

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**YAŞLI KALÇA KIRIKLARINDA
AMELİYAT ÖNCESİ EL KAVRAMA GÜCÜ VE HEMATOLOJİK
PARAMETRELERİN MORTALİTE TAHMİNİ VE MOBİLİZASYONUN
GERİ KAZANIMINDA PREDİKTİF BELİRTEÇ OLARAK
KULLANILMASI**

DR .HASAN GÜVEN TATAR

UZMANLIK TEZİ

KONYA-2022



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**YAŞLI KALÇA KIRIKLARINDA
AMELİYAT ÖNCESİ EL KAVRAMA GÜCÜ VE HEMATOLOJİK
PARAMETRELERİN MORTALİTE TAHMİNİ VE MOBİLİZASYONUN
GERİ KAZANIMINDA PREDİKTİF BELİRTEÇ OLARAK
KULLANILMASI**

DR .HASAN GÜVEN TATAR

UZMANLIK TEZİ

Danışman : DR. ÖĞRETİM ÜYESİ TAHSİN SAMİ ÇOLAK

KONYA-2022

TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitim süresi boyunca eğitimimde gelişmem için özen gösteren kendisinden çok şey öğrendiğim kliniğimizin Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Onur BİLGE' ye ;

Asistanlık eğitimim boyunca bir çok ortopedik cerrahi alanda gelişmemde öncülük eden , özgüvenimiz kazanmamızda defalarca fırsat veren , hatalarımızda sabırla gelişmemizi bekleyen ,uzmanlık eğitimimde katkıları çok fazla olan ve eğitimimizde katkılarından dolayı minnet duyduğum tez danışmanım Sayın Dr. Öğretim Üyesi Tahsin Sami ÇOLAK' a ;

Eğitim süresi boyunca katkılarından dolayı Doç. Dr. Faik TÜRKMEN'e , Doç. Dr. Mustafa ÖZER' e , Dr. Öğretim Üyesi İsmail Hakkı Korucu' ya ve Dr. Öğretim üyesi Ahmet Fevzi Kekeç'e ;

Birlikte asistanlık eğitim süreci boyunca uyum içinde çalıştığımız başta eş kidemlilerim Asistan Dr. Mehmet Demiryürek' e , Asistan Dr. Turgut Emre Erdem' e ve Asistan Dr. Ahmet Demirel' e ve çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma ;

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde birlikte çalıştığım meslektaşlarıma hemşirelere, sekreterlere ve personellere ;

Beni büyütüp yetiştiren, maddi ve manevi büyük fedarlıklarda bulunan annem ve babama , asistanlık sürecinde tanıştığım değerli eşim Kadriye Ulaş Tatar'a ve biricik oğlum Ali Erdem Tatar'a ;

teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Yaşlı Kalça Kırıklarında Ameliyat Öncesi El Kavrama Gücü ve Hematolojik Parametrelerin Mortalite Tahmini ve Mobilizasyonun Geri Kazanımında Prediktif Belirteç Olarak Kullanılması

Dr. Hasan Güven Tatar , Tıpta Uzmanlık Tezi , Konya 2022

Amaç: İleri yaş hastalarda kalça bölgesi kırıklarının sıklığı yaşam sürelerinin artması ile giderek artmaktadır. Tedavide temel amaç erken mobilizasyon ve hastayı sosyal hayata hızlıca geri kazandırmaktır. Bu çalışma ile 65 yaş üzeri düşük enerjili travma sonrası kalça kırığı olan hastalarda el kavrama gücünün ve bazı hematolojik parametrelerin mobilizasyonun geri kazanımında ve mortalite tahmininde prediktif değerinin olup olmadığının araştırılmasıdır.

Yöntem: Bu çalışmada 2020 ve 2021 yılı içerisinde kliniğimizde , kalça kırığı nedeniyle opere edilen 137 hastanın ameliyat öncesi el kavrama güçleri ve klinik verileri retrospektif olarak incelendi. Opere edildikten bir yıl sonra hasta ya da hasta yakınları ile iletişime geçilerek ölenler ve yaşayanlar belirlendi. Yaşayan hastaların mobilizasyon seviyeleri ve fonksiyonel durumları sözel olarak öğrenildi. Aranıp son durumları öğrenebildiğimiz ve ameliyat öncesi klinik bilgilerine ulaşılan hastalar çalışmaya dahil edilirken serebrovasküler hastalık ve malignite öyküsü olanlar çalışma dışı bırakıldı. Bu kriterlere uyan 130 hasta çalışmaya dahil edildi.

Bulgular : Çalışmada hastaların yaş ortalaması 79.5'ti . Bunların 53'ü (%40,8) erkek cinsiyet 77'i(% 59,2) kadındı. Hastaların 34 tanesi parsiyel kalça protezi , 96 tanesi ise proksimal kalça çivisi uygulandı. Bütün hastaların bir yıl sonundaki mortalite oranı %35,3 iken sadece parsiyel kalça protezi yapılan hastaların mortalitesi %47,5 , sadece çivi yapılan hastaların ise 37,5'di . Bir yıl sonunda kalça kırığı nedeniyle opere edilen hastalarda mortalite tahmininde el kavrama gücü istatistiksel olarak (p=0.01) anlamlı bulundu. Hastaların el kavrama gücünün operasyon sonrası ilk mobilizasyon tahmininde orta düzey ilişkili ve anlamlı

bulundu. ($p<0.05$) Bir yıl sonunda yaşıyan hastalarda fonksiyonel mobilizasyon tahmininde orta düzey ilişki ve anlamlı bulundu. ($p<0,05$) Ayrıca çalışmamızda preoperatif hematolojik parametreler hemoglobin , platelet , nötrofil/lenfosit oran (NLR) , platelet / lenfosit oranı (PLR) ile mortalite ya da mobilizasyon arasında anlamlı ilişki saptanamadı.

Sonuç: 65 yaş üstü kalça kırığı olan hastalarda el kavrama gücü postoperatif erken dönem ve bir yıl sonundaki mobilizasyon durumunu öngörmede ve mortalite tahmininde prediktif değeri varken ameliyat öncesi hematolojik parametrelerin hastaların erken ve bir yıllık dönemdeki mobilizasyon durumu ve mortalitesi açısından prediktif değeri saptanamamıştır.

ABSTRACT

Use of Preoperative Hand Grip Strength and Hematological Parameters as Predictive Markers for Prediction of Mortality and Recovery of Mobilization in Elderly Hip Fractures

Objective: Frequency of hip fractures in elderly patients increasing with the increase. The main purpose of treatment is early mobilization and patient recovery. Is to quickly return to social life. With this study, low energy handgrip strength and some hematologic findings in patients with post-traumatic hip fracture parameters are predictive in recovery of mobilization and predicting mortality. Investigation of its value.

Method: In this study, hip fractures were reported in our clinic in 2020 and 2021. Preoperative handgrip strengths and clinical findings of 137 patients who were operated for The data were analyzed retrospectively. One year after the operation, the patient or the patient. The dead and the living were determined by contacting their relatives. Living patients Mobilization levels and functional status were learned verbally. Sought after patients whose conditions we can learn and whose preoperative clinical information can be accessed Those with a history of cerebrovascular disease and malignancy at the time of inclusion in the study 130 patients who met these criteria were included in the study.

Results: The mean age of the patients in the study was 79.5. 53 of them (40.8%) were male gender 77 (59.2%) were female. 34 of the patients had partial hip replacement, 96 One of them was applied proximal hip nail. All patients at the end of one year While the mortality rate was 35.3%, only the patients who underwent partial hip replacement Mortality was 47.5% and 37.5% of the patients who had only nails.

Hand grip strength in predicting mortality in patients operated for fractures statistically significant ($p=0.01$). patient's grip strength moderately related and significant in the estimation of initial mobilization after surgery found. ($p<0.05$) Functional mobilization in patients who survived after one year estimation was found to be moderate and significant. ($p<0.05$) Also in our study preoperative hematological parameters hemoglobin , platelet , neutrophil / lymphocyte ratio (NLR) between platelet to lymphocyte ratio (PLR) and mortality or mobilization no significant relationship was found.

Conclusion: Handgrip strength is early postoperatively in patients over 65 years of age with hip fracture. Predicting the mobilization status at the end of the period and one year and mortality Preoperative hematological parameters have a predictive value in the estimation of early and one-year mobilization status and mortality of patients. Its predictive value could not be determined in terms of.

TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiv
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	2
2.1.Tarihçe	2
2.2.Anatomi	5
2.3.Sınıflandırma	11
2.3.1.Müller Sınıflaması	11
2.3.1.1 AO Müller Sınıflaması Tip A	11
2.3.1.2 AO Müller Sınıflaması Tip B	12
2.3.1.3 AO Müller Sınıflaması Tip C	13
2.3.2. Garden Sınıflaması	14
2.3.3. Pauwels Sınıflaması	15
2.4. İnsidans	15
2.5.El Kavrama Gücü (Handgrip)	16
2.6. Nötrofil/Lenfosit Oranı (NLR) - Trombosit /Lenfosit Oranı (PLR)	16
3.GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1.İstatiksel Değerlendirme	18
3.2.Etik Durum	19
3.3.Hastalar	19
4.BULGULAR	26
4.1.Mortaliteye etki eden faktörler; yaş,cinsiyet,komorbidite durumu , hematolojik Parametreler	26
4.2.El Kavrama Gücü (Hand Grip) ile Yaş , BMI ve Cinsiyet arasındaki ilişki....	28

4.3. El Kavrama Gücü ile Mortalite arasında ilişki	31
4.4.Yapılan Cerrahi Operasyon ile mortalite arasında ilişki.....	32
4.5. El Kavrama Gücü ile Bir yıl Sonunda Mobilizasyon düzeyi İlişkisi.....	32
4.6. El Kavrama Gücü ile Hastanın Operasyon Sonrası Erken Dönem Mobilizasyon ilişkisi.....	33
4.7.El Kavrama Gücü ile Hastanın Yatış Gün Arasındaki ilişki	36
4.8. El Kavrama Gücü ile Hastanın Yoğun Bakım Ünitesinde kalma süre ilişkisi..	36
5.TARTIŞMA	37
6.SONUÇ	45
7.KAYNAKÇA.....	46
8.EKLER	53

TABLÖLAR

Tablo 3.1. Korelasyon Katsayılarına göre ilişki düzeyi.....	18
Tablo 3.2. Hastaların cerrahi yapılan işleme göre sağ ve ölenler	24
Tablo 3.3. Hastaların komorbidite durumu.....	27
Tablo 4.1. Hematolojik parametreler ile mortalite arasında ilişki	28
Tablo 4.2. Handgrip ile Mortalite arasındaki Spearman Korelasyon Testi.....	32
Tablo 4.3. Kalça Kırıklarında Palmer - Parker Mobility Skorlaması	33



ŞEKİLLER

Şekil 2.1	Pertrokanterik kırık sonrası yetmezlik gelişen hastadan çıkarılan femur proksimal antrirotasyonel çivi -PFNA (Smith and Nephew).....	3
Şekil 2.2	Austin Moore ve Thampson protezi , unipolar protezler	4
Şekil 2.3.	Hastalarımızdan çıkarılan parsiyel kalça protezi bipolar (zimmer-smith and nephew)	5
Şekil 2.4.	Femur proksimal kemiğinde anatomik noktalar , femur başı femur boyun intertrokanterik krista , büyük trokanter , küçük trokanter	6
Şekil 2.5.	Femur mekanik aks ile anatomik aksı arasındaki 7 derecelik açı farkı.7	
Şekil 2.6.	Femur başının anatomik yapısı , fovea kapitis , priformis fossa.....	7
Şekil 2.7.	Femur kollodiyafizer açısı (CDA) , femur inklinasyon açısı	8
Şekil 2.8.	Femur boyun ile femur distal kondillerinden geçen düzlem arasındaki anteversiyon açısı.....	9
Şekil 2.9.	Femur proksimal arteriyel yapısı ve femur başının beslenmesi	10
Şekil 2.10.	Kapsül dışı , femur trokanter bölge kırıkları AO sınıflaması.....	11
Şekil 2.11.	AO Müller Sınıflaması Tip B İntrakapsüler Femur Boyun Kırıkları.13	
Şekil 2.12.	AO Müller Sınıflaması Tip C İntrakapsüler Femur Baş Kırıkları.....	13
Şekil 2.13.	Garden femur boyun kırıklarının sınıflama	14
Şekil 2.14.	Pauwels femur boyun kırıklarının horizontal düzlem ile açısına göre sınıflandırması	15
Şekil 2.15.	Jamar el dinamometresi	17
Şekil 3.1.	Kalça kırığı hastasında operasyon öncesi el kavrama gücü ölçümü	19
Şekil 3.2.	Parsiyel kalça protezi yapılan hastanın operasyon sonrası mobilize edilirken	20
Şekil 3.3.	Hastaların Yaşa Göre Dağılımı	21
Şekil 3.4.	65 yaş üzeri Femur Proksimal kırıklarının dağılımı	22
Şekil 3.5.	Femur Pertrokanterik Bölge Kırıklarının AO Sınıflamasına Göre Dağılımı	22
Şekil 3.6.	Yaşayan hasta grubunun yaş dağılımı	23
Şekil 3.7.	Ölen hasta grubunun yaş dağılımı.....	23

Şekil 3.8. 65 yaş üstü kalça kırıklarında cinsiyet içi mortalite oranı	25
Şekil 4.1. Handgrip ile Kalça Kırıkları Hastalarının Yaş Arasında Negatif Korelasyon ilişkisi ve Noktasal Saçılım Grafiği.....	29
Şekil 4.2. El Kavrama güç değerlerinin cinsiyete göre korelasyon ilişkisi ve noktasal saçılım grafiği.....	30
Şekil 4.3. El Kavrama güç değerlerinin beden kitle endeksi nokta saçılı grafiği ve pozitif korelasyon ilişkisi.....	30
Şekil 4.4. El Kavrama gücü ile bir yıl sonunda mortalite arasındaki pozitif korelasyon ve noktasal saçılım grafiği.....	31
Şekil 4.5. El kavrama gücü ile kalça kırıklarında bir yıl sonunda mobilizasyon düzeyi arasındaki ilişkinin yönü ve kuvveti - nokta saçılım grafiği	34
Şekil 4.6. Parsiyel Kalça Protezi ve çivi yapılan hastaların operasyon sonrası ilk adım sayısı	35
Şekil 4.7. El Kavrama Gücü ve Operasyon Sonrası İlk Adım sayısı Arasında Pozitif Korelasyon İlişkisi ve Noktasal-Saçılım Grafiği	35
Şekil 4.8. Handgrip ile Yoğun Bakım Ünitesi Yatış Gün Sayısı Arasında İlişkiye Ait Nokta Saçılım Grafiği.....	36

KISALTMALAR VE SİMGELER

DM: Diabetes Mellitus

KAH: Koroner Arter Hastalığı

KACH: Kronik Akciğer Hastalığı

HT: Hipertansiyon

KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği

AO: Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen

PFN: Proksimal Femoral Nail

PFNA: Proksimal Femoral Nail Antirotasyonel

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

a: Arter

MFSA: Medial Sirkumfleks Arter

LFSA: Lateral Sirkumfleks Arter

Yy : Yüz Yıl

ABD: Amerika Birleşik Devlet

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

CDA: Kollo-Diafizer Açığı

M.Ö. Milattan Önce

Ort. : Ortalama

NLR : Nötrofil / lenfosit oranı

PLR : Trombosit/lenfosit oranı

BMI : Vücut Kitle Endeksi

İMN : İntramedüller Nail

HB: Hemoglobin

İMHS: İntramedüller Hip Screw

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça bölgesi kırıkları (femur proksimal kırıkları) yaşlı hastalarda osteoporoz ve sedanter yaşama bağlı olarak gelişen düşük enerjili kırıklardır. Bu bölge kırıkları daha modern sağlık hizmetleri ve bilimsel gelişim nedeniyle insan yaşam süresi artışına bağlı olarak görülme sıklığı giderek artmaktadır.(1)

Yaşlı popülasyonda kalça kırıkları kadınlarda erkeklerden fazla görülmektedir . Femur pertrokanterik bölge kırıkları ise femur boyun kırıklarına göre fazla görülmektedir ve yaş arttıkça femur pertrokanterik bölge kırık riski artmaktadır.(2,3)

Kalça kırıklarının büyük kısmı cerrahi tedavi ile az bir kısmında ise konservatif tedavi uygulanmaktadır . Bu bölge kırıklarının tedavisinde intramedüller implantlar , protez ve ekstramedüller implant seçenekleri bulunmaktadır.Kalça kırıkları içerisinde ekstrakapsüler alanı içeren pertrokanterik bölge kırıklarının dolaşım ağının iyi olması nedeniyle yüksek oranda kaynama görülmektedir. Bundan dolayı bu bölge kırıklarında internal tespit ön plandadır. Femur boyun kırıkları intrakapsüler ve dolaşım ağını zayıf olması nedeniyle kırık tespiti yerine tedavide artroplasti tedavi seçeneği ön plana çıkmaktadır.

Kalça bölgesi kırıkları tedavisinde temel amaç ideal olan en kısa sürede cerrahi operasyon yapıp operasyon sonrasında erken mobilizasyonu sağlayarak böylelikle morbidite ve mortaliteyi azaltmaktır.

