



T.C.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

**DİYARBAKIR GAZİ YAŞARGİL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ**

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

**KALÇA KIRIĞI NEDENİYLE OPERE OLAN HASTALARDA
MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Pınar Çelebi Yener

DİYARBAKIR, 2018



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
DİYARBAKIR GAZİ YAŞARGİL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON KLİNİĞİ

KALÇA KIRIĞI NEDENİYLE OPERE OLAN HASTALARDA
MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Pınar Çelebi Yener

Tez Danışmanı

Doktor Öğretim Üyesi: Hakan Akelma

DİYARBAKIR, 2018



ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanmasında yol gösterici olan, çalışmanın her döneminde yardımını gördüğüm, imkanları bizler için kullanmaktan mutluluk duyan, bilgi ve şefkatini esirgemeyen sevgili hocam Doç. Dr. Sedat Kaya'ya, bilgi ve becerilerini bizimle paylaşmaktan mutluluk duyan sevgili hocam Doç. Dr. Abdulkadir Yektaş ve çalışmam sırasında gösterdiği yardımlardan dolayı sayın tez hocam Doktor Öğretim Üyesi Hakan Akelma'ya teşekkür ederim.

Bu tezin istatistiksel analizi Uz. Dr. Hıdır Sarı'nın denetiminde yapılmıştır.

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm uzman, asistan ve mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana destek olan canım aileme sonsuz teşekkürler

Hayatın zorluklarına karşı birlikte yürüdüğümüz sevgili eşim Dr. İsmail Yener ve hayatıma anlam katan, yaşama sevincim olan canım kızım Arin ile canım oğlum Arel'e teşekkür ederim.

Dr.Pınar ÇELEBİ YENER

KISALTMALAR

ASA: American Society of Anesthesiologists

ARİF: Açık redüksiyon internal fiksasyon

AVN: Avasküler nekroz

DMAH: Düşük molekül ağırlıklı heparin

DVT: Derin ven trombozu

EKG: Elektrokardiyografi

FEV1: Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuvar volüm

FRC: Fonksiyonel rezidüel kapasite

FVC: Fonksiyonel vital kapasite

GFR: Glomerüler filtrasyon hızı

İM: İntramedüller

İMP: İntermittan pnömatik kompresyon

KÇİS: Kalça çimentosu implantasyon sendromu

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

KRİF: Kapalı redüksiyon internal fiksasyon

MAC: Minimum alveolar konsantrasyon

PAB: Pulmoner arter basıncı

PE: Pulmoner emboli

PFN: Proksimal femoral nailing

POKD: Postoperatif kognitif disfonksiyon

SBÜ: Sağlık Bilimleri Üniversitesi

SH: Standart heparin

SVK: Santral venöz katater

VHE: Venöz hava embolisi

V/Q: Ventilasyon/Perfüzyon

VTE: Venöz tromboemboli

YES: Yağ embolisi sendromu



TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Cinsiyet ve mortalite ilişkisi

Tablo 2: Cinsiyet ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 3: Yaş ve mortalite ilişkisi

Tablo 4: Yaş ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 5: Komorbidite ve mortalite ilişkisi

Tablo 6: Komorbidite ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 7: Kırık tarafı ve mortalite ilişkisi

Tablo 8: Kırık tarafı ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 9: Kırık türü ile mortalite ilişkisi

Tablo 10: Kırık türü ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 11: Cerrahi bekleme süresi ile mortalite ilişkisi

Tablo 12: Cerrahi bekleme süresi ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 13: Uygulanan tedavi ile mortalite ilişkisi

Tablo 14: Uygulanan tedavi ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 15: ASA skoru ile mortalite ilişkisi

Tablo 16: ASA skoru ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 17: Uygulanan anestezi türü ile mortalite ilişkisi

Tablo 18: Uygulanan anestezi türü ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 19: Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı ile mortalite ilişkisi

Tablo 20: Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 21: Operasyon süresi ile mortalite ilişkisi

Tablo 22: Operasyon süresi ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 23: Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ile mortalite ilişkisi

Tablo 24: Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 25: Yoğun bakım yatış süresi ile mortalite ilişkisi

