

**T.C**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**MERAM TIP FAKÜLTESİ**  
**ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**GERİATRİK HASTALARDA KALÇA**  
**KIRIKLARINDA GENEL VE REJYONEL**  
**ANESTEZİNİN MORBİDİTE-MORTALİTE VE**  
**HASTANEDE KALMA SÜRELERİNE ETKİLERİNİN**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**  
**DR. ALİ BAŞDEMİRCİ**

**KONYA-2016**



**T.C  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
MERAM TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**GERİATRİK HASTALARDA KALÇA  
KIRIKLARINDA GENEL VE REJYONEL  
ANESTEZİNİN MORBİDİTE-MORTALİTE VE  
HASTANEDE KALMA SÜRELERİNE ETKİLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. ALİ BAŞDEMİRCİ**

**DANIŞMAN: PROF.DR.ŞEREF OTELCİOĞLU**

**KONYA-2016**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, üzerimizde büyük emekleri olan Anesteziyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr. Sema Tuncer Uzun ve kıymetli hocalarım; Prof. Dr. Şeref Otelcioğlu, Prof. Dr. Selmin Ökesli, Prof. Dr. Cemile Öztin Öğün, Prof. Dr. Alper Yosunkaya, Prof. Dr. Ruhiye Reisli, Prof. Dr. Aybars Tavlan, Prof. Dr. Atilla Erol, Doç. Dr. Ahmet Topal, Doç. Hale Borazan, Doç. Dr. Tuba Berra Sarıtaő, Doç. Dr.Alper Kılıçaslan, Yrd. Doç. Dr. Gamze Sarkılar ve Yrd. Doç. Dr. Funda Gök' e, yoğun çalışma temposunda beraber zevkle sevgi-saygı ve uyum içinde çalıőtıđım, dostluk ve yardımlarını esirgemeyen kıymetli asistan arkadaşlarıma, bölüm sekreterimiz Fatma Siyahgöl'e, Yoğun Bakım (Reanimasyon) Bilim Dalı ve Ağrı Bilim Dalı ekibine, tüm ameliyathane personeline, bugünlere gelmemde en büyük destekleri olan aileme ve sevgili eőim Müőerref Başdemirci' ye ; en içten teőekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Mayıs 2016

Dr. Ali BAŞDEMİRCİ

## ÖZET

### GERİATRİK HASTALARDA KALÇA KIRIKLARINDA GENEL VE REJYONEL ANESTEZİNİN MORBİDİTE-MORTALİTE VE HASTANEDE KALMA SÜRELERİNE ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI, DR. ALİ BAŞDEMİRCİ, UZMANLIK TEZİ, KONYA,2016.

**Amaç:** Bu çalışmada cerrahi olarak tedavi edilen kalça kırıkları sonrasında anestezi tekniğinin geriatrik hastalarda böbrek ve karaciğer fonksiyonları, hastanede kalma süreleri ve morbidite-mortalite üzerine yaptıkları etkiyi karşılaştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Elektif veya acil olarak kalça kırığı nedeniyle opere edilen 65 yaş ve üzeri 331 hastanın dosyaları incelenerek; genel ve rejyonel anestezi olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grubun yaş, cinsiyet, ASA skoru, ek hastalık varlığı, serviste ve yoğun bakımda kalma süreleri, mortalite ve morbiditeleri, preoperatif ve postoperatif hemoglobin, hematokrit, BUN, kreatinin, AST, ALT değerleri, intraoperatif kanama miktarları ve yapılan kan transfüzyonları ile birlikte kırık tipi ve yapılan cerrahi yöntemi retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Genel anesteziyle karşılaştırıldığında rejyonel anestezi verilen grupta hastanede ve yoğun bakımda kalma süreleri, kanama miktarları, yapılan kan transfüzyonu miktarları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Her iki grupta preoperatif ve postoperatif karşılaştırılan BUN, kreatinin, AST, ALT, Hct, Hgb değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Mortalite ve morbidite oranlarına baktığımızda genel anestezi verilen hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). ASA skorunun yüksekliği ile paralel olarak hem mortalite hemde morbidite oranlarının genel anestezi alan grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ). Yaşın artması ve ek hastalıkların varlığı mortalite-morbidite oranlarını anlamlı düzeyde yükselttiği belirlenmiştir ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Kalça kırığı operasyonlarında seçilecek olan anestezi yöntemi halen tartışılabilirliğini korumaktadır. Fakat bizim yaptığımız çalışma sonucu kanama miktarını azaltması, hastanede kalma süresini kısaltması, mortalite ve morbidite oranlarının düşük bulunması nedeniyle rejyonel anestezi daha avantajlı görülmektedir. Elde ettiğimiz veriler nöroaksiyel anestezinin tercih edilmesi gerektiğini ortaya koymakta ancak verilerin kısıtlı olması mortalite veya diğer sonuçlara ilişkin kesin çıkarımlarda bulunmaya engel olmaktadır. Rejyonel anestezi yerinde uygulandığında cerrahi sonuçları iyileştirebilir.

**Anahtar kelimeler:** Geriatrik, kalça kırığı, genel anestezi, rejyonel anestezi, mortalite, morbidite, yoğun bakım.

**ABSTRACT**

**COMPARISON OF EFFECTS OF GENERAL AND REGIONAL ANESTHESIA  
ON MORBIDITY-MORTALITY AND HOSPITALISATION TIME IN  
GERIATRIC HIP FRACTURES, ALİ BAŞDEMİRCİ, SPECIAL PROJECT,  
KONYA,2016**

**Aim:** In this study we aimed to analyze the effect of the anesthesia techniques on the liver and kidney function, hospitalisation time and morbidity- mortality in geriatric patients who has hip fractures with surgical treatment.

**Material and Methods:** A total of 331 patients older than 65 who has surgical treatment for hip fractures elective or urgency, classified in two groups; regional and general anesthesia. Age, sex, ASA score, co-morbid disease, hospitalisation time of clinic and intensive care unit, mortality, morbidity, preoperative-postoperative hemoglobine, hematocrit, BUN ,creatine, SGOT, SGPT parameters, intraoperative loss of blood, necessity of blood transfusion and type of fractures of both groups were recorded and evaluated retrospectively.

**Results:** In comparison to general anesthesia, in the group of regional anesthesia hospitalisation time in clinic and intensive care unit, loss of blood, necessity blood transfusion was significantly lower ( $p<0,05$ ). There were no significant differences in preoperative-postoperative hemodynamic and biochemical parameters between two groups ( $p>0,05$ ). In the group of general anesthesia mortality and morbidity rates are significantly higher than regional anesthesia ( $p<0,05$ ). This result was congruent with the rise of ASA score. We evaluated that rise of age and containing co-morbid diseases increased the morbidity and mortality rates significantly ( $p<0,05$ ).

**Conclusions:** Choice of anesthesia techniques in surgery of hip fractures is currently controversial. But in this study we evaluated that regional anesthesia has advantages like lower hemorrhage, shorter hospitalisation time and lower morbidity-mortality rates. According to our results neuroaxial anesthesia is more preferable but limited data prevents absolute results of mortality and the other parameters. Regional anesthesia can improve the outcomes in appropriate indications and techniques.

**Key Words:** Geriatric, hip fractures, general anesthesia, regional anesthesia, mortality, morbidity, intensive care

## **TABLolar, ŐEKİLLER DİZİNİ**

**Tablo 2.1.** Yaşlı hastalarda anestezi ajanlarının klinik farmakolojisi

**Tablo 4.1.** Demografik verilerin değerlendirilmesi.

**Tablo 4.2.** Gruplar arası yandaş hastalıkların değerlendirilmesi

**Tablo 4.3.** Grupların ASA değerleri

**Tablo 4.4.** Grupların yıllara göre dağılımı

**Tablo 4.5.** Gruplar arası kırık tipi dağılımı

**Tablo 4.6.** Gruplar arası cerrahi dağılımı

**Tablo 4.7.** Gruplar arası preop ve postop biyokimyasal parametre değerleri

**Tablo 4.8.** Gruplar arası kan transfüzyon ve kanama değerleri

**Tablo 4.9.** Gruplar arası komplikasyonlar

**Tablo 4.10.** Gruplar arası serviste ve yoğun bakımda kalış süreleri

**Tablo 4.11.** Gruplar arası serviste ve yoğun bakımda kalış süreleri

**Tablo 4.12.** Gruplar arası mortalite 7 değerleri

**Tablo 4.13.** Gruplar arası mortalite 30 değerleri

**Tablo 4.14.** Gruplar arası yoğun bakım kalanların ve kalmayanların yaşları

**Tablo 4.15.** Gruplar arası hastanede kalış süreleri

**Tablo 4.16.** Yapılan cerrahi ile hastanede kalış ilişkisi

**Tablo 4.17.** ASA mortalite dağılımı

**Tablo 4.18.** Gruplar arası ASA ve hastanede kalış süresi değerleri.

**Şekil 2.1.** Femur proksimal ucu arkadan görünüş

**Şekil 2.2.** Kalça eklemi (açılmış lateral görünüm)

**Şekil 2.3.** AO Sınıflaması

**Şekil 2.4.** Kalça kırığı tipleri

**Şekil 2.5.** Spinal Kord Anatomisi ve Spinal ve Epidural Enjeksiyon

**Şekil 2.6.** Lumbar Pleksus

**Şekil 2.7.** Sakral Pleksus

## **KISALTMALAR**

- ABD** :Amerika Birleşik Devletleri  
**ARİF** :Açık Redüksiyon ve İnternal Fiksasyon  
**ASA** :Amerikan Anestezistler Birliği  
**AYBÜ** :Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi  
**CCI** :Charlson komorbidite indeksi  
**DCS** :Dinamik Kondil Vidası  
**DHS** :Dinamik Kalça Vidası  
**DM** :Diyabetes Mellitus  
**DVT** :Derin Ven Trombozu  
**EKG** :Elektrokardiyogram  
**ES** :Eritrosit Süspansiyonu  
**G** :Gauge  
**GA** :Genel Anestezi  
**Hb** :Hemoglobin  
**HT** :Hipertansiyon  
**KOAH** :Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı  
**KRİF** :Kapalı Redüksiyon ve İnternal Fiksasyon  
**M.Ö.** :Milattan Önce  
**MI** :Miyokard İnfarktüsü  
**NA** :Nöroaksiyel Anestezi  
**OR** :Odds Ratio  
**PFN** :Proksimal Femur Çivisi  
**POCD** :Postoperatif bilişsel disfonksiyon  
**SS** :Standart Sapma  
**TKP** :Total Kalça Protezi  
**VİMA** :Solunumsal başlayan ve devam eden anestezi  
**WBC** :Beyaz Küre (akyuvar)  
**MAC** :Minimum Alveolar Konsantrasyon

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TABLOLAR, GRAFİK DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA.....	34
6. SONUÇ.....	43
7. KAYNAKLAR.....	44

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça kırığı geriyatrik hastalarda dünya genelinde 1.6 milyon kişiyi etkilemektedir. Yaşlı popülasyonun artması nedeniyle bu oranın önümüzdeki 30 yıl içerisinde hızlı bir şekilde artacağı öngörülmektedir (Neuman MD 2012). Geriyatrik hasta grubunda ortaya çıkan sistemik hastalıklar, reflekslerde azalma ve serebrovasküler olaylar gibi, ani gelişen durumlar yaşlı nüfusun çevresel travmalara daha çok maruz kalmasına ve bu nedenle kalça kırıklarının daha fazla görülmesine neden olmaktadır. Ayrıca yaşlılardaki kemik kitlesinde azalma bu yaş grubundaki kırık gelişme insidansını artıran diğer bir nedendir (Koç M 2014). Hastanın yaş, cinsiyet, operasyon süresi, cerrahi bekleme süresi, hastanede kalma süresi, ek sistemik hastalıklar, cerrahi operasyonda kullanılan anestezi yöntemi gibi faktörlerin kalça kırıklarında mortalite ve morbiditeyi etkilediğine dair bir çok çalışma bulunmaktadır. Genel ve rejyonel anestezinin avantaj ve dezavantajları olmakla beraber, birçok çalışmada elde edilen verilerin çelişkili olması tartışmalara neden olmaktadır (Patorno E 2014).

İlk kez yüz yıl önce cerrahi girişimlerde kullanılmaya başlanan Spinal ve epidural anestezinin en önemli avantajı, basit bir enjeksiyon ile az miktarda lokal anestezi kullanarak vücudun büyük kısmında derin sinir bloğu oluşturabilmesidir. Solunum sistemini etkilememesi, kas gevşetici ihtiyacının olmaması ve trombotik olayları azaltması bazı avantajları vardır. Bununla beraber, tekniğin en büyük sorunu istenmeyen geniş yayılım gösterebilmesi ve sempatik blokaj sonrasında hipotansiyon ve buna bağlı çeşitli komplikasyonların ortaya çıkmasıdır (Koç M 2014). Genel anestezi; geçici bilinç kaybı ve refleks aktivitede azalma ile karakterizedir. Bu durum, genel anestezi etkili ilaçların santral sinir sisteminde (SSS) yaptığı, kortikal ve psişik merkezlerden başlayıp, bazal gangliyonlar, serebellum, Medulla spinalis ve medüller merkezler sırasını izleyen inisi bir depresyonun sonucu oluşur. Genel anestezinin triadı bilinç kaybı ve reflekslerin baskılanması, kas gevşemesi olup, kas gevşemesi de genel anestezinin önemli bir parçasıdır. Genel anestezi uygulanırken vital fonksiyonlarda minimal değişiklikler olmalıdır (Kayhan Z. 2004).

Anestezi yönteminin seçimi, hastanın yaşı, komorbid özellikleri, cerrahi yöntem ve anestezi tekniğinin riski gibi birçok medikal duruma bağlıdır. Anestezi tipinin riskleri değerlendirilirken rejyonel blok, invaziv monitorizasyon, anestezi ajan toksisitesi, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ve postoperatif ağrı gibi durumlar gözönünde bulundurulmalıdır (O'Hara DA 2000).

Kalça kırığı operasyonlarında, seçilen anestezi yönteminin mortalite ve morbidite üzerine etkileri halen tartışmalıdır (Patorno E 2014, O'Hara DA 2000, Kayhan Z. 2004). Bu tartışmalı konunun yeniden gözden geçirilmesi amacıyla bu çalışmada, üniversite hastanemizde son beş yıl içerisinde kalça kırığı cerrahisinde uygulanmış olan anestezi tekniklerinin, 65 yaş üstündeki (geriatrik) hastalarda böbrek ve karaciğer fonksiyonları, hastanede kalma süreleri ve morbidite-mortalite üzerine olan etkileri, kanama miktarı ve kan transfüzyonu yapıp yapılmadığı karşılaştırılmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1.KALÇA KIRIKLARI

#### Tarihçe

Tüm tarih boyunca insanlar kalça kırıkları nedeniyle ciddi bir sağlık sorunu yaşamış ve tedaviye yönelik arayışlar içerisine girmişlerdir. Kalça kırıklarıyla ilgili ilk belgeler Hipokrat' ın M.Ö. 400 yılında yazdığı "Kırık ve Çıkıkların Tedavisi" adlı kitabında traksiyon sistemleri, atel ve bandaj gibi uygulamaları ile karşımıza çıkmaktadır (Ege R. 1994).

Fransız cerrah Ambrose Pare kalça kırıklarıyla ilgili ilk bilimsel araştırmayı yapmıştır (Ege R. 1994).

1852 yılında Hemik Mathysen ilk kez kırık tedavisinde alçılı tespiti kullanmıştır (Ege R. 1994).

1861 yılında konservatif tedavide Buck tarafından traksiyon yöntemi tanımlanmıştır (Ege R. 1994).

1902 yılında yaygın kullanılan radyografinin yaygınlaşmasıyla beraber kapalı redüksiyon ve pelvipedal alçı uygulamasını Whitman önermiştir (Ege R. 1994).

Kalça bölgesi kırıklarında zamanın mevcut şartlarında konservatif tedavi usulleri denenirken, aynı zamanda elde edilen kötü sonuçlar nedeniyle cerrahi tedavi arayışları devam etmiştir. 1850 yılında Van Langenbeck, 1875 yılında Köniğ ve 1897 yılında Nicolaysen kalça kırıklarında çivi ile açık tespit ile ilk cerrahi yöntemi uygulamıştır. 1907 yılında İsviçreli Steinmann ve Alman Kirschner kendi adları ile bilinen çiviler ve iskelet traksiyonunu tanımlamıştır (Ege R. 1994).

1925' te Smith Peterson kendi adını taşıyan üç kanatla çiviyle devrim yaratmış, 1933 yılında Leadbetter femur kırıklarında kalça 90<sup>0</sup> fleksiyondayken bacağa abduksiyon ve iç rotasyon manevrası yaptırarak redükte edip abduksiyon ortezine alarak kalça kırıkları tedavisinde önemli bir kilometre taşı olmuştur (Ege R. 1994).

1968 yılında Ender'in yaygın olarak kullandığı elastiki üç veya dört çiviye distalde iç kondilden yerleştirip femur cisminde trokanterik bölge ve femur boynuna doğru göndermiştir. Bu cerrahi yöntem uzun zaman uygulanmıştır (Ege R. 1994).

1990'lı yıllarda gamma çivisi kullanılmaya başlanmış ancak komplikasyonlarının fazla olması üzerine modifiye edilerek 1996 yılında PFN çivileri üretilmiş ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Ege R. 1994). 1950-1951'de Moor'un kendinden kilitli ve Thompson'un kalın sistemli vitalyum unipolar endoprotezleri yaygın olarak kullanılmaya

başlanmıştır. 1974'te Gilberty ve Bateman'ın ayrı ayrı geliştirdikleri bipolar protezler kullanılmaya başlanmıştır (Ege R. 1994).