Yaşlı hastalarda özellikle basit düşme sonrası meydana gelen kalça kırıklarının mortalitesi son derece yüksektir .(4) Vaka bazlı yapılan çalışmalara ve meta-analizlere bakıldığında kalça kırıklarının ilk 1 yıldaki erken dönem mortalitesi % 14 - % 36 arasında geniş bir aralığa sahiptir.(5)

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Tarihçe

Kalça kırıklarının tedavisi ile ilgili bilinen bilgiler Hipokrat dönemine kadar uzanmaktadır. (M.Ö. 460-375) Bu dönemde uygulanan tedaviler , konservatif tedavi ile birlikte uygulanan yöntemler arasında atel , alçılama ve askı sistemleri kullanılmıştır.(6)

Kalça kırıkları ile ilgili ilk bilimsel veri ve araştırma yapan 1500 lü yıllarda Fransız kökenli bilim insanı Ambroise Pare'dir.Fransız cerrah Pare uygun pozisyonda istirahat ile kalça kırığı tedavisini tanımlamıştır. İngiliz cerrah ve anatomist bilim insanı Sir Astley Cooper ise femur proksimal kırıklarında kırık hattının kalça eklem kapsül içi ve dışında olması şeklinde kırık ayrımını yapmıştır. (6)

Hollandalı askeri hekim Hemik Mathysen'in kırık tespitinde 1851 yılında alçı kullanması sonrasında kalça kırıkları için alçı kullanımına başlamıştır.Yaklaşık olarak 20 yıl sonra Philips ise ilk defa femur boyun kırıklarında ekstremite arası uzunluk farkını ve deformite engellemek amacıyla longitudinal ve lateral traksiyon tedavi tariflemiştir. (7)

20.yy başında x-ray görüntülemenin yaygın kullanılması ile Whitman kalça kırıklarında kapalı redüksiyon ve pelvipedal alçılama ile kalça kırıklarını tedavi etmiştir. (8)

Steinmann ve Kirschner buldukları çiviler ile 20.yy başlarında femur alt uç noktasından traksiyon geçilerek kalça kırıklarını tedavi ettiler . (7) Femur boyun kırıklarında rotasyon stabilize eden , üç kanatlı çivi Smith - Peterson tarafında 20 yy. başlarında kullanılmaya başlanmıştır.(9)

Thronton üç kanatlı çiviye geliştirerek kanüllü hale getirdikten sonra klavuz tel kullanarak daha kullanışlı hale getirmiştir.(7)

Blount ve A. T Moore 4 tespit yöntemini 20 yy. ortalarında kullanmaya başlamışlardır . Bu yöntemde femur başına uzanan bir kamanın bulundurduğu plak ile kalça kırıkları tedavi edilmiştir.(7)

1960 yılının başlarında dinamik kompresyon vidasına izin veren plaklar ve femur proksimal anatomisine uygun açılı plaklar tasarlanarak Allgöwer ve Willeneger arkadaşları tarafından kullanılmaya başlanmıştır. 1966 yılında Küntschner kalça makaslama kuvvetlerini karşı geliştirdiği çiviyi kullanmaya başladı. Daha sonra Klemm tarafından kullanılan çiviler kırık distalinden ve proksimalinden kilitlenebilen çivileri tasarlamıştır.(7)

20. yy sonlarına gelindiğinde ise pertrokanterik bölge kırıklarında Gamma çivileri kullanılmaya başlanmıştır. Bu çivilerin komplikasyonlarının sık olması üzerine Gamma çivileri modifiye edilerek intramedüller kalça vida (İMHS) ve ardından femur boyununa ikinci bir vidanın gönderilebildiği proksimal femur çivileri (PFN) kullanılmaya başlanmıştır.(10) (Şekil 2.1.)



Şekil 2.1. Pertrokanterik kırık sonrası yetmezlik gelişen hastadan çıkarılan femur proksimal antrirotasyonel çivi -PFNA (Smith and Nephew)

1938 yılında Londra'daki Middelsex Hastanesinden Philip Wiles vida ve civatalarla kemiğe sabitlenen tam olarak oturan paslanmaz çelik bileşenleri kullanılarak ilk total kalça protezini tanımlamış ancak yeterli sonuçlara ulaşamadığını bildirmiştir.(11)

Frederick Thomson'un femur başı protezi (unipolar) 1951 yılından itibaren yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır.(12)(Şekil 2.2.) 1990 yılında Leinbach femur intertrokanterik kırıklarında protez sapı ve bipolar cup ile birlikte kullanılmaya başlamış ancak uzun dönem sonuçları yeterli olmaması nedeniyle kullanımı azalmıştır.(12)



Şekil 2.2. Austin Moore ve Thompson protezi , unipolar protezler (14)



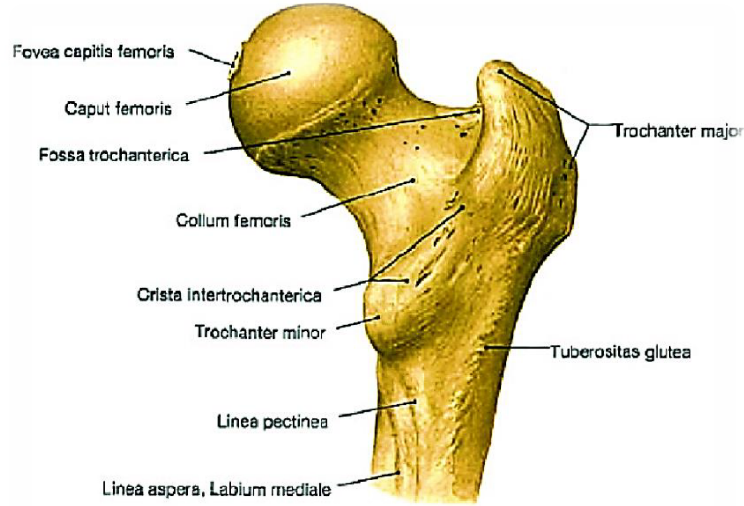
Şekil 2.3. Hastalarımızdan çıkarılan parsiyel kalça protezi bipolar (zimmer-smith and nephew)

Gilberty ve Mateman'ın 1974 yılında bipolar parsiyel protezleri geliştirdiler.(**Şekil 2.3.**)

Total kalça protezlerinin bulunması ile artrozlu hastalarda bu protezlerin kullanımları azalmıştır.(13)Ancak günümüzde özellikle yaşlı hastalarda femur boyun kırığı sonrası sıklıkla bipolar parsiyel kalça protezi kullanılmaktadır.

2.2 Anatomi

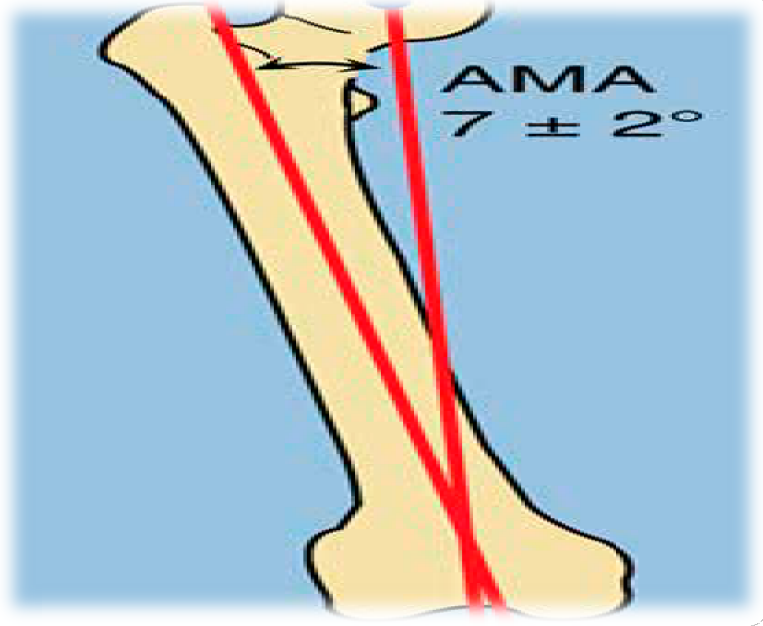
Kalça eklemi çok eksenli hareket edebilen femur başı ve asetabulumdan oluşan sinovial bir eklemdir.Kalça eklemi en önemli stabilizasyonu sağlayan yapı kapsüldür. Kalça eklemine abduksiyon yaptıran kaslar Gluteus medius ve minimus kaslarıdır.Bu kaslar pelvisin crista iliak kenarından başlar ve femur proksimalinde bulunan trokanter majörde sonlanır. (**Şekil 2.4.**)



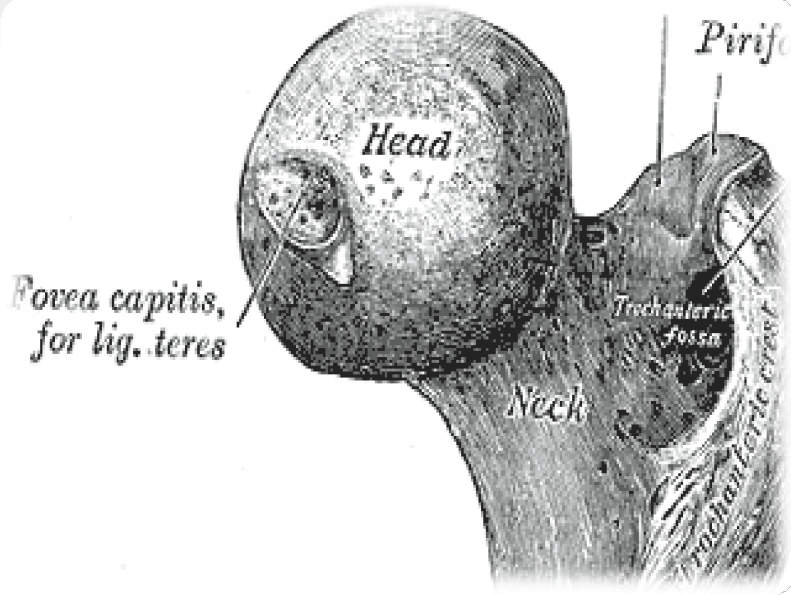
Şekil 2.4. Femur proksimal kemiğinde anatomik noktalar , femur başı femur boyun intertrokanterik krista , büyük trokanter , küçük trokanter (Elsevier Netter Atlas Of Human Anatomy International Edition, 7th Edition Anatomi)

Büyük trokanter ile küçük trokanter arasında ön tarafta femur diafizinin devamında femur boyunun tabanını oluşturan sırt şeklindeki yapı intertrokanterik çizgidir. Bu hat iskelet sistemin ve yükünün geçiş noktası olması nedeniyle kırık bölgesini oluşturmaktadır. Femurda mekanik aks - anatomik aksın medialinden geçmekte 7 derecelik açı oluşturmakta bu açı femur intertrokanterik bölgede yüksek enerjide patolojik ya da normal zaman fizyolojik zorlanmaya maruz kalır. (**Şekil 2.5.**) Genç hastalarda yüksek enerjili bu bölgede kırık gelişirken yaşlı hastalarda düşük ya da önemsiz travmalarla kırık gelişmesine sebep olmaktadır .

Kalça eklemine oluşturan femur proksimal yaklaşık olarak trokanter minör 5 cm distaline kadar uzanan alanı içermektedir. Küre benzeri sferoid yapıdaki femur başının üst ucuna caput femoris olarak adlandırılır . Femur başının ortasında ligamentum teres ve bu ligamentin femur başında yapışma alanına fovea capitis denilmektedir. (**Şekil 2.6.**)



Şekil 2.5. Femur mekanik aks ile anatomik aksı arasındaki 7 derecelik açı farkı

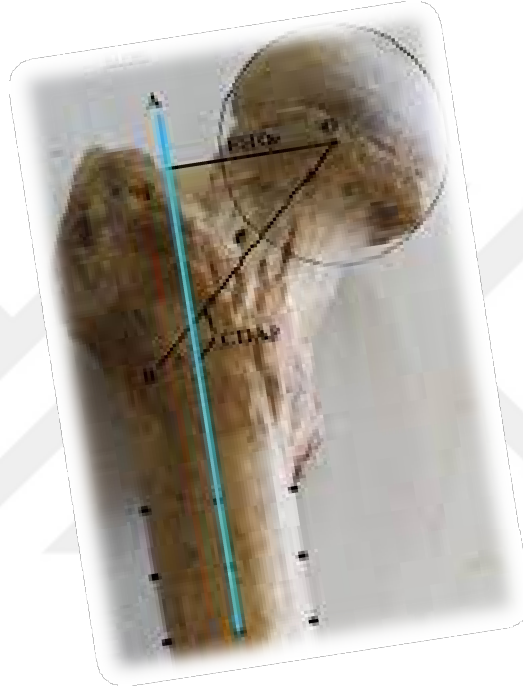


Şekil 2.6. Femur başının anatomik yapısı , fovea kapitis , piriformis fossa

(Elsevier Netter Atlas Of Human Anatomy International Edition, 7th Edition Anatomi)

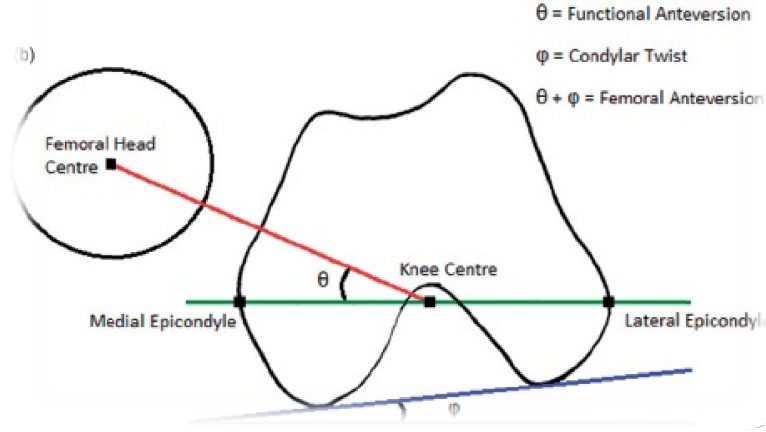
5 cm uzunluğunda femur boyun kısmı ile femur shaftı arası yaklaşık olarak 130 ± 7 derecedir . Bu açı kollodialfizer (CDA) ya da inklinasyon açısıdır.

Femur boyun eksenini ile femur gövde eksenini arasındaki açıdır. Alt ekstremitenin pelvis etrafında salıncak gibi hareket etmesine imkan sağlar. Abduktör kas grubu için iyi bir kaldıraç görevini sağlar. CDA kadınlarda pelvisin daha geniş olması sebebiyle , kadınlar CDA açısı erkeklere göre daha düşüktür. (15) Bu açının 140 derece üzeri olması koksartriyalgi 120 dereceden düşük olması ise koksartriyalgi varır. (Şekil 2.7.)



Şekil 2.7. Femur kollodiyafizer açısı (CDA), femur inklinasyon açısı (16)

Femur boyunu ve femur kondillerinden geçen düzlem arasında yaklaşık olarak $10,4 \pm 6,7$ derecelik öne bakan açı anlamında anteversiyon vardır. (Şekil 2.8.) Yenidoğan döneminde 30 -40 derece olan femur boyun anteversiyon açısı yaş ilerlemesiyle birlikte azalarak yetişkinlerde açısı ortalama 8-14 derecedir ve fizyolojik bir durumdur. (17 - 18) Femur boyun distal femur kondil düzeleminden geçen eksene göre arkaya bakıyorsa bunada femur boyun retroversiyon açısı denir ve patolojik durumdur.



Şekil 2.8. Femur boyun ile femur distal kondillerinden geçen düzlem arasındaki anteversiyon açısı (17-18)

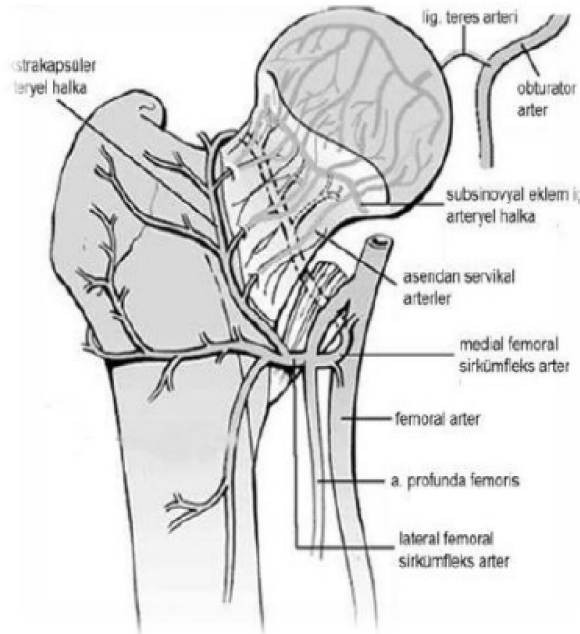
Femur baş ve boyun bölgesinin beslenmesi derin femoral arterin lateral ve medial sirkumfleks dallarından beslenir. Bu iki arter iliopsoas kasının minör yapışma bölgesindeki tendinöz kısmında başlar.(19) İnsan yaşamının ilk yıllarında obturator arter dalı olan asetabular arter, ligamentum teresi besler ve femur başını besleyen arteri femuris capitis oluşturur bu arter çocukluk çağından sonra kapanır ve Medial sirkumflex arterin dalı olan lateral epifizyal arter femur başının büyük bir kısmının beslenmesinden asıl sorumludur. (Şekil 2.9.)

1980 yılında Crock femur proksimalinin beslenmesini tariflemiştir. Femur proksimalinin kanlanması ekstrakapsüler arterlerden oluşan bir çember, intrakapsüler bölgeyi besleyen asendan servikal dallar ve a.ligamentum teres (a. capitis femoris) oluşturur. (20)

Kalça kırıklarında pertrokanterik bölge kırıklarının beslenmesi ekstrakapsüler çemberi oluşturan arterlerden sağlanır. Bu bölgenin kanlanması fazlaca iyidir ve bundan dolayı bu bölge kırıklarında kırık osteosentezi ön plana çıkmaktadır. Bu

çemberi medial sircumflex arterin femur boyun arkasından geçen büyük dalları ile ön taraftan gelen lateral sircumflex arterlerin dalları oluşturur.

