11.10.2019)
4. Jacobs DG. Special considerations in geriatric injury. *Curr Opin Crit Care*. 2003; 9: 535-9.
5. Konda SR, Lack WD, Seymour RB, et al. Mechanism of Injury Differentiates Risk Factors for Mortality in Geriatric Trauma Patients. *J Orthop Trauma*. 2015; 29: 331-6.
6. Campbell JW, Degolia PA, Fallon WF, et al. In harm's way: Moving the older trauma patient toward a better outcome. *Geriatrics*. 2009; 64: 8-13.
7. Perdue PW, Watts DD, Kaufmann CR, et al. Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *J Trauma*. 1998; 45: 805-10.
8. Moore L, Turgeon AF, Sirois M-J, et al. Trauma centre outcome performance: a comparison of young adults and geriatric patients in an inclusive trauma system. *Injury*. 2012; 43: 1580-5.
9. Chu I, Vaca F, Stratton S, et al. Geriatric Trauma Care: Challenges Facing Emergency Medical Services. *Calif J Emerg Med*. 2007; 8: 51-5.
10. Calland JF, Ingraham AM, Martin N, et al. Evaluation and management of geriatric trauma: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 73: 345-50.

11. DeGrauw X, Annest JL, Stevens JA, et al. Unintentional injuries treated in hospital emergency departments among persons aged 65 years and older, United States, 2006–2011. *J Safety Res.* 2016; 56: 105-9.
12. Evans D, Pester J, Vera L, et al. Elderly fall patients triaged to the trauma bay: age, injury patterns, and mortality risk. *Am J Emerg Med.* 2015; 33: 1635-8.
13. Chiu AS, Jean RA, Fleming M, et al. Recurrent falls among elderly patients and the impact of anticoagulation therapy. *World J Surg.* 2018; 42: 3932-8.
14. Shaffer SW, Harrison AL. Aging of the somatosensory system: a translational perspective. *Phys Ther* 2007; 87: 193-207.
15. Abrahamsen B, Van Staa T, Ariely R, Olson M, Cooper C. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review. *Osteoporos Int.* 2009; 20: 1633-50.
16. Ma OJ, Edwards JH, Meldon SW. *Geriatric Trauma*. Editörler: Tintinalli JE, Stapczynski JS, Cline DM, Ma OJ, Cydulka RK, Meckler GD. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. 7. Baskı. ABD. McGraw Hill Education, 2010: 1683-87.
17. Adanır O, Albay C, Beytemür O. Yaşlı Hastaların Intertrokanterik Femur Kırıklarında Ameliyat Öncesi Bekleme Süresi ile Mortalite Arasındaki İlişki. *Okmeydanı Tıp Dergisi.* 2017; 33: 23-27.
18. Lavelle DG. *Hip Fracture*. Editörler: Canale ST, Beaty JH. *Campbell's Operative Orthopaedics* 12. Baskı, 3. Cilt. Philadelphia, Mosby. 2013: 2725-6.
19. Bleibler F, Konnopka A, Benzinger P, et al. The health burden and costs of incident fractures attributable to osteoporosis from 2010 to 2050 in Germany -- a demographic simulation model. *Osteoporos Int.* 2013; 24: 835-847.
20. Tuzun S, Eskiyurt N, Akarirmak U, et al. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: The FRACTURK study. *Osteoporos Int.* 2012; 23: 949-55.
21. Moore KL. *The Developing Human Clinically Oriented Embryology*. 10. Baskı. Elsevier, Philadelphia. 2016: 337-40.