## 2.2.KALÇA KIRIĞI EPİDEMİYOLOJİ VE İNSİDANSI

Dünyanın pek çok yerinde yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı gün geçtikçe artmaktadır. 60 yaş ve üzeri yaşlı nüfusu 2000 yılında 600 milyon iken 2025 yılında 1.2 milyar; 2050'de ise 2 milyar olacağı düşünülmektedir. Yaşlı nüfusun artışıyla birlikte kalça kırığı insidansı da paralellik göstermektedir.

Yaşlılarda distal radius kırığından sonra en sık görülen kırık tipi kalça kırığıdır. Bu kırıkların %90'ı 65 yaş üstündedir. Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda kadın-erkek oranı 3,4:1 bulunmuştur (Zetterberg C 1984). Erken osteoporoz, pelvisin daha geniş olması, düşük aktivite ve yaşam sürelerinin erkeklerden daha uzun olması kadınlarda kalça kırıklarının neden daha sık görüldüğünü açıklamaktadır (LaVelle DG 2003).

Gençlerde görülen kalça kırıkları yüksek enerjili (trafik kazası, yüksekten düşme) travmalara bağlı oluşurken, yaşlılarda kemik dengesinin negatif yönde ilerlemesi ile düşük enerjili travmalarda oluşur (Marottoli RA 1992). Normal bir erişkin femurunda kırık meydana getirmek için gereken yük miktarı osteoporozdan etkilenmiş femurun kırılması için gereken yük miktarının yaklaşık üç katıdır (Browner DB. 1996).

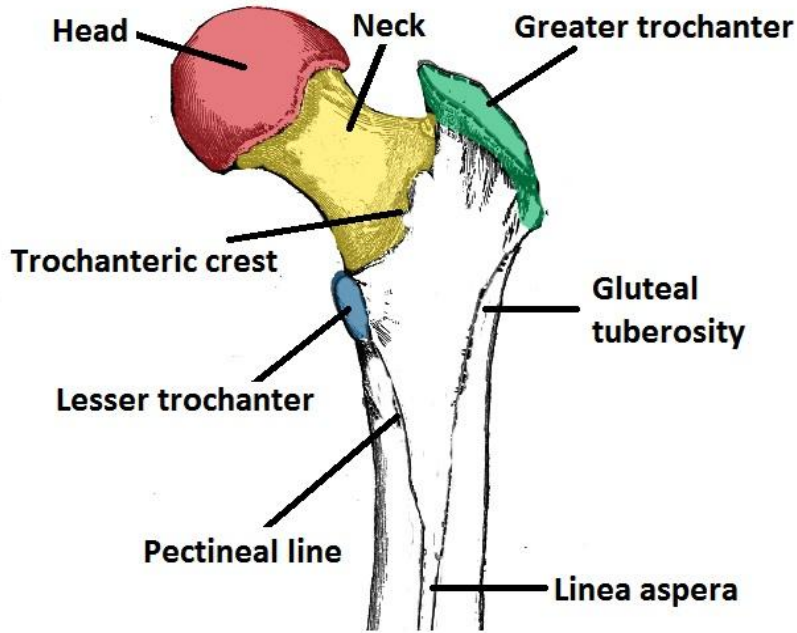
İleri yaşa bağlı gelişen hafıza kaybı, emosyonel sorunlar, kas güçsüzlükleri, akciğer, kalp, damar ve üriner sisteme ait yetersizlikler yaşlı hastaların fonksiyonel seviyelerini olumsuz etkilemekte ve kalça kırıklı hastaların tıbbi bakım ihtiyaçları daha da artmaktadır (Guccione AA 1996).

## 2.3.ANATOMİ

**Femur:** Vücudun en uzun ve en güçlü kemiğidir. Silindirik ve öne eğimli olan femur cisminin proksimal kısmında boyun üzerinde artiküler kısım yer alır (Şekil 2.1). Femurun distal kısmı tibia ile eklem yapan kondillerden meydana gelmektedir. Femur başı kalça eklemine oluşturan 2/3' lük bir küredir. Femur başının üst kısmı hyalin eklem kıkırdağı ile örtülüdür ve perifere doğru incelmeye başlar. Yaklaşık 5cm olan femur boynu femurun uzun aksı ile mediale açılarak femur cismini femur başına bağlar.

Büyük trokanter (majör), boyun ve cisim bileşkesinden süperiora doğru uzanan geniş kuadrangular bir yapıda uzanır. Posteriosuperior bölgesi süperomediale doğru kıvrımlanır. Gluteus medius ve minimus adaleleri buraya yapışır (Cooper C. 1992). Küçük trokanter (minör), femur boynunun cisim ile bulunduğu posteroinferomedial kısmında konik bir çıkıntıdır. Ön yüzü kaba, arka yüzü ise daha düzgündür. Buraya iliopsoas

tendonu yapışmaktadır. Femur cisminde femur proksimaline doğru kompakt kemik incelik ve kemik kavitesi trabeküler kemik yapı ile kaplanır. Proksimal uçtaki trabeküler yapı ilk olarak 1838 yılında Ward tarafından tanımlanmıştır. Ana trabeküller artiküler yüzeye ortogonal olarak uzanan bir seri plaka teşkil ederler. Bu trabeküler yapılar merkezde çaprazlaşırlar. Femur başını etkileyen ağırlık buradan boyunun cisim ile birleştiği noktaya yönlendirilir. Femur boynu inferomedialinden başlayıp yukarıya doğru başa uzanan gruba birincil kompresif grup, femur cismi medialinden trokantere uzanan gruba ikincil kompresif grup adı verilir. Femur cismi lateralinden başlayıp femur başına doğru genişçe bir kavis oluşturan ana gruba tensil (gerginlik) grubu adı verilmektedir. Kalkar femoral, trokanter minörün aşağısından femur posteromedialinden başlayan intramedüller kemik kalınlaşması olup, femur boyununun önemli destek noktasıdır. Kalkar femorale'nin kalça kırıklarının internal fiksasyonunda destek dokusu olarak önemi vardır (Browner DB 1996).

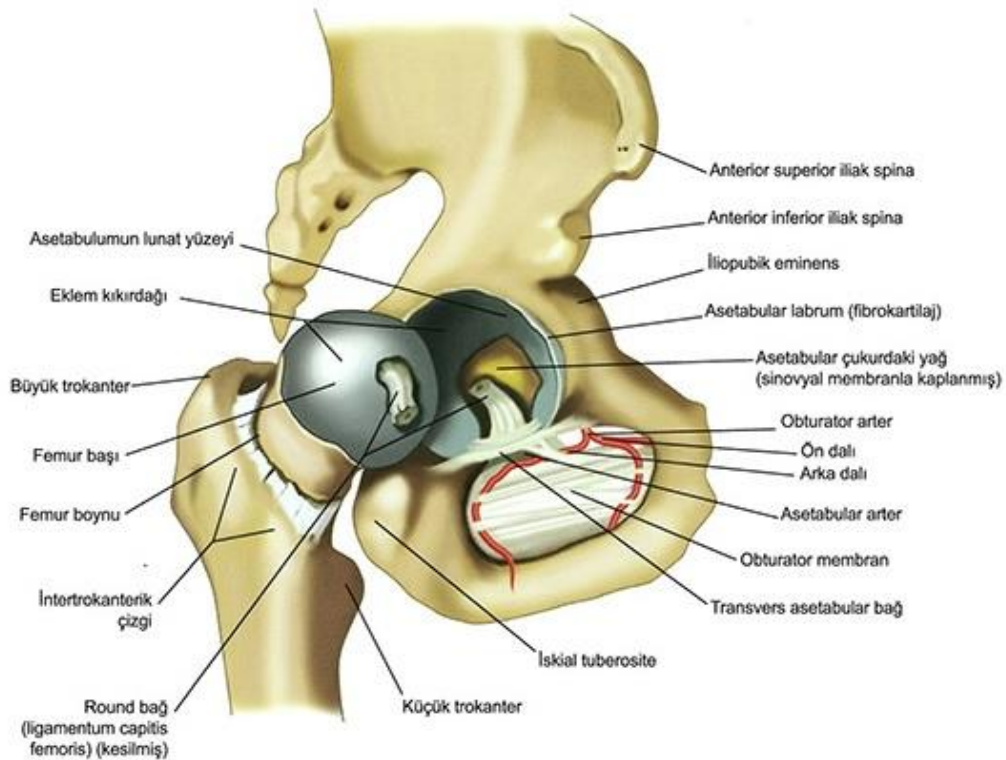


**Şekil 2.1.** *Femur proksimal ucu arkadan görünüş*

**Kalça Eklemi:** Kalça eklemi üç eksenle hareket edebilen sferoidal bir eklemdir (Şekil 2.2). Asetabular kemikler ve femur başı tarafından oluşturulur (Aksu N 2008). Pubis, iskiüm ve ilium kemiklerinin gövdeleri Y harfi şeklindeki kırkırdaktan birleşerek 14-16 yaşlarında kemikleşir ve asetabular eklemi oluştururlar. Asetabulumun, horizontale göre 35° abduksiyonu ve 20° öne fleksiyonu olan inklinasyon açısı vardır. Alt kenarı çentik

şeklinde olup incisura acetabuli adını alır. Arkasında ilioischiadik çentik, önde ischiopubik çentik bulunur. Asetabulumun sadece facies lunata isimli 2cm'lik periferik kısmı femur başı ile eklemleşir. Facies lunata hyalin kıkırdakla örtülü olup aynı zamanda asetabulumun en kalın kısmını oluşturur. Asetabulumun üst kenarının derinliği femur başının ancak 170°'lik kısmını örtebilecek şekildedir. Fossa asetabuli denilen orta kısımda eklem kıkırdağı bulunmaz ve eklem katılmaz. Burası yağ dokusu ve pulvinar ile kaplıdır. Ligamentum teresin yapışma yeri de bulunur. Labrum asetabuler kenara çembersel olarak yapışan kollajen fibrillerden oluşmuş fibrokartilaj bir yapıdır, asetabulumun derinliğini artırır (Huffman GR 2002). Asetabulumu çevreleyen iki güçlü kolon gövdedeki yükün alt ekstremiteye iletilmesini sağlar. Bunlar anterior ve posterior kolonlardır. Baş ve boyun önde kapsül içindedir, arka tarafta ise yalnızca baş ve boyunun küçük bir kısmı intrakapsüldür (Cooper C 1992).

Eklem kapsülü önde çok güçlü bir bağ olan iliofemoral bağ tarafından kalınlaştırılır. İliofemoral bağ intertrokanterik bölgeye yapışır. Kalça eklemine diğer bağları; pubofemoral, iskiöfemoral, transvers asetabuler, kapitis femoris bağlarıdır. Bu bağlar kalça eklemine sağlamlaştırıcı görev yaparlar.



**Şekil 2.2.** Kalça eklemi (açılmış lateral görünüm)

## 2.4.KALÇA KIRIĞI SINIFLAMASI

### ***Femur boyun kırıkları:***

Femur boyun kırıkları anatomik yerleşimine, kırık hattına ve deplasman derecesine göre sınıflandırılır.

#### a) Anatomik Yerleşimine (Watson-Jones R 1955) Göre:

Subkapital kırıklar

Transservikal kırıklar

Bazoservikal kırıklar

#### b) Kırık Hattına Göre (Pauwels Sınıflaması):

Pauwels (Pauwels F 1935) kırık hattının yönüne göre sınıflamıştır. Kırık açısı horizontalden ölçülerek yapılır.

Tip 1: 30°

Tip 2: 50°

Tip 3: 70° açılanmıştır.

#### c) Deplasman Derecesine Göre (Garden Sınıflaması):

Garden (Garden RS 1964) direkt grafide deplasman oranına göre sınıflamıştır.

Tip 1: İnkomplet / Valgus İmpakte

Tip 2: Ön-Arka ve Lateral grafilerde komplet ya da nondeplase

Tip 3: Kısmi deplase komplet kırık

Tip 4: Tamamen deplase, trabeküler kısmın asetabulum ile paralel seyreden kırık tipi.

### ***Femur başı kırıkları:***

Yüksek enerjili travmalara bağlı oluşur. Kalça çıkığı, femur boyun ve asetabuler kırıklarla birlikte olabilir. Siyatik sinir hasarı ve avasküler nekroz komplikasyonlar arasında sık görülür ( Helfet DL. 2005). Bu kırıklar Pipkin sınıflamasına göre dörde ayrılmıştır.

Tip 1: Foveanın altında

Tip 2:Foveanın üstünde

Tip3: Femurun baş ve boyun kırığı birlikte ise

Tip4: Baş kırığı ile asetabulum kırığı birlikte ise

### ***Femur intertrokanterik kırıkları:***

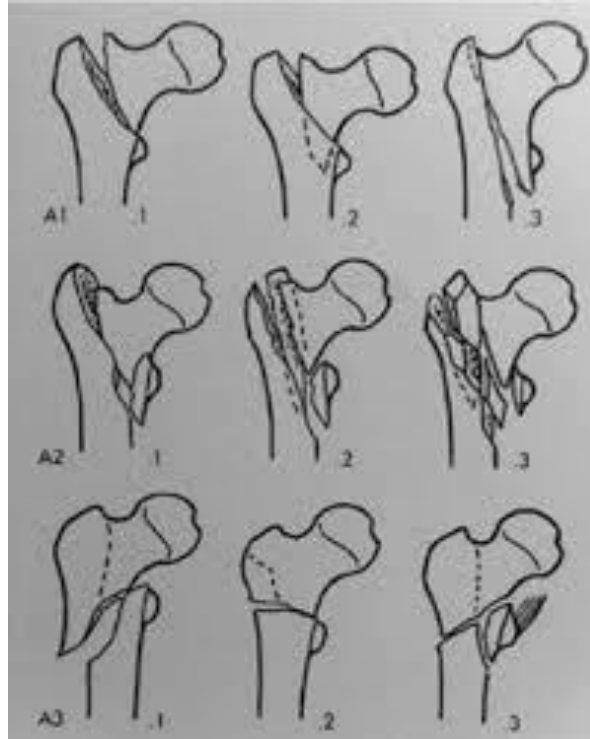
En sık görülen tiptir. Femur boyun kırıklarına göre 4 kat daha sık görülürler (Hinton RY. 1995). İleri yaşlarda görülür. Direkt veya indirekt kuvvetlerin etkisiyle oluşabilir. Bu kırıkların %75'ten fazlası ileri yaşlarda yürürken veya ayakta dururken oluşan basit düşmeler sonucu meydana gelmektedir (Browner DB. 1996). Ciddi kanamaya sebep olur. Bu durum yaşlılarda dehidratasyon ve hemokonsantrasyona neden yol açar. Kırığın stabil-instabil ayrımı için çeşitli sınıflamalar yapılmıştır. Boyd ve Griffin sınıflaması, Evans sınıflaması, Tronzo sınıflaması, AO sınıflaması (Şekil 2.3) ve Evans-Jensen sınıflaması sık kullanılan sınıflamalardır.

AO sınıflamasında intertrokanterik kırıklar;

A1. Basit iki parçalı pertrokanterik kırıklar.

A2. Kırık medial kortekste, iki veya daha fazla seviyede medial korteks devamlılığında bozulma.

A3. Lateral kortekse doğru ilerleyen kırıklar(20).



**Şekil 2.3. AO Sınıflaması**

### ***Subtrokanterik kırıklar:***

Küçük trokanter ve bunun 5 cm distalindeki bölgeyi içerir. Başka bir tanımda küçük trokanterin tepesinden femur cismindeki istmusa kadar uzanan bir bölgedir. Bu kırıklar femur kırıklarının % 7 ile % 20'sini oluştururlar (Bergman GD. 1987). Genç yaşta yüksek enerjili travma ile ileri yaşta basit düşme ile oluşur. Nadiren penetran travma veya yüksekten düşme ile oluşabilirler. Kırık olan ekstremitede kısa ve dışa rotasyonda o taraf diz fleksiyondadır. Russel-Taylor sınıflaması kullanılır. Priform fossanın etkilenip etkilenmemesine göre (Şekil 2.4);

Tip I: Priformis fossanın etkilenmediği kırıklar

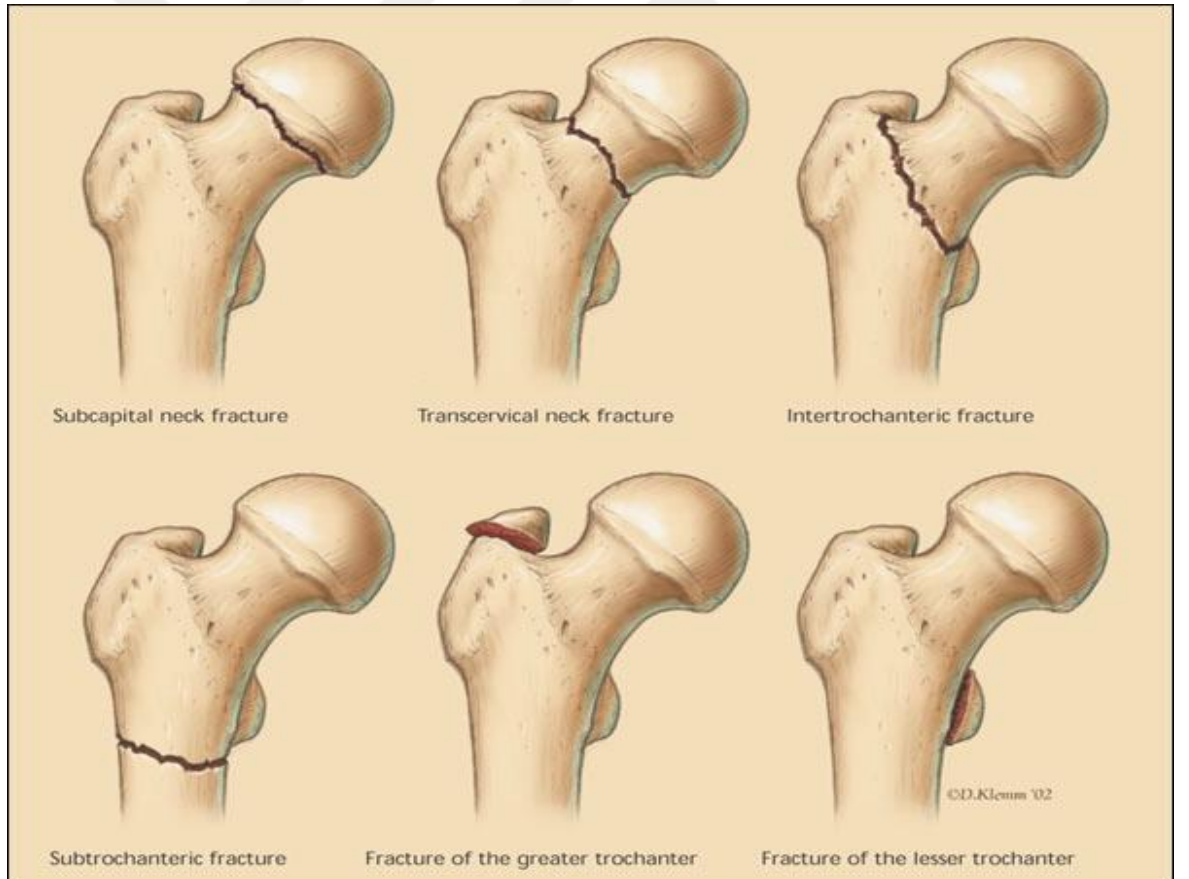
IA: Kırık hattı küçük trokanterin altından femoral istmusa uzanır.