Femur boyun kırıklarında ise bu bölgenin beslenmesini ekstrakapsüler çemberi oluşturan arterlerden çıkan dalların kapsül içine devamından oluşan asendan servikal dallar oluşturur. Bu bölgenin kanlanması iyi olmadığı için yaşlı femur boyun kırıklarında osteosentez yerine endoprotezler uygulanır. Bu asendan servikal arterler devam ederek femur başını besleyen retinakular arter ağını oluşturur. Bu ağ femur başının üst ve arka kısmını oluşturur. Femur başına yük binen kısmı besleyen arterler ise femur başına giren asendan servikal arterin dalları olan lateral epifizyel arter grubudur. Lateral sircumflex arterin asendan kolunun termina dalı olan inferior metafizyel arter başın alt ve ön kısmını besler. Ligamenti teres arteri ise femur başının beslenmesine yardımcı olan diğer arterdir ancak bu arter fovea capitis ile sınırlıdır. Çocukluk çağından sonra kapanır. Femur boyun kırıklarında yeniden kanlanmayı sağlayan arterler lateral epifizyel arter , inferior metafizyel arter ve arteri ligamenti teresin oluşturduğu anastomoz ağıdır.



Şekil 2.9. Femur proksimal arteriyel yapısı ve femur başının beslenmesi (Elsevier Netter Atlas Of Human Anatomy International Edition, 7th Edition Anatomy)

2.3. Sınıflandırma

Proksimal femur kırıkları trokanter minörün 5 cm distalinin proksimalinde kalan kırıklardır. Bu bölge kırıklarından bir çok sınıflandırma mevcuttur. Müller sınıflaması ve AO sınıflaması en çok kullanılan sınıflandırmadır.

2.3.1. AO Müller Sınıflaması

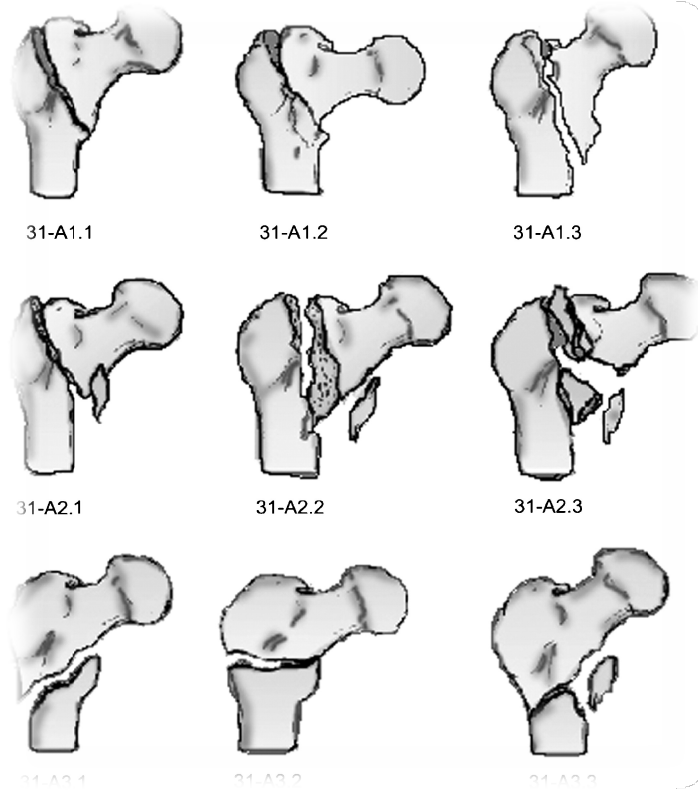
Femur proksimal kırıkları 3 tipden oluşmaktadır.

Tip A : Kapsül dışı , femur trokanter bölge kırıkları

Tip B: Kapsül içi, femur boyun kırıkları

Tip C: Kapsül içi femur başı kırıkları

2.3.1.1 AO Müller Sınıflaması Tip A : Kapsül Dışı , Femur Trokanter Bölge Kırıkları



Şekil 2.10. Kapsül dışı , femur trokanter bölge kırıkları AO sınıflaması

A1 kırıkları, basit iki parçalı pertrokanterik bölge kırıkları

A1.1 : İntertrokanterik çizgi boyunca olan kırıkları

A1.2 : trokanter minör üzerinden trokanter majöre uzanan kırıklar

A1.3: küçük trokanterin altına uzanan kırıklar

A2 kırıkları , çok parçalı pertrokanterik bölge kırıkları , kırık medial kortekste iki veya daha fazla seviyede medial korteks devamlılığında bozulma ,

A2 . 1: intertronerik çizgi boyunca olan kırık ile birlikte fragmenterik trokanter minör kırığı

A2.2 :intertrokanterik çizgi ve trokanter minörde olmak üzere iki fragman içeren pertrokanterik bölgede kırık olması

A2.3:pertrokanterik bölgeyi içine alan ikiden fazla fragman içeren kırık olması

A3 kırıkları ,intertrokanterik bölge kırıkları , lateral kortekse doğru ilerleyen kırıklar

A3.1 intertrokanterik bölgede basit oblik kırık

A3.2 intertrokanterik bölgede transvers kırık

A3.3 intertrokanterik bölgede medial parça içeren kırıklar

2.3.1.2. AO Müller Sınıflaması Tip B: Kapsül içi Femur Boyun Kırıkları (Şekil 2.11)

B1 Subkapital Femur Boyun Kırığı

B1.1 Subkapital femur boyun kırığı valgus impakte kırık

B1.2 Subkapital femur boyun kırığı deplasman yok

B1.3 Subkapital femur boyun kırığı deplase

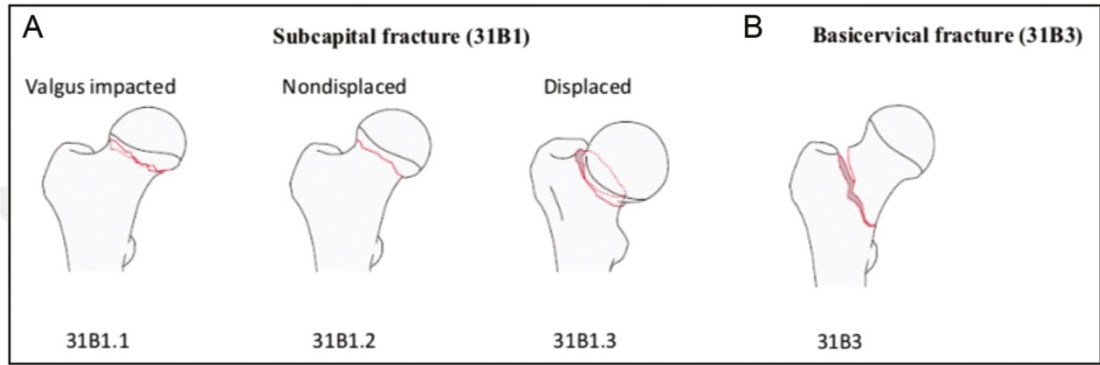
B2 Transservikal Femur Boyun Kırıkları

B2.1 Transservikal Femur Boyun Kırıkları basit

B2.2 Transservikal Femur Boyun Kırıkları multi-fragmenterik

B2.3 Transservikal alandan bazoservikal bölgeye uzanan kırık hattı

B3 Bazoservikal Femur Boyun Kırığı



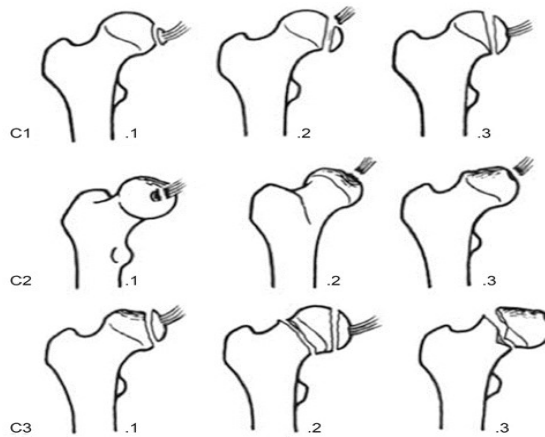
Şekil 2.11. AO Müller Sınıflaması Tip B İntrakapsüler Femur Boyun Kırıkları (21)

2.3.1.3 AO Müller Sınıflaması Tip C: Femur Proksimal İntrakapsüler Femur Baş kırıkları Sınıflaması (Şekil 2.12.)

C1 Split femur baş kırıkları

C2 İmpaksiyon içeren femur baş kırıkları

C3 Femur Boyun kırığı içeren Baş kırıkları



Şekil 2.12. AO Müller Sınıflaması Tip C İntrakapsüler Femur Baş Kırıkları

Femur boyun kırıklarının sınıflandırılmasında en çok kullanılan ise Pauwels ve Garden sınıflaması kullanılmaktadır.

2.3.2. Garden Sınıflaması:

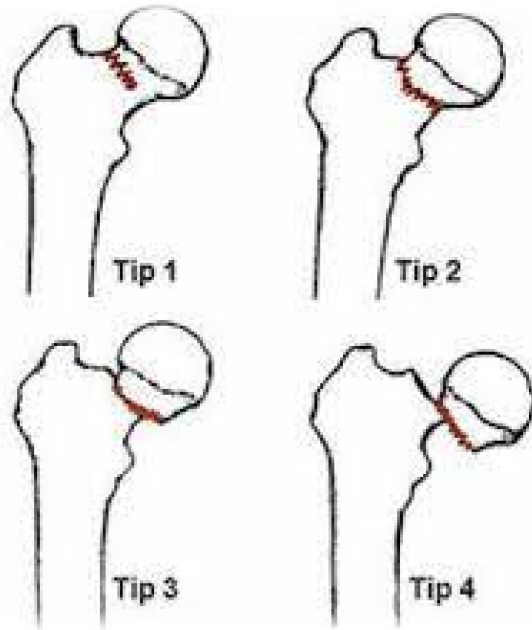
Femur boyun kırıklarında radyolojik görünüm temel alınır. Tip 1 ve 2 deplase olmamış. Tip 3 ve 4 deplase olmuş femur boyun kırıklarıdır. (Şekil 2.13.)

Tip 1 : inkomplet femur boyun kırığı veya impakte kırık olup distal fragman dış rotasyonda ya da proksimal fragmanın valgusta olduğu kırıklar

Tip 2 : non deplase komplet femur boyun kırığı

Tip 3 : komplet femur boyun kırığı kısmı % 50 ' den daha az deplasman

Tip 4 : komplet femur boyun kırığı ve kırık hattı % 50' den fazla deplasman



Şekil 2.13. Garden femur boyun kırıklarının sınıflama

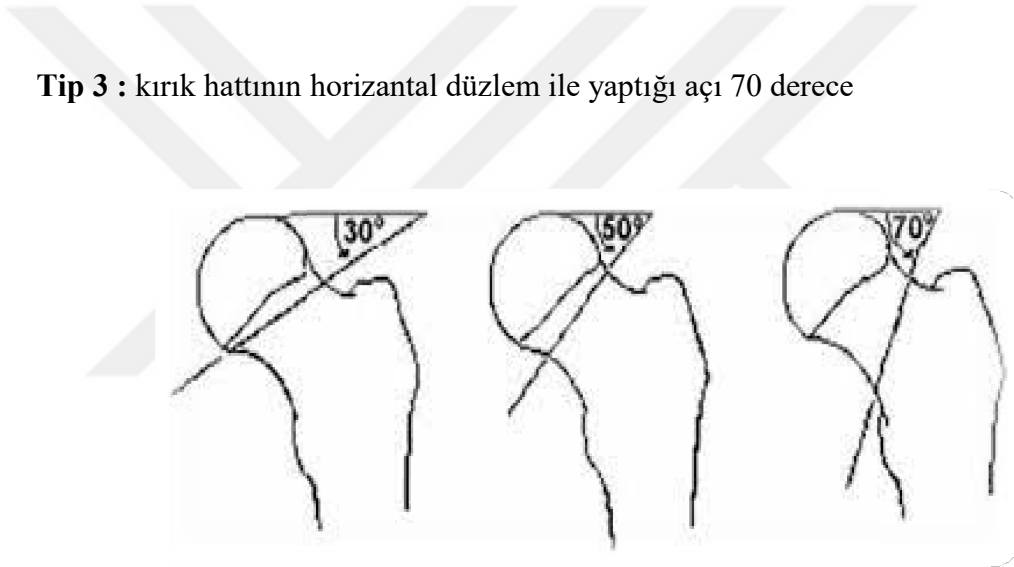
2.3.3.Pauwels Sınıflaması:

Kırık hattının horizontal düzlem ile yaptığı açıya göre yapılan sınıflandırmadır.Bu sınıflamada horizontal kırık hattı vertikal kırık hattına göre daha sağlamdır. Kırık hattının stabilitesi hakkında bilgi verir. (Şekil 2.14.)

Tip 1 : kırık hattının horizontal düzlem ile yaptığı açı 30 derece

Tip 2 : kırık hattının horizontal düzlem ile yaptığı açı 50 derece

Tip 3 : kırık hattının horizontal düzlem ile yaptığı açı 70 derece



Şekil 2.14. Pauwels femur boyun kırıklarının horizontal düzlem ile açısına göre sınıflandırması

2.4. İnsidans:

Kalça kırıklarının insidansı insan yaşam ömrünün artması ile artış göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) gelecek yıllarda kalça kırığı vakalarının 65 yaş üstü insanlarda % 88 artacağını öngörmektedir.(6) Dünya da ise 1990 yılında 1.6 milyon kalça kırığı vakası mevcutken 2050 yılında yaklaşık olarak beklenen vaka sayısı 6 milyondur. (22) Amerika'da yılda ortalama 250 000

vaka görülürken bu sayının 2040 yılında yılda 500 000 olarak tahmin edilmektedir. Tüm dünyada kalça kırıklarının yarısı Avrupa ve Kuzey Amerika bölgesinde görülürken bu durum ileriki yıllarda Asya ve Amerika bölgesinde dik artış ile birlikte bu bölgelerde görüleceği tahmin edilmektedir.

2012 yılında yapılan çalışmada ise en fazla kalça kırığı görülen ülke ilerleyici yaşlı popülasyonun etkisiyle Danimarka olmuş Türkiye ise sıklık sırasına göre 13. sırayı almıştır. Yaşlı nüfusun fazla olduğu Kuzey Avrupa ülkelerinde kalça kırığı görülme riski fazlayken ülkemiz nüfus ortalamasının daha düşük olması nedeniyle daha az riskli bulunmuştur.(23)

Ülkemizde gelecek yıllarda yaşlı nüfusun giderek artması ile birlikte 65 yaş üstü kalça kırık vakalarının belirgin şekilde artacağı öngörülmektedir. 2035 yılında yaklaşık olarak 65 yaş üstü 60.000 yeni kalça kırığı vakası tahmin edilmektedir.(24)

2.5. Hand Grip (El Kavrama Gücü) :

Testin amacı el ve ön kol kaslarının maksimum izometrik kasılma gücünü test etmektir. Test el kavrama dinamometresi ile yapılmaktadır ve hastaların yemek yeme ya da günlük aktivitelerde kullanılan dominant el ile ölçülmüştür. Çalışmaya katılan bireylerin el kavrama güçleri ” Jamar El Dinamometresi ” kg cinsinden hesaplanmıştır. (25, 26) (Şekil 2.15.)

2.6. Nötrofil / Lenfosit Oranı (NLR) - Trombosit / Lenfosit Oranı (PLR) :

İnsan bağışıklık sistemi hastalıklara karşı granülosit ve agranülosit adındaki iki hücre grubunun birlikte fonksiyon göstermesi ile hastalıklara karşı mücadele eder . Granülosit hücreler ; nötrofil , monosit – makrofaj , bazofil , dentrik hücreler , eozinofil ve fagositlerden oluşur. Agranülosit hücreler lenfositler

denir. Doğal öldürücü hücreler (NK) , T ve B lenfosit hücrelerden oluşur.(27)



Şekil 2.15. Jamar el dinamometresi

İnsan vücudu stresenin karşı verdiği fizyolojik yanıtlardan biri de dolaşımdaki lökosit sayısındaki değişiklik olup nötrofil sayısında artış lenfosit sayısında azalış olarak tanımlanmıştır . Bu durum daha çok inflamasyon olarak değerlendirilmektedir . Ancak strese karşı üretilmesi kalça kırıkları gibi insan vücudunda stres kaynağı olduğunda bu değerler araştırılma konusu olmuştur.(28)

Yoğun bakım ünitelerinde takip edilen hastaların nötrofil ve lenfosit oranları takip edilmiş ve mortalite tahmini belirlemede prediktif belirteç olarak kullanılması ve diğer hastalık durumlarında araştırılması dikkat çekmektedir . (29)

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. İstatiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen veriler Excell dosyalarında düzenlenip , SSPS (Statistical Package For Social Sciences) 22 programında istatiksel olarak

incelenmiştir.