22. Sadler TW. Langman Medikal Embriyoloji. (Çeviri Editörü: Başaklar AC) Bölüm 12, 13. Baskı. Ankara, Palme Yayınevi. 2017: 163-66.
23. Arıncı K, Elhan A. Anatomi (Cilt1) 4.Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitapevi. 2006: 22-26.
24. Kuran O. Sistematik Anatomi. İstanbul, Filiz Kitabevi. 1983: 76-79.
25. Isaac B, Vettivel S, Prasad R, et al. Prediction of the femoral neckshaft angle from the length of the femoral neck. Clin Anat. 1997; 10: 318-323.
26. Lu Y, Uppal HS. Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation. Geriatr Orthop Surg Rehabil. 2019; 10: 1-10.
27. Thompson JC. Netter's Concise Orthopaedic Anatomy. 2. Baskı. Philadelphia, Elsevier. 2002: 251-252.
28. Koval KJ, Zuckerman JD. Intertrochanteric fractures. Editörler: Bucholz RW, Heckman JD. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 5. Baskı. Philadelphia, Lippincott. 2001: 1635-63.
29. Helfet DL. Fracture of the distal femur. Editörler: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG. Skeletal trauma, 2. Baskı. WB Saunders Comp, Philadelphia. 1992: 1643-83.
30. Claiborne, A. General principles of fracture treatment. Editör: Terry Canale. Campbell's Operative Orthopaedics. 9. Baskı. 3. Cilt. Mosby. 1998: 1993-2042.
31. Insall JN, Kelly MA. Surgery of the knee. 2. Baskı. 2. Cilt. Churchill Livingstone, New York. 1993: 1-20.
32. Swiontkowski FM. Intracapsular hip fractures. Editörler: Browner DB, Jupiter BJ, Levine MA, Trafton GP. Skeletal trauma. 2. Baskı. Philadelphia, W.B. Saunders Company. 1992: 1386-88.
33. Singh M, Nagrath AR. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. The Journal of Bone and Joint Surgery Am. 1970; 52: 457-467.

34. Tabak Y, Ata B, Ömeroğlu H, et al. Osteoporoz sınıflamasında kullanılan Singh indeksi güvenilir mi? *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1999; 33: 16-17.
35. Netter FH. *Musculoskeletal System, The CIBA Collection of Medical Illustration, Vol.8, Part:1.* CIBA-GEİGY Corporation. 1987: 76-97.
36. Hughes PE, Hsu JC, Matava MJ. Hip anatomy and biomechanics in the athlete. *Sports Medicine and Arthroscopy Review.* Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2002; 10: 103-14.
37. Baumgaertner M, Thomas H. *Femoral Neck Fractures. Rockwood and Green's Fractures in Adults.* Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2001; 2: 1579-1634.
38. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. *Tıp Fakültesi Öğrencileri İçin Grey's Anatomi. (Çeviri Editörü, Yıldırım M) 2. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri.* 2009: 518-20.
39. Dere F. *Anatomi.* Adana, Aydoğdu Ofset. 1990: 10-15.
40. Laing PG. The blood supply of the femoral shaft: Anatomical study. *J Bone Joint Surg Br.* 1953; 35: 462-466.
41. Gülşen M. *Deformite düzeltimi prensipleri, İizarov cerrahisi ve prensipleri kitabı.* Doruk Grafik Matbaası, İstanbul. 1990: 145-146.
42. Paley D. *Normal Lower Limb Alignment and Joint Orientation, Principles of Deformity Correction, 1. Baskı.* Springer, Baltimore. 2002: 1-17.
43. Alturfan A, Tözün R, Yazıcıoğlu Ö, et al. Kalça ekleminin biyomekanigi. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1984;18: 214.
44. Günel U. Kalça ekleminin biyomekanigi. (Editör Ege R.) *Kalça cerrahisi ve sorunları.* 1994; 1: 53-61.
45. Frankel H. *Biomechanics of the Hip. Surgery of the Hip Joint.* (eds. Raymond G. Tronzo) Philadelphia, Springer. 1973: 105-125.
46. Ege R. *Femur cisim kırıkları. Travmatoloji Kırıklar ve Eklem Yaralanmaları.* Ed: Rıdvan Ege; 5.baskı, 3. Cilt. Kadioğlu Matbaası, Ankara. 1989: 2263-2443.

47. Johnson EE. Combined direct and indirect reduction of comminuted four-part intraarticular T-type fractures of the distal femur. *Clin Orthop*. 1988; 231: 154-162.
48. Taylor, JC. Fractures of lower extremity. Editör: Creenshaw AH. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 8. Baskı. 2. Cilt. Missouri, Mosby. 1992; 723-1346.
49. Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, et al. Best practices for elderly hip fracture patients. A systematic overview of the evidence. *J Gen Intern Med*. 2005; 20: 1019-25.
50. Kim SH, Meehan JP, Blumenfeld T, et al. Hip fractures in the United States: 2008 nationwide emergency department sample. 2012; 64: 751–757.
51. Cumming RG, Nevitt MC, Cummings SR. Epidemiology of hip fractures. *Epidemiologic Reviews*. 1997; 19 :244-257.
52. Baudoin C, Fardellone P, Sebert JL. Effect of sex and age on the ratio of cervical to trochanteric hip fracture: A meta-analysis of 16 reports on 36,451 cases. *Acta Orthop Scand*. 1993; 64: 647-53.
53. Seinsmer Frank III. Fractures of the distal femur. *Elin Orthop*. 1980; 153: 169-179.
54. Rastogi S, Wild BR, Duthie RB. Biomechanical aspects of femoral fractures in automobile accidents, *J Bone and Joint Surg*. 1986; 68: 760-766.
55. Gruber JE. Injuries of the proximal femur. Editörler: Rosen P, Barkin R, Danzl DF. *Emergency medicine: concepts and clinical practice*. 4. Baskı. St. Louis: Mosby; 1998: 763-74.
56. Lieurance R, Benjamin JB, Rappaport WD. Blood loss and transfusion in patients with isolated femur fractures. *J Orthop Trauma* 1992; 6: 175-179.
57. Staheli LT. Fractures of the shaft of the femur. Editörler: Rockwood CA, Wilkins K, King RE. *Fractures in children*. 3. Baskı. Philadelphia, JB Lippincott. 1991: 1121-1163.
58. Bergman M, Tornetta P, Kerina M. Femur fractures caused by gunshots: Treatment by immediate reamed intramedullary nailing. *J Trauma* 1993; 34: 783-785.