IIB: Küçük trokanterin etkilendiği kırıklar

Tip II: Priformis fossanın etkilendiği kırıklar

IIA: Küçük trokanterin etkilenmediği kırıklar,

IIB: Küçük trokanterin etkilendiği kırıklar olarak sınıflandırılır.



Şekil 2.4. Kalça kırığı tipleri

## **2.5. KALÇA KIRIKLARINDA TEDAVİ**

### **1. Konservatif Tedavi:**

Konservatif tedavi endikasyonları kalça kırıklarında oldukça sınırlıdır. Femur boyun kırıklarında cerrahi yünden riski olan hastalara, kalça ağrısı olmayan veya çok az olan, nörolojik hastalıkları olup hareket kabiliyeti sınırlı olan, genel durumu bozuk, yaşam beklentisi kısa ve septik tabloda olan hastalara uygulanabilir. Bu tip hastalara yatak istirahati, medikal tedavi, kemik traksiyonu, ortez ve rehabilitasyon yöntemleri uygulanabilir (Robert W. 2006a). İntertrokanterik kırığı olan hastalarda ciddi düzeyde cerrahi kontrendikasyon mevcutsa bu yöntem uygulanabilir. Fakat cerrahi tedaviye göre mortalitesi daha yüksektir (Robert W. 2006b).

### **2. Cerrahi Tedavi:**

Kalça kırıklarının tedavisinde cerrahi yöntemler daha sık uygulanmaktadır. Bu tedavi yöntemi hastanın yaşı, hareket kabiliyeti, sistemik hastalık varlığı, kemik kalitesi ve kırığın tipi göz önüne alınarak belirlenir. Cerrahi tedavide internal fiksasyon (açık veya kapalı redüksiyon) ve artroplasti yöntemleri kullanılır. Total, bipolar ve unipolar protezler artroplasti seçeneklerini oluşturur (Robert W. 2006a).

## **2.6. GERİATRİK HASTALARDA MEYDANA GELEN GELEN SİSTEMİK DEĞİŞİKLİKLER**

Yaşlılar mevcut hastalıklarının yanında organ sistemlerinde de yaşlanmaya bağlı değişiklikleri ve yetersizlikleri olan hastalardır. Hastanın asıl hastalığı yanında yaşlılığa bağlı değişiklikleri de göz önünde bulundurulmalı ve anestezi ve cerrahi plan bu durumlara uygun olarak yapılmalıdır. Hastanın ileri yaşta olması tek başına kontrendikasyon kabul edilmemelidir (Atwell D. 2002).

Yaşlanmayla parasempatik tonusla beraber beta reseptör duyarlılığı da azalır. Damarların elastikiyeti azalır ve sol ventrikül hipertrofisi meydana gelir. Hipertrofiye bağlı olarak diyastolik volüm ve kardiyak outputta azalma görülür. Bunların sonucunda sistolik kan basıncı artar, kardiyak rezerv azalır (Muravchick S 2006). Bunların sonucunda sistemik hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, kapak hastalıkları, ritim bozuklukları mortalite ve morbiditeyi gözle görülür derecede artırmaktadır. Bütün bu değişikliklere bağlı olarak miyokard iskemi ve enfarktüs riski artmaktadır (Vaguhan S. 2002).

Yaşlanmayla beraber kas kitlesi azalırken, yağ oranı hem artmakta hem de dağılımı değişmektedir (Muravchick S 2006).

Bu durum suda çözünen ilaçların dağılım hacimlerini azaltırken, yağda çözünen ilaçların dağılım volümlerini artırmaktadır. Solunum sisteminde; göğüs duvarının elastik yapısı, alveoler yüzey, santral sinir sistemi cevapları, solunum kaslarının kitlesi azalma gibi değişiklikler meydana gelmektedir (Wahba WM 2007).

Total akciğer kapasitesi belirgin değişmezken rezidüel volüm artar, vital kapasite ve fonksiyonel rezidüel kapasite(FRC) azalır.Elastisiteyle sağlanan küçük hava yollarının açıklığı yaşlılarda bozulur ve kapanma kapasitesi istirahatteki akciğer hacminden daha büyük hale gelir. Fizyolojik ölü boşluk ve şantlar artar. Arteriyel PO<sub>2</sub> (aPO<sub>2</sub>) seviyesi ve karbondioksit (CO<sub>2</sub>) duyarlılığı azalır. Bunların sonucunda alveolar gaz değişim etkinliği azalır. Ventilasyon perfüzyon oranı azalma yönünde bozulur. Hipoksiye respiratuar cevaplar %50, hiperkarbiye ise %60 oranında azalmaktadır (Peterson DD. 1981). Siliyer fonksiyonların azalmasıyla öksürük reflekside azalır.Hemen hemen tüm anestezi ajanlarının hedefinde santral sinir sistemi vardır. Sinir sistemindeki yaşa bağlı değişiklikler anestezi uygulamalarını güçleştirmektedir. Yaşlanmaya bağlı olarak tüm sinir sisteminde nöronal kayıplar olmaktadır. Bu nöronal kayıplara bağlı olarak refleks cevaplar azalmaktadır (Lehmann M 1986). Yaşlılarda miyokardiyal depresyon, volüm kaybı ve hipotansiyon, ani, şiddetli olabilmekte, güçlkle ve yavaş düzelmektedir (Seals DR 1994). 80 yaşlarındaki hastalarda lokal ve genel anestezi dozları %30 oranında azaltılmalıdır (Kananidou Z. 2007). Postoperatif yaşlılarda deliryum oranı %10-15 iken kognitif fonksiyonlarda bozulma oranı %3-33 bulunmuştur (Roy RC 2006).

Bazal metabolizma hızı 20-80 yaş aralığında her 10 yılda %1-2 oranında azalmaktadır (Henry CJK. 2000). İlaçların metabolizma hızları da bu nedenle azalmaktadır (Muravchick S 1998). Bazal metabolik hızın azalmasına bağlı olarak bozulmuş ısı üretimi ve şiddetli postoperatif hipotermi meydana gelmektedir. Yaşlılarda beslenme bozukluğu da sık görülmektedir. Hastanede yatan yaşlılarda malnutrisyon görülme oranı %15-26'dır (Azad N 1999).

Damar sisteminin bozulması böbreklerin kanlanması da etkiler. Aynı zamanda böbrek kitlesinin de azalmasına paralel olarak glomerüler filtrasyon da azalır (Türkmen A 2007). Azalan nefron sayıları nedeniyle böbrek yetmezliğine girmeleri daha kolay olmaktadır.Yaşlanmayla beraber hepatik kan akımı da azalmakta, normal karaciğerin kanlanmasından yaklaşık %35-40 oranında düşmektedir (Zoli M. 1999). İlaçların

metabolizmasında önemli bir yeri olan karaciğerin yaşlanmayla beraber ilaç metabolizması da uzamaktadır.

## **2.7.GERİATRİK HASTALARDA KALÇA KIRIĞI OPERASYONLARINDA ANESTEZİ**

İleri yaşlarda ortaya çıkan sistemik hastalıklar, reflekslerde azalma ve serebrovasküler olaylar gibi, ani gelişen durumlar yaşlı nüfusun çevresel travmalara daha çok maruz kalmasına ve bu nedenle kalça kırıklarının daha fazla görülmesine neden olmaktadır. Ayrıca yaşlılardaki kemik kitlesinde azalma bu yaş grubundaki kırık gelişme insidansını artıran diğer bir nedendir (Koç M. 2014).70 yaş üzerindeki hastaların %75'i bir veya daha fazla ek hastalığa sahiptir (Elar Z. 2003). En sık görülen yandaş hastalık kardiyovasküler sisteme aittir (Jin F. 2001). 70 yaş üstü hastaların yarısı en az iki farklı tip ilaç kullanmaktadır (Schechter BM 1990).

### **American Society of Anesthesiologists (ASA) Sınıflaması**

Preoperatif olarak hastanın sınıflandırıldığı ve buna göre anestezi yaklaşımının ve özellikle monitorizasyon yöntemlerinin belirlenmesi için yararlı olduğu kabul edilen bir değerlendirme sistemidir.

**ASA 1.** Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı bir kişi.

**ASA 2.** Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, amfizem, şişmanlık, diabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişi.

**ASA 3.** Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard infarktüsü, ileri diabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan kişi.

**ASA 4.** Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli bir tehdit oluşturan bir hastalığı (şok, dekompanse kalp veya solunum sistemi hastalığı, böbrek, karaciğer yetmezliği gibi) olan kişi.

**ASA 5.** Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan ölüm halindeki kişi.

**ASA 6.** Yukarıdaki 5 gruba daha sonra bu grup eklenmiştir. Bu gruba da organı alınmaya uygun, beyin ölümü gelişmiş hastalar girmektedir.

Acil cerrahi girişim gerektiğinde hastanın sınıflama numarasından sonra “E” harfi eklenmektedir. ASA IE gibi(82)

#### ASA ve PERİOPERATİF MORTALİTE ORANLARI

Sınıf	Mortalite oranları (%)
1	0.06-0.08
2	0.27-0.4
3	1.8-4.3
4	7.8-23
5	9.4-51( <a href="http://www.tard.org.tr/assets/kilavuz/3.pdf">http://www.tard.org.tr/assets/kilavuz/3.pdf</a> .)

#### ***Preoperatif Hasta Yönetimi***

Ağrılı bir tabloya sahip olan kalça kırıkları analjezik tedaviye hemen başlanmalıdır. Tercihen parasetamol ve opioidler parenteral olarak kullanılmalıdır(41). Böbrek fonksiyonlarında bozukluk, trombositlere olumsuz etkileri ve gastrik mukozayı tahriş etmeleri nedeniyle nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların kullanımı sınırlıdır(42). Çeşitli sinir bloklarının uygulanmasıyla opioid ihtiyacının anlamlı şekilde azaldığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Fletcher AK 2003, Candal-Couto JJ 2005).

Hastanın volüm durumu, oral alımı, kırığın yeri ve tahmini kan kaybı gözönünde bulundurularak hesaplanan sıvı tedavisine mümkün olan en kısa sürede başlanmalıdır. Kristalloid solüsyonlar ilk tercih olmakla beraber daha büyük volüm kayıplarında tedaviye kolloidler de eklenebilir. Yapılan bir çalışmada sıvı replasman tedavisinde kullanılan sıvı tiplerinin kırık sonrası sonuçlara etkili olmadığı bulunmuştur (Parker MJ 2004). Fazla miktarda hacim kaybı gözlenen vakalarda basit monitörizasyon, üriner kateterizasyonla idrar çıkışı takibi ve biyokimyasal tetkiklerle yakın hemodinami takibitakibi yapılmalıdır(Jandziol AK 1990).

Yapılan çalışmalarda hastaların ayrıntılı değerlendirme, hızlı ve uygun müdahale ile operasyona hazırlandıklarında postoperatif sonuçların iyileştiği tespit edilmiştir(Jandziol AK 1990).

#### ***İntraoperatif Hasta Yönetimi***

Kalça kırıklarında kabul edilmiş standart tedavi cerrahi redüksiyon ve fiksasyondur. Cerrahi tedavi ağrıyı azaltır, erken harekete izin verir ve hastanede kalış süresini kısaltır(46). Cerrahi müdahale ve rehabilitasyonun tecrübeli ekiplerle ve özelleşmiş

birimlerce yapılmasının, hastanede kalış süresinin, komplikasyonların ve mortalitenin azalmasında önemli rolü olduğu çalışmalarla gösterilmiştir (47 Scottish Audit of Surgical Mortality. The Scottish Audit of surgical mortality annual report 1999. Glasgow: The Audit; 2000. Available from url: Scottish Hip Fracture Audit Report Information Services Division (ISD); 2006).

Kalça kırığı cerrahisinde anesteziğin görevi kırık redüksiyonunu mümkün kılmak için alt ekstremitede yeterli kas gevşemesi sağlanmasının yanında daha da önemli olan ilerleyen yaşla birlikte fizyolojik ya da patolojik değişikliklerle birlikte kırığın, cerrahinin ve anesteziğin tetiklediği stres faktörlerinden hastayı olabildiğince koruyabilmektir. Premedikasyonda en sık benzodiyazepinler kullanılmaktadır. Yaşlı populasyon bu ilaçlara daha duyarlı olduğundan kısa etkili olanları tercih edilmelidir. En kısa etkili olan midazolam yaşlı hastalar için idealdir.

Yaşlılarda gençlere göre hemodinamik değişiklikler daha fazladır. Bu sebeple yaşlı hastalarda tansiyon düşüklüğü, disritmi, kalp krizi ve yetmezliği gibi komplikasyonlar daha sık görülmektedir. Bu nedenle vital parametrelerin ve hemodinamik durumun invaziv monitorizasyonla yakın takibi özellikle orta ve yüksek riskli hastalarda çok önemlidir. Yapılan çalışmalarda invaziv monitorizasyonun damar içi sıvı hacminin optimizasyonunu sağlayarak intraoperatif hipotansiyonun önlenmesini ve postoperatif komplikasyonların azalmasını sağlayarak hastane kalış süresini kısalttığı bildirilmiştir (Venn R 2002).

Medikasyon: yaşlılıkla beraber meydana gelen fizyolojik değişiklikler sonucu hastanın ilaçlara verdiği farmakokinetik ve farmakodinamik yanıtlar da değişir. İlerleyen yaşa bağlı olarak anestezi ajanlarına duyarlılık artar. Bu nedenle verilen ilaçların ya dozları azaltılmalı ya da dilüe edilerek verilmelidir. Ciddi kalp yetmezliği olan hastalarda propofol yerine etomidat, hipovolemik olan hastalarda ketamin tercih edilmelidir. Operasyon boyunca meydana gelen hipotansiyonun perioperatif kardiyak iskemi yönünden risk oluşturduğu belirtilmektedir (Jin F 2001).

İlerleyen yaşla birlikte minimum alveoler konsantrasyonun (MAC) azaldığı, bu azalmanın inhalasyon ajanından bağımsız olarak %30 gibi bir değere ulaştığı gösterilmiştir. Geriatrik olgularda inhalasyon ajanları için azalmış gereksinim; hücre yoğunluğunda, beyin oksijen tüketiminde ve beyin kan akımındaki düşüşle açıklanmıştır (Türkmen A. 2007).

Geriatric popülasyonda opioidler için doz gereksiniminde azalma ve etki süresinde uzama gözlemlendiği bildirilmiştir. Yaşlılarda opioidlere karşı artmış duyarlılığın ana mekanizması, beyin sensitivitesindeki artıştır (Kanonidou Z 2007). Tüm bunların

sonucunda yaşlı hastalarda Fentanil, Sufentanil, Alfentanil gibi hızlı ve kısa etkili, potent opioidler daha az kümülatif etkileri nedeniyle morfin gibi uzun etkili opioidlere tercih edilmelidir. Meperidin de ameliyat sonrası dönemde deliryum ile ilişkilendirildiğinden yaşlı hastalarda tercih edilmemelidir.

Yaşlı hastalarda karaciğer ve böbrek fonksiyonlarındaki azalmaya bağlı olarak nondepolarizan kas gevşeticilerin etkileri hafif uzama eğilimindedir. Bu durum plazma kolinesterazları ile yıkılan ajanlarda görülmez. Tablo 2.1'de anestezinin indüksiyon ve idamesinde kullanılan ajanların yaşlı hastalarda klinik farmakolojisi özetlenmiştir (Kanonidou Z 2007).

**Tablo 2.1.** Yaşlı hastalarda anestezi ajanlarının klinik farmakolojisi

İlaç	Beyin Duyarlılığı	Farmakokinetik	Doz
İnhale Ajanlar	↑		↓
Tiyopental	↔	↓ (↓ volüm)	↓
Etomidat	↔	↓ (↓ volüm)	↓
Propofol	↑	↓ (↓ klirens)	↓
Midazolam	↑	↓ (↓ klirens)	↓
Morfin	↑	↓ (↓ klirens)	↓
Remifentanil	↑	↓ (↓ klirens)	↓
Atrakuryum	-	-	↔
Cis-atrakuryum	-	-	↔

## 2.8.KALÇA KIRIĞI CERRAHİSİNDE ANESTEZİ TEKNİKLERİ

### Genel Anestezi:

Kalça kırığı ameliyatlarında genel anestezi uygulaması ile hayati sistemler tamamen kontrol altına alınır ve güvenli bir ameliyat süreci elde etmeye olanak sağlar. Genel anesteziye entübasyon ve mekanik ventilatör desteğiyle dokulara oksijen sunumunu arttırmak için zorlanan solunum kaslarının dinlenmesi ve oksijen tüketiminin azaltılması sağlanabilir. Kontrollü solunum ile hastanın alveoler oksijen basıncını dokuların oksijen ihtiyacını karşılayacak düzeylere getirmek olasıdır. Bilinci kapalı hastada monitörizasyon ve şokun tedavisi amacıyla yapılması gereken invaziv girişimler daha rahat ve sorunsuz tamamlanabilir. Şoka bağlı huzursuz ve ajite olan, travma nedeniyle ağrısı olan hastaların ameliyat masasında hareketsiz durmasını sağlamanın en güvenilir yolu genel anestezi dir.