Sürekli değişkenlerin verileri incelenirken ; ortalama , standart sapma minimum ve maksimum değerleri belirtilmiştir. Bu değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu ise Shapiro - Wilk testi ile incelenmiştir . Normal dağılımlı olanlarda parametrik , normal dağılıma uymayanlarda non-parametrik testler kullanılmıştır. Parametrik testlerde iki gruplu olanlarda bağımsız gruplarda t testi , non-parametrik testlerde ise mann-whitney u testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü tespit edilmesi için Pearson korelasyon katsayısı ve normal dağılıma uymayan değişkenler için Spearman korelasyon katsayısı kullanılarak korelasyon analizleri yapıldı. Değişkenler arasında neden sonuç ilişkisi bulunan bağımsız ve bağımlı değişkenler olarak kabul edilen iki ve ya daha fazla değişkenden bağımlı değişken sayısal veri ise alabileceği değeri tahmin etmek için Doğrusal Regresyon analizi yapıldı. Bağımlı grubun cevabı iki değişkenli ve kategorik olduğu durumlarda ise Binary (lojistik) Regresyon analizi ile bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisi incelendi. Korelasyon durumu aşağıdaki tabloya göre değerlendirilmiştir. (Tablo3.1.)

Tablo 3.1. : Korelasyon Katsayılarına göre ilişki düzeyi

R korelasyon katsayısı	Anlamı
0,05-0,30	Zayıf korelasyon
0,30-0,40	Zayıf-orta korelasyon
0,40-0,60	Orta korelasyon
0,60-0,70	İyi derece korelasyon
0,70-0,75	Çok iyi derece korelasyon
0,75-1,00	Mükemmel korelasyon

Analizlerde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.2. Etik Durum

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul'undan (Tarih 07 / 10/ 2022 , sayı : 2022 / 4006) onay alınmıştır.

3.3 Hastalar

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Nisan 2020 ve Mayıs 2021 Tarihleri arasında 65 yaş üstü femur proksimal kırıkları (femur boyun ve intertrokanterik bölge) nedeniyle opere edilen 137 hastanın ameliyat öncesi el kavrama güçleri (hand grip) değerleri ve klinik verileri retrospektif olarak incelendi.(Şekil 2.14.) Hastalar opere edildikten bir yıl sonra hasta ya da hasta yakınları ile iletişime geçilerek ölenler ve yaşayanlar belirlendi.



Şekil 3.1. Kalça kırığı hastasında operasyon öncesi el kavrama gücü ölçümü

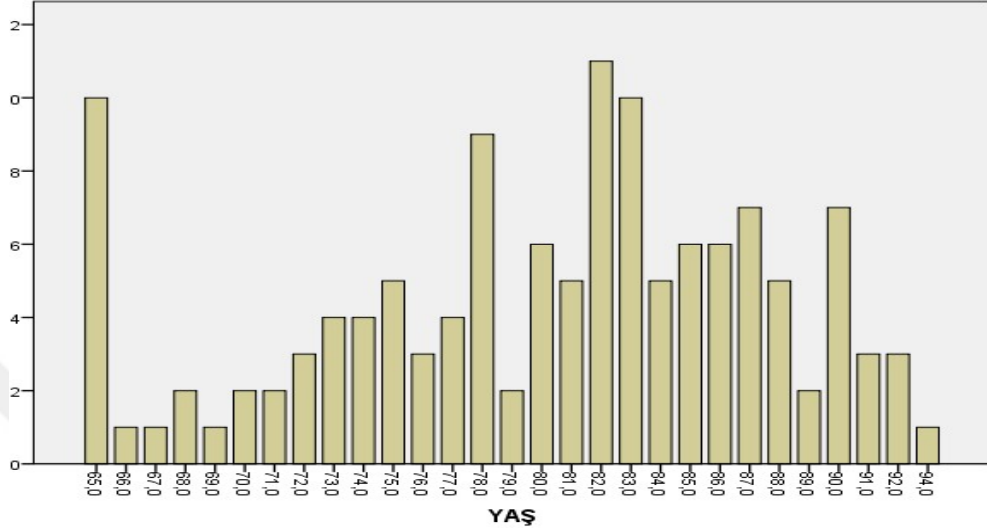
Serebrovasküler hastalık sekeli nedeniyle belirgin üst ekstremit motor bozukluk ve bilişsel bozukluk olan hastalar , şiddetli malignite öyküsü olanlar ,patolojik kırıklar, yüksek enerjili kalça kırıkları, operasyon öncesi yakın zaman önce miyokard enfarktüsü geçiren ve diyalize haftada üç gün giren hastalar çalışma dışı bırakılırken kriterlere uyan 130 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların yaşı , cinsiyeti , kronik hastalık öyküsü , beden kitle endeksi kırık tipi , ameliyat öncesi hematolojik parametreler ; hemoglobin değeri nötrofil/lenfosit oranı(NLR) platelet / lenfosit oranı (PLR) hastanın , operasyon sonrası bir yıl sonunda mobilizasyon durumu Palmer – Parker Mobility Skorlaması ile kayıt altına alındı.(30) Operasyon sonrası hastanede yatış gün sayısı yoğun bakım ünitesinde yatanlar ve süreleri operasyon olana kadar geçen süre excel dosyasına kaydedilerek analiz edildi.



Şekil 3.2. Parsiyel kalça protezi yapılan hastanın operasyon sonrası mobilize Edilirken

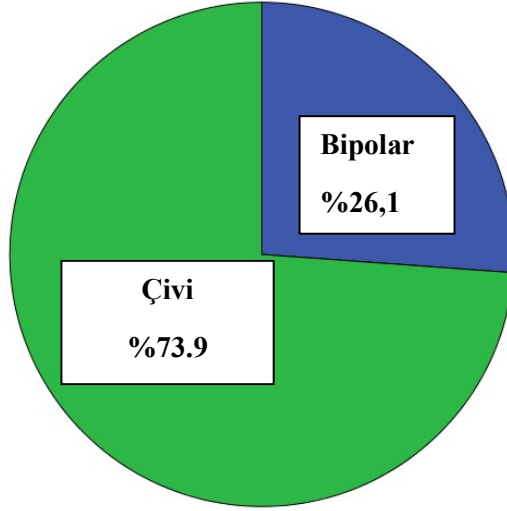
Hastaların yaş ortalaması 79.5'ti .(±8.5) Bunların 53'ü (%40.8) erkek , 77'i (% 59.2) kadındı.Kadınların yaş ortalaması 80,4 erkeklerin yaş ortalaması 79,4 tü. (Şekil 3.3.) 54 hastada sağ tarafta kalça kırığı mevcutken , 76 hastada sol taraf kırıktı.



Şekil 3.3. Hastaların Yaşa Göre Dağılımı

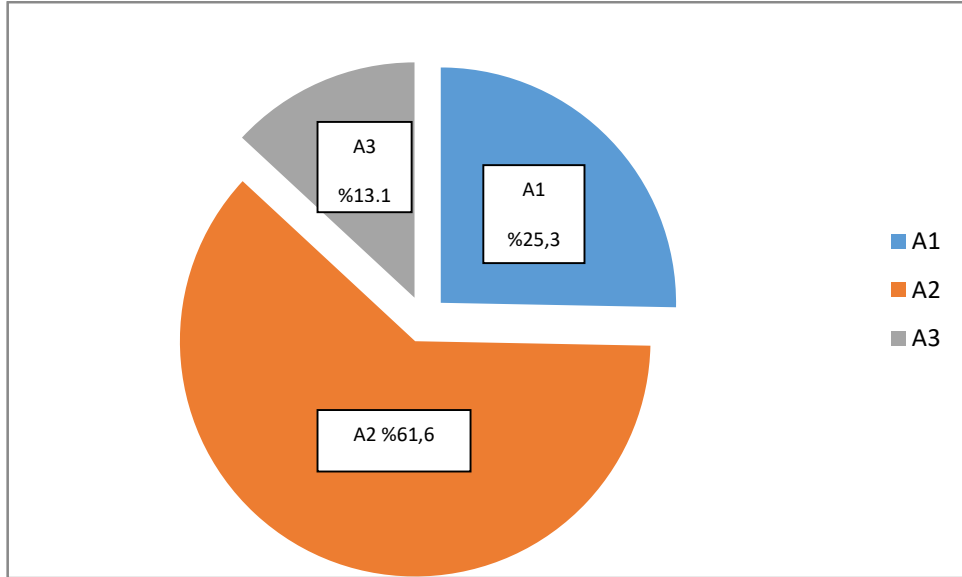
Hastaların yatış gün sayısı en az üç gün , ortalama toplam yatış süresi 6,5 gündü. Covid -19 pandemi sürecinde operasyon öncesi pozitif olan hastalar çok acil bir durum olmadıkça negatif olduktan sonra opere edildi. Opere edilen 130 hastadan 62 tanesi operasyon sonrası yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Operasyon sonrası yoğun bakım ünitesinde takip edilme oranı % 48 , 1 'di. Yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastaların % 74 , 1 'i üç gün ya da daha az yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Operasyon sonrası yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastalardan on gün ve üzeri takip edilenlerin tamamı öldü.

Kliniğimizde 65 yaş üzeri pertrokanterik bölge kırık hastaları proksimal intramedüler çivileme ile femur boyun kırık hastaları ise bipolar parsiyel kalça eklem protezi ile opere edildi . Opere edilen 130 hastanın 34 tanesi parsiyel eklem kalça protezi (% 26.1) , 96 tanesi ise proksimal intramedüler çivi (% 73,9) ile opere edildi. (Şekil 3.4.)



Şekil 3.4. 65 yaş üzeri Femur Proksimal kırıklarının dağılımı

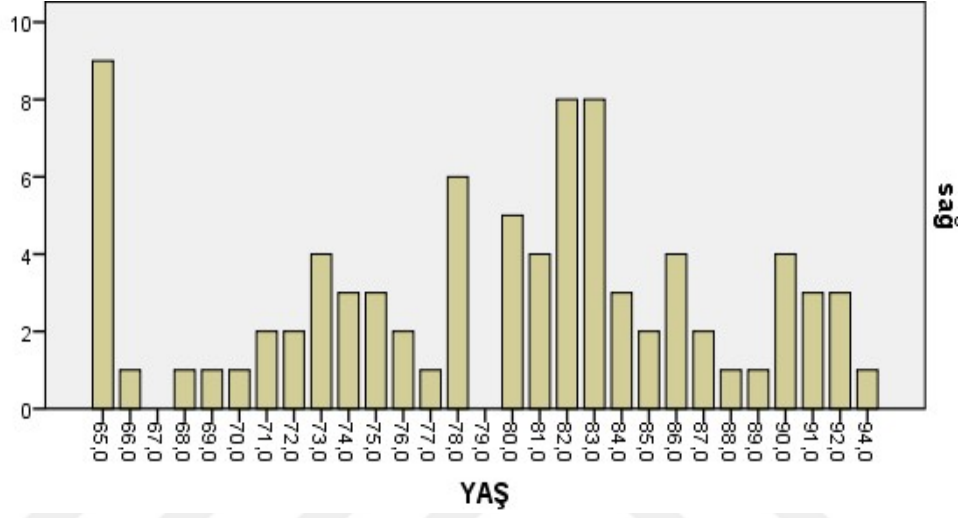
AO sınıflamasına göre pertrokanterik bölge kırıklarının % 25,3 'ü A1 sınıflamasına girerken, % 61,6 'ı A2 sınıflamasına, % 13,1 'i A3 sınıflamasına girmektedir. (**Şekil 3.5.**)



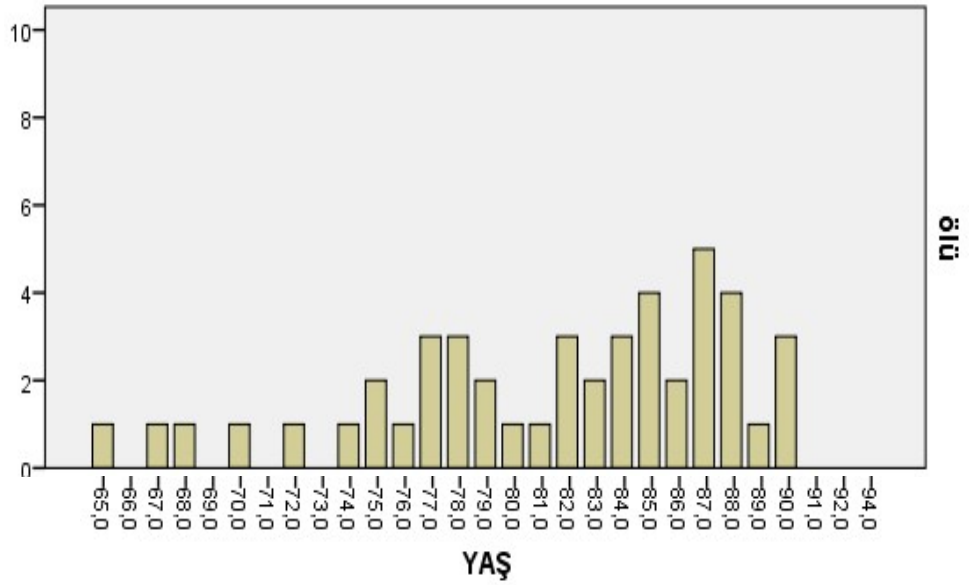
Şekil 3.5. Femur Pertrokanterik Bölge Kırıklarının AO Sınıflamasına Göre Dağılımı

Hastalar opere edildikten tam bir yıl sonunda aranarak son durumları öğrenildi.130 hastanın 84 tanesi sağ iken , 46 tanesi ise ölmüştü.Bir yıl sonunda kalça kırıkları mortalite oranı % 35.3 bulunmuştur.

Ölen hastaların yaş ortalaması 81,4 ' tü sağ olanların yaş ortalaması ise 79,2 'di. (Şekil 3.6. , Şekil 3.7.)



Şekil 3.6. Yaşayan hasta grubunun yaş dağılımı



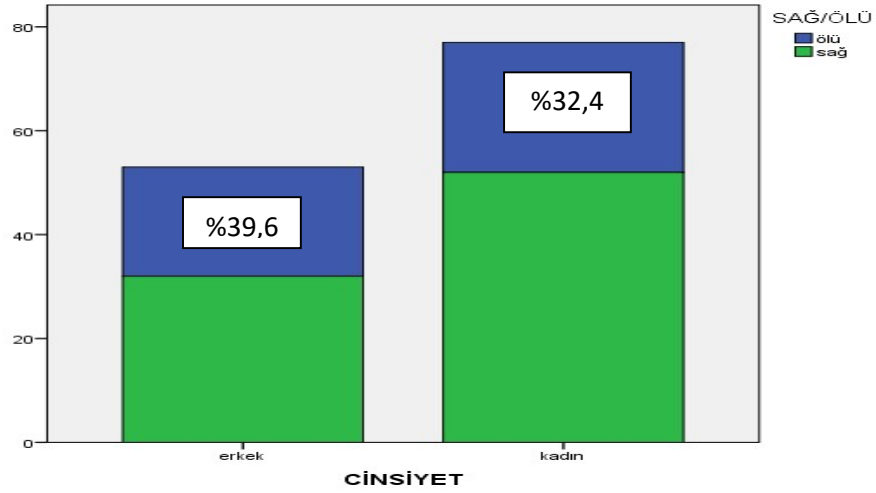
Şekil 3.7. Ölen hasta grubunun yaş dağılımı

Parsiyel kalça eklem protezi yapılan femur boyun kırıklarında bir yıl sonunda hastaların mortalite oranı %47.05 , proksimal femoral çivi yapılan femur intertrokanterik bölge kırıklar mortalite oranı %37.5 di. (Tablo 3.2.)

Tablo 3.2. Hastaların cerrahi yapılan işleme göre sağ ve ölenler

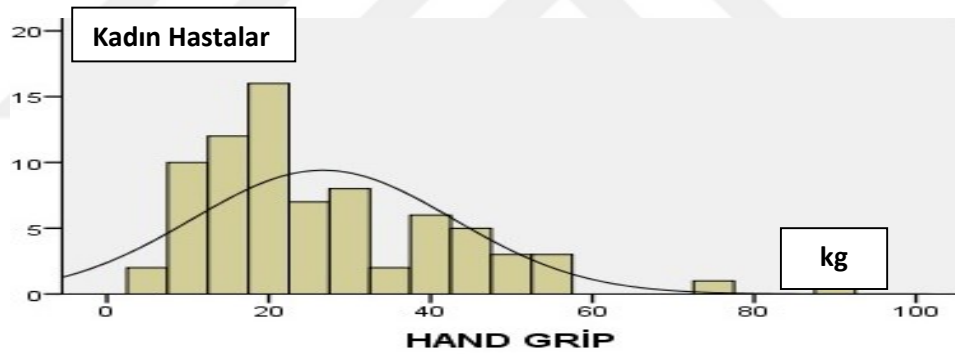
		Ölü	Sağ	
Yapılan	Parsiyel Kalça Protezi	16	18	%47,50
	Proksimal Femoral Çivi	30	66	%37,50
Toplam		% 35,3	% 64,7	

65 yaş üzeri kalça kırıklarında bir yıl sonunda kadın cinsiyet mortalite oranı % 32.4 , erkek cinsiyet mortalite oranı %39,6 oranında bulunmuştur. (Şekil 3.8.)

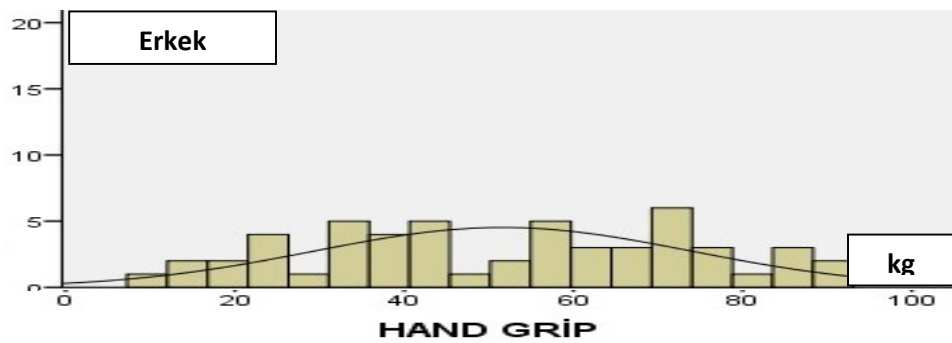


Şekil 3.8. 65 yaş üstü kalça kırıklarında cinsiyet içi mortalite oranı

El kavrama gücü toplam hasta grubunda ortalama 35,7 kg (\pm 22,2) kadınlarda 26,6 (\pm 1,8) bulunurken , erkek hasta grubunda 49,0 kg (\pm 3,2) bulundu. (Şekil 3.7. , Şekil 3.8.)