59. Browner DB, Jupiter JB, Levine AM, et al. Skeletal Trauma, Vol:2. WB Saunders Company 1996: 1833-1926.
60. Valverde JA, Alonso MG, Porro JG, et al. Use of the Gamma Nail in the Treatment of Fractures of the Proximal Femur. J Orthop Trauma 2003; 17: 51-6.
61. Jensen JS. Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand. 1980; 51: 803-10.
62. Kyle RF. Fractures of the Proximal Part of the Femur. Instr Course Lect 1995; 44: 227-53.
63. Ege R. Kalça Cerrahisi ve Sorunları, 8.Baskı. Ankara, Türk Hava Kurumu Basımevi. 1994: 29-52.
64. Brumback RJ, Reilly JP, Poka A, et al. Intramedullary nailing of femoral shaft fractures: part I. Decision-making errors with interlocking fixation. J Bone Joint Surg Am; 1988; 70: 1441-1452.
65. Winkquist RA, Hansen ST. Comminuted fractures of the femoral shaft treated by intramedullary nailing. Orthop Clin North Am. 1980; 11: 633-648.
66. Papagiannopoulos G, Clement DA. Treatment of fractures of the distal third of the femur. J Bone and Joint Surg. 1987; 1: 67-70.
67. Clawson K, Smith R, Hansen S. Closed intramedullary nailing of the femur. J Bone Joint Surg 1971; 53: 681-692.
68. Wiss DA. Supracondylar and intercondylar fractures of the femur. Editörler: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW. Fracture in adults. 3. Baskı. 2. Cilt. JB. Lippincott Comp, Philadelphia. 1991: 1778-97.
69. Leung KS, et al. Interlocking intramedullary nailing for supracondylar and intracondylar fractures of the distal part of the femur. J Bone and Joint Surg. 1991; 73: 332-340.
70. Mize RD. Surgical management of complex fracture of the distal femur. Clin Orthop. 1989; 240: 77-86.
71. Müller ME, Allgöwer, et al. Manual of internal fixation. 3rd Edition. Springer-Verlag. 1991: 548-550.

72. Siliski JM, Mahring M, and Hafer PH. Supracondylar fractures of the femur. *J Bone and Joint Surg.* 1989; 71: 95-104.
73. Sojbjery JO, Eiskjaer S, Moller-Lersen F. Locked nailing of comminuted and unstable fractures of the femur. *J Bone and Joint Surg.* 1990; 72: 23-25.
74. Shah AK, Eissler J, Radomisli T. Algorithms for the treatment of femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2002; 399: 28-34.
75. Davis TR, Sher JL. Intertrochanteric femoral fractures. *J Bone Joint Surg* 1990; 72: 26–31.
76. Hunter GA. A comparison of the use of internal fixation and prosthetic replacement for fresh fractures of the neck of the femur. *Br J Surg.* 1969; 56: 229.
77. D'arcy J, Devas M. Treatment of fractures of the femoral neck by replacement with the Thompson prosthesis. *J Bone Joint Surg.* 1976; 58: 279-286.
78. Ye CY, Liu A, Xu MY, et al. Arthroplasty versus Internal Fixation for Displaced Intracapsular Femoral Neck Fracture in the Elderly: Systematic Review and Meta-analysis of Short- and Long-term Effectiveness. *Chin Med J.* 2016; 129 :2630-8.
79. Kaufer H. Mechanics of the treatment of hip injuries. *Clin Orthop.* 1980; 146: 53–61.
80. Woulton AA, Hopkins JS. Closed femoral fractures why not simple traction. *İnjury.* 1981; 13: 244–48.
81. Halpenny J, Rorabeck CH. Supracondylar fractures of the femur: Results of treatment of 61 patients. *The Canadian J Surg.* 1984; 27: 606-609.
82. Johnson KD. Fractures of the distal femur: Part C: Internal fixation of distal femoral fractures. *Instructional course lectures.* 1987; 36: 437.
83. Mooney V. Fractures of the distal femur: Part A: Intraduction. *Intruactional Course Lectures.* 1987; 36: 427.
84. Yerli G. Yaşlılık Dönemi Özellikleri ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi.* 2017; 52: 1278-87.