Genel anestezi ile hemodinamik parametrelerin daha iyi kontrol edilebilmesi, yüksek konsantasyonda oksijen verilmesi, rejyonel anestezide karşılaşılan teknik güçlükleri içermemesi gibi avantajlara sahiptir. Genel anestezi tercih edilirse öncelikle yeterli volüm replasmanı yapılmalı, hipoksemi riskini azaltmak için iyi bir preoksijenizasyonu takiben uygun monitörizasyon şartları altında induksiyona başlanmalıdır. Hipnotikler, narkotik ajanlar ve inhalasyon ajanları ile dengeli bir anestezi uygulaması genellikle peroperatif dönemde olası problemleri en aza indirecektir.

### **Rejyonel Anestezi Teknikleri:**

Yaşlılarda rejyonel anestezi genel anesteziden daha güvenli olduğu görüşü hakim olsa da iki anestezi tipi arasında mortalite ve morbidite açısından anlamlı fark olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Roy R 2000). Buna rağmen kalça kırığına bağlı opere olan hastalarda spinal ve epidural anestezinin, genel anestezide göre mortaliteyi azalttığını gösteren yayınlar bulunmaktadır (Parker MJ. 2006, . Beaupre LA. 2005, Rodgers A. 2000).

Koagülasyon sistemi rejyonel anesteziden etkilenmektedir (Rosenfeld BA 1993). Sonuç olarak derin ven trombozu insidansını azaltmaktadır (Covert CR 1989). Kalça cerrahisinde epidural anestezinin DVT riskini azaltmasının nedeni tam olarak açıklanamamıştır. Buna rağmen derin bacak venlerinde kan akımı artışına neden olup DVT'yi azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Morgan GE 2006). Pelvik ve alt ekstremitelerde cerrahisinde hemodinamik etkilerine bağlı olarak rejyonel anestezi kanama miktarını azaltabilir (Modig J 1998, Shir Y 1995). Yaşlılarda uygulanan rejyonel anestezide sempatik bloğa bağlı vazodilatasyon, vasküler direnç ve santral venöz basınçta azalma sonucunda bradikardi ve hipotansiyon sık görülmektedir (Veering BT 2000). Hava yoluna müdahale edilmediğinden genel anestezide göre hipoksi riski daha az görülebilir (Moller JT 1990).

#### **a) Spinal Anestezi**

Subaraknoid boşluğa lokal anestezinin enjeksiyonu ile oluşturulur. Spinal sinir köklerinde geçici blok oluşturularak, duysal, motor ve otonom sinir liflerinde paralizasyonu yapar. Kolay uygulanması, daha iyi kas gevşemesi sağlanması, efektif analjezi, hızlı etki etmesi, nadir solunum depresyonu yapması ve ucuz olması avantajlarından (Morgan GE 2006, Jankovic D. 2006).

Vazovagal senkop, hipotansiyon, nörolojik hasar, yüksek ve total anestezi, post-spinal baş ağrısı, verilen lokal anestezinin subdural aralığa geçmesi, solunum sıkıntısı,



Hastanın yöntemi reddetmesi, kanama diyatezi, ciddi hipovolemi ve şok durumu, kafa içi basınç artışı, enjeksiyon yerinde enfeksiyon varlığı ve ciddi aort ve mitral darlık kesin kontrendikasyonlarıdır.

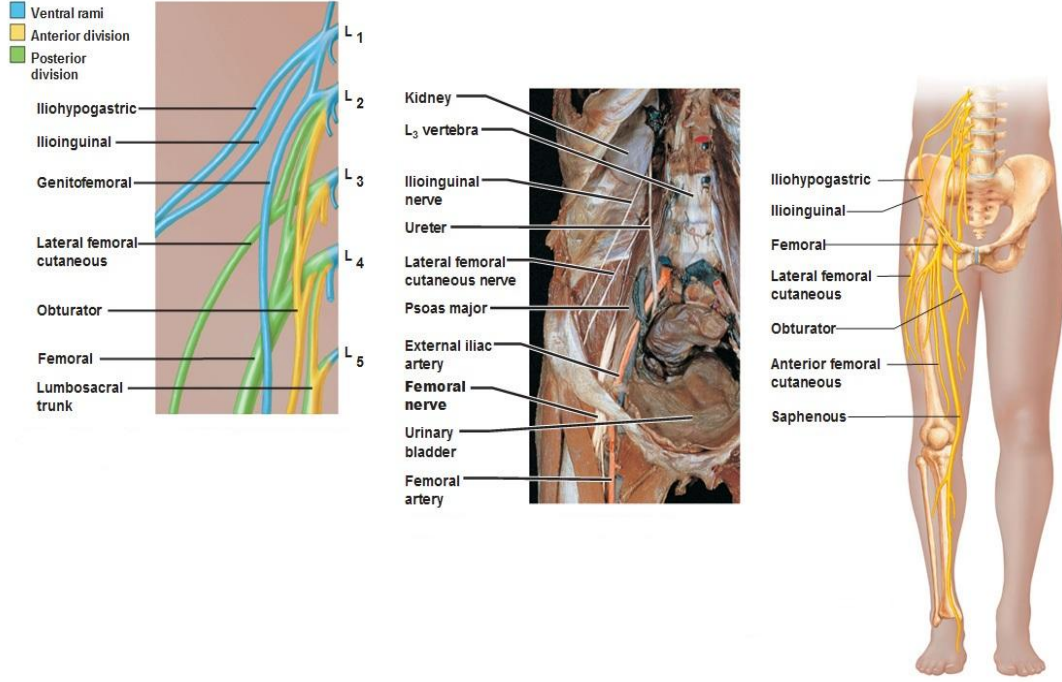
Ciddi spinal deformitenin varlığı, iletişim kurulamayan hasta, önceden nörolojik defisit olması ve sepsis göreceli kontrendikasyonlar arasında yer alır.

### **c) Periferik Sinir Blokları**

Kognitif bozukluk sinir bloklarında genel anesteziye göre daha az görülür. Solunum sistemini etkilemez. Bu avantaj özellikle ileri yaşlı hastalarda daha uygundur. Hemodinamik olarak riskli, genel anesteziyi tolere edemeyecek kadar ileri derecede hasta olanlar için çok iyi bir seçenektir. Nöroaksiyel bloklara göre sempatik blokaj riski daha az ve seviye yükselme sorunu yoktur. Tek taraflı yapılabilir. Az da olsa lokal anestezi toksistasyonu, sinir hasarı ve kronik parestezi gibi dezavantajları vardır. Son zamanlarda kalça kırığı operasyonlarında genel anestezi ve nöroaksiyel bloklarla beraber kombine lomber pleksus ve siyatik sinir bloğu teknikleri de yüksek riskli hastalara önerilmektedir. Lomber plaksus ve siyatik sinir bloğu kombinasyonu, genel anestezi ve nöroaksiyel bloklarla karşılaştırıldığında hemodinamide minimal bozulma ve kardiyovasküler sistemin daha az etkilendiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Naja Z 2000,64,65, Ho AM 2002, Asao Y 2005, Jankovic D 2006, Fanelli G 1998).

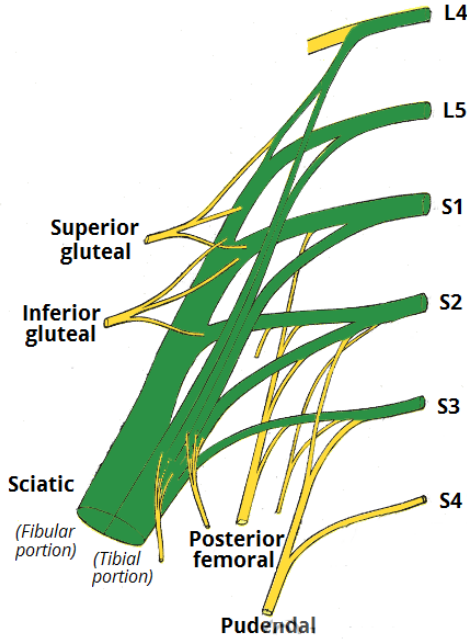
### **Anatomi (Wedel DJ 2009)**

Alt ekstremitenin majör sinir dağılımlarını lomber ve lumbosakral pleksuslar oluşturur. L1-4 ventral dallarına bazen T12'den istisnai katılımla beraber lomber pleksus oluşur. L2-4'ten gelen lomber pleksus alt ekstremitayı innerve eden üç siniri oluşturur. Bunlar; lateral femoral kutanöz, femoral ve obturator sinirlerdir. lomber pleksus psoas kompartmanı olarak bilinen, psoas major ve quadratus lumborum arasında seyreder (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Lumbar Pleksus

L4-5 ve S1-3 sinir köklerinden sakral plaksus oluşur. Posteriorda seyreden siyatik siniri oluşturur. S1-3'ten posterior kutanöz sinir çıkar. Proksimal siyatik sinir bloğundan bu sinirde etkilenir. Siyatik sinir, tibial ve common parenoal (fibular) sinir olarak ikiye ayrılır (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Sakral Pleksus

### Psoas Kompartman Bloğu

Lomber pleksusun birbirine yakın dalları ve sakral pleksusun bir bölümü bloke edilir. Lomber pleksus, psoas kası fasyası (pleksusun önünde uzanır) ve quadratus laborum fasyası (pleksusun arkasında uzanır) olarak bilinen Psoas kompartımanında seyreder. Psoas kompartıman bloğu ile lateral kutanöz sinir, femoral sinir, obturator sinir, genitofemoral sinir, posterior femoral kutanöz sinir, genitofemoral sinir, siyatik sinirin bölümleri bloke edilir. Alt ekstremitenin tümünün anestezisi için bu blok ile siyatik sinir bloğunun beraber yapılması gerekir. Bu blok tipi genellikle kalça kırığı cerrahisinde postoperatif analjezi amacıyla da kullanılabilir (Capdevila X 2005). Lokal anestezinin fazla verilmesi, intratekal veya epidural enjeksiyon riskinin olması en önemli dezavantajlarıdır.

### **Siyatik Sinir Bloğu**

L4-5, S1-3 spinal sinirlerin ön dalları siyatik siniri oluşturur. Bacağın en büyük siniridir. Foramen iskilyadikum majus veya foramen infrapiriformisten çıktıktan sonra bloke edilir. Alt ekstremitte cerrahilerinden genellikle lomber pleksus veya femoral sinir bloğu ile kombine edilir, tek başına kullanımı enderdir.

### **Lateral Femoral Kutanoz Sinir Bloğu**

L2-3 spinal sinirlerin ön dalları lateral femoral kutanoz siniri oluşturur. Lomber pleksusu terkettikten sonra inguinal ligamentin altında bloke edilir. Medialinde psoas kası bulunur. Spina iliaca anterior superiora doğru ilerler. Inguinal ligamentin altından geçerek fasyanın yüzeysel tabakasının altında yer aldığı uyluğa girer ve kalın inen dala ve fasyayı delen ince posterior dala ayrılır. Bu sinir bloğunda asıl amaç turnike ağrısını engellemek içindir. Bunun için lomber pleksusun komşu sinirleri ve siyatik sinir bloğuyla kombine edilir.

## **2.9. KALÇA KIRIĞI OPERASYONLARINDA GÖRÜLEBİLEN KOMPLİKASYONLAR**

### **Kemik Çimentosuna bağlı Komplikasyonlar:**

Kemik sementi, metilmetakrilat polimerlerinden oluşur. Spongioz kemiğin yarıklarını doldurarak protezin kemiğe sıkıca yapışmasını sağlar. Sement uygulanmasından sonra egzotermik reaksiyon meydana gelir. Bunun sonucunda sement sertleşir ve genişler. Kemik medullasının içinde 500mmHg'yi aşan bir basınç meydana gelir. Oluşan bu basınç; yağ, kemik iliği, sement ve havanın femoral venöz kanallara embolizasyonuna sebep olur.

Bununla beraber rezidüel metilmetakrilat monomerleri vazodilatasyon yaparak sistemik vasküler direnci azaltırlar. Aynı zamanda doku tromboplastini salınımıyla beraber trombosit agregasyonu tetiklenir ve akciğerlerde mikrotrombüsler meydana gelir. Vazoaktif maddelerin dolaşıma katılmasıyla da kardiyovasküler instabilite oluşur (Atkinson R.S 1993, Sharrock N.E 1994, Harkess J.W. 1998).

Kemik çimentosuna bağlı komplikasyonların klinik belirtileri; artmış pulmoner şanta bağlı hipoksi, hipotansiyon, aritmi, pulmoner hipertansiyon ve azalmış kardiyak outputtur. En sık femoral protez yerleştirilirken meydana gelir (Atkinson R.S 1993, Sharrock N.E 1994).

Bu komplikasyonun etkilerini azaltmak için; oksijen konsantrasyonunun artırılması, sıvı dengesinin iyi takip edilmesi, femor distaline delik (vent-hole) açılması, femoral shaftın basınçlı lavajla yıkanarak debritleminin uzaklaştırılması, sementsiz protezlerin kullanılması faydalı olabilir.

#### **Kanama:**

Kalça cerrahisi perioperatif dönemde kan kaybının önemli derecede olduğu operasyonlardır (Atkinson R.S. 1993, Sharrock N.E. 1994). Kan kaybı bir çok nedene bağlı olabilir. Cerrahin deneyimi, cerrahi teknik ve protezin tipi bu faktörlerden bazılarıdır. Kalça cerrahisi sırasında ve postoperatif dönemde hipertansiyondan kaçınılmasının, özellikle intraoperatif kontrollü hipotansiyon uygulanmasının ve rejyonel anestezi tercih edilmesinin kan kaybını %30-%50 oranında azalttığı bilinmektedir (Harkess J.W 1998). Kan transfüzyonu ihtiyacını azaltmak için preoperatif dönemde otolog kan hazırlığı, eritropoetin uygulanması ya da hemodilüsyon planlanabilir ve cerrahi sırasında cell saver sistemi kullanılabilir (Price TH 1996, Stowell CP. 1999).

#### **Venöz Tromboemboli (VTE):**

Kan akımının yavaşlaması, damar duvarında hasar hiperkoagülabilite Virchow triadı olarak tanımlanır. Venöz tromboembolizmin risk faktörleri; trombojenik gücüne göre akut tetikleyici faktörler ve kronik yatkınlık oluşturan faktörler olarak sınıflanabilir. Hastaneye yatış, cerrahi girişim, alt ekstremité/pelvis travması veya kırığı, uzun süreli seyahat, damar içi kateter uygulanması, hareketsizlik, gebelik-loğusalık gibi hastada daha önce var olmayan ve trombozu tetikleyen faktörler; akut tetikleyici faktörler olarak sınıflanırken, pıhtılaşma bozuklukları, ileri yaş, obezite, kanser ve kemoterapisi, paralizisi, devam eden östrojen tedavisi, kronik hastalıklar, bireysel ve/veya ailede VTE öyküsü gibi hastada önceden var olan faktörler kronik yatkınlık oluşturan faktörler olarak sınıflanırlar (Altıntaş F 2010).

VTE riski 40 yaş altında 1/10000 iken, 60 yaş üzerinde bu oran 1/100'e kadar yükselmektedir (Ho WK. 2005). Semptomatik proksimal DVT'si olan hastaların yaklaşık yarısında tanı sırasında sessiz PE, %10'unda ise semptomatik PE bulunmaktadır (Chung-Jung S 2009). Pulmoner embolizmin ölümcül bir hastalık olduğu, hastaların %30'unun ilk 30 gün içinde, eşit oranda hastanın (%30) takip eden 8 yıl içinde tekrarlayan ataklarla veya pulmoner hipertansiyon gibi kronik komplikasyonlar nedeniyle kaybedildiği saptanmıştır (Devecioğlu Ö 2004).

### **Pulmoner Emboli (PE):**

Sistemik venlerden gelen trombus ile pulmoner arter ve dallarının tıkanması sonucu meydana gelir. PE olgularının %75'inden fazlası derin bacak venlerinden gelen trombuslar nedeniyle oluşur. PE'nin klinik etkileri; tıkanan damar yatağının genişliği, serotonin-tromboxan A2 gibi plateletlerden salınan faktörler, daha önceden kardiyopulmoner hastalığın varlığı, hastanın yaşı ve genel durumuna bağlıdır.

Küçük embolilerin çoğuna tanı konamamaktadır. Bu nedenle yüksek riski olduğu bilinen hastalarda klinik şüphe ile araştırmalara ve tedaviye başlanmalıdır. Klinik tablo asemptomatik durumdan kardiyopulmoner kollapsa kadar değişir. Dispne, plöretik göğüs ağrısı, hemoptiziden oluşan klasik tablo bir kural olmaktan çok istisnai bir durumdur. Bu ve diğer klinik bulgular sadece %35'lik bir spesifiteye sahiptir.

### **Venöz Hava Embolisi:**

Havanın cerrahi bölgeden veya dış ortamla bağlantılı olan venöz dolaşımdan girerek sistemik etkiler oluşturmasıdır. Hava embolisinde mortalite ve morbiditeyi havanın giriş hızı ve hacmi belirlemektedir. Dolaşıma geçen hava miktarı erişkinlerde 200-300 ml ya da 3-5ml/kg olduğunda letal olduğu belirtilmektedir (Toung TJ. 2001). İlk belirti kardiyovasküler kollaştır. Ani hipotansiyon, taşikardi, aritmi ve arrest görülür. Solunum sayısı artar ve düzensizleşir. Apne görülebilir.