Tablo 26: Yoğun bakım yatış süresi ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 27: Hastane yatış süresi ile mortalite ilişkisi

Tablo 28: Hastane yatış süresi ile komplikasyon ilişkisi

Tablo 29: Araştırmaya alınanların bazı preoperatif laboratuvar parametrelerine göre mortalite durumları

Tablo 30: Araştırmaya alınanların bazı preoperatif laboratuvar parametrelerine göre komplikasyon durumları

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Kalça eklem anatomisi

Şekil 2: Femur üst uç

GRAFİKLER

Grafik 1: Komorbidite durumları

ÖZET

Amaç: Teknolojik, ekonomik gelişmeler ve tıptaki ilerlemelerin doğal sonucu olarak dünyada ve ülkemizde ortalama yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak yaşlı insan topluluğu artmaktadır. Artan yaşlı hasta grubunda daha çok görülen kalça kırıkları ciddi mortaliteye neden olabilen ve vaka sayısının önümüzdeki yıllarda daha da artması beklenen klinik bir durumdur.

Çalışmamızda 01.01.2015-31.12.2016 yılları arasında T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi Kliniği'nde kalça kırığı nedeniyle opere olan hastaların mortalitesine etki eden faktörleri retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza 1 ocak 2015-31 aralık 2016 dönemleri arasında T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi Kliniği'nde kalça kırığı nedeniyle opere olan 450 yetişkin hasta dosyası taranarak patolojik kırıklar, multipl travma, trafik kazaları dahil edilmemiş olup 59 yaş üzerindeki 206 yetişkin hasta değerlendirilmiş ve SPSS programında analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda kalça kırığı hastalarında yaş, cinsiyet, ek hastalık, kırık tarafı ve tipi, cerrahi bekleme süresi, uygulanan tedavi, ASA skoru, uygulanan anestezi türü, ameliyatta transfüzyon ihtiyacı, operasyon süresi, yoğun bakım yatış süresi, hastane yatış süresi, preoperatif bazı laboratuvar parametrelerinin; mortalite ve komplikasyon üzerine etkilerini analiz ettik.

Çalışmaya alınan parametrelerden ileri yaş, ek hastalık varlığı, ASA skorunun III-IV olması, hastanın postoperatif yoğun bakım ihtiyacı göstermesi, yoğun bakımda yatış süresi uzaması, hastane de yatış süresi uzaması, total lenfosit sayısının düşük olması ve hipoalbuminemi olması durumunda mortalite ve komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu bulduk.

Sonuç: Kalça kırığı nedeniyle hastanemizde opere olan, tedavi ve takipleri yapılan hastalarımızın 1 yıllık mortalite oranı % 24,7 komplikasyon oranı % 41,2 gibi ciddi oranlarda olduğunu belirledik. Bu grup yaşlı ve travma (basit düşme) nedeni kalça kırıklı hastalarda, mortaliteyi ve komplikasyonları en aza indirebilmek

için hastaların ameliyat öncesi dönemde multidispliner yaklaşımla çok detaylı bir şekilde incelenmesi çabuk ve etkili bir şekilde tedavi planı yapılması gerektiğı sonucuna vardık.

Anahtar kelimeler: kalça kırığı nedenli operasyon, mortalite, komplikasyon



ABSTRACT

Objective: As a natural consequence of technological and economic developments and progress in medicine, the elderly patient population in the world and in Turkey is increasing rapidly. Hip fractures, which are more common in the older patient group, are a clinical condition that may cause serious mortality and morbidity and the number of cases is expected to increase further in the coming years.

In our study, we aimed to retrospectively assess the factors affecting the mortality of the patients treated for hip fracture in the Health Sciences University Diyarbakır Gazi Yasargil Training and Research Hospital Orthopedics Clinic between January 1, 2015 and December 31, 2016.

Material and Method: In our study, after screening the files of 450 adult patients who had been treated for hip fracture in the Health Sciences University Diyarbakır Gazi Yasargil Training and Research Hospital Orthopedics Clinic between January 1, 2015 and December 31, 2016, pathological fractures were excluded and only 206 adult patients over 59 years of age were evaluated, and SPSS program was used for analysis.