85. WHO web sayfası. Expert Committee Health of elderly. Geneva World Health Organization; 1989. Erişim adresi: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/39521> (Erişim tarihi: 18.10.2019)
86. Aslan M, Hocaoğlu Ç. Yaşlanma ve Yaşlanma Dönemiyle İlgili Psikiyatrik Sorunlar. DÜ Sağlık Bil Enst Derg. 2017; 7: 53-62.
87. Schwab CW, Kauder DR. Trauma in the geriatric patient. Arch Surg. 1992;127: 701-6.
88. Kutsal YG. Yaşlanan Dünyanın Yaşlanan İnsanları. Geriatri. 2009.
89. Çivi S, Tanrıkulu Z. Yaşlılarda bağımlılık ve fiziksel yetersizlik düzeyleri ile kronik hastalıklar prevalansını saptamaya yönelik epidemiyolojik çalışma. Türk Geriatri Dergisi 2000; 3: 85-90.
90. Davies MJ. Pathology of the aging heart. Editörler: Brocklehurst JC, Tallis RC, Fillit HM. Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1992: 181-185.
91. Weisfeldt ML, Lakatta EG, Gerstenblith G. Aging and the heart. Editör: Braunwald E. Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. Philadelphia, WB Saunders, 1992: 1656-1966.
92. Demarest GB, Osler TM, Clavenger FW. Injuries in the elderly: Evaluation and initial response, Geriatrics 1990; 45: 36.
93. Sartorelli KH, Rogers FB, Osler TM, et al. Financial aspects of providing trauma care at the extremes of life. J Trauma. 1999; 46: 483-487.
94. Doğan A, Dönmez KB, Nakipoğlu G, et al. Geriatrik inmeli hastalıklar ve komplikasyonlar. Türk Geriatri Dergisi 2009; 12: 118-23.
95. Birnbaumer D. Geriatrics: unique concerns. Editörler: Rosen P, Barkin R, Danzel FD, Hockberger RS. Emergency Medicine Concept and Clinical practise. 4. Baskı. 1998: 162-68.
96. Taffet EG. Physiology of aging. Editörler: Cassel KC, Leipzig MR, Cohen JH, Larson BE, Meier ED. Geriatric medicine an evidence-based approach, 4. Baskı. 2003: 27-36.

97. Akan P, Erdiñler D, Tezcan V, et al. Yaşlıda ilaç kullanımı. Türk Geriatr Derg. 1999; 2: 33-38.
98. Ersan T, Arıoğul S. Yaşlılarda fizyolojik değişiklikler. Hacettepe Tıp Derg. 2002; 33: 68-72.
99. Strange GR, Chen EH, Sanders AB. Use of the emergency department by elderly patients: projections from a multicenter data base. Ann Emerg Med 1992; 21: 802-807.
100. Beğer T. Yaşlanma ve Yaşlılık. Geriatrik Hasta ve Sorunları Sempozyumu İstanbul, 1998: 9-13.
101. Smith DP, Enderson BL, Maull KI. Trauma in the elderly: Determinants of outcomes. Southern Medical Journal 1990; 83: 171-177.
102. Battistella FD, Din Am, Perez L. Trauma patients 75 years and older: Long-term follow-up results justify aggressive management. J Trauma 1998; 44: 618-623.
103. American Collage of Surgeons. Trauma in the Elderly. Advanced Trauma Life Support (ATLS). 7. Baskı. Chicago, USA. 2004: 263-74.
104. Işık A, Cankurtaran M, Doruk H, et al. Geriatrik olgularda düşmelerin değerlendirilmesi. Turkish Journal of Geriatrics. 2006; 9: 45-50.
105. Schiller WR, Knox R, Chleborad W. A five-year experience with severe injuries in elderly patients. Accid Anal Prev. 1995; 27: 167-74.
106. Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. N Engl J Med. 1989; 320: 1055-9.
107. Owens PL, Russo CA, Spector W, et al. Emergency Department Visits for Injurious Falls among the Elderly, 2006: Statistical Brief 80. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs. Rockville (MD); 2006.
108. Soriano TA, DeCherrie LV, Thomas DC. Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. Clin Interv Aging. 2007; 2: 545-54.
109. Yorgancı K. Travma. In: Gökçe Kutsal Y, ed. Temel Geriatri. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri; 2007: 1335-9.