### **Yağ Embolisi:**

Kemik kırıkları, karaciğer ve böbrek rüptürü veya daha nadir olmak üzere kemik cerrahisinden sonra görülebilmektedir. Travma sonrası fazla miktarda yağın dolaşıma katılmasıyla meydana gelmektedir. Akut, kalsik ve parsiyel olmak üzere 3 tipi mevcuttur. Akut tipte travma sonrası birkaç saat veya gün içinde ortaya çıkar. Yeterli resusitasyona cevap vermez, verse bile arrest durumu tekrarlıyorsa düşünülmelidir. Klasik tip yaralanmadan sonra 24. saatte ortaya çıkar. Konfüzyon, ateş, solunum sıkıntısı ve ciltte peteşiler meydana gelir. Parsiyel tip ise diğer iki yağ embolisi tipinin karışımı ile karakterizedir(Toung TJ. 2001).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Retrospektif olarak planlanan bu çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, 2015/196 sayılı Etik Kurul onayı alındıktan sonra, 01/01/2010-01/03/2015 yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran 769 hastanın dosyaları taranarak yapılmıştır.

Kalça kırığı nedeniyle 5 yıl içinde Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran 65 yaş ve üzeri geriatrik, 769 hasta dosyası taranmış, 331'i çalışmaya dahil edilmiştir. 438 hasta yetersiz veri, kronik böbrek yetmezliği, kronik karaciğer hastalığı, kontrolsüz diyabet, dekompanse kalp yetmezliği, kanama diyatezi nedenleri ile çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya dahil edilen 331 hastanın yapılan dosya taramasında hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik verileriyle birlikte ASA skorları ve sahip oldukları ek hastalıklar kaydedildi.

Anestezi tipi genel anestezi ve rejyonel anestezi olarak iki gruba ayrıldı. Genel anestezi alan hasta grubu GA grubu olarak adlandırıldı. Spinal, epidural, kombine, siyatik ve lomber pleksus (psoas ) bloğu gibi rejyonel anestezi uygulanan hasta grubu RA olarak adlandırıldı.

RA ve GA olarak ayrılan grupların 7 ve 30 günlük mortalite oranları ayrı ayrı kaydedildi.

Kırık tipine ve yapılan cerrahiye göre mortalite oranları genel ve rejyonel anestezi gruplarında hesaplandı.

*RA ve GA'ya göre kırık tipi, uygulanan cerrahi yöntemleri, kanama miktarı, kan transfüzyonu yapılıp yapılmadığı, hastanede kalma süresi, yoğun bakım ihtiyacı ve yoğun bakımda kalma süreleri kaydedilerek gruplar arası karşılaştırma yapıldı.*

Bununla birlikte hastaların ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobin, hematokrit, üre, kreatinin, AST ve ALT değerleri kaydedildi. GA ve RA arasında fark olup olmadığına bakıldı.

### İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın tüm analizleri SPSS 20.0 paket programı ile gerçekleştirildi. Kategorik değişkenler sıklık ve yüzde, sayısal değer alan değişkenler ise ortalama±standart sapma olarak sunuldu. Oransal ölçek değişkenleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için Pearson veya parametrik olmayan durumlar için Spearman's Rho korelasyon analizleri yapıldı.. Analizlerin tamamında yanılma payı %5 için  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 331 hastanın cinsiyet ve yaş değerlerini içeren demografik veriler değerlendirildi. Genel anestezi grubunda 189 (%57,1) hasta mevcut iken, Rejyonal grubunda (RA) toplam 142 olgunun 110'una (%33,2) Spinal, 29'una (%8,8) Epidural ve 3'üne (%0,9) lomber -siyatik sinir bloğu (psoas) uygulanmıştı.

GA grubunda erkek cinsiyette 93(%49,2) hasta varken, RA grubunda 67 (%47) idi. Kadın cinsiyette ise 96 (%50,8) GA grubunda, 75 (%52,8) RA grubunda gözlendi. Gruplar arasında cinsiyetlerde istatistiksel fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.1).

Gruplar arası yaş değerlerine bakıldığında GA grubunda  $78,50\pm 7,679$  iken, RA grubunda  $78,75\pm 8,048$  idi. Toplamda ise  $78,60\pm 7,828$  olarak gözlendi. Gruplar arası yaş değerlerinde istatistiksel fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Demografik verilerin değerlendirilmesi.

	GA N=189(%)	RA N=142(%)	Toplam(%)	P
Erkek	93(49,2)	67(47)	160(48,3)	0,715
Kadın	96(50,8)	75(52,8)	171(51,7)	
Yaş (yıl)	$78,50\pm 7,679$	$78,75\pm 8,048$	$78,60\pm 7,828$	0,775

Gruplar arası yandaş hastalıklar tablo 4.2 verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Gruplar arası yandaş hastalıkların değerlendirilmesi (%)

	GA N=189(%)	RA N=142(%)
Hipertansiyon	161(60,1)	107(39,9)
Diyabet	96(50,8)	59(41,5)
KOAH	94(57,0)	71(43,0)
Koroner arter hastalığı	111(58,7)	56(39,4)
Kalp yetmezliği	57(30,2)	9(6,3)
Atriyal fibrilasyon	25(13,2)	13(9,2)
Serebrovasküler olay	28(14,8)	8(5,6)
Alzheimer	30(15,9)	19(13,4)
Parkinson	13(6,9)	5(3,5)
Romatolojik hastalık	5(2,6)	5(3,5)
Malignite	12(6,3)	10(7,0)

Genel ve Rejyonel anestezi alan hastaların ASA değerleri ve istatistiksel değerlendirmesi Tablo 4.3'de ASA değerleri açısından gruplar arasında anlamlı fark belirtilmiştir gözlemlendi ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.3).

ASA ortalamaları GA grubunda  $2,63 \pm 0,683$  iken RA grubunda  $2,30 \pm 0,607$  idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ( $p < 0,001$ ). ASA skoru yüksek hastalara daha çok GA grubunda genel anestezi uygulandığı görüldü.

**Tablo 4.3.** Grupların ASA değerleri (%)

ASA	GA N=189(%)	RA N=142(%)	P
I	12(6,3)	11(7,7)	0,00*
II	55(29,1)	77(54,2)	
III	112(59,3)	54(38,0)	
IV	10(5,3)	0(0)	

\* $p < 0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Grupların 2010-2015 yılları arasında dağılımı tablo 4.4 verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Grupların yıllara göre dağılımı (%)

YIL	GA N=189(%)	RA N=142(%)	Toplam N=331(%)
2010	53(28,0)	31 (21,8)	84(25,4)
2011	28(14,8)	39(27,5)	67(20,2)
2012	17(9,0)	28(19,7)	45(13,6)
2013	38(20,1)	20(14,1)	58(17,5)
2014	40(21,2)	18(12,7)	58(17,5)
2015	13(6,9)	6(4,2)	19(5,7)
Toplam	189	142	331

Gruplar arası kırık tipi dağılımı incelendiğinde istatistiksel anlamlı fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5.** Gruplar arası kırık tipi dağılımı (%).

KIRIK TİPİ	GA N=189(%)	RA N=142(%)	P
FEMUR BOYUN	110(58,2)	73(51,4)	0,468
RETROKONTER	66(34,9)	58(40,8)	
SUBTROKONTER	13(6,9)	11(7,7)	

Gruplar arası uygulanan cerrahi açısından değerlendirildiğinde GA grubunda Bipolar (parsiyel protez) 79'u(%41,8) iken, RA grubunda ise 70'i (%49,3) idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Gruplar arası cerrahi dağılımı (%).

CERRAHİ	GA N=189(%)	RA N=142(%)	P
Total kalça protezi	44(23,3)	12(8,5)	0,02*
Bipolar (parsiyel protez)	79(41,8)	70(49,3)	
IMN-çivi	66(34,9)	60(42,3)	

\* $p<0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Gruplar arası preop ve postop biyokimyasal parametreler değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.**Gruplar arası preop ve postop biyokimyasal parametre değerleri (ort±sd).

	GA N=189(ort±sd)	RA N=142(ort±sd)	P
Preoperatif HBG	11,0910±1,88189	11,4130±1,85419	0,83
Postoperatif HBG	9,8641±1,38126	10,0507±1,38633	0,50
Preoperatif OPHTC	33,6910±5,29515	34,7845±5,28275	0,87
Postoperatif HTC	29,8910±4,10684	30,4246±4,10981	0,74
Preoperatif ÜRE	48,2265±19,61047	45,4345±17,96730	0,14
Postoperatif ÜRE	53,1884±27,21913	48,6331±21,03007	0,06
Preoperatif CREA	0,9119±,30644	0,8661±,26956	0,13
Postoperatif CREA	1,0177±,55270	0,9583±,30952	0,06
Preoperatif AST	27,5132±15,43056	29,3169±16,30749	0,95
Postoperatif AST	36,1429±26,98790	33,3803±34,28784	0,51
Preoperatif ALT	18,2646±10,66132	18,9296±11,33603	0,78
Postoperatif ALT	23,0582±52,64314	16,7676±12,30503	0,06

Gruplar arası kan transfüzyonu GA grubunda 427,78±420,528 iken RA grubunda 138,03±235,647 idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.8).

Gruplar arası kanama GA grubunda 574,60±410,196 iken RA grubunda 202,46±148,315 idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.8).

Total kalça protezi 925,89±477,588 (56 hasta),Bipolar (parsiyel protez) 347,65±244,903 (149 hasta),IMN-çivi 267,46±228,15 (126 hasta), Bipolar (parsiyel protez) ile IMN-çivi arasında anlamlı fark yok, fakat diğer karşılaştırmalarda anlamlı fark gözlendi.

**Tablo 4.8.** Gruplar arası kan transfüzyon ve kanama değerleri (ort±sd).

	GA N=189(ort±sd)	RA N=142(ort±sd)	P
Kan transfüzyon	427,78±420,528	138,03±235,647	0,00*
KANAMA	574,60±410,196	202,46±148,315	0,00*
Minimum	516,86±347,00	179,65±110,648	
maksimum	634,12±470,248	227,53±188,166	

\* $p<0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Gruplar arası komplikasyonlar karşılaştırıldığında GA'da solunum yetmezliği 29 (%15,3) hastada görülürken, RA grubunda ise 5 (%3,5) hastada vardı. GA grubunda 89'unda (%47,5) solunum yetmezliği, kalp yetmezliği, derin ven trombozu, pulmoner emboli gibi komplikasyonlardan biri ya da çoklu görülmüş, RA grubunda ise solunum yetmezliği, kalp yetmezliği ve pulmoner emboli gibi komplikasyonlar 17 hastada (%11,9) görülmüştür. Gruplar arası istatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.9)

**Tablo 4.9.**Gruplar arası komplikasyonlar (%)

Komplikasyonlar	GA N=189(%)	RA N=142(%)	P
Derin ven trombozu	1(0,5)	0	0,00*
Pulmoner emboli	3(1,6)	0	
Solunum yetmezliği	29(15,3)	5(3,5)	
Kalp yetmezliği	14(7,4)	3(2,1)	
Derin ven trombozu+solunum yetmezliği	1(0,5)	0	
Solunum+kalp yetmezliği	28(14,8)	6(4,2)	
Derin ven trombozu+pulmoner emboli	1(0,5)	0	
Pulmoner emboli+solunum yetmezliği+kalp yetmezliği	5(2,6)	2(1,4)	
Derin ven trombozu + solunum yetmezliği + kalp yetmezliği	2(1,1)	0	
Pulmoner emboli + kalp yetmezliği	1(0,5)	0	
Derin ven trombozu + pulmoner emboli + solunum yetmezliği	2(1,1)	0	
Derin ven trombozu + pulmoner emboli + solunum yetmezliği + kalp yetmezliği	1(0,5)	0	
Pulmoner emboli + solunum yetmezliği	2(1,1)	1(0,7)	

\* $p<0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Gruplar arası serviste kalış süresinde istatistiksel anlamlılık gözlenmezken, yoğun bakımda kalış süresi RA grubunda  $0,60 \pm 2,49$  iken, GA grubunda  $1,77 \pm 2,77$  idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Gruplar arası serviste ve yoğun bakımda kalış süreleri (ort $\pm$ sd).

	GA N=189(ort $\pm$ sd)	RA N=142(ort $\pm$ sd)	P
Serviste kalış (gün)	10, 16 $\pm$ 4,99	8,40 $\pm$ 5,48	0,08
Yoğun bakımda kalış (gün)	1,77 $\pm$ 2,77	0,60 $\pm$ 2,49	0,00*

\* $p < 0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Çalışmaya dahil edilen hastaların mortalitelerine bakıldığında 285'i (86,1) sağ ve 46'sı (13,9) eksitus idi. Cinsiyete göre mortalitelerine bakıldığında ise erkek cinsiyette 132 (82,5) sağ, 28 (17,5) eksitus, kadın cinsiyette ise 153 (89,5) sağ, 18 (10,5) eksitus vardı. 7. gün mortalitede 15 (4,5) ve 30. gün mortalitede 31 (9,4) eksitus tespit edildi (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Gruplar arası serviste ve yoğun bakımda kalış süreleri (%).

Cinsiyet	Mortalite (n=331)(%)		P
	Sağ	Ex	
Erkek	132 (82,5)	28 (17,5)	0,067
Kadın	153 (89,5)	18 (10,5)	

Gruplar arası 7 günlük mortalite değerlendirildiğinde GA grubunda 15 (%7,9) eksitus iken RA grubunda eksitus yok idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Gruplar arası mortalite 7 değerleri (%)

MORTALİTE 7	GA N=189(%)	RA N=142(%)	P
SAĞ	174(92,1)	142(100)	0,001*
EX	15(7,9)	0	

\* $p < 0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Gruplar arası 30 günlük mortalite değerlendirildiğinde GA grubunda 24 (%12,7) eksitus iken RA grubunda 7 (%4,9) eksitus var idi. Sağ kalım GA grubunda 165 (%87,3) iken RA grubunda 135 (%95,01) idi. İstatistiksel anlamlı fark gözlemlendi ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Gruplar arası mortalite 30 değerleri (%)

MORTALİTE	GA	RA	P
30	N=189(%)	N=142(%)	
SAĞ	165(87,3)	135(95,01)	0,016*
EX	24(12,7)	7(4,9)	

\* $p<0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Çalışmaya dahil edilen hastaların 227 hasta yoğun bakımda kalmamış  $76,93\pm 7,635$ , kalanlar ise 103 hasta  $82,14\pm 6,927$  idi ( $p<0,05$ ). Yoğun bakımda kalanların gruplar arasında GA'da 87 hastanın yaş ortalaması  $81,74\pm 6,934$  iken RA'da 16 hasta  $84,31\pm 6,681$  idi. İstatistiksel anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.14). yoğun bakımda kalmayanlarda ise GA'da 102 hastanın yaş ortalaması  $75,74\pm 7,216$  iken RA'da 125 hasta  $77,91\pm 7,854$  idi. İstatistiksel anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14.** Gruplar arası yoğun bakım kalanların ve kalmayanların yaşları (ort $\pm$ sd)

	GA	RA	P
	N=87/102 (ort $\pm$ sd)	N=16/125 (ort $\pm$ sd)	
Yoğun bakımda kalanların yaşı	81,74 $\pm$ 6,934	84,31 $\pm$ 6,681	0,00*
Yoğun bakımda kalmayanların yaşı	75,74 $\pm$ 7,216	77,91 $\pm$ 7,854	0,00*

\* $p<0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Gruplar arası hastanede kalış sürelerine bakıldığında GA grubunda  $11,93\pm 5,94$  iken, RA grubunda  $9,00\pm 6,03$  idi. İstatistiksel anlamlı fark vardı ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.14).

**Tablo 4.15.** Gruplar arası hastanede kalış süreleri (ort $\pm$ sd)

	GA	RA	P
	N=189(ort $\pm$ sd)	N=142(ort $\pm$ sd)	
Hastanede kalış süresi (gün)	11,93 $\pm$ 5,94	9,00 $\pm$ 6,03	0,001*

\* $p<0,05$  gruplar arası anlamlı fark.

Hastanede kalış sürelerine yapılan cerrahiye göre bakıldığında; Total kalça protezi 11,88±7,244, Bipolar(parsiyel protez) 10,21±6,20 ve IMN-çivi 10,25±5,33 idi. İstatistiksel anlamlı fark vardı (p<0,05) (Tablo 4.14).

**Tablo 4.16.** Yapılan cerrahi ile hastanede kalış ilişkisi

	Total kalça protezi (N=56)	Bipolar(parsiyel protez)(N=149)	IMN-çivi (N=126)	
Hastanede kalış	11,88±7,244	10,21±6,20	10,25±5,33	0,05*

\*p<0,05 gruplar arası anlamlı fark.

Çalışmaya dahil edilen hastaların ASA'ya göre mortalite dağılımı (Tablo 4.17).

**Tablo 4.17.** ASA mortalite dağılımı (%)

MORTALİTE	ASA				Toplam
	I	II	III	IV	
Sağ	23(8,1)	132(46,3)	129(45,3)	1(0,4)	285(86,1)
Eksitus	0	0	37(80,4)	9(19,6)	46(13,9)

GA grubunda hastanede kalış 11,93±5,94 iken, RA grubunda 9,00±6,03 idi. İstatistiksel olarakda anlamlı fark görülmemiştir (p=0,001) (Tablo 4.18).

GA grubunda ASA 2,63±0,683 iken, RA grubunda 2,30±0,607 idi. İstatistiksel olarakda anlamlı fark görülmemiştir (p=0,001) (Tablo 4.18).

GA grubunda; ASA ve hastanede kalış süresi korelasyonlarına bakıldığında korelasyon ilişkisi olmadığı (0,084), istatistiksel olarakda anlamlı fark görülmemiştir (p=0,25).