Results: Effects of age, gender, comorbid diseases, fracture side and type, surgical waiting time, applied treatment, ASA score, type of anesthesia applied, need for transfusion during surgery, duration of operation, duration of intensive care, hospitalization duration, and some preoperative laboratory parameters on mortality and complications were analyzed in the study.

We found a statistically significant difference in mortality and complications in terms of age, presence of comorbid disease, ASA score of III-IV, patient's need for postoperative intensive care, prolonged duration of stay in intensive care unit, prolonged duration of hospital stay, low total lymphocyte count and hypoalbuminemia parameters.

Conclusion: We found that the 1-year mortality rate was 24,7 % and the complication rate was 41,2 % in patients treated and followed-up in our hospital due to hip fracture. To be able to reduce mortality and complications in this group of elderly and traumatic hip fracture patients, we concluded that the patients should be examined very thoroughly with a multidisciplinary approach in the preoperative period and that the treatment plan should be made quickly and effectively as soon as possible.

Keywords: Hip fracture induced operation, mortality, complication



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	1
KISALTMALAR	11
TABLO LİSTESİ	IV
ŞEKİL LİSTESİ	VI
GRAFİK LİSTESİ	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	IX
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
3.GEREÇ VE YÖNTEM	48
4.BULGULAR	50
5.TARTIŞMA	68
6.SONUÇLAR	79
7.KAYNAKÇA	81

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça kırığı, ortalama yaşam süresinin uzamasıyla birlikte ileri yaşta daha fazla görülen, insidansı giderek artan ve beraberinde ülkelerin ekonomisine büyük yük getiren önemli tıbbi bir problemdir(1).

Yaşlı hastalarda oluşan kalça kırıklarının tedavisinde amaç; hastayı mümkün olan en kısa sürede kırık öncesi yaşamına kavuşturmak ve ülke ekonomisine ağır maliyet oluşturmaktan tedavi edilmesini sağlamaktır.

Günümüzde hayat koşullarının iyileşmesi sonucu insanların ortalama yaşam süreleri uzamıştır. Cooper ve ark.(2) çalışmasında 65 yaş üstü nüfus sayısının 1990 yılında 323 milyon olduğunu belirtilmiş ve bu rakamın 2050 yılında 1,5 milyara ulaşacağı tahmin edilmiştir. Yine aynı çalışmada 1990 yılında 1,5 milyon olan kalça kırığı insidansının 2050 yılında 6,3 milyona çıkacağı belirtilmiştir. Yaşlı popülasyondaki artış sonucu düşük enerjili travmalar ile dahi oluşabilen kalça kırığı insidansı da önemli ölçüde artmıştır.

Literatür incelendiğinde kalça kırıklarında bir yıl içerisinde ölüm oranlarının yaklaşık %48,8’lerde olduğu görülmektedir(3).

Kalça kırığı hastalarında mortaliteyi etkileyen faktörlerden; cinsiyet, yaş, kırık türü, cerrahi bekleme süresi, ameliyat süresi, hastanede yatılan süre, hastanın biyokimyasal laboratuvar bulgularındaki anormallikler, komorbidite durumları, ameliyatta kullanılan anestezi yöntemi gibi faktörlerin kalça kırıklarında mortaliteyi etkilediğine dair çok sayıda çalışma mevcuttur. Bununla birlikte bu faktörlerin mortaliteyi ne oranda etkilediği tartışmalıdır. Kalça kırığı ameliyatlarında, mortaliteyi etkileyen faktörler literatürde değişkenlik göstermekte ve halen araştırmalar sürmektedir. Bu sebeple prospektif, randomize ve çift kör çalışmalar yapılmalıdır.

Bu çalışmamızı, 2015-2016 yılları içerisinde kalça kırığı nedeniyle SBÜ Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji servisine başvuran hastaların demografik, klinik ve laboratuvar verilerini geriye dönük olarak inceleyip bu hastaların mortalitesini etkileyen faktörleri belirlemeye çalıştık. Böylelikle mortaliteyi ve komplikasyonları nasıl azaltabileceğimizi değerlendirmeyi amaçladık.