110. Yorgancı K, Elker D, Kabay B, et al. Kırkbeş yaş üstü yanık hastalarında tedavi sonuçları. *Geriatrici*. 2001; 4: 116-9.
111. Hammond J, Ward CG. Burns in octogenarians. *South Med J*. 1991; 84: 1316-9.
112. Gökçe Kutsal Y, Yorgancı K, Kadioğlu N. Yaşlıda Travma. In: Doğan R, Taştepe Aİ, Liman ŞT, eds. *Travma*. Ankara: MN Medikal & Nobel Yayınevi; 2006: 789-802.
113. Osler T, Hales K, Baack B, et al. Trauma in the elderly. *Am J Surg*. 1988; 156: 537-43.
114. Birnbaumer DM. *Geriatric Trauma*. Editörler: Marx JA, Walls RM. *Rosen's Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice*. Elsevier. 2009.
115. Sartoretti C, Sartoretti-Schefer S, Ruckert R, et al. Comorbid conditions in old patients with femur fractures. *J Trauma*. 1997; 43: 570-7.
116. Alost T, Waldrop RD. Profile of geriatric pelvic fractures presenting to the emergency department. *Am J Emerg Med*. 1997; 15: 576-8.
117. Kimbrell BJ, Velmahos GC, Chan LS, et al. Angiographic embolization for pelvic fractures in older patients. *Arch Surg*. 2004; 139: 728-32.
118. Oliveira CC, Borba VZC. Epidemiology Of Femur Fractures In The Elderly And Cost To The State Of Paraná, Brazil. *Acta Ortop Bras*. 2017; 25: 155-8.
119. Pinheiro MM, Ciconelli RM, Jacques NO, et al. The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Rev Bras Reumatol*. 2010; 50: 113-27.
120. Ramalho AC, Lazaretti-Castro M, Hauache O, et al. Osteoporotic fractures of proximal femur: clinical and epidemiological features in a population of the city of São Paulo. *Sao Paulo Med J*. 2001; 119: 48-53.
121. Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, et al. Best practices for elderly hip fracture patients. A systematic overview of the evidence. *J Gen Intern Med*. 2005; 20: 1019-25
122. Wilkins K. Health care consequences of falls for seniors. *Health Rep*. 1999; 10: 47-55.

123. Okkaoglu MC. Retrospective Analysis of Epidemiological Characteristics of Elderly Hip Fractures. AATD. 2016; 1: 17-23.
124. Turhan Y, Arıcan M. Kalça Kırığı Nedeniyle Cerrahi Tedavi Uygulanan 65 Yaş Üstü Hastaların Bir Yıllık Mortalite Oranları. DÜ Sağlık Bil Enst Derg. 2019; 9: 57-60.
125. Sanz-Reig J, Salvador Marin J, Ferrandez Martinez J, et al. Prognostic factors and predictive model for in-hospital mortality following hip fractures in the elderly. Chin J Traumatol. 2018; 21: 163-169.
126. Karaman Ö, et al. Kalça kırığı nedeni ile ameliyat edilen 65 yaş üstü hastalarda mortaliteye etki eden faktörler. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2015; 21: 44-50.
127. Grønskag AB, Forsmo S, Romundstad P, et al. Incidence and seasonal variation in hip fracture incidence among elderly women in Norway. The HUNT Study. Bone 2010; 46: 1294-8.
128. Jacobsen SJ, Goldberg J, Miles TP, et al. Seasonal variation in the incidence of hip fracture among white persons aged 65 years and older in the United States, 1984-1987. Am J Epidemiol 1991; 133: 996-1004.
129. Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA, et al. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. Bone 2001; 29: 413-418.
130. Bischoff-Ferrari HA, Orav JE, Barrett JA, et al. Effect of seasonality and weather on fracture risk in individuals 65 years and older. Osteoporos Int. 2007; 18: 1225-1233.
131. Levy AR, Bensimon DR, Mayo NE, et al. Inclement weather and the risk of hip fracture. Epidemiology. 1998; 9: 172-177.
132. Rogmark C, Sernbo I, Johnell O, et al. Incidence of hip fractures in Malmo, Sweden, 1992-1995. A trend-break. Acta Orthop Scand. 1999; 70: 19-22.
133. Kılınc Ö, Polat ST, Turla A, et al. Samsun'da Yaşlılık Dönemi Düşmeler: 2010-2015. The Bulletin of Legal Medicine. 2017; 22: 21-6.