RA grubunda ASA ve hastanede kalış süresi korelasyonlarına bakıldığında ise çok yüksek (0,192) pozitif yönlü, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür (p=0,02).

**Tablo 4.18.** Gruplar arası ASA ve hastanede kalış süresi değerleri.

	GA N=189(ort±sd)	RA N=142(ort±sd)	P
HASTANEDE KALIŞ (GÜN)	11,93±5,94	9,00±6,03	0,001*
ASA	2,63±0,683	2,30±0,607	0,001*

\*p<0,05 gruplar arası anlamlı fark.

GA grubunda; ASA ve mortalite korelasyonlarına bakıldığında pozitif yönlü zayıf korelasyon ilişkisi ( $r=0,442$ ) olduğu, istatistiksel olarakda anlamlı fark görülmüştür ( $p=0,000$ ).

RA grubunda ASA ve mortalite korelasyonlarına bakıldığında pozitif yönlü zayıf korelasyon ilişkisi ( $r=0,262$ ) olduğu, istatistiksel olarakda anlamlı fark görülmüştür ( $p=0,002$ ).

GA grubunda; ASA ve morbidite korelasyonlarına bakıldığında pozitif yönlü orta korelasyon ilişkisi ( $r=0,680$ ) olduğu, istatistiksel olarakda anlamlı fark görülmüştür ( $p=0,000$ ).

RA grubunda ASA ve morbidite korelasyonlarına bakıldığında pozitif yönlü orta korelasyon ilişkisi ( $r=0,654$ ) olduğu, istatistiksel olarakda anlamlı fark görülmüştür ( $p=0,000$ ).

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada; kalça kırığı nedeniyle opere olmuş geriatric hastalarda genel anesteziyle karşılaştığımızda rejyonel anestezi uygulanan grupta hastanede ve yoğun bakımda kalma süreleri, kanama miktarları, yapılan kan transfüzyonu miktarlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük buldu. Genel anestezi verilen hasta grubunda mortalite ve morbidite oranları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Hem mortalite hem de morbidite oranlarının ASA skorunun yüksekliği ile paralel olduğu görüldü. Ayrıca yaşın artması ve ek hastalık varlığının da mortalite ve morbidite oranlarını anlamlı düzeyde arttırdığı tespit edildi. Çalışmamızın sonucunda kalça cerrahisi uygulanan geriatric hastalarda mortalite yönünden en önemli belirleyicilerinin uygulanan anestezi yöntemi ile birlikte yaş, ASA skoru, hastanede yatış süreleri olduğunu görüldü.

Kalça kırığı tüm dünya genelinde ciddi bir sağlık sorunu olup, gelişmiş ülkelerde sağlık bütçelerine maliyeti oldukça yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 1990 yılında tüm dünyada 1.7 milyon kalça kırığı olgusu tespit edilmiştir. Bu sayının 2050 yılında 6.3 milyon olacağı tahmin edilmektedir (World Health Report 1997). Ülkemizde ise kalça kırığı olan hasta sayısının 2025 yılında 26000-39000 olacağı öngörülmektedir (Aktaş I 2006).

Kalça kırığı olan hastaların %90'a yakını 65 yaş üzerindedir (Holt G., 2009, Hartholt KA 2011, Anna E. 2012). Bu yaş grubundaki insanların fiziksel kapasitelerinde azalma, görme ve işitme kayıpları, yandaş hastalıklarının mevcudiyeti ve reflekslerinin zayıflaması sonucu çevresel tehlikelerden korunma ve kaçma fonksiyonları azalmaktadır. Kalça kırığının özellikle yaşlı popülasyonda sık görülmesi, yaşlı nüfusun hızlı bir şekilde artması ve ortopedik travmalara maruziyetin fazla olması nedeniyledir. Bu durum kalça kırıklarını önemli bir toplum sağlığı sorunu haline getirmektedir (Aharonoff GB 1997). Bununla birlikte yaşlılardaki fizyolojik adaptasyonlarının azalması ile operasyon sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyon riski artmaktadır. Yaşlı hastalarda kalça kırığı yaygın olarak görüldüğünden önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Yaşlılardaki kardiyovasküler sistem değişikliklerine bağlı olarak anestezi indüksiyonu sonrasında hemodinamik instabilite oluşumu da kaçınılmaz hale gelmektedir.

Anestezi sonrası morbidite ve mortalite riski birçok faktörden etkilenmektedir. İlerlemiş yaş, kardiyovasküler hastalık, pulmoner hastalık, diyabetes mellitus ve kötü sağlık durumu anestezi tipi ne olursa olsun anestezi esnasında mortalitenin artmasıyla birliktedir(Mangano DT 1990, Kopp L 2009).

Kalça kırıklarının çoğu yaşlı popülasyonda görülür ve osteoporoz ve basit travma ile ilişkilidir. Tüm kalça kırıklarının %87-96'sını 65 yaş ve üzeri hastalar oluşturmaktadır. (Panula J. 2011). Buna karşılık genç erişkinlerde kalça kırığı daha nadirdir ve genellikle yüksek enerjili travma sonucu meydana gelir. Kuzey Amerikada kalça kırıklarının %10'undan daha azının 50-60 yaşından küçük genç erişkinlerde görüldüğü bildirilmiştir. Lin ve ark. yaptığı bir çalışmada kalça kırığı sonrası tüm mortalite sebepleri için risk faktörü olarak ileri yaş, erkek cinsiyet, Charlson komorbidite indeksi (CCI)'nin fazla olmasını belirtmişlerdir ve 20-40 yaşları arasındaki genç erişkinlerde görülen kalça kırığında 10 yıllık sağ kalım oranının %90'dan fazla olduğunu göstermişlerdir. (Lin JC. 2014)

Neuman ve ark. Tarafından 50 yaş üstü hastalarla ortalama yaş 81,2 olarak bulunmuş (Neuman MD 2012). Koç ve ark.'nın anestezi yöntemleri üzerine yaptıkları başka bir çalışmada ortalama yaş 71 idi (Koç M 2014). Hepgüler ve ark.'nın 50 yaş üstü hastaları dahil ederek kalça kırığı tedavi masrafları üzerine yaptığı çalışmada, ortalama yaş 75.3 idi (Hepgüler S 2011). Brox ve ark.'nın yaşlı hastalardaki anestezi tekniklerini karşılaştırdıkları bir çalışmada ortalama yaşı 80 idi (Brox WT 2016). Bizim yaptığımız çalışmada 65 yaş ve üstü hastalar dahil edildi ve yaş ortalaması 78,6 idi. Bu sonuçlar kalça kırığının ileri yaşlarda ortaya çıktığını destekler nitelikte olup, hastalarımızın yaşları ile yatış süreleri arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Yaşın artması ile yatış süresinin de artması hastanın ek hastalıkları, genel durumlarındaki kırılganlık nedeniyle ameliyat sonrası dönemde gelişebilen komplikasyonlara daha açık oluşları ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca ameliyat sonrası dönemde gelişen YBÜ ihtiyacına göre hastaların yaş ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Bu sonuç doğrultusunda YBÜ'de kalan olguların yaş ortalaması anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda kadınlarda kırık oranı erkeklere göre daha yüksek olmakla birlikte bu durum kadınlarda osteoporoz riskinin erkeklere oranla daha yüksek görülmesine bağlanabilir (Holt G., 2009, Hartholt KA 2011, Anna E. 2012). Çalışmamızda istatistiksel olmasada kadınlarda kalça kırığı oranı erkeklere göre daha fazla bulunmuştur. Kalça kırığı nedeniyle opere olan hastaların %51,7'si (n=171) kadın, %48,3'ü (n=160) erkek olarak hesaplanmıştır. Erkek cinsiyette mortalite oranı kadın cinsiyete göre daha yüksekken istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Çeşitli çalışmalarda kardiyovasküler ve pulmoner hastalık, DM, genel durum bozukluğunun anestezi tipinden bağımsız olarak mortaliteyi artırdığı gösterilmiştir (Detsky

AS 1986, Goldman L 1995). McLeod ve ark. kalça kırığı nedeniyle opere olan yaşlı hastaları incelediklerinde mortalite oranlarının yaş, cinsiyet ve genel sağlık durumuyla ilişkili olduğunu bulmuşlardır (McLeod K 2005). Bir çalışmada iki veya daha fazla kronik hastalığa sahip olan kalça kırıklı hastalarda mortalitenin belirgin bir şekilde arttığı, tam tersi kronik hastalıkları olmayan hastalarda mortalite oranlarının artmadığı belirlenmiştir (Meyer HE 2000). ASA skorunun yüksekliği ile postoperatif mortalite ve morbidite arasında orantılı bir ilişki mevcuttur (Djocovic J 1979). ASA 3-4, zayıf nutrisyon dengesi, kardiyak ve pulmoner hastalıklar, DM, karaciğer ve böbrek hastalıkları yaşlılarda postoperatif riskleri ve mortalite oranlarını artırmaktadır (Jensen JE 1982). Donegan ve ark. ASA sınıflamasının hastanın genel medikal durumunun kullanışlı bir değişkeni olduğunu ve kalça kırığı cerrahisi sonrası perioperatif tıbbi komplikasyonların güçlü bir öngörücüsü olabileceğini göstermişlerdir (Donegan DJ 2010). Hamlet ve ark. retrospektif olarak inceledikleri 168 hastada üç yıllık mortalite oranlarını ASA I ve II olan hastalarda %23, ASA III ve IV olan hastalarda ise %39 bulmuşlardır (Hamlet WP 1997). Yaptığımız çalışmada ASA I ve II olan hasta grubunda hem genel hemde rejyonel anestezi uygulanan hasta gruplarında mortalite hiç görülmezken, ASA III ve IV hasta grubunda total mortalite oranı %13,9 bulundu ve önceki çalışmalara benzer olarak ASA skoru arttıkça mortalite ve morbidite oranlarında anlamlı derecede artış olduğu tespit edildi. Düşük ASA skoru olan hastaların anestezi teknikleri açısından anlamlı fark yokken yüksek ASA grubunda elde edilen veriler anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda hastanede ve yoğun bakımda kalma süreleri de ek hastalıkların varlığı ile paralel olarak artış göstermekteydi. Yaşın artmasıyla birlikte yoğun bakım ihtiyacı hem rejyonel hem genel anestezi alan grupta artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada Genel grubunda preoperatif değerlendirme de ASA daha yüksek idi buda çalışmanın asıl değerlendirme kriterlerinden mortalite oranını direkt olarak etkileyen bir faktördür. GA uygulamasının ASA skorundan bağımsız olarak ve etkilenmeden mortalite üzerine etkisini belirleme amacıyla yapılan pearson korelasyon testinde; ayrı ayrı değerlendirildiğinde her iki grupta mortalite korelasyonlarına bakıldığında pozitif yönlü zayıf korelasyon ilişkisi olduğu tespit edildi.

Çalışmaya dahil edilen 331 hastanın %55,2'si (n=183) femur boyun kırığı, %37,4'ü (n=124) pertrokanter kırığı, %7,4'ü (n=24) subtrokanter kırığı nedeniyle operasyona alınmıştır. Chung-Jung Shao ve ark., kalça kırıklarını servikal ve trokanterik kırıklar olarak sınıfladıkları çalışmalarında bu oranları sırasıyla %48,4 ve %51,6 olarak bulmuşlardır (Chung-Jung Shao 2009). Bizim yaptığımız çalışmanın sonucunda kırık tipinin, YBÜ

ihtiyacı, hastanede yatış süresi ve mortalite üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anestezinin karaciğer üzerine etkilerine baktığımızda spinal anestezide kan basıncındaki azalmaya paralel olarak hepatik kan akımı da azalır. Normal ya da önceden eşlik eden karaciğer hastalığı olan hastalarda, spinal veya genel anestezi sonrasındaki postoperatif hepatik disfonksiyon sıklığı aynıdır. Spinal anestezinin karaciğer hastalığı olan kişilerde avantaj ya da dezavantajları henüz kanıtlanmamıştır (Kayhan Z. 2004). Karaman ve ark. geriatric hastalarda yapılan anestezi tekniklerini karşılaştırdığı bir çalışmada preoperatif ve postoperatif karşılaştırılan üre, kreatinin, AST ve ALT değerleri arasında genel ve rejyonel anestezinin bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir (Karaman S 2014). Bu sonuca paralel olarak bizim çalışmamızda genel ve rejyonel anestezi alan hastaların preoperatif ve postoperatif üre, kreatinin, AST ve ALT değerlerinde anlamlı farklılık saptanmadı. Aynı şekilde böbreklerde ciddi hipotansiyon oluşmamişsa, spinal anestezide renal kan akımı etkilenmez. Spinal anestezi sırasında ortalama arter basıncının 50 mmHg'nın altına düşmesi durumunda, renal kan akımı ve idrar çıkışında geçici azalmalar meydana gelir (Bridenbaugh PO 1998). Sonuçta üre ve kreatinin değerlerinde geçici veya kalıcı yükselmeler meydana gelebilir. Hem karaciğer hem de böbreğin etkilenmesinde temel mekanizmanın hipotansiyon olduğunu ve buna bağlı olarak hipoperfüzyonun bu sonuçlara sebep olabileceğini düşünmekteyiz.

Genel ve rejyonel anestezi tipinin kanama ve transfüzyon parametrelerinin farklı etkileği bilinmektedir. Rejyonel anesteziyle stres yanıtın azaltılmasına bağlı olarak daha az hipertansif ataklar olacağı, bu nedenle de daha az kanama meydana geleceği düşünülmektedir (Kara I 2011). Sempatik bloğa bağlı vazodilatasyon, venöz göllenme ve kalbe venöz dönüşün azalmasıyla hipotansiyon ortaya çıkmaktadır. Buna bağlı olarak cerrahi alanda lokal kan akımı azalarak intraoperatif kan kaybı miktarı azalmaktadır (Gulur P 2006). Nöroaksiyal anestezi uygulanan kalça kırığı cerrahilerinde daha az kanama olduğu ileri sürülmüştür (Gulur P 2006). Güner ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada kalça cerrahisi yapılan hastalarda genel ve rejyonel anestezide intraoperatif kanama miktarları karşılaştırılmış. Genel anestezi verilen grupta kanama miktarı anlamlı olarak fazla bulunmuş (Güner Ö 2012). Yine aynı çalışmada preoperatif ve postoperatif üre ve kreatinin, hemoglobin ve hematokrit (htc) değerlerinde anlamlı farklılık bulunmadığı belirtilmiştir. Koç ve ark.'nın yaptığı çalışmada rejyonel anestezi yapılan hastalarda daha az kanama olduğu belirlenmiştir (Koç M 2014). Parker ve ark. nöroaksiyal anestezi yapılan total kalça protezi (TKP) ameliyatlarında kan kaybının anlamlı şekilde düştüğünü

göstermişlerdir. (Parker MJ 2004). Bizim çalışmamızda da reyonel anestezi yapılan hasta grubunda kanama miktarı anlamlı şekilde düşük bulundu. Aynı şekilde intraoperatif kan transfüzyonu miktarı da istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşüktü. Bu çalışmalarla paralel olarak bizim çalışmamızda da hemoglobin ve htc değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Son yıllarda cerrahi yöntemlerin değişmesiyle beraber kapalı yapılan cerrahi tedavilerin artması kanama miktarını azaltmış olabileceğini, aynı zamanda hastaların kan transfüzyonu ihtiyacını da belirgin bir şekilde azalttığını düşünmekteyiz.

Bazı spesifik hasta gruplarında özel anestezi tipleri önerilmektedir. Akciğer hastalıklarında spinal anestezinin uygulanması genellikle ön planda düşünülürken (Parker MJ 2004), diğer yandan koagülasyon bozukluğu olabilecek hastalarda genel anestezi tercih edilmektedir. Bazı çalışmalarda spinal anestezinin trombozu, deliryumu ve erken mortaliteyi azalttığı belirtilmektedir (Rodgers A 2000, Luger TJ 2010).

Çoğu vakada olduğu gibi, kalça kırığı ameliyatlarında da anestezi tipinin seçimi öncelikle hasta tercihine, cerrahi süreye, ek hastalıkların varlığına, anesteziistin deneyimine ve cerrahın tercihine göre değişmektedir (Rodgers A 2000, Luger TJ 2010).

Kalça kırığı nedeniyle başvuran yaşlı hastalarda tedavi yöntemi olarak cerrahi işlemler sıkça kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak hem hasta hem de cerrahi nedenlerden dolayı yüksek morbidite ve mortaliteyle sonuçlanabilmektedir (Mackey DC 1996). Geriatrik hastalarda nöroaksiyal anestezi stres yanıtı baskılar, solunum depresyonu riskini ve hiperkoagülabileiteyi azaltarak DVT ve pulmoner emboli riskini azaltır (Önal SA. 2000). Bununla beraber, yüksek riskli ve yaşlı hastalarda postoperatif mekanik ventilatör ihtiyacını azaltabildiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Gelman S 1980, Weissman C 2000). Anestezi tipinin mortalite ve morbiditeyi etkilediğini araştıran pek çok çalışma mevcuttur. Liu ve ark. son yıllarda yapılan cerrahilerde reyonel tekniklere yönelim olduğu ve uygulanan bu yöntemin daha ileri yaş, yandaş hastalıkları olan, düşükün hasta ve yüksek ASA skoruna sahip hastalara uygulandığını bildirmiştir (Liu S2009). Rodgers ve ark.'nın yaptığı çalışmada nöroaksiyel blokların postoperatif mortalite ve derin ven trombozu, pulmoner emboli, pnömoni ve solunum depresyonu gibi ciddi komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir (Rodgers A 2000). Nöroaksiyal ve sinir bloğu yöntemleri uygulanan hastalarda tüm nedenlere bağlı mortalite oranlarına bakıldığında genel anesteziden üstün olduğuna dair yeterli kaynaklar bulunmamaktadır (Parker MJ 2004). Ancak literatürde nöroaksiyel blok tekniğinin genel anestezide göre mortaliteyi azalttığı saptanmıştır (Parker MJ 2006). Yaptığımız çalışmada yüksek ASA skoruna sahip, riskli hastalarda daha çok genel anestezi tercih edildiği görülmektedir. Bunun sebebi anesteziistin tercihi ve deneyimi,

cerrahın tecrübesi, ek hastalıklara bağlı olarak rejyonel anestezi uygulamasının kontrendike olduğu durumlara bağlı olabilir.