Şekil 3.7. El kavrama güç değerlerinin kadın hastalarda dağılımı ve tepe noktası



Şekil 3.8 El kavrama güç değerlerinin erkek hastalarda dağılımı ve tepe noktası

130 tane kalça kırığı hasta grubumuzda en fazla ek hastalık olarak hipertansiyon vardı. Bu hastaların tamamı medikal olarak en az bir tane anti-hipertansif kullanıyordu. En az bir tane oral anti-dabetik ilaç ve üzerini kullanan tanı almış 34 tane diabet hastamız vardı. 24 hasta ise astım ya da kronik obstruktif akciğer hastalığına sahipti. Astım tanılı hastalar da medikal tedavi alan sayısı 3 tü. Kronik böbrek yetmezliği tanılı 12 hastadan , 4 hasta ise haftada iki gün üzeri diyaliz alıyordu. Koroner arter hastalığı olan hasta grubu ise en az aspirin ya da antikoagulan tedavi alan (plavix , klopidogrel ..) daha önce koroner vazospazm nedeniyle girişimsel işlem görmüş ya da aritmi nedeniyle anti - aritmal tedavi alan hastalardan oluşuyordu. (Tablo 3.3.)

27 hastada ise hem hipertansiyon ve hem diabet mevcuttu .17 hastada ise hipertansiyon ile birlikte kronik akciğer hastalığı mevcuttu . 8 hastada ise hipertansiyon , diabet ve kronik akciğer hastalıkları mevcuttu. Koroner arter hastalığı ile birlikte hipertansiyon olan hasta sayısı 8 , 6 hastada ise koroner arter hastalığı, hipertansiyon ve diabet mevcuttu. (Tablo 3.3.)

33 hastada üç ve üzeri komorditesi vardı. 97 hastada ise iki ya da daha az komorbidite durumu mevcuttu. Üç ve üzeri komorbiditesi olanlarda mortalite oranı % 36,2 , iki ya da daha az komorbiditesi olanlarda mortalite oranı % 34,6 bulundu. Komorditesi hiç olmayan 60 hastada ise ölen hasta sayısı 19 ile mortalite oranı % 31,6 bulundu. (Tablo 3.3.)

4.BULGULAR

4.1. Mortaliteye etki eden faktörler ; yaş , cinsiyet , komorbidite durumu hematolojik parametreler

Kalça kırığı olan hastaların bir yıl sonun da mortalite tahmininde prediktif belirteç olarak kullanılabilen hematolojik parametreler ; hemoglobin değeri , Nötrofil / Lenfosit (NLR) oranı ve Trombosit / Lenfosit (PLR) oranı ile komorditeler kronik akciğer hastalıkları kronik böbrek yetmezliği, koroner arter hastalıkları , hipertansiyon ve diabetes mellitus Lojistik Regresyon Analizinde incelendi. Kırık tipinden ve ameliyat cinsinden bağımsız olarak hematolojik parametreler ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptanmadı. ($p>0.05$)Femur boyun ve pertrokanterik kırıkları kendi içerisinde değerlendirildiğinde ise hematolojik parametrelerin mortalite ile anlamlı ilişki bulunmadı. (Tablo 4.2.)

Tablo 3.3. Hastaların komorbidite durumu

KAH	KACH	KBY	DM	HT		
				yok	var	
yok	yok	yok	yok	41	18	
			var	5	11	
	var	var	yok	2	3	
			yok	4	4	
		var	var	1	7	
			yok		1	
var	yok	yok	yok	7	8	
			var	1	6	
		var	yok	1	1	
			var	0	2	
	var	yok	yok		4	
			var		1	
		var	yok			
			yok		2	

Yaşlı kalça kırıklarında kırık tipinden ve yapılan ameliyat cinsinden bağımsız olarak incelendiğinde komorbid durumlarından kronik akciğer hastalıkları ve kronik böbrek yetmezliği lojistik regresyon analizinde mortaliteye etkisi anlamlı bulunmuştur. ($p < 0.05$) Yaptığımız çalışmada komorbite sayısı ile mortalite arasında kırık tipinden ve ameliyat cinsinden bağımsız olarak anlamlı ilişki saptanmadı. Ancak 80 yaş üzeri hastalarda komorbite sayısı arttıkça mortalite oranı belirgin artmakta buda kalça kırıklarında mortaliteyi öngörmede komorbidite durumundan daha önemli olarak yaşı öne çıkarmaktadır.

Çalışmamızda erkek cinsiyette mortalite oranı daha fazla bulunurken mortalite ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Bunun yanında mortaliteye en fazla etkisi olan prediktif parametre ileri yaş olarak bulundu. ($p < 0.05$) * Binary (lojistik) regresyon analizi

Tablo 4.1. Hematolojik parametreler ile mortalite arasında ilişki

	Ölü Ort.	Sağ Ort.	Bipolar	İMN	p değeri
Hemoglobin (HB)	12,2	11,8	12,5	11.8	,343
Nötrofil / Lenfosit (NLR)	9,7	8,06	10,4	8.05	,164
Trombosit / Lenfosit (PLR)	198	190	225	182	,461

* Binary (lojistik) regresyon analizi

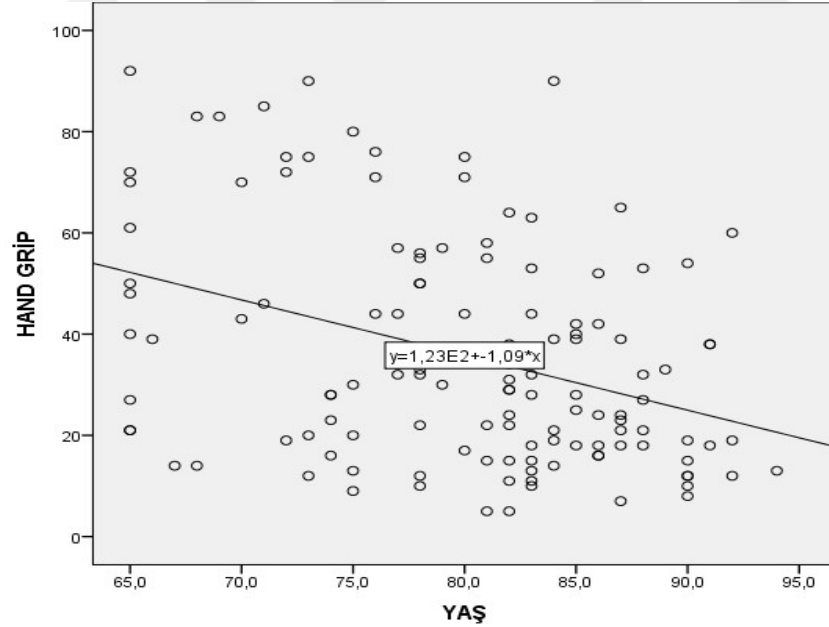
4.2.El Kavrama Gücü (Hand Grip) ile Yaş , BMI ve Cinsiyet arasındaki ilişki

Yaşlanma ile insan vücudunda bir çok değişiklikler meydana gelmekte ve bunların başında ise kas gücünün azalması görülmektedir.El kavrama gücü ise kas gücünün ölçümünde güvenli bir araçtır.(31) Sağlıklı bireylerde el kavrama gücünü en çok etkileyen etmen yaş ve cinsiyettir. Akut veya kronik hastalıklar, hastalığın ciddiyeti, eşlik eden hastalık yükü, tıbbi tedavi ve immobilizasyon gibi etmen de kas

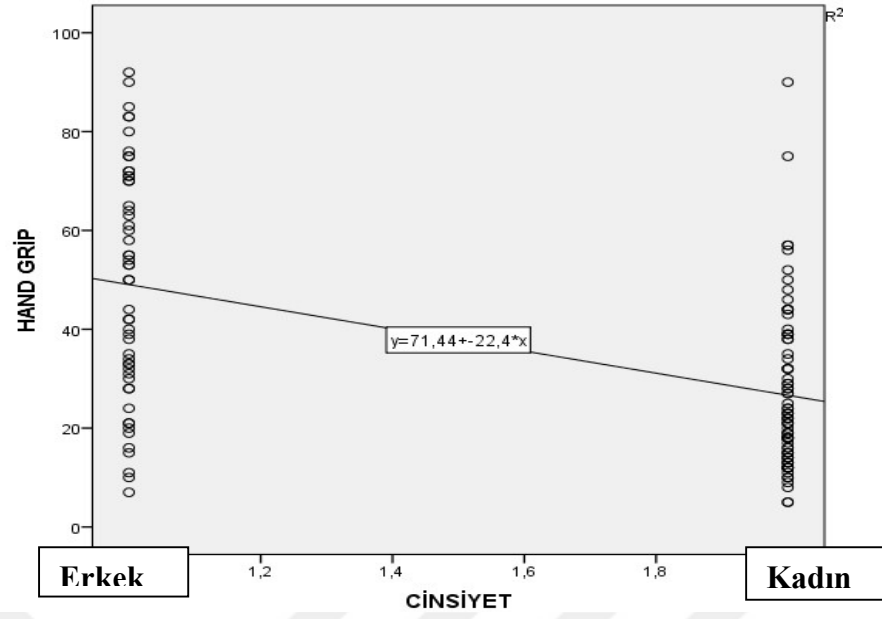
gücünü etkilemektedir. Yine hastalık sırasında beslenme durumunun bozulması, kas gücünü büyük ölçüde etkilemektedir (32)

El Kavrama Gücü (Hand Grip) ile yaş arasında ilişki normal dağılım içermediği için Spearman korelasyon testi ile analiz edildi. Analiz sonucunda Spearman katsayısı -0.366 (spearman $r = -0,366$) olması hand grip ile yaş arasında orta düzeyde negatif korelasyon ilişkisini olduğunu ve hastaların yaş arttıkça el kavrama gücünün azaldığı görüldü. (Şekil 4.1.)

El kavrama gücü ve cinsiyet arasında korelasyon ilişkisi kadınlarda el kavrama gücü erkeklere göre daha düşük bundan dolayı erkek cinsiyet ile el kavrama gücü arasında pozitif korelasyon ilişkisi mevcuttur. (Şekil 4.2.)

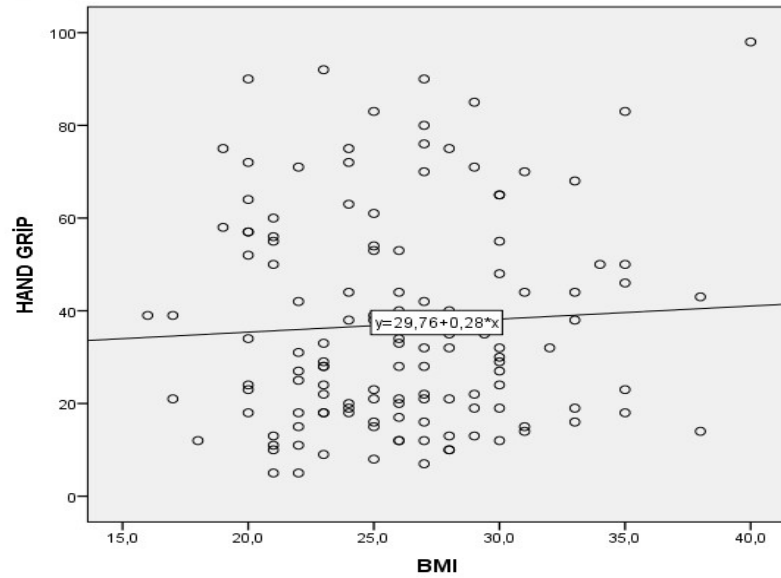


Şekil 4.1. Handgrip ile Kalça Kırıkları Hastalarının Yaş Arasında Negatif Korelasyon ilişkisi ve Noktasal Saçılım Grafiği



Şekil 4.2. El Kavrama güç değerlerinin cinsiyete göre korelasyon ilişkisi ve noktasal saçılım grafiği

El kavrama gücü ve vücut kitle indeksi arasında ise düşük düzey pozitif korelasyon mevcut. (**Şekil 4.3.**)



Şekil 4.3. El Kavrama güç değerlerinin beden kitle indeksi nokta saçılı grafiği ve pozitif korelasyon ilişkisi

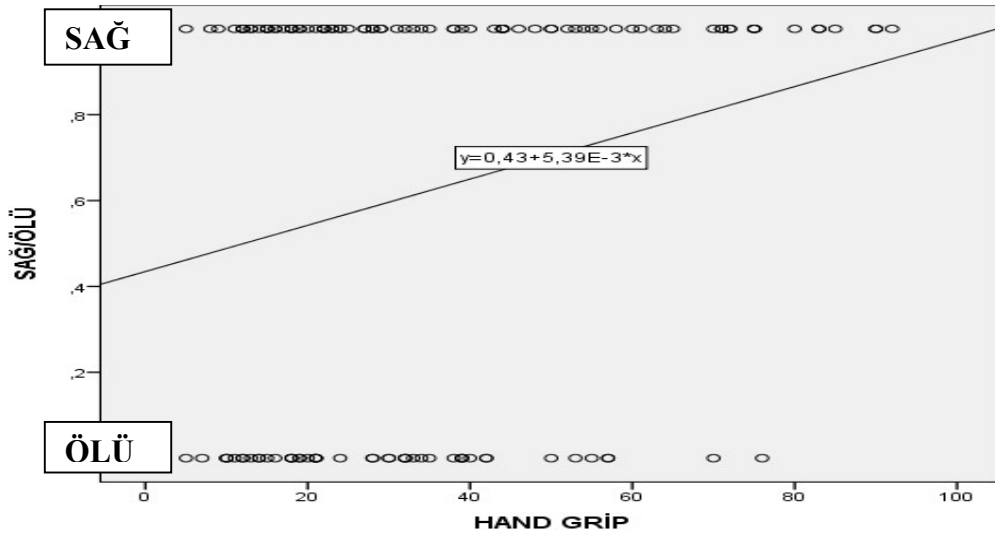
El kavrama gücü sayısal değer olması nedeniyle buna etkileyebilecek durumları yaş , cinsiyet ve vucüt kitle indeksi çoklu doğrusal regresyon analizi ile

incelendi.Çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda yaş ($p<0,01$) , cinsiyet ($p<0,01$) ve vücut kitle endeksi ($p<0,05$) ile anlamlı bulundu.

4.3 El Kavrama Gücü ile Mortalite arasında ilişki

Kalça kırığı nedeniyle opere edilen hastalarda kırık tipinden ve yapılan ameliyat cinsinden bağımsız olarak değerlendirildiğinde bir yıl sonunda el kavrama gücü ile mortalite ilişkisi spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Spearman korelasyon katsayısı 0,32 olması itibari ile el kavrama gücü ve mortalite arasında orta düzey negatif korelasyon mevcuttur. **(Tablo 4.2.)** Kırık tipine ya da ameliyat cinsine göre kendi içinde değerlendirdiğimizde de el kavram gücü ve mortalite arasında anlamlı orta düzey negatif korelasyon olarak bulundu.

Bağımsız gruplarda t testi ile yapılan handgrip ile mortalite arasındaki ilişki de $p<0.05$ ile anlamlı bulunmuştur.



Şekil 4.4. El Kavrama gücü ile bir yıl sonunda mortalite arasındaki pozitif korelasyon ve noktasal saçılım grafiği

Tablo 4.2. Handgrip ile Mortalite arasındaki Spearman Korelasyon Testi

	El Kavrama Gücü Ort.	P değeri	Spearman rho
Sağ	27,1 kg	0,004	0,322
Ölü	40,4 kg		

4.4.Yapılan Cerrahi Operasyon ile mortalite arasında ilişki:

Parsiyel kalça protezi yapılan hastalarda bir yıl sonunda mortalite oranı %47,5 , proksimal femoral çivi yapılan hastaların mortalite oranı %37,5 ile parsiyel kalça protezi yapılan hastalarda mortalite oranı yüksek bulunmasına rağmen ki- kare ve lojistik regresyon analizinde mortalite ve yapılan cerrahi operasyon arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. ($p>0.05$)

4.5.El Kavrama Gücü ile Bir yıl Sonunda Mobilizasyon düzeyi ilişkisi :

Hastalar opere edildikten bir yıl sonunda arandı ölümler ve sağ olanlar belirlendikten sonra sağ olanlara mobilizasyon düzeyinin belirlenmesinde Palmer-Parker Mobility Skorlaması kullanıldı. Hastaların Mobilizasyon düzeyi 3 farklı parametrede ve bu parametreler 0 ile 3 arası puanlar verilerek maksimum 9 minimum ise 0 olacak şekilde skorlandı.

Bir yıl sonunda sağ olan 84 hastanın üç ve daha altı puan alanların sayısı 31 (%36,9) , 10 hasta (%11,9) ise toplamda 0 puan alarak tüm alanlarda tam bağımlıydı. 80 yaşın altında tam bağımlı hasta sayısı 1'di. 7 ve üzeri puan alan 23 (%27,2) hastanın 15 tanesi (%65,2) 80 yaş altındaydı.