134. Ercin E, et al. Risk factors for mortality in geriatric hip fractures: a compressional study of different surgical procedures in 785 consecutive patients. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2017; 27: 101-106.
135. Arpacıoğlu MÖ, et al. İnrakapsüler kalça kırıklarında bipolar hemiarthroplasti uygulaması. *Acta Orthop Traum Turc,* 1997; 3: 203-207.
136. Işık A, Cankurtaran M, Doruk H, et al. Geriatrik olgularda düşmelerin değerlendirilmesi. *Turkish journal of geriatrics.* 2006; 9: 45-50.
137. Riefkohl EZ, Bieber HL, Burlingame MB, et al. Medications and falls in the elderly: a review of the evidence and practical considerations. *P AND T.* 2003; 28: 724-33.
138. Ray WA, et al. Cyclic antidepressants and the risk of hip fracture. *Arch Intern Med.* 1991; 151: 754-6.
139. Ensrud KE, Blackwell TL, Mangione CM, et al. Central nervous system-active medications and risk for falls in older women. *Arch Intern Med.* 2002; 50: 1629-37.
140. Naharcı Mİ, et al. Yaşlı Popülasyonda Düşmeye Yaklaşım. *TAF Preventive Medicine Bulletin.* 2009; 8: 437-44.
141. Kekeç Z, Koç F, Büyük S. A review of elderly patients in hospital emergency departments. *Akademik Acil Tıp Dergisi.* 2009; 8: 21-4.
142. Beunza-Sola M, Hidalgo-Ovejero ÁM, Martí-Ayerdi J, et al. Study of fall risk-increasing drugs in elderly patients before and after a bone fracture. *Postgrad Med J.* 2018; 94: 76-80.
143. Campbell AJ, Spears GF, Borrie MJ. Examination by logistic regression modelling of the variables which increase the relative risk of elderly women falling compared to elderly men. *J Clin Epidemiol.* 1990; 43: 1415-20.
144. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas.* 2013; 75: 51-61.
145. Alamgir H, Muazzam S, Nasrullah M. Unintentional falls mortality among elderly in the United States: time for action. *Injury.* 2012; 43: 2065-71.

146. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med.* 2002; 18: 141-58.
147. Şencan İ, Canbal M, Tekin O, et al. Halk sağlığı sorunu olarak yaşlılık dönemi düşmeleri. *Yeni Tıp Dergisi.* 2011; 28: 79-82.
148. Zanker J, Duque G. Rapid geriatric assessment of hip fracture. *Clin Geriatr Med.* 2017; 33: 369-382.
149. Özkan S, Adanaş C. Femur boyun kırıklarında güncel yaklaşımlar. *Van Tıp Derg* 2018; 25: 76-81.
150. Melvin JS, Matuszewski PE, Scolaro J, et al. The role of computed tomography in the diagnosis and management of femoral neck fractures in the geriatric patient. *Orthopedics.* 2011; 34: 87.
151. Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2011; 59: 148-57.
152. Hung CY, Wu TS, Wang KY, et al. Falls and Atrial Fibrillation in Elderly Patients. *Acta Cardiologica Sinica.* 2013; 29: 436-43.
153. Sanders NA, Ganguly JA, Jetter TL, et al. Atrial fibrillation: an independent risk factor for nonaccidental falls in older patients. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2012; 35: 973-9.
154. Goldstein DS. Cardiac ectopy in chronic autonomic failure. *Clin Auton Res.* 2010; 20: 85- 92.
155. Brignole M, Gianfranchi L, Menozzi C, et al. Role of autonomic reflexes in syncope associated with paroxysmal atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol.* 1993; 22: 1123-9.
156. Jansen S, Koster RW, de Lange FJ, et al. Electrocardiographic abnormalities in patients admitted for hip fracture. *Neth J Med.* 2014; 72: 455-61.