Hastanede kalma süresi ileri yaşla beraber de uzamıştır. Artmış yaşla hastanede kalma süresinin de artması, hastanın ek hastalıkları, postoperatif komplikasyonlara duyarlı olmalarıyla ilişkili olabilir. Postoperatif yoğun bakım ihtiyacı da ileri yaşla beraber artmaktadır. Kaufmann ve ark. yüksek riskli ve kalça cerrahisi yapılması planlanan hastalarda nöroaksiyel anestezi uygulanması postopratif yoğun bakıma alınma ihtimalini azaltabileceğini söylemektedir (Kaufmann SC 2002). Mark D. ve ark.'nın genel ve rejyonel anestezi yapılan kalça kırığı hastalarında hastanede kalma sürelerini karşılaştırdıkları bir çalışmada rejyonel anestezi alan gruptaklerin anlamlı şekilde daha az hastanede yattıklarını bulmuşlardır (Mark D 2014). Karaman ve ark.'nın geriartık hastalarda yapılan ortopedik cerrahi uygulanan hastalarda yaptıkları bir çalışmada rejyonel anestezi alan grupta yoğun bakımda kalma süresi genel anestezi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha az bulunmuş, hastanede kalma süresinde belirgin bir fark bulunamamıştır (Karaman S 2014). Koç ve ark.'nın çalışmalarında genel anestezi alan hastaların yoğun bakım gereksinimi daha fazla, hastanede kalma sürelerinin anlamlı şekilde daha fazla olduğunu, aynı şekilde spinal anestezi yapılan hastaların daha önce taburcu edildiği bulmuşlardır (Koç M 2014). Yaptığımız çalışmada genel anestezi alan hastaların serviste kalma süresi ortalama 10,16 gün iken; rejyonel anestezi alan hastalarda 8,4 gün olarak hesaplandı. Rejyonel anestezi alanların hastanede kalma süreleri daha kısaydı. Yoğun bakımda kalma süreleri değerlendirildiğinde; genel anestezi alanlarda 1,77 gün iken; rejyonel anestezi alanlarda 0,6 idi. Genel ve rejyonel anestezi alan hastaların serviste kalma süreleri arasında anlamlı fark yokken, yoğun bakımda kalma süreleri arasında ileri derecede anlamlı fark bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda yaşlı popülasyondaki kalça kırıklarında bir aylık mortalitenin %5-10, bir yıllık mortalitenin ise % 20-30 olduğu gösterilmiştir (Castronuovo E. 2011). Anwar ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada 55 yaş ve üzeri hastalarda kalça kırığı ameliyatı sonrası total mortalite oranı %16,3 olarak bulunmuştur. Bu oran hastanede kalış sırasındaki mortaliteye göre değerlendirildiğinde %5,6, 30 günlük mortaliteye göre değerlendirildiğinde ise %10,6 olarak bulunmuştur (Wasim A. 2012).

Novack ve ark.'nın 65 yaş üstü hastalarda yaptığı bir çalışmada ise hastane mortalitesi %4,5, 30 günlük mortalite ise %6 olarak bulunmuştur (Novack V. 2007).

Yaptığımız çalışma sonucunda total mortalite oranı %13,9 iken, 7 günlük mortalite oranı % 4,5, 30 günlük mortalite oranı ise %9,4 olarak bulundu.

Karaman ve ark.'nın 65 yaş ve üzeri hastalarda genel ve rejyonel anestezi tekniği ile mortalite-morbidite ilişkisini araştırdığı bir çalışmada genel mortalite oranı %4,7 olarak bulunmuştur.

Kalça kırığı cerrahisi yaşlı hastalarda erken müdahale gerektirdiğinden bu hastaların yeterli ve geniş preoperatif değerlendirmeleri için yeterli zaman yoktur. Anestezi öncesi hazırlığı için yeterli zamanı olmayan, ek hastalık oranı yüksek ve diğer bir çok risk faktörü içeren bu popülasyonda en uygun anestezi tekniğinin seçilmesi önemlidir. Geriatrik hasta grubuna uygulanan cerrahinin ve operasyon öncesi ve sonrası bakımın yanında seçilen anestezi tekniğinin de, hastanede kalma süresi, mortalite ve morbidite üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmıştır ancak tartışmalar ve araştırmalar devam etmesine rağmen kesin bir sonuca varılmamıştır (O'Hara DA 2000, Kayhan Z 2004, Patorno E 2014).

Daha önce yapılan çalışmalardan bazılarında genel ve rejyonel anestezi arasında fark bulunmazken bazılarında ise rejyonel anestezinin daha avantajlı olduğu sonucuna varılmıştır (Panula J 2011, Brox WT 2016) . Bu çelişkinin sebeplerden bazıları yaş, kırsal ve kentsel yaşam, çevresel faktörler, ek hastalıkların varlığı gibi hastaya bağlı durumlara bağlanabilir.

Hekimoğlu Şahin ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada kalça cerrahisi nedeniyle anestezi alan 187 hastaya genel, spinal ve epidural anestezi uygulanmış ve mortalite oranları sırasıyla %14, %5,9 ve %5,8 olarak bulunmuştur (Hekimoğlu SŞ 2012).

Genel ve rejyonel anestezi uygulanan hastalarda mortalite oranları ise sırasıyla %4,71 ve %4,69 olarak belirtilmiştir (Karaman S 2014).

O'Hara ve ark.'nın retrospektif olarak yaptığı bir çalışmada 7 günlük mortalitenin rejyonel anestezi alan hasta grubunda %1,6, genel anestezi alan hasta grubunda %1,3 olduğu gösterilmiş. Aynı çalışmada 30 günlük mortalite oranları ise rejyonel anestezi grubunda %5,4 iken genel anestezi grubunda %4,4 olarak tesbit edilmiştir (O'Hara DA, 2000). Parker ve ark.'nın kalça kırıklarında anestezi adlı çalışmalarında 30 günlük mortalite oranlarını rejyonel anestezi uygulanan grupta genel anestezi alan gruba göre istatistiksel olarak daha düşük oranda olduğunu göstermişler fakat 90 gün ve bir yıllık mortalite oranlarında anlamlı fark bulamamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda spinal anestezinin erken dönem mortaliteyi azaltmasında küçük bir etkisinin olduğu görülmüştür. 30 günlük mortalite spinal anestezide daha düşükken 1 yıllık mortalitede fark olmamasının nedeni halen açıklanamamıştır. Bunun sebebi Parker ve ark.'na göre rejyonel anestezi uygulanan hastalarda DVT oranının ve buna bağlı çeşitli komplikasyonların daha az görülmesi

olabilir (Parker MJ 2006). Radcliff ve ark.'nın kalça kırıklarında risk faktörlerini araştırdıkları bir çalışmada rejyonel anestezi uygulanan hastalarda 30 günlük mortalite oranını genel anestezi uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulmuşlardır (Radcliff TA 2008). Bu çalışmaların çoğu prospektif çalışmalar daha zor olduğundan retrospektif ve gözlemsel olarak yapılmıştır.

Bizim çalışmamızda ise rejyonel anestezi uygulananlarda 7 günlük mortalite hiç gözlenmemişken, genel anestezi yapılanlarda ise mortalite oranı %7,9 olarak bulundu . 30 günlük mortalite oranlarına baktığımızda rejyonel anestezi grubunda %4,9 olup genel anestezi verilen hasta grubunda ise %12,7 tespit edildi . Hem 7 günlük, hem de 30 günlük mortalite oranları rejyonel anestezi yapılan hasta grubunda anlamlı düzeyde düşük bulundu. Bu çalışmalardaki farklı sonuçların ortaya çıkmasının sebebinin çalışmaya katılan hastaların demografik özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Pulmoner emboli, kalp yetmezliği, enfeksiyon ve operasyon sonrası düşmeyle oluşan yeni kırıklar uygulanan cerrahi ile ilişkili komplikasyonlardır.

Kalça kırığı sonrası yüksek mortalitenin sebepleri arasında kırığı takiben gelişen pulmoner emboli, enfeksiyon, kalp yetmezliği gibi komplikasyonlar sayılabilir (Panula J. 2011).

Venöz tromboemboli (VTE) riskinin kalça ameliyatlarından sonra oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. Proflaksi yapılmayan vakalarda %40-%60 oranında postoperatif derin ven trombozu ve %0.1-7.5 oranında fatal pulmoner emboli tesbit edilmiştir (Anderson FA. 2003). Bazı çalışmalarda spinal anestezinin VTE, deliryum ve erken mortaliteyi azalttığını gösteren bulgular mevcuttur (Rodgers A 2000, Luger TJ 2010). Gökalp'ın yaptığı kalça kırıklı yaşlı hastalara uygulanan farklı anestezi tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmasında nöroaksiyel anestezi yapılan hasta grubunda genel anestezi verilen hasta grubuna göre pulmoner emboli gelişiminde istatistiksel olarak anlamlı azalma olduğu gösterilmiştir (Gökalp G. Uzm.Tezi 2014)

Modig ve ark.'nın epidural ve genel anestezi uygulanarak total kalça protezi cerrahisi yapılan hastalarda cerrahi sonrası VTE gelişimin değerlendirdikleri çalışmada, epidural anestezi uygulanan hastalarda VTE insidansının daha düşük olduğunu göstermişlerdir (Modig J 1983). Türe ark.'nın çalışmasında ise kalça protezi yapılan ileri yaş hastalarda uygulanan anestezi yöntemi ile VTE sıklığı arasında herhangi bir ilişki gösterilememiştir (Türe H 2008). Rodgers ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada postoperatif mortalite ve DVT, pulmoner emboli, pnömoni ve solunum depresyonu gibi

komplasyonların nöroaksiyal bloklarla azaldığını göstermişlerdir (Rodgers A 2000). Chow ve ark.'nın çalışmasında rejyonel anestezi uygulanan hastalarda postoperatif deliryum gelişmesinin genel anesteziye göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Deliryumun rejyonel anestezi uygulanan hastalarda daha az görülmesi aynı zamanda mortaliteyi de etkilemekte ve POCD oranını da azaltmaktadır (Chow W B 2012).

Yaptığımız çalışmada rejyonel anestezi uygulanan hastalarda genel anestezi uygulanan gruba göre DVT, pulmoner emboli, kalp yetmezliği gibi hastalıkları da içeren diğer komplasyonların istatistiksel olarak daha az olduğu görüldü.

Bu çalışmanın retrospektif doğasından kaynaklanan kısıtlayıcı faktörleri mevcuttur. Birincisi gruplar arasında hasta ASA skorları ortalamalarının farklı olması araştırılan sonuçları etkileyen bir unsurdur. Ancak karşılaştırma amacıyla diğer bir çok parametre göz önünde bulunduruldu. İkincisi; farklı deneyimdeki anesteziistlerin ve farklı tecrübeye sahip cerrahi ekibin olması sonuçlarımızı etkileyebilir olması. Üçüncüsü; retrospektif olması nedeniyle uygulanan ilaçlarda standart olmaması. Dördüncüsü; preoperatif hastanın beslenme, mental durum hareket fonksiyonları gibi özelliklerin bilinmemesi. Beşincisi; komorbiditelerinde ve fiziksel özelliklerinde geniş çeşitliliğe ve farklı kırık tiplerine sahip olmalarıdır.

Cinsiyet, hasta komorbiditeleri, yaş ve diğer bir çok faktör cerrahi sonrası mortalite ile ilişkilidir. Sonuç olarak bu çalışmada RA ve GA' nin cerrahi olarak tedavi edilen kalça kırığında özellikle yüksek ASA grubunda RA'da hastanede kalma süresini azalttığı, mortalite oranlarını azalttığı ve kanama miktarlarını anlamlı düzeyde düşürdüğü görülmüştür.

Ancak halen tartışmalı olan geriatric hastalarda kalça kırıklarında anestezi tipinin belirlenmesi için daha geniş hasta sayısına sahip prospektif randomize ve uygun subgrupları içeren, gruplar arasında benzer demografik ve standart anestezi tekniklerini içeren daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇ

Geriatrik hasta grubunu etkileyen ve önemli sağlık sorunlarından biri olan kalça kırıkları tedavi sürecinin zor ve komplikasyonlarının ciddi olması nedeniyle yaşlı popülasyonda ciddi mortalite ve morbidite sebepleri arasındadır.

Hasta yaşının ileri olması kalça kırığı sonrası mortalite riskini belirleyen en önemli faktör iken; preoperatif ASA skoru, ek hastalık varlığı, anestezi uygulama şekli, yoğun bakım ihtiyacı diğer önemli faktörlerdir.

Kalça kırığı nedeniyle opere olan hastalarda artan yaş ile beraber operasyon sonrası yoğun bakım ve hastanede kalış süresinin arttığı, dolayısıyla mortalite ve morbidite oranlarının istatistiksel olarak yüksek olduğu görülmüştür.

ASA skoru arttıkça genel anestezinin rejyonel anesteziye göre mortalite ve morbiditeyi daha fazla artırdığı görülmektedir. Kırık tipinin uygulanan anestezi tipine göre mortalite ve morbidite üzerine herhangi bir etkisi yoktur. Ancak uygulanacak cerrahinin seçiminde ise önemli bir belirleyicidir.

7 günlük ve 30 günlük mortalite oranlarına baktığımızda genel anestezi alan hastalarda daha yüksek mortalite oranlarına sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre eğer kontrendikasyon yoksa rejyonel anestezi öncelikle tercih edilmelidir.

Morbidite oranlarında genel anestezinin önde olmasının nedeni hastanede ve yoğun bakımda kalma sürelerinin daha uzun olmasına bağlanabilir. Serviste kalma oranlarında anlamlı fark yokken yoğun bakımda kalma oranları genel anestezide daha uzun bulunmuştur.

Preoperatif ve postoperatif Hgb, Hct, AST, ALT, üre ve kreatinin değerlerinde belirgin bir fark bulunamadı. Bunun sebebi peroperatif sıkı kanama kontrolü ve kan basıncı takibine bağlıdır. Operasyon sırasında kanama ve kan transfüzyonlarına baktığımızda rejyonel anestezi verilen hastaların daha az kanadığı ve daha az kan transfüzyonuna ihtiyacı olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin rejyonel anesteziye bağlı sempatik sistemin baskılanması sonucu daha düşük kan basınçlarıyla karşılaşılmasına bağlanabilir.

Genel ve rejyonel anestezi alan hastalarda hastanede kalış sürelerine baktığımızda genel anestezi alan hastalar daha uzun süre hastanede kaldıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, aynı zamanda yoğun bakım ihtiyacı da genel anestezi alan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur.

Geriatrik yaş grubunda kadın ve erkek cinsiyetin kalça kırığına maruz kalması sık karşılaşılan bir durumdur. Bu oran kadınlarda çeşitli kemik hastalıklarına bağlı olarak daha fazla görülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

- Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, et al. Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1997; 11:162-165.
- Aksu N, Işıklar ZU. Kalça kırıkları. *TOTBİD Dergisi (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Demeği)* 2008; 7(1-2):8-19.
- Aktaş I, Akgün K, Sarıdoğan ME. The results of the bone mineral density screening of Istanbul-Sultanbeyli. *From the World of Osteoporosis* 2006;12:47-9
- Altıntağ F., Beyan C., Bozkurt K., Demir M., Erdemli B., Ğnce B., Kaynak K., Kurtoğlu M. ve ark. *Ulusal Venöz Tromboembolizm Profilaksi ve Tedavi Kılavuzu – 2010*; sf:19
- Anna E. Garcia, BSPH, J. V. Bonnaig, BS, Zachary T. Yoneda, BS, Justin E. Richards, Jesse M. Ehrenfeld, William T. Obremskey, A. Alex Jahangir, and Manish K. Sethi, Patient Variables Which May Predict Length of Stay and Hospital Costs in Elderly Patients With Hip Fracture; *J Orthop Trauma* 2012;26:620–623
- Asao Y, Higuchi T, Tsubaki N, et al. Combined paravertebral lumbar plexus and parasacral sciatic nerve block for reduction of hip fracture in four patients with severe heart failure. *The Japanese Journal of Anesthesiology* 2005; 54(6):648-652.
- Atkinson R.S, Rushman G.B, Davies N.J.H: *Lee'S Synopsis of Anaesthesia*. 11th Edition, Buttenvorth-Heinemann Ltd, London,1993, p. 553.
- Atwell D, Mossad EB: Preoperative anesthesia evaluation, in Estafanous FG, Barash PG, Reves JG (eds): *Cardiac Anesthesia Principles and Clinical Practice (ed 2)*. Philadelphia, PA, Lippincott Williams &Wilkins, 2002, pp 155-156
- Azad N, Murphy J, Amos SS, et al. Nutrition survey in an elderly population following admission to a tertiary care hospital. *CMAJ* 1999; 161(5):511-515.
- 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; 20:1019-1025.
- Bergman GD, Winqvist RA, Mayo KA, Hansen ST: Subtrochanteric Fractures of the Femur. *J.Bone Joint Surg*. 1987.69-A(7),1032-1040,
- Bridenbaugh PO, Grene NM, Brull JS, Cousins MJ, Veering BT, Willis RJ. Central Neural Blockade.In: Bridenbaugh PO. Lippincot-Raven. *Clinical anesthesia and manegement of pain*. 3rd ed. NewYork: Lippincot-Raven, 1998. p.203-342.
- Browner, D.B., Jüpiter, J.B., Levine, A.M., Trafton, P.G.: *Skeletal Trauma*,V:2,1833-1926, WB Saunders Company, 1996
- Brox WT, Chan PH, Cafri G, Inacio MC. Similar mortality with general or regional anesthesia in elderly hip fracture patients. *Acta Orthop*. 2016 Apr;87(2):152-7. doi: 10.3109/17453674.2015.1128781.