Tablo 4.3. Kalça Kırıklarında Palmer - Parker Mobility Skorlaması(30)

	Tam bağımsız	Cihaz yardımı ile	Kişi yardımı ile birlikte	Tam bağımlı
Ev içinde ne kadar rahatlıkla Gezebiliyorsunuz?	3	2	1	0
Ev çevresinde ne kadar rahatlıkla gezebiliyorsunuz?	3	2	1	0
Alışverişe , bir restorana veya aile ziyaretine ne kadar rahatlıkla gidebiliyor musunuz?	3	2	1	0

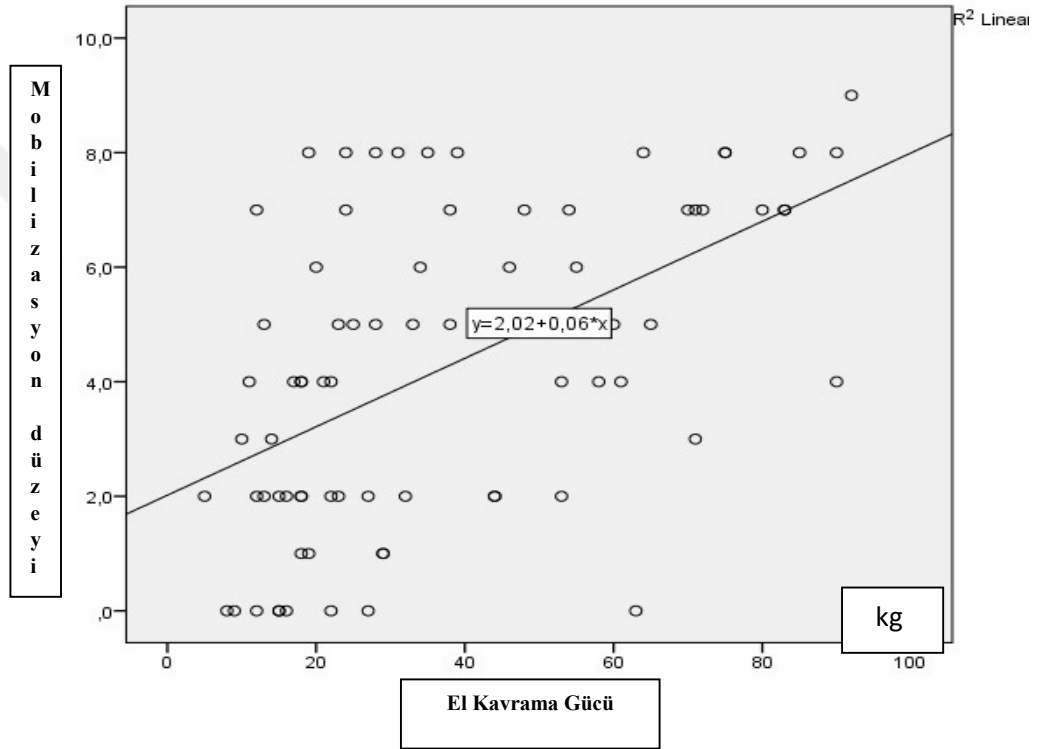
Yapılan Spearman korelasyon analizi sonucunda el kavrama gücü mobilizasyon ilişkisi orta ve üst düzey pozitif korelasyon saptandı. Bu korelasyon analizi anlamlı bulundu. Yaş ile mobilizasyon düzeyi arasında ilişki spearman korelasyon analizi ile incelendiğinde orta düzey negatif korelasyon ve $p=0.02$ ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki mevcuttur.

Linear regresyon analizinde el kavrama gücü ile bir yıl sonunda mobilizasyon düzeyi arasında istatistiksel olarak $p < 0,0001$ ile anlamlı ilişki bulundu.

4.6. El Kavrama Gücü ile Hastanın Operasyon Sonrası Erken Dönem Mobilizasyon ilişkisi:

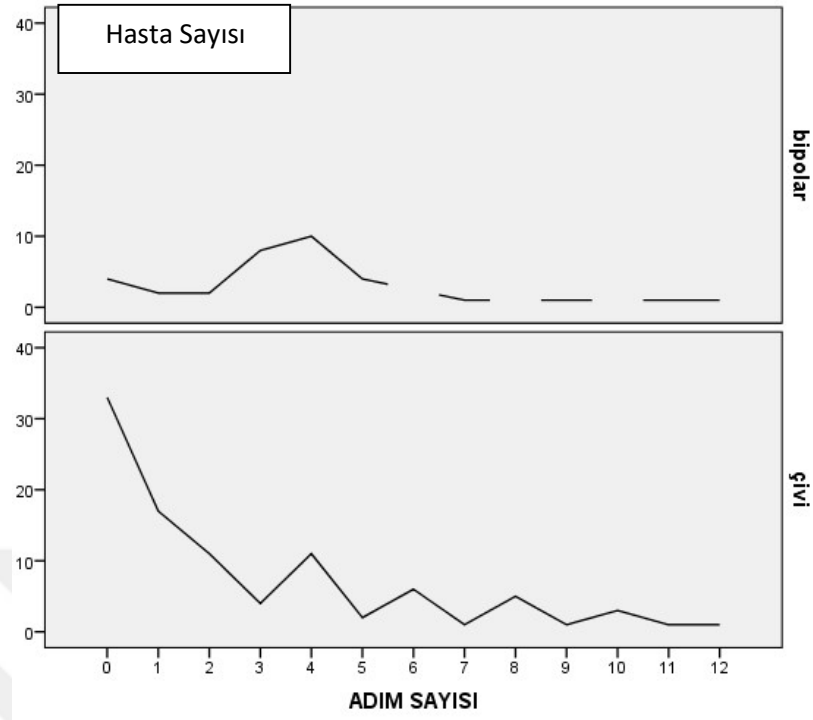
Hastalar opere edildikten sonra mobilizasyona hemen başlandı. Proksimal femoral çivi yapılan 33 hasta (% 34,3) opere edildikten sonra yatak içi

egzersizler öğretilerek adım atmadan taburcu edildi. Parsiyel bipolar kalça protezi yapılan hasta grubunda ise sadece 4 (%11,7) hasta hiç adım atmadan taburcu oldu. Proksimal femoral çivi yapılan hastaların ortalama adım sayısı 2,6 parsiyel kalça protezi yapılan hastaların 3,79' du.

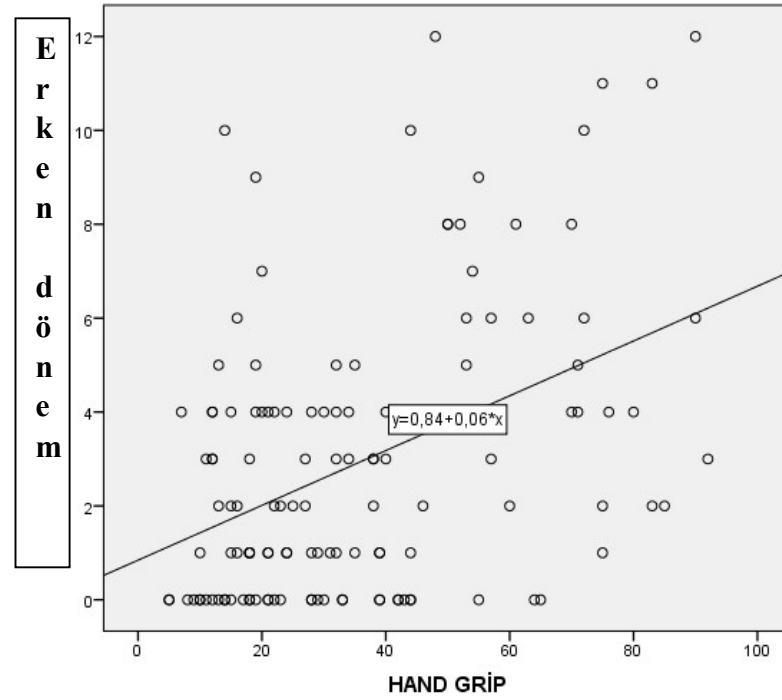


Şekil 4.5. El kavrama gücü ile kalça kırıklarında bir yıl sonunda mobilizasyon düzeyi arasındaki ilişkinin yönü ve kuvveti - nokta saçılım grafiği

Yaşlı kalça kırığı nedeniyle opere edilen tüm hastaların el kavrama gücü ile operasyon sonrası erken dönem mobilizasyon arasında spearman korelasyon analizi ile orta düzey pozitif korelasyon (spearman rho 0,377) ve anlamlı ilişki ($p<0,00001$) bulundu.



Şekil 4.6. Parsiyel Kalça Protezi ve çivi yapılan hastaların operasyon sonrası ilk adım sayısı



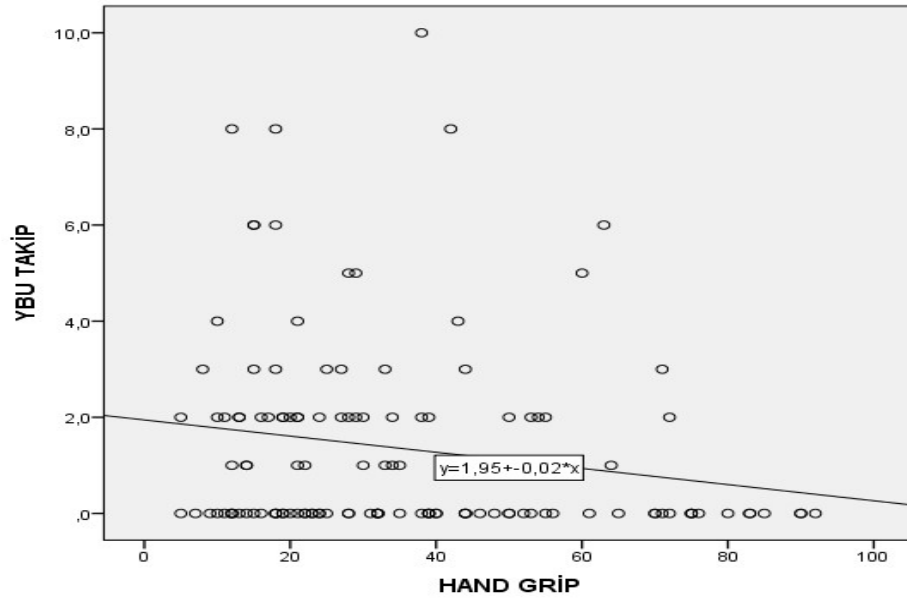
Şekil 4.7. El Kavrama Gücü ve Operasyon Sonrası İlk Adım sayısı Arasında Pozitif Korelasyon İlişkisi ve Noktasal-Saçılım Grafiği

4.7. El Kavrama Gücü ile Hastanın Yatış Gün arasındaki ilişki

El Kavrama Gücü (Hand Grip) ile hastanın yatış günü arasında ilişkiyi tespit etmek amacıyla spearman korelasyon analizi yapılmıştır. Spearman korelasyon katsayısı $r = -0,21$ ile zayıf düzey negatif korelasyon mevcuttur. Handgrip ile yatış günü arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. ($p > 0.05$)

4.8. El Kavrama Gücü ile Hastanın Yoğun Bakım Ünitesinde kalma süre ilişkisi

Yoğun bakım ünitesinde kalma süresi ile El Kavrama Gücü (HandGrip) arasında düşük düzey Spearman Korelasyon testi ile düşük düzey korelasyon ilişkisi mevcuttur. Spearman katsayısı $r = -0.20$ ve yoğun bakım gün kalma süresi ile hand grip arasında $p = 0.02$ ile anlamlı ilişki mevcuttur.



Şekil 4.8. Handgrip ile Yoğun Bakım Ünitesi Yatış Gün Sayısı Arasında İlişkiye Ait Nokta Saçılım Grafiği

5.TARTIŞMA

Ülkemizde ve Dünya da yaşlı kalça kırığı (femur proksimal) insan yaşam süresinin uzaması ile birlikte sıklığı giderek artmaktadır. Kalça kırıklarının aynı yaş popülasyon ile karşılaştırıldığında mortalite oranı normal popülasyondaki mortaliteye göre yüksek bulunmuştur. (33) Özellikle yaşlı hastalarda mortalite oranının önemli bir kısmını kalça kırıklarına bağlı ölümler oluşturmaya başlamaktadır. Bunun yanında bu hasta grubunda yüksek mortalite ve kalça kırığına bağlı sekel gelişmesi , yüksek sağlık harcamalarına sebep olmaktadır. (34) Bundan dolayı yaşlı kalça kırıklarında mortalite ve geç ya da erken dönem mobilizasyon kapasiteyi öngörmeye hızlı ve kullanılabilir olması nedeniyle ameliyat öncesi el kavrama gücü ve hematolojik parametrelerin prediktif belirteç olabilirliğini araştırdık. Bu araştırma ile yüksek mortalite ve mobilizasyon kapasitesi düşük beklenen hastaları belirleyip bu hasta grubunda erken önlem alınması amaçlanmıştır.

Bizim çalışmamızda ise yaşlı kalça kırıklarının yaş ortalaması 79,5 'ti. Yaşlı kalça kırıklarının epidemiyolojik özelliklerinin araştırıldığı çalışmalarda Uğurlu ve arkadaşlarının 2008 'de , Öztürk ve arkadaşlarının 2012 'de yaptığı çalışmada yaşlı kalça kırıklarının yaş ortalaması 74 - 76 , Okkaoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 78,65 bulunmuştur. (35-36-37)

Çalışmamızda kalça kırıklarında kadın hastaların (% 59,7) erkeklere oranı 1,48 bulundu. Rock Wood and Greens'te yaşlı kalça kırıklarında kadın cinsiyet kalça kırığı için risk faktörü ve kadın erkek oranı 1,7 - 4,5 arasındadır. (38) Pereira ve arkadaşları da yaşlı kalça kırıklarında kadın hastaları sık etkilediğini bulmuştur. (39) Yaşlı kalça kırıklarının kadınlarda fazla olması yaşlı kadınların nüfustaki artan oranına bağlanabilirken , beyaz kadınlarda elli yaş sonrası yaşam boyu osteoporotik kırık olasılığının kadınlarda (%40-50) erkeklere (%13-22) oranla 4 kat fazla olmasında yaşlı kalça

kırıkların kadınlarda daha sık olmasının bir diğerk sebebi olabileceği bildirilmiştir. (40-41) Ayrıca kadınlarda ki kollodiazifer aının erkeklere göre dşuk olmasıda kadınlarda daha sık görülen kalça kırıklarının sebebi olabileceğini düşündürmektedir.(42)

Çalışmamızda pertrokanterik bölge kırıkları % 73.9 ile femur boyun bölgesine göre daha sık saptandı. Chi-Chuan Wu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da yaşlı kalça kırıklarında pertrokanterik bölge , femur boyun bölgesine göre daha az kompresif glere maruz kaldığı için osteoporozdan daha fazla etkilenen alan olarak bulunmuştur.Bu durum ise artan yaş ile kalça kırıklarında pertrokanterik bölgenin femur boyun bölgesine göre daha sık görülmesini açıklamıştır. (43)

Çalışmamızda el kavrama gücü tüm hastalarda ortalama 35,7 kg erkeklerde ortalama 49,0 kg , kadınlarda ise 26,6 kg bulundu. Albrecht ve arkadaşları Almanya’da yaşlı yetişkinlerde (65-75 y) el kavrama gücünü yaş ve cinsiyetten bağımsız kalça kırığı olmayan normal toplumda değerleri araştırılmış ve erkeklerde ortalama 42,5 kg kadınlarda ise 25,2 kg bulunmuştur.(44) alışmamız da 65 yaş üstü kalça kırıklarında el kavrama güçleri lokalize bir grup olmasına rağmen 65 - 75 yaş arası toplum ortalaması ile karşılaştırıldığında el kavrama gücü ortalamaları birbirine çok yakın değerler bulundu. Bohannon ve arkadaşları el kavrama gücü ile kas gücü arasında kuvvetli ilişki saptamışlardır. (45) Kas gücü ise hormonal durumlara , anabolik dirence ve fiziksel aktiviteye bağlı olduğu ve yaşlılarda bu durumların giderek azalması sonucu el kavrama gücünün azaldığı saptamışlardır. (28,29) alışmamızda ise el kavrama gücünü en fazla etkileyen faktörler yaş , cinsiyet ve vücut kitle indeksi olarak bulundu. Cooper ve arkadaşlarının yaptıkları meta - analizde ise el kavrama gücünün sosyeoekonomik düzey ve fiziksel aktivite düzeyine bağlı bulmuşlardır.(48)Alfaro ve arkadaşları ise kronik hastalıkların ve bilişsel gerilemenin el kavrama gücü arasında anlamlı ilişki bulmuşlardır. (49)Dalla dea ve arkadaşları ise el kavrama gücünün depresyonla ilişkisini saptamışlardır.(50) Bizim alışmamızda ise bilişsel

durumu zayıf olan hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmamızda düşük enerjili travma sonucu kalça kırığı gelişen 65 yaş üzeri hastalardaki ilk yıl mortalite oranı % 35,3 olarak bulundu. Literatürdeki benzer bir çok çalışmada yaşlı kalça kırıkları sonrası postoperatif birinci yıl mortalite oranları % 20 ile % 35 arasında geniş bir aralığa sahiptir. (51 – 52 – 53 – 54 - 55) Bu da literatürle benzer sonuçlar elde ettiğimizi göstermektedir.