157. Sanders NA, Ganguly JA, Jetter TL, et al. Atrial fibrillation: An independent risk factor for nonaccidental falls in older patients. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2012; 35: 973–9.
158. Çopuroğlu C, Ünver KV, Özcan M, et al. Kalçası Kırık Hastalarda Tespit Edilen Risk Faktörlerinin İncelenmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2011; 7: 136-141.
159. Danielson K, Hall T, Endres T, et al. Clinical Indications of Computed Tomography (CT) of the Head in Patients With Low-Energy Geriatric Hip Fractures: A Follow-Up Study at a Community Hospital. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2019; 10: 1-4.
160. Duman Atilla Ö, et al. Geriatrik Künt Travma Hastalarının Klinik Özellikleri. *Tr J Emerg Med.* 2012; 12: 3.
161. Boyé, Nicole DA, et al. Circumstances leading to injurious falls in older men and women in the Netherlands. *Injury*, 2014; 45: 1224-30.
162. Tanrikulu CŞ, Tanrikulu Y. Geriatrik Popülasyonda Travma Analizi: Kesitsel Çalışma. *Yeni Tıp Dergisi.* 2013; 30: 100.
163. Güneytepe Üİ, Aydın ŞA, Gökgöz Ş, et al. Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorum Sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2008; 34: 15-9.
164. Arshi A, Lai WC, Iglesias BC, et al. Blood transfusion rates and predictors following geriatric hip fracture surgery. *Hip Int.* 2020; 8: 1-8.
165. Smeets SJM, Verbruggen JPAM, Poeze M. Effect of blood transfusion on survival after hip fracture surgery. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2018; 28: 1297-1303.
166. Chen M, Zhang Y, Du Y, et al. Epidemiological and clinical study of hip fracture in hospitalized elderly patients in Shanghai, China. *Arch Osteoporos.* 2019; 14: 37.
167. Mangram A, Moeser P, Corneille MG, et al. Geriatric trauma hip fractures: is there a difference in outcomes based on fracture patterns? *World J Emerg Surg.* 2014; 9: 59.

168. Aharonoff GB, Dennis MG, Elshinawy A, et al. Circumstances of fall causing hip fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res.* 1998; 348: 10-4.
169. Tarrant SM, Hardy BM, Byth PL, et al. Preventable mortality in geriatric hip fracture inpatients. *Bone Joint J.* 2014; 96-B: 1178–84.
170. Belmont P, Garcia E, Romano D, et al. Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: a study using the National Trauma Data Bank. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014; 134: 597-604.
171. Chatterton BD, Moores TS, Ahmad S, et al. Cause of death and factors associated with early in-hospital mortality after hip fracture. *Bone Joint J.* 2015; 97-B: 246-251.
172. Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD. Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *Journal of orthopaedic trauma.* 1997; 11: 162-5.
173. Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, et al. Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med.* 2010; 152: 380-90.
174. Potter LJ, Doleman B, Moppett IK. A systematic review of pre-operative anaemia and blood transfusion in patients with fractured hips. *Anaesthesia* 2015; 70: 483–500.
175. Ireland AW, Kelly PJ, Cumming RG. Risk factor profiles for early and delayed mortality after hip fracture: Analyses of linked Australian Department of Veterans' Affairs databases. *Injury.* 2015; 46: 1028-35.
176. Daşar U. Postoperatif Yoğun Bakım Ünitesinde Takip Edilen 80 Yaş Üstü Kalça Kırıklı Hastaların Bir Yıllık Retrospektif Değerlendirilmesi. *Türk Geriatr Derg.* 2018; 21: 81-86.
177. Bliemel C, Buecking B, Oberkircher L, et al. The impact of pre-existing conditions of functional outcome and mortality in geriatric hip fracture patients. *Int Orthop.* 2017; 41: 1995-2000.
178. Kanar M, Armağan R, Oç Y, et al. Geriatrik Kalça Kırıklı Hastalar için Yoğun Bakım Ünitesi Gerekli Mi? *Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni* 2017;51(3): 201-6.

179. Escbach D, Bliemel C, Oberkircher L, et al. One-Year Outcome of Geriatric Hip-Fracture Patients following Prolonged ICU Treatment. *Biomed Res İnt.* 2016; 8431213.
180. Lewiecki EM, Wright NC, Curtis JR, et al. Hip fracture trends in United States, 2002 to 2015. *Osteoporos İnt.* 2018; 29: 717-722.
181. Doğu B, Soydemir R, Yamaç S, et al. Osteoporotik kalça kırığı ile ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Osteoporoz Dünyasından* 2010; 16: 31-4.
182. Karahan YA, Başaran A, Ordahan B, et al. Osteoporoz hastalarında çoklu ilaç kullanımı. *Turk J Osteoporos.* 2015; 21: 5-9.
183. Gökkaya KO, Kutsal YG. Drug induced osteoporosis. *Turk J Osteoporos.* 2011; 17: 30-6.