- Candal-Couto JJ, McVie JL, Haslam N, Innes AR, Rushmer J. Pre-operative analgesia for patients with femoral neck fractures using a modified fasciialiac ablock technique. *Injury*. 2005 Apr;36(4): 505-10
- Capdevila X, Coimbra C, Choquet O. Approaches to the lumbar plexus: Success, risks, and outcome. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30:150.
- Castronuovo E, Pezzotti P, Franzo A, Di Lallo D, Guasticchi G. Early and late mortality in elderly patients after hip fracture: a cohort study using administrative health databases in the Lazio region, Italy. *BMC Geriatr*. 2011 Aug 5;11:37.
- Chow W B, Cho C Y, Rosenthal R A, Esnaola N F. ACS NSQIP/AGS Best
- Chung-Jung Shao, Yu-Hsiang Hsieh, Ching-Hui Tsai, Kuo-An Lai. A nationwide seven-year trend of hip fractures in the elderly population of Taiwan; *Bone* 44 (2009) 125–129
- Cooper C, Campion G, Melton LJ, Hip fractures in the elderly: a worldwide projection *Osteoporosis int* 1992; 2:285-9
- Covert CR, Fox GS. Anaesthesia for hip surgery in the elderly. *Can J Anaesth* 1989; 36:311-319.
- Devecioğlu Ö, Dündar S, Demir M, Karadoğan (Eds). *Tromboz El Kitabı. Türk Hematoloji Derneği Yayınları* 2004, Ankara
- Djocovic J, Hedley-Whyte J. Prediction of surgery and anesthesia in patients over 80. *J Am Assoc* 1979; 242: 2301- 6.
- Donegan DJ, Gay AN, Baldwin K, Morales EE, Esterhai JL Jr, Mehta S. Use of medical comorbidities to predict complications after hip fracture surgery in the elderly. *J Bone Joint Surg [Am]* 2010; 92(4): 807-13.
- Ege R: *Kalça Cerrahisi ve Sorunları; Türk Hava Kurumu Basımevi* Ankara, 1994
- Elar Z, Hepağuşlar H. Geriatrik olgularda pre-anestezik değerlendirme. *T Klin J Anest Reanim (Özel Sayı)* 2003; 1:18-24.
- Fanelli G, Casati A, Aldegheri G, et al. Cardiovascular effects of two different regional anaesthetic techniques for unilateral leg surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1998; 42(1):80-84.
- Fletcher AK, Rigby AS, Heyes FL. Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: a randomized, controlled trial. *AnnEmergMed*. 2003 Feb; 41(2):227-33
- Garden RS. Stability and union in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br*. 1964; 46:630-647.

- Gelman S, Laws HL, Potzick J, Strong S, Smith L, Erdemir H: Thoracic epidural vs balanced anesthesia in morbid obesity: an intraoperative and postoperative hemodynamic study. *Anesth Analg* 1980; 59: 902–8.
- Goldman L. Cardiac risk in non cardiac surgery: an update. *Anesth Analg* 1995;80(4): 810-20.
- Gökalp G. Uzm.Tezi Kalça kırıklı yaşlı hastalarda uygulanan farklı anestezi tekniklerinin Postoperatif yoğun bakıma giriş, mortalite ve maliyet ilişkisi Pamukkale 2014
- Guccione AA, Fargeson TL, Anderson JJ. Regaining functional independence in acute care following hip fracture. *Physical Therapy* 1996; 76(8): 818-826
- Gulur P, Nishimori M, Ballantyne JC. Regional anaesthesia versus general anaesthesia, morbidity and mortality. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006; 20(2): 249-63.
- Güner Ö, Kaya Z, Süren M, Tapar H. *Bozok Tıp Dergisi*, 2012,3:(22-28)
- Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, Dorey FJ, Fletcher A, Johnson EE. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 1997; 26: 621-7.
- Harkess J.W. Arthroplasty of hip. Canale S.T: *Campbell's Operative Orthopaedics*. 9th Edition, Mosby Publishing, St Louis, 1998, pp.296-473.
- Hartholt KA, Oudshoorn C, Zielinski SM, Burgers PTPW, Panneman MJM, et al. (2011) The Epidemic of Hip Fractures: Are We on the Right Track? *PLoS ONE* 6(7): e22227. doi:10.1371/journal.pone.0022227
- Hekimoğlu SŞ., Hybelli N, Çolak A, Arar C, Alan K, Çopuroğlu C et al, Comparison of Different Anesthetic Techniques on Postoperative Outcomes in Elderly Patients with Hip Fracture. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2012;32(3):623-9
- Helfet DL, Lorich DG: Surgical Dislocation of the Hip for Fractures of the Femoral Head *J Orthop Trauma*, 2005; 19:334-342
- Henry CJK. Mechanisms of changes in basal metabolism during ageing. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54:77-91.
- Hepgüler S, Çetin A, Değer Ç, Erkent Ü. Osteoporotic hip fracture costs in the elderly Turkish population; *Acta Orthop Traumatol Turc* 2011;45(5):316-325
- Hinton RY, Lennox DW, Ebert FR, Jacobsen SJ, Smith GS: Relative rates of fracture of the hip in the United States. Geographic, sex, and age variations. *J Bone Joint Surg Am*. 1995 May;77(5):695-702
- Ho AM, Karmakar MK. Combined paravertebral lumbar plexus and parasacral sciatic nerve block for reduction of hip fracture in a patient with severe aortic stenosis. *The Canadian Journal of Anesthesia* 2002; 49(9):946-950.

- Ho WK, Hankey GJ, Lee CH, Eikelboom JW. Venous thromboembolism: diagnosis and management of deep venous thrombosis. *MJA* 2005;182:476-481
- Holt G., R. Smith, K. Duncan, J.D. Hutchison, D. Reid. Changes in population demographics and the future incidence of hip fracture; *Injury, Int. J. Care Injured* 40 (2009) 722–726
- Huffman GR, Safran MR: Arthroscopic treatment of labral tears: Operative technique in sports medicine. 2002, 10: 205–214
- Jandziol AK and Griffiths R: The anaesthetic management of patients with hip fractures. *BJA CEPD Reviews* 2001 1(2)
- Jankovic D, Nöroaksiyal Anestezi. Rejyonel Sinir Blokları ve İnfiltrasyon Tedavisi 2006;263-300
- Jensen JE, Jensen TG, Smith TK, Johnson JA, Dudrick SJ. Nutrition in Orthopedic surgery. *J Bone Joint Surg [Am]* 1982; 64: 12, 63-72.
- Jin F and Chung F: Minimizing perioperative events in the elderly. *Br J Anaesth* 2001 Oct;87(4); 608-24
- Kananidou Z, Karystianou G. Anesthesia for the elderly. *Hippokratia*. 2007; 11(4):175-177.
- Kara I, Çelik JB, OC Bahar, Apillioğulları S, Karabağlı H. Comparison of Spinal and General Anaesthesia in Lumbar Disc Surgery. *J Neurol Sci(turk)* 2011; 487-96
- Karaca S, Ayhan E, Kesmezacar H, Uysal O. Hip fracture mortality: is it affected by anesthesia techniques? *Anesthesiol Res Pract* 2012; 2012: 708754.
- Karaman S, Karaman T, Doğru S, Şahin A, Arıcı S : *Journal of Contemporary Medicine* 2014;4(3):143-150 doi: 10.16899/ctd.99763
- Kaufmann SC, Wu CL, Pronovost PJ, Jermyn RM, Fleisher LA. The association of intraoperative neuraxial anesthesia on anticipated admission to the intensive care unit. *J Clin Anesth*. 2002;14(6):432-6.
- Kayhan Z. Endotrakeal Entübasyon, Klinik Anestezi Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık 2004; 1-15, 15-36, 191-228, 243-306, 267-73
- Koç M, Saçan Ö, Gamlı M, Taşpınar V, Postacı A, Fikir E, Dikmen B. Kalça Protezi Ameliyatlarında Uygulanan Anestezi Yöntemlerinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Turk J Anaesth Reanim* 2014; 42: 133-9
- Kopp L, Edelmann K, Obruba P, Prochazka B, Blstakova K, Dzupa V. Mortality risk factors in the elderly with proximal femoral fracture treated surgically. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2009; 76: 41-6.
- LaVelle DG. Fractures of Hip Campbell's Operative Orthopaedics, 10 th edition. Mosby, Vol. 3, Page: 2908-2921, Pennsylvania, 2003.

- Lehmann M, Keul J. Age-associated changes of exercise-induced plasma catecholamine responses. *European Journal of Applied Physiology* 1986; 55(3):302-306.
- Lin JC, Wu CC, Lo C, Liang WM, Cheng CF, Wang CB, Chang YJ, Wu HC, Leu TH. Mortality and complications of hip fracture in young adults: a nationwide population-based cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014 Oct 31;15:362. doi: 10.1186/1471-2474-15-362
- Liu S, Besculides C, Memtsoudis G. Trends in mortality, complications, and demographics for primary hip arthroplasty in the United States *International Orthopaedics (SICOT)* 2009; 33: 643-51.
- Luger TJ, Kammerlander C, Gosch M, Luger MF, Kammerlander-Knauer U, Roth T, Kreutziger J. Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: does it matter? *Osteoporos Int* 2010; 21 (Suppl 4): S555-72.
- Mackey DC. Physiological effects of regional block. In: Brown DL, ed. *Regional Anesthesia and Analgesia*. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p.397-422.
- Mangano DT, Browner WS, Hollenberg M, London MJ, Tubau JF, Tateo IM: Association of perioperative myocardial ischemia with cardiac morbidity and mortality in men undergoing noncardiac surgery. The study of perioperative ischemia research group. *N Engl J Med* 1990; 323: 1781-8.
- Mark D. Neuman, MD, MSc; Paul R. Rosenbaum, PhD; Justin M. Ludwig, MA; Jose R. Zubizarreta, PhD; Jeffrey H. Silber, MD, PhD. *JAMA*. 2014;311(24):2508-2517. DOI:10.1001/jama.2014.6499
- Marottoli RA ve ark. Decline in physical function following hip fracture. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 861- 866
- McLeod K, Brodie MP, Fahey PP, Gray RA. Long-term survival of surgically treated hip fracture in an Australian regional hospital. *Anaesth Intensive Care* 2005; 33: 749-55.
- Meyer HE, Tverdal A, Falch JA, Pedersen JI. Factors associated with mortality after hip fracture. *Osteoporos Int* 2000; 11: 228-32.
- Modig J, Borg T, Karlström G, Maripuu E, Sahlstedt B. Thromboembolism after total hip replacement: role of epidural and general anesthesia. *Anesth Analg.* 1983 Feb;62(2):174-80
- Modig J. Beneficial effects on intraoperative and postoperative blood loss in total hip replacement when performed under lumbar epidural anesthesia. An explanatory study. *Acta Chir Scand Suppl* 1989; 550:95-100.
- Moller JT, Wittrop M, Johansen SH. Hypoxemia in the postanesthesia care unit: An observer study. *Anesthesiology* 1990; 73:890-895.
- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. *Geriatric Anesthesia*. *Clinical Anesthesiology* 4th ed. San Francisco, McGraw-Hill 2006; 951-958.

- Muravchick S. Anesthesia For The Geriatric Patient. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical Anesthesia. Fifth edition. Philadelphia Lipincott Williams&Wilkins. 2006, 1219-1228
- Muravchick S. The aging process: anesthetic implications. *Acta Anaesthesiol Belg* 1998; 49:85-90.
- Naja Z, el Hassan MJ, Khatib H, et al. Combined sciatic-paravertebral nerve block vs. general anaesthesia for fractured hip of the elderly. *Middle East J Anesthesiol.* 2000; 15:559-568.
- Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, Ludwig JM, Fleisher LA. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology.* 2012 Jul;117(1):72-92
- Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care.* 2007 Jun;19(3):170-6. Epub 2007 Feb 19.
- O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber EC, Noveck H, Strom BL, Carson JL. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology.* 2000 Apr;92(4):947-57.
- O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber EC, Noveck H, Strom BL, Carson JL. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology.* 2000 Apr;92(4):947-57.
- Önal SA. Epidural anestezi. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 2000; 28: 110-117.
- Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, Jaatinen P, Vahlberg T, Aarnio P, Kivelä SL. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011 May 20;12:105
- Parker MJ, Handoll HHG, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006 (4), Issue 4. Art. No.: CD000521. DOI: 10.1002/14651858.CD000521.pub2
- Parker MJ, Zhao S, Brecht DS, Sanes JR, Feng G: Preoperative saline versus gelatin for hip fracture patients; a randomized trial of 396 patients. *Br J Anaesth* 2004 Jan 92(1); 67-70
- Paterno E, Neuman MD, Schneeweiss S, Mogun H, Bateman BT. Comparative safety of anesthetic type for hip fracture surgery in adults: retrospective cohort study. *BMJ.* 2014 Jun 27;348:g4022.
- Pauwels F. *Der Schenkelhalsbruch: Ein mechanisches problem.* Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag; 1935.

- Peterson DD, Pack AI, Silage DA, Fishman AP. Effects of aging on ventilatory and occlusion pressure responses to hypoxia and hypercapnia. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124(4):387-391.
- Price TH, Goodnough LT, Vogler WR, et al: Improving the efficacy of preoperative autologous blood donation in patients with low hematocrit: A randomized, double-blind, controlled trial of recombinant human erythropoietin. *Am J Med* 101:22S–27S, 1996
- Radcliff TA, Henderson WG, Stoner TJ, Khuri SF, Dohm M, Hutt E. Patient riskfactors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 2008 Jan;90(1):34-42. doi: 10.2106/JBJS.G.00065.
- Robert W, James D, Charles M. Fractures of the Neck of the Femur. *Rockwood & Green's Fractures in Adults*, 6th Edition 2006; 1754-1788a.
- Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ.* 2000; 321:1493-1497.
- Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, et al. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis. Perioperative Ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group. *Anesthesiology* 1993; 79(3):435-443.
- Roy R. Choosing general versus regional anesthesia for the elderly. *Anesthesiol Clin North America* 2000; 18:91-104.
- Roy RC. What is new in geriatric anesthesia?. *ASA Refresher Course* 2006; 34(13):139-50.
- Schechter BM, Erwin WG, Gerbino PP. The role of the pharmacist. In Abrams WB, Berkow R (eds): *The Merck Manual of Geriatrics*. 1990; 193.
- Scottish Audit of Surgical Mortality. The Scottish Audit of surgical mortality annual report 1999. Glasgow: The Audit; 2000. Available from url: <http://www.sasm.scot.nhs.uk/Reports/1999report/Finalreport1999.pdf> [Accessed 21/05/2009]
- Seals DR, Taylor JA, Ng AV, Esler MD. Exercise and aging: autonomic control of the circulation. *Med Sci Sports Exerc.*1994; 26(5):568-576.
- Sharrock N.E, Savarese J.J: Anesthesia for orthopaedic Surgery. Miller R.D: Anesthesia. 4th Edition, Churchill Livingstone Inc, New York, 1994, pp.2129-2131.
- Shir Y, Raja SN, Frank SM, Brendler CB. Intraoperative blood loss during radical retropubic prostatectomy: Epidural versus general anesthesia. *Urology* 1995; 45:993-999.

- Stowell CP, Chandler H, Jove M, et al: An open-label, randomized study to compare the safety and efficacy of perioperative epoetin alfa with preoperative autologous blood donation in total joint arthroplasty. *Orthopedics* 22 (Suppl):S105–S112, 1999
- Toung TJ, Rossberg MI, Hutchins GM: Volume of air in a lethal venous air embolism. *Anesthesiology* 2001; 94:360–1
- Türe h, usluer A, eti z, varlık d.i, göğüş f.y yaşli hastalarda anestezi yönteminin total kalça protezi sonrası derin ven trombozuna etkisi; *marmara medical journal* 2008; 21(2); 146-151
- Türkmen A, Turgut N. Geriatrik anestezi. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2007; 10(1):49-56.
- Vaguhan S. —The Elderly Patientl in High risk patient Ed. ByIan McConachia, Greenwich Medical Media Ltd. Sanfrancisco, USA 2002;101-116
- Veering BT, Cousins MJ. Cardiovascular and pulmonar effects of epidural anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2000; 28:620-635.
- Venn R, Steele A, Richardson P, Poloniecki J, Grounds M, Newman P. Randomized controlled trial to investigate influence of the fluid challenge on duration of hospital stay and perioperative morbidity in patients with hip fractures. *Br J Anaesth*. 2002 Jan 88(1); 65-71
- Wahba WM. Influnce of aging on lungfunction-clinical significance of change from age twenty. *Anesth Analg* 1983; 62:764-776.
- Wasim Anwar, Noor Rahman, Asghar Khan, Salik Kashif, Mohammad Siraj, Malik Javed Iqbal, Israr Ahmad, Relationship of Preoperative Surgical Delay to Mortality after Hip Fracture in Elderly Patients; *Journal of Surgery Pakistan (International)* 17 (1) January - March 2012
- Watson-Jones R. *Fractures and Joint Injuries*, 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1955.
- Wedel DJ, Horlocker TT. *Nerve Blocks*. Miller's Anesthesia 2009.
- Weissman C: Factors influencing changes in surgical intensive care unitutilization. *Crit Care Med* 2000; 28: 1766–71.
- WHO (1997) *World Health Report* , "Fifty facts from the world health report".
- Zetterberg C, Elmerson S, Andersson GB. Epidemiology of hip fractures in Göteborg, Sweden, 1940-1983. *Clin Orthop Relat Res*. 1984; 191:43-52.
- Zoli M, Magalotti D, Bianchi G, et al. Total and Functional hepatic blood flow decrease in parallel with ageing. *Age Ageing* 1999; 28:29-33.