Cinsiyet içi mortalite oranı erkeklerde % 39,6 iken kadınlarda ise % 32,4 ile erkek hasta ölüm oranı daha fazlaydı. Ancak çalışmamızda mortaliteye etki anlamında cinsiyet ilişkisi anlamlı bulunmadı.(P<0.05) Kannegard ve arkadaşları Danimarka'da Ulusal Hastane Taburcu Kaydı (NHDR) ile 1999 ve 2002 yılları arasında yapılan çalışmada bir yıl içerisinde erkek hasta mortalite oranı % 37,6 kadın hasta mortalite oranı % 26,3 bularak erkeklerde mortalite oranı kadınlara kıyasla baskın bulunmuştur.(56) Ülkemizde yapılan Öztürk ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise cinsiyetin kalça kırıklarında mortaliteye etkisi anlamlı bulunmamıştır.(57)

Keene ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda pertrokanterik bölge kırıklarının (ekstrakapsüler -% 38) , femur boyun kırıklarına göre (%29 - intrakapsüler) mortalite oranı daha fazla bulmuşlardır. (58) Bizim çalışmamızda ise intrakapsüler kırıkların mortalite oranı daha yüksekti. Karagiannis ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise iki tip kalça kırıklarında bir yıl sonunda mortalite oranı etkisi bulunamasada beş ve on yıllık takiplerde intrakapsüler kırıklarda sağ kalım oranı daha yüksek bulunmuştur. (59) Ülkemizde Elmas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise parsiyel eklem protezi yapılan hastalarda mortalite , femur proksimal çivi yapılan hastalara göre daha yüksek bulunurken kırık tipi ve uygulanan cerrahi prosedür ile mortalite arasında anlamlı ilişki saptamamıştır. (60) Bu durum kırık tipinin tek başına mortaliteyi belirlemeyeceği ve mortaliteyi etkileyen hasta bazlı bir dizi farklı etmenin olduğunu

göstermektedir.

Çalışmaya dahil edilen hastalarımızın komorbidite durumuna baktığımızda hipertansiyon % 50,7 ile en fazla eşlik eden komorbidite bulundu. İkinci sırada ise % 26,1 ile diabet mevcuttu daha sonra sırası ile koroner arter hastalıkları %25,3 ve kronik akciğer hastalıkları % 18,4 'di. Elmas ve arkadaşları kalça kırıklarında mortaliteye etki eden faktörleri araştırdıkları çalışmada en sık hipertansiyon (% 50,9) ve sonrasında diabet (% 22,6) gözlenirken çalışmamızdan farklı olarak koroner arter hastalık grubu en az (% 10) kronik akciğer hastalıkları (% 15,1) bize göre daha fazla görülen ek hastalık grubundaydı. (60) Mortaliteye etki eden komorbidite durumlarını incelediğimizde mortaliteye en fazla etki eden ek hastalık kronik akciğer hastalığı ve kronik böbrek yetmezliğidi. ($p < 0.05$) Yine Elmas ve arkadaşlarının yaptığı kalça kırıklarında mortaliteye etki eden faktörleri araştırdıkları çalışmada yalnızca kronik böbrek yetmezliği durumu ile mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. (60) Eun - Jin Ahn ve arkadaşları 96 bin hasta üzerindeki yaptığı çalışma da kalça kırıklarında diyalize giren hastaların mortalite oranı diyalize girmeyen hastalara göre yüksek bulmuşlardır. (61) Illesca ve arkadaşları 2019 yılında yayınlanan bir çalışmada 1999 ve 2015 yılları arasında osteoporoz kaynaklı kalçakırıklarında mortalite ile ilişkili faktörleri araştırmışlar ve en güçlü risk faktörü olarak orta ağır karaciğer yetmezliği bulmuşlardır. 75 yaş üzerinde ise konjestif kalp yetmezliği ise ikinci fazla risk grubu olmuştur(62). Bizim hasta grubumuzda bir tane orta - ağır karaciğer yetmezliği olan hasta operasyon sonrası 4. ayda ex olmuş , konjestif kalp yetmezliği olan 8 hastanın ise 5 tanesi bir yıl içinde ex olmuş ve mortalite oranı % 62,5 idi.

Komorbidite sayısı ile mortalite arasındaki ilişkiye bakıldığında ise anlamlı ilişki saptanmadı . Komorbide sayısı yüksek olanlar ile komorbiditesi olmayan ya da az olan hastaların mortalite oranlarında farkın az olması bazı hastaların ek

hastalıklarından habersiz ya da komorbiditelerinin düzensiz takip edilmesinden kaynaklandığını düşündürmektedir. Nikkel ve arkadaşlarının A. B. D. 'de komordite sayısının maliyet etkisi araştırılırken üç ve üzeri komorbidite durumu olan yaşlı kalça kırıklarının oranını % 22,8 , iki komorditesi olan yüzdesi % 23,3 bulmuşlardır. (63) Bizim çalışmamızda üç ve üzeri komordite oranı % 25,3 , iki komorbitesi olanların oranı ise % 28,4 bulundu. Yaşlı kalça kırıkları mortal seyreden bir durum olmasının yanında çalışmamızdaki iki ve üzeri komorbiditesi olan hasta oranı % 53,7 olması aslında bu hasta grubunun mortalite açısından ne kadar risk barındırdığını göstermektedir.

Çalışmamızda el kavrama gücü ve operasyon sonrası bir yıl sonunda mortalite arasında anlamlı ilişki bulundu.($p<0.05$) Hugo ve arkadaşları, Yu – Pin Chen ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda yaşlı kalça kırıklarında el kavrama gücü ve bir yıl sonundaki mortalite ile anlamlı ilişki saptamıştır . (64 - 65)

Çalışmamızda yaşlı kalça kırıklarında hb , NLR ve PLR değerlerinin mortalite tahmininde anlamlı ilişki saptanmadı. Akcal ve arkadaşları yaptığı çalışmada ise PLR ve NLR oranı yaşlı kalça kırıklarının bir ay içerisinde mortalite tahmininde anlamlı ilişki bulunmuştur. (66) Emektar ve arkadaşları 60 yaş üstü kalça kırıklarında prognostik faktör olarak NLR ve PLR oranları araştırmışlar ve bir yıl sonunda mortalite tahmininde anlamlı ilişki bulmuşlardır.(67)Emektar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ölen hastalarda hem NLR hemde PLR oranları daha yüksek bulunmuştur.(67)Bizim yaptığımız çalışmada da NLR ve PLR oranı ölümlerde daha yüksek bulundu. Bizim çalışmamızda ölümlerde NLR ortanca değeri 9,7 Emektar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 7,2 'di. PLR oranı ise Emektar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hayatta kalanların ortalaması 197 iken bizim yaptığımız çalışmada ise 198' dı.(67)İğde ve arkadaşları 70 yaş üstü kalça kırıklarının tamamına çimentolu parsiyel bipolar kalça protezi uygulamışlar. Bu

hastalarda bir yıl sonunda mortalite tahmininde öngörmede operasyon öncesi ve operasyon sonrası NLR ve PLR değerlerini araştırmışlar ve operasyon öncesi NLR ve PLR değerleri anlamlı ilişki bulunmuş ancak operasyon sonrası değerlerde anlamlı ilişki bulunmamıştır.(68) Bizim çalışmamızda ise çimentolu parsiyel bipolar protez uygulanmış hasta bulunmamaktaydı. Çalışmamızda operasyon öncesi hb değeri ile mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmadı. Yu-Pin Chen ve arkadaşları yaptıkları çalışmada da hb ve yaşlı kalça kırıklarında bir yıl sonunda mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.(69)

Sarkopeni Uluslararası Hastalık Sınıflandırılması-10 tarafından bağımsız bir durum olarak kabul edilse de yaşlı hastalarda hem sarkopeni hemde kalça kırıkları sık görülen bir durum ve bu durum osteosarkopeni kavramını ön plana çıkarmakta. (70-71-72) Bohannon ve arkadaşları yaptığı çalışmada yaşlı hastalarda el kavrama gücü , kas gücünün bir göstergesi olduğunu göstermiştir.(73) Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma grubu (EWGSOP) ise sarkopeni tanımını düşük kas kütlesi ve düşük kas fonksiyonu olarak güncellemiştir . El kavrama gücü kas gücünün en temel ölçme tekniği olarak gösterilmiş ve yapılan çalışmalarda orta yaştan itibaren el kavrama gücü değerlerinin azalmaya başladığını ve artan yaş ile birlikte hızla azaldığını ortaya koymuştur. (74-75) Çalışmamızda el kavrama gücü ve yaşlı kalça kırıklarında bir yıl sonunda mobilizasyon düzeyi arasında anlamlı ilişki bulundu. Gleich ve arkadaşları yaptığı çalışmada da el kavrama gücü ile yaşlı kalça kırıkları operasyon sonrası mobilizasyonun komplikasyonları açısından risk altındaki hastaları belirlemelerinde basit ve kullanılabilir bir araç olarak bulmuştur.(76) Savino ve arkadaşları da yaşlı kalça kırıklarında daha yüksek el kavrama gücü ile operasyon sonrası ilk yıl içinde bağımsız yürüme olasılığı ile anlamlı ilişki saptamış. (77) Lan ve arkadaşları ise el kavrama gücü ile yaşlı kalça kırığı insidansı arasında anlamlı ilişki kurmuştur. Bu ilişki el kavrama gücü fazla olan hastalarda güçlü omuz ve kol aktivasyonu ile birlikte gövde kas aktivitesini stabilize ederek daha az kalça kırığı geliştiği hipotezi öne sürmektedir. (78)

Memant ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada kas gücü kaybını kas kütlesi kaybından önce ortaya çıktığını bulmuştur. Kas kitlesinden daha önemli olarak kas gücü kaybının yaşlılarda fonksiyonel kapasite hakkında daha doğru bilgi verdiğini ve el kavrama gücü kas gücünü yansıttığını ifade etmiştir.(79)

Chang ve arkadaşları 60 yaş üstü yaşlı kalça kırıklarında el kavrama gücü ve erken mobilizasyon arasında güçlü korelasyon ilişki ve istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Erken mobilizasyon kapasitesi postoperatif ilk 3 günde 10 metre boyunca bağımlı ya da bağımsız şekilde yürüebilme olarak tanımlamıştır. (80) Bizim çalışmamızda ise postoperatif kalça kırıklarının ilk mobilize olduklarında adım sayısı erken mobilizasyon olarak tanımlandı ve el kavrama gücü orta derece korelasyon ile anlamlı bulundu. ($p<0.05$) Chang ve arkadaşları kalça kırıklarını kırık tipi ve yapılan cerrahi prosedürden bağımsız olarak araştırmışlardır.(81) Çalışmamızda erken mobilizasyon kırık tpinden ve yapılan cerrahi prosedürden bağımsız olarak araştırdık ve yaptığımız çalışmada orta korelasyon çıkmasının en önemli sebeplerinden bir tanesi proksimal femoral çivi yapılan hastaların önemli bir kısmının operasyon sonrası mobilize edilmemesiydi. Chang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada taburcu olanların % 53' ü yatak içi rehabilitasyon sonrası mobilize edilemeden taburcu edilmiş. Çalışmamızda ise % 27 oranında yatak içi rehabilitasyon sonrası hastalar mobilize edilmeden taburcu edildi.

Çalışmamızda el kavrama gücü ile hastaların hastaneden kalış süresi ile anlamlı ilişki saptanmazken operasyon sonrası yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastaların yoğun bakımda takip süresi el kavrama gücü arasında anlamlı ilişki bulundu.($p<0,05$) Çalışmamızda yaşlı kalça kırıklarında ortalama hastanede kalış süresi 6,5 gündü. Lawrence ve arkadaşları yaptığı çalışmada yaşlı kalça kırıklarının hastane maliyetlerinin fazla olması hastane kalış süresi ile ilişkili olduğu gösterilmiş. Hastanede kalış süresi ülkerin sağlık sistemi farklılıklarına bağlı olarak ve

oluşturduğu maliyete göre değişkendir. Örneğin İngiltere’de yapılan bir çalışmada ortalama yatış süresi 23 gün iken başka bir çalışmada İtalya’da ortalama yaklaşık olarak 15 gün bulunmuş. (81-82) ABD’de ise 2010 yılında veriler incelenerek yaşlı kalça kırıklarının ortalama yatış süresi bizim çalışmamızda olduğu gibi 6,5 gün olarak bulunmuştur. (83) Literatürde yaşlı kalça kırıklarında ideal bir yatış süresi tespit edilmedi. Operasyon sonrası hastanede kalış süresi ile el kavrama gücü arasında anlamlı bulunmaması sağlık güvencesi olmaması , komorbid hastalıklar ailesel durum ve yüksek maliyet sebebi gibi bir dizi faktörün etkili olduğunu düşündürmektedir.



6. SONUÇ

El kavrama gücü ile yaşlı kalça kırıklarında mortalite ya da mobilizasyonun geri kazanımında prediktif belirteç olarak araştırılmasının en önemli sebebi bu kırıkların sebep oldukları morbidite ve mortalitedir.

El kavrama gücü , yaşlı kalça kırığı gelişen hastalarda bir yıl sonunda mortalite ve erken ya da geç dönem mobilizasyon düzeyinin prediktif bir belirteciydi. Bu belirteç ile operasyon sonrası hangi hastaların daha mortal gideceğini belirleyip ek hastalıkları ve takiplerini daha sık yapmak, aynı zamanda kırık öncesi mobilizasyon düzeylerine göre daha kötü beklenen hastaların rehabilitasyonuna daha fazla önem vermek gerektiğini bize hızlı ucuz ve kolay bir şekilde sunmaktadır. Böylelikle yaşlı kalça kırıklarının mortalite oranlarının azaltılmasına ve tam bağımsız bir şekilde sosyal döndürülmesi ile sağlık sistemi maliyeteni azaltarak ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.

Preoperatif hematolojik parametrelerin ise yaşlı kalça kırıklarında ek maliyet oluşturmaması , evrensel , kolay ve hızlı olması nedeniyle el kavrama gücü gibi yaşlı kalça kırıklarında bir yıl sonunda mortalite ve erken ya da geç dönem mobilizasyon geri kazanımında prediktif belirteç olarak kullanılması amacıyla araştırma yaptık. Ancak yaptığımız çalışma sonrası anlamlı ilişki saptamadık.

Çalışmamız el kavrama gücükalça kırığı gelişmeden yaşlı hastalarda tarama amacıyla kullanılması ile ilgili araştırmalara referans olacaktır. Bu alanda yapılacak olan çalışmalar ile kalça kırığı gelişme ihtimali yüksek hastalarda sarkopenin ve osteoporoz tedavisinin önemini artıracaktır. Mortal ve bağımlı bir yaşama sebep olan yaşlı kalça kırıklarının engellenmesine önemli katkılar sunacaktır.

KAYNAKÇA :

1. Quah C, Boulton C, Moran C. The influence of socioeconomic status on the incidence, outcome and mortality of fractures of the hip. *J Bone Joint Surg(Br)* 2011;93B:801–5
2. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, Heinonen A, Vuori I, Järvinen M. Epidemiology of hipfractures. *Bone*.1996;18(1 Suppl):57S-63S
3. Swiontkowski MF. Intracapsular hip fractures. In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Traon PG, editors. *Skeletal trauma*. Vol. 2, 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders;1998; 1751-832.
4. Kalça Kırığı Sonrası Mortalite ile İlişkili Faktörler O Meyer , A. Tverdal JA Falch & JI Pedersen
5. Yaşlılarda Kalça Kırıklarının Epidemiyolojik Özelliklerinin Retrospektif Analizi Mustafa Caner OKKAOGLU1 , Mahmut ÖZDEMİR1 , Hakan ŞEŞEN1 , Anıl TAŞKESEN1 , İsmail DEMİRKALE1 , Murat ALTAY1
6. Çuhadar KJUT , GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi . İstanbul Anstabil , Parçalı İntertrokanterik ve Subtrokanterik Kırıklarda Primer Parsiyel Profitez Uygulaması. (1990)
7. Ege R. Kalça Cerrahisi ve Sorunları . Türk Hava Kurumu Basımevi Ankara.
8. Schipper I , Marti R , Van der Werken CJI . Unstable trochanteric femoral fractures: extramedullary or intramedullary fixation : review of literature. 2004;35:142-51.
9. Lentz WDGdMEkR. *Chirurg* 61. *Chirurg* 61 1990;1990;474–480:474– 80.
10. İlhami K, Safak O, Orhan G. Specifically designed external fixators in treatment of complex postburn hand contractures. *Burns*. 2003;29(6):609–12.
11. Wiles P. Osteo-artritik kalça cerrahisi. *Br J cerrah*. 1957; 45 :488–497.
12. Rang M. *Ortopedi Antolojisi*. Edinburgh, Londra, New York: Churchill Livingstone; 1966.
13. Sarmiento A. Unstable intertrochanteric fractures of the femur. *Clin Orthop Relat Res*. 1973;92:77–85.
14. The classic. Metal hip joint. A case report. By Austin T. Moore and Harold R. Bohlman. 1943. *Clin Orthop Relat Res*. 1983 Jun;(176):3-6. PMID: 6342894.
- 15.2. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically Oriented Anatomy*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
16. Comparison of Measurements Made According to Anatomical and Proximal Femoral Axis in Terms of Femoral Collodiaphyseal Angle and Femoral Head Horizontal Offset

17. Gulan G, Matovinović D, Nemeč B, Rubinić D, Ravlić-Gulan J, Matovinović D, et al. Femoral neck anteversion: values, development, measurement, common problems. *Collegium Antropologicum*. 2000;24(2):521.
18. Zalawadia A, Ruparelia S, Shah S, Parekh D, Patel S, Rathod SP, et al. Study of femoral neck anteversion of adult dry femora in Gujarat region. *National Journal of Integrated Research in Medicine*. 2010;1(3):7–11.
19. Chung SM. The arterial supply of the developing proximal end of the human femur. *J Bone Joint Surg Am*. 1976 Oct;58(7):961-70.
20. Crock HV. An atlas of the arterial supply of the head and neck of the femur in man. *Clin Orthop Relat Res*. 1980 Oct;(152):17-27
21. https://www.jodt.org/searchresult.asp?search=&author=Bikas+Sahoo&journal=Y&but_search=Search&entries=10&pg=1&s=0
22. Türkiye osteoporoz derneği Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a worldwide projection *Osteoporosis Int* 1992;2:285-9
23. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide Kanis J.A.^aSend mail to Kanis J.A.; Odén A.^a; McCloskey E.V.^a; Johansson H.^a; Wahl D.A.^b; Cooper C.^c
24. Tuzun S, Eskiyyurt N, Akarirmak U, et al. Turkish Osteoporosis Society. Incidence of hip fracture and prevalence of osteoporosis in Turkey: the FRACTURK study. *Osteoporosis Int*. 2012;23:949-55.
25. Hillman TE, Nunes QM, Hornby ST, Stanga Z. A practical posture for handgrip dynamometry, in the clinical setting. *Clin Nutr* 2005;24:224-228.
26. Jamal Handgrip Dynamometer, Takei Scientific Instruments Co., Ltd-Japan, T.K.K.5401 GRIP D Operation Manual.
27. Litman GW, Cannon JP, Dishaw LJ. Reconstructing immune phylogeny: new perspectives. *Nat Rev Immunol*. 2005 Nov;5(11):866–79.
28. Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts--rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. *Bratisl Lek Listy*. 2001;102(1):5–14.
29. Prognostic Value of the Neutrophil–Lymphocyte and Platelet–Lymphocyte Ratios in Predicting One-Year Mortality in Patients with Hip Fractures and Aged Over 60 Years
30. Parker MJ, Palmer CR. Kalça kırığı sonrası mortaliteyi tahmin etmek için yeni bir mobilite skoru. *J Kemik Eklem Cerrahisi Br*. 1993 Eylül;75(5):797-8. doi: 10.1302/0301-620X.75B5.8376443. PMID: 8376443.