EKLER

GERİATRİK HASTALARDAKİ FEMUR KIRIKLARININ İNCELENMESİ

1-HASTANIN DEMOGRAFİK BİLGİLERİ:

İsim: Soyisim: Yaş:
(65-74) , (75-84) , (85 ve üstü)
Cinsiyet: Başvuru Tarihi:

2-HASTANIN ÖZGEÇMİŞİ

Diyabetes Mellitus: Hipertansiyon: KBY: Astım:
KOAH: Kanser öyküsü: Osteoporoz: KAH:
Alzheimer: Parkinson: Depresyon: Diğer:
Düşme Öyküsü:

3-HASTANIN KULLANDIĞI İLAÇLAR:

Antihipertansif : Diyabet İlaçları:
Antikoagülan: İnsülin Oral Antidiabetik
Diüretik Alfa-blokör Diğer
Diğer
Antiagregan: PPI: Antidepresan:
Antipsikotik: Benzodiazepin: Diğer:
Kullandığı ilaç sayısı:

4-HASTANIN BAŞVURU ŞİKAYETİ:

Yürüyememe: Kalça ağrısı: Uyluk ağrısı: Diğer:

5-KAN TETKİKİ SONUÇLARI:

Hb: Wbc: Plt: BUN: Kre: Na: K: PT:
PTT: INR: Ca: Glu: ALT: AST: Laktat:

6-YAPILAN GÖRÜNTÜLEMELER:

x-Ray: USG: BT: MR:

7-EKG RİTMİ:

Normal Sinüs Ritmi: Sinüs Taşikardisi: Sinüs Bradikardisi:
Atriyal Fibrilasyon: Diğer:

8-FEMUR FRAKTÜRÜNE EK PATOLOJİLER:

Kot Fraktürü: Pnömotoraks: Hemotoraks: İntrakraniyal
Kanama:
Kraniyal Fraktür: Servikal: Torako-Lomber: İntraabdominal:

9-DAHA ÖNCE ORTOPEDİK OPERASYON GEÇİRMİŞ Mİ?

Evet, Femur Operasyonu: Evet, Diğer: Hayır:

10-ACİL SERVİSTE YAPILAN KONSÜLTASYONLAR:

Göğüs Cerrahisi: Beyin Cerrahisi: Kardiyoloji: Göğüs:
Dahiliye: Anestezi: Enfeksiyon: Diğer:

11-FEMUR FRAKTÜRÜNÜN ANATOMİK LOKALİZASYONU:

Kalça kırığı: Cisim: Suprakondiler:

12-HASTANIN VİTAL BULGULARI:

Ateş: Nabız: Solunum: Tansiyon:

13- KAN TRANSFÜZYONU YAPILMIŞ MI?

Evet: *Preoperatif Perioperatif Postoperatif* Hayır:

14-TRAVMA MEKANİZMASI VE MEYDANA GELDİĞİ YER:

Araç İçi Trafik Kazası: Araç Dışı Trafik Kazası: Yüksekten Düşme:
Ev içi *Ev dışı* *Diğer*
Aynı Seviyeden Düşme: Diğer:
Ev içi *Ev dışı* *Diğer*

15- AMELİYAT YAPILDI MI?

Evet: Hayır:

16- YOĞUN BAKIM İHTİYACI OLDU MU?

Evet: , Süre..... Hayır:

17- HASTANEDE KALIŞ SÜRESİ VE SONLANIM:

Servis süresi: Toplam süre:
Taburcu: Eksitus:

TUTANAK

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı araştırma görev görevlisi Dr. Yusuf Ertuğrul ASLAN 03/06/2020 tarihinde yapılan "Geriatrik hastalardaki femur kırıklarının incelenmesi" Tıpta Uzmanlık Tezi Değerlendirme Sınavında başarılı olmuştur. İş bu tutanak tarafımızca imza altına alınmıştır.

Başkan

Prof. Dr. Nurullah GÜNAY

Üye

Prof. Dr. Ö. Levent AVŞAROĞULLARI

Üye

Dr. Öğr. Üye. Taner ŞAHİN