- 31** Yaşlılarda El Kavrama Gücünün Sağlıkla İlişkisi ,The Relationship between Handgrip Strength and Health in Elderly Ece Yalçın1 , Neslişah Rakıcıoğlu2
- 32.** Norman K, Stobaus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr* 2011;30(2):135-142.
- 33.** Kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen 65 yaş üstü hastalarda mortaliteye etki eden risk faktörlerinin irfan ÖZTÜRK, Serdar TOKER, Erden ERTÜRER, Bülent AKSOY, Faik SEÇKİN
- 34.** Griffin, XL, et al. "Birleşik Krallık kalça kırığı popülasyonunda sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin iyileşmesi: Warwick Kalça Travma Değerlendirmesi - ileriye dönük bir kohort çalışması." *Kemik ve eklem günlüğü* 97.3 (2015): 372-382.
- 35.** Ozturk I, Toker S, Erturer E, Aksoy B, Seckin F. Analysis of risk factors affecting mortality in elderly patients (aged over 65 years) operated on for hip fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008; 42: 16-21
- 36.** Uğurlu M., Yılmaz S., Deveci A., et al. The epidemiologic characteristics of patients that underwent surgery for hip fracture *Turk J Med Sci* 2012; 42: 299-305
- 37.** Yaşlılarda Kalça Kırıklarının Epidemiyolojik Özelliklerinin Retrospektif Analizi Retrospective Analysis of Epidemiological Characteristics of Elderly Hip Fractures Öz Mustafa Caner OKKAOGLU1 , Mahmut ÖZDEMİR1 , Hakan ŞEŞEN1 , Anıl TAŞKESEN1 , İsmail DEMİRKALE1 , Murat ALTAY
- 38.** Baumgaertner MR, Higgins TF. Femoral neck fractures. In: Bucholz RW, Heckman JD, ed. *Rockwood and Green's fractures in adults*. Vol 2, 5th ed. Philadelphia: LWW; 2001.1579-634.
- 39.** Pereira SRM, MTE, Portela MC, Sayeg A. koyar. Brezilya'da Yaşlılarda Prekırık ve Kalça Kırığı Özelliklerinin Mortalite Üzerine Etkisi. *Clin Ortopr Relat Arş.* 2010; 68(7):1869–1883.
- 40.** Dennison E, Maysam AM, Cooper C. *Rheum Dis Clin N Am* 2006;32:617-629.
- 41.** Ahlborg, Henrik G., et al. "Prevalence of osteoporosis and incidence of hip fracture in women-secular trends over 30 years." *BMC musculoskeletal disorders* 11.1 (2010): 1-7.
- 42.** Femur Kollodiyafizer Açısı ve Femur Başı Horizontal Ofseti Açısından Anatomik ve Proksimal Femur Eksenine Göre Yapılan Ölçümlerin Karşılaştırılması Comparison of Measurements Made According to Anatomical and Proximal Femoral Axis in Terms of Femoral Collodiaphyseal Angle and Femoral Head Horizontal Offset Burhan Yarar1 , Mehmet Ali Malas2 1 Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Erzurum; 2 İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

43. Wu CC, Wang CJ, Shyu YI. More aggravated osteoporosis in lateral trochanter compared to femoral neck with age: contributing age difference between intertrochanteric and femoral neck fractures in elderly patients. *Injury* 2009;40:1093-7
44. Albrecht BM, Stalling I, Bammann K. Sex- and age-specific normative values for handgrip strength and components of the Senior Fitness Test in community-dwelling older adults aged 65-75 years in Germany: results from the OUTDOOR ACTIVE study. *BMC Geriatr.* 2021 Apr 26;21(1):273. doi: 10.1186/s12877-021-02188-9. PMID: 33902490; PMCID: PMC8074447.
45. Bohannon RW. El kavrama dinamometrisi, evde bakım hastalarında üst ekstremitte kuvvet bozukluğunun geçerli bir göstergesidir. *J El Ther* 1998; 11: 258–260.
46. Rizzoli R, Reginster JY, Arnal JF ve ark. Sarkopeni ve kırılabilirlikte yaşam kalitesi. *Kalsif Doku Int* 2013; 93: 101–120.
47. Allman DA, Plato CC, Tobin JD. Kas kaybının yaşa bağlı kavrama kuvvetinin azalmasındaki rolü: kesitsel ve uzunlamasına perspektifler. *J Gerontol* 1990; 45: M82–M88.
48. Cooper R, Kuh D, Hardy R. Objektif olarak ölçülen fiziksel yetenek düzeyleri ve mortalite: sistematik derleme ve meta-analiz. *BMJ* 2010; 341: c4467
49. Alfaro-Acha A, Al Snih S, Raji MA, Kuo YF, Markides KS, Ottenbacher KJ. Yaşlı Meksikalı Amerikalılarda el kavrama gücü ve bilişsel gerileme. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006; 61: 859-865.
50. Dalla Déa VHS, Duarte E, Rebelatto JR, Castro A. Bir spor salonu programına katılan depresyonu olan ve olmayan yaşlı insanlarda kas gücü. *Acta Ortop Sütyen* 2009; 17: 322–325.
51. Ricci G, Longaray MP, Gonçaves RZ, Ungaretti Neto AS, Manente M, Barbosa LBH. Avaliação da taxa de mortalidade em um ano após fratura de quadril e fatores relacionados à diminuição da sobrevida no idoso. *Rev Bras Ortop.* 2012; 47(3): 304-9.
52. Pereira SR, Puts MT, Portela MC, Sayeg MA. The impact of prefracture and hip fracture characteristics on mortality in older persons in Brazil. *Clin Orthop Relat Res.* 2010; 468(7): 1869-83
53. Meessen JM, Pisani S, Gambino ML, Bonarrigo D, van Schoor NM, Fozzato S, et al. Assessment of mortality risk in elderly patients after proximal femoral fracture. *Orthopedics.* 2014; 37(2): 194-200.
54. Levine BR, Meere PA, DiCesare PE, Zuckerman JD. Hip fracture treated by arthroplasty. In: Callahan JJ, Rosenberg AA, Rubash HE, editors. *Adult Hip.* Vol. 2, 3rd ed. Philadelphia: LWW; 2007. 1187-211.

- 55.** Bannister GC, Gibson AG, Ackroyd CE, Newman JH. The fixation and Prognosis of Trochanteric Fractures. A Randomized Prospective Controlled Trial Clin Orthop 1990; p242–5
- 56.** Kannegaard PN, van der Mark S, Eiken P, Abrahamsen B. Excess mortality in men compared with women following a hip fracture. National analysis of comediations, comorbidity and survival. Age Ageing. 2010 Mar;39(2):203-9. doi: 10.1093/ageing/afp221. Epub 2010 Jan 14. PMID: 20075035.
- 57.** Hip fractures in the elderly: A world-wide projectionC. Cooper G.Campion & L. J. Melton III *Osteoporosis International* volume 2, pages285–289 (1992)Cite this article
- 58.** Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. BMJ. 1993 Nov 13;307(6914):1248-50. doi: 10.1136/bmj.307.6914.1248. PMID: 8166806; PMCID: PMC1679389.
- 59.** Karagiannis A , Papakitsou E , Dretakis K , Galanos A, Megas P, Lambiris E, yritis GP. Mortality rates of patients with a hip fracture in a southwestern district of Greece: ten-year follow-up with reference to the type of fracture. Calcif Tissue Int. 2006 Feb;78(2):72-7. doi: 10.1007/s00223-005-0169-6. Epub 2006 Feb 6. PMID: 16467975.
- 60.** Kalça Kırığı Operasyonlarında Mortalite ve Morbiditeye Etki Eden Nedenler : retrospektif bir değerlendirme Ufuk ELMAS1, Bülent Serhan YURTLU1, Gamze KÜÇÜKOSMAN1 , Özcan PİŞKİN 1 , R. Dilek OKYAY1 , Volkan HANCI1 , Hilal AYOĞLU1, Işıl Özkoçak TURAN1
- 61.** Ahn EJ, Bang SR. Effect of renal dialysis on mortality and complications following hip fracture surgery in elderly patients: A population based retrospective cohort study. Medicine (Baltimore). 2020 Aug 14;99(33):e21676. doi: 10.1097/MD.00000000000021676. PMID: 32872035; PMCID: PMC7437738.
- 62.** Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespí Villarias N, Quirós Donate FJ, Peña M, Alonso-Blas C, García-Vadillo A, Mazzucchelli R. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors. J Orthop Surg Res. 2019 Jul 4;14(1):203. doi: 10.1186/s13018-019-1226-6. PMID: 31272470; PMCID: PMC6610901.
- 63.** Nikkel, Lucas E. BA 1 ; Fox , Edward J. MD 1 ; Black, Kevin P. MD 1 ; Davis, Charles MD1 ; Andersen , Lucille MD1 ; Hollenbeak , Christopher S. Doktora 2 . Kalça Kırığı Sonrası Komorbiditelerin Hastaneye Yatış Maliyetlerine Etkisi Kemik ve Eklem Cerrahisi Dergisi: 4 Ocak 2012 - Cilt 94 - Sayı 1 - s 9-17 doi: 10.2106/JBJS.J.01077
- 64.** Gutierrez-Hermosillo, Hugo, et al. "Kalça kırığı sonrası el kavrama gücü ve erken ölüm oranı." *Osteoporoz Arşivleri* 15.1 (2020): 1-6.
- 65.** Chen YP, Kuo YJ, Liu CH, Chien PC, Chang WC, Lin CY, Pakpour AH. Kalça kırığı olan Tayvanlı geriatrik hastalarda 1 yıllık fonksiyonel sonuç, yaşam

kalitesi, bakım talepleri ve ameliyat sonrası mortalite için prognostik faktörler: prospektif bir kohort çalışması. *Ther Adv Kas-İskelet Dis.* 2021 Tem 9;13:1759720X211028360. doi: 10.1177/1759720X211028360. PMID: 35154417; PMCID: PMC8832323.

66. Akcal MA, eke i. Postoperatif kırmızı hücre dağılım genişliği artışı kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastalarda mortaliteyi öngörebilir. *Klinik Laboratuvar.* 2021 Kasım;67(11). DOI: 10.7754/clin.lab.2021.210337. PMID: 34758234.

67. Prognostic Value of the Neutrophil–Lymphocyte and Platelet–Lymphocyte Ratios in Predicting One-Year Mortality in Patients with Hip Fractures and Aged Over 60 Years Emine Emektar, Şeref Kerem Çorbacıoğlu, Seda Dağar, Hüseyin Uzunosmanoğlu, Tuba Şafak, Yunsur Çevrekçi of Emergency Medicine, Keçören Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

68. The role of neutrophil-lymphocyte ratio, platelet-lymphocyte ratio, crp and albumin to predict postoperative one-year mortality in patients with hip fractures Niyazi Igde1, Mustafa Yerli2, Ali Yuce2, Mustafa Bugra Ayaz2, Hakan Gurbuz2 1Republic of Turkey Ministry of Health Sanliurfa Akcakale State Hospital, Department of Orthopedics and Traumatology, Sanliurfa, Turkey 2University of Health Science, Prof Dr Cemil Tascioglu City Hospital, Department of Orthopedics and Traumatology, Istanbul, Turkey Received 24 October 2021; Accepted 16 December 2021 Available online 27.04.2022 with doi: 10.5455/medscience.2021.10.354

69. Chen YP, Kuo YJ, Liu CH, Chien PC, Chang WC, Lin CY, Pakpour AH. Kalça kırığı olan Tayvanlı geriatrik hastalarda 1 yıllık fonksiyonel sonuç, yaşam kalitesi, bakım talepleri ve ameliyat sonrası mortalite için prognostik faktörler: prospektif bir kohort çalışması. *Ther Adv Kas-İskelet Dis.* 2021 Tem 9;13:1759720X211028360. doi: 10.1177/1759720X211028360. PMID: 35154417; PMCID: PMC8832323.

70. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet.* 2019;393:2636–264 .

71. CaoL, Morley JE. Sarcopenia is recognized as an independent condition by an International Classification of Disease, tenth revision, Clinical Modification (ICD-10-CM) Cod. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17:675–677

72. bielsenBR, AbdullaJ, Andersen HE, et al. Sarcopenia and osteoporosis in older people: a systematic review and meta-analysis. *Eur Geriatr Med.* 2018;9:419.

73. Bohannon Rw , El Kavrama Dinamometresi , Evde Bakım Hastalarında Üst Ekstremitte Gücündeki Bozulmanın Geçerli Bir Göstergesidir . *J Hand Ther* 1998;11:258-260

74. ruz-Jentoft AJ, BaeyensJP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People, *Age Ageing*, 2010, vol. 39 (pg. 412-23)

75.Sayer AA, Syddall HE, Martin HJ, Dennison EM, Anderson FH, Cooper C. Düşmeler, sarkopeni ve erken yaşamda büyüme: Hertfordshire kohort çalışmasından elde edilen bulgular, *J Epidemio*, 2006, cilt 164 (sf. 665-71))

76. Gleich J, Pfeufer D, Keppeler AM, Mehaffey S, Fürmetz J, Böcker W, Kammerlander C, Neuerburg C. Identification of hip fracture patients at risk for postoperative mobilisation complications via handgrip strength assessment. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2022 Jun;142(6):997-1002. doi: 10.1007/s00402-021-03756-9. Epub 2021 Jan 23. PMID: 33484304; PMCID: PMC9110466.

77.Savino E, Martini E, Lauretani F, Pioli G, Zagatti AM, Frondini C, Pellicciotti F, Giordano A, Ferrari A, Nardelli A, Davoli ML, Zurlo A, Lunardelli ML, Volpato S. Handgrip strength predicts persistent walking recovery after hip fracture surgery. *Am J Med.* 2013 Dec;126(12):1068-75.e1. doi: 10.1016/j.amjmed.2013.04.017. Epub 2013 Sep 18. PMID: 24054175.

78. Lan, TY., et al. "Yaşlı erişkinlerde kalça kırığı için risk faktörleri: Tayvan'da bir vaka kontrol çalışması." *Osteoporoz uluslararası* 21.5 (2010): 773-784.

79. J.C. Menant, F. Weber, J. Lo, D.L. Sturnieks, J.C. Close, PS Sachdev, et al. Güç ölçümleri, yaşlı insan kütlelerinde sağlıkla ilgili sonuçları tahmin etmede kas önlemlerinden daha iyidir: sarkopeni terimini terk etme zamanı? *Osteoporoz. Int.*, 28 (1) (2016), s. 59-70

80. Chang CM, Lee CH, Shih CM, Wang SP, Chiu YC, Hsu CE. El kavrama gücü: kalça kırığı olan yaşlılar için postoperatif erken ambulasyon kapasitesinin güvenilir bir göstergesidir. *BMC Kas-İskelet Disord.* 2021 Ocak 22;22(1):103. doi: 10.1186/s12891-021-03964-9. PMID: 33482788; PMCID: PMC7825152.

81.T.M. Lawrence, C.T. White, R. Wenn, C.G. Moran Kalça kırıklarının tedavisinde mevcut hastane maliyetleri *Yaralanma*, 36 (2005), s. 88-91,

82. P. Piscitelli, G. Iolascon, F. Gimigliano, M. Muratore, P. Camboa, O. Borgia, et al. İtalyan popülasyonunda akut miyokard enfarktüsü ile karşılaştırıldığında kalça kırıklarının insidansı ve maliyetleri: 4 yıllık bir anket

83. Ulusal Hastane Taburcu Anketi. Sağlık Verileri İnteraktif, Sağlık Hizmeti Kullanımı ve Harcamaları(2010)