2. GENEL BİLGİLER

A.TARİHÇE

Tarih boyunca insanlar ciddi bir sağlık sorunu olarak kalça kırıklarıyla karşı karşıya kalmış, tedaviye yönelik arayışlar içinde olmuşlardır. Kalça kırıklarıyla ilgili ilk kayıt Hipokratın (M.Ö.460-375) M.Ö. 400 yılında yazdığı ‘Kırık ve Çıkıkların Tedavisi’ adlı kitabında yer verdiği traksiyon sistemleri, atel ve bandaj uygulamaları gibi anlatımlar ile karşımıza çıkmaktadır(4). Bu konuda bilinen ilk bilimsel araştırma ünlü Fransız cerrah Ambrose Pare (1510-1590) tarafından yapılmıştır. Kalça kırıklarında istirahat ile tedaviyi tanımlayan Pare'nin yayınından sonra, Sir Astley Cooper intrakapsüler kalça kırıkları ile diğer kalça kırık ve çıkıkların ayrımını yapan bilim adamı olarak bilinmektedir.

1852 yılında ilk kez Hollandalı asker Hemik Mathysen kırık tedavisinde alçılı tespiti kullanmıştır.

1861’de konservatif tedavide traksiyon Buck tarafından tarif edilmiştir.

1902 yılında radyografinin yaygın kullanımı ile beraber Whitman kapalı redüksiyon ve pelvipedal alçı uygulanmasını önermiştir.

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

1925’de Smith Peterson, Boston’da kendi adını taşıyan üç kanatlı çivi ile devrim yaratmış, daha sonra Johanson, Thronton ve Westcott bu çiviye kanüllü olarak üreterek kılavuz teli kullanıp çivinin uygulanmasını kolaylaştırmışlardır.

1933 yılında Leadbetter femur proksimal kırıklarında kalça 90° fleksiyondayken bacağı abduksiyon ve iç rotasyon manevrası yaptırarak redükte edip

abdüksiyon ortezine alarak kalça kırıkları tedavisinde önemli bir kilometre taşı olmuştur.

1966'da Küntscher, trokanterik ve subtrokanterik bölge kırıklarında, üst ucunu makaslama güçlerinden korumak için uzunca bıraktığı kendi intramedüller çivisini kullanmıştır.

1968 yılında Ender yaygın olarak uygulamaya başladığı elastiki 3 veya 4 çiviye distalde iç kondilden yerleştirip femur cisminden trokanterik bölge ve femur boynuna doğru göndermiştir. Bu cerrahi yöntem uzun süre popülerliğini korumuş ve uygulanmıştır.

1970 yılının başlarında Richard's firması hem kayıcı hem de kompresyon yapıcı, kama plak yeri bükülme stresine daha dayanıklı olan çivileri üretmiştir.

1984'de Russell-Taylor proksimalindeki çivi deliklerinden femur boynuna 6,5 mm ve 8 mm çapında iki vida yerleştirerek intramedüller kilitli çivileri kullanmıştır.

1990'lı yıllarda Gamma çivisi kullanılmaya başlanmıştır. Ancak komplikasyonlarının fazla olması üzerine modifiye edilerek 1996 yılında PFN çivileri üretilmiş ve yaygın kullanılmaya başlanmıştır.

Artroplastik uygulama femur boyun kırıklarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Trokanterik bölge kırıklarında seçili vakalarda erken yük verme ve mobilizasyon sayesinde oluşabilecek komplikasyonları önlemek amaçlanmaktadır.

1950-1951'de Moor'un kendinden kilitli ve Thompson'un kalın stemli vitalyum unipolar endoprotezleri çok yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

1974'te Gilberty ve Bateman'ın ayrı ayrı geliştirdikleri bipolar protezler kullanılmaya başlanmıştır.

B.EPIDEMİYOLOJİ VE İNSİDANS

Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı dünyanın pek çok ülkesinde gün geçtikçe artmaktadır. 2000 yılında 605 milyon civarında olan 60 yaş ve üzeri nüfusun 2025 yılında 1.2 milyara; 2050 yılında ise 2 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizdeki verilere göre 2017’de 65 yaş ve üstü nüfus 6.895.385 olup toplam nüfusun % 8.5’ünü oluşturmaktadır(5). Toplumda yaşlı popülasyonda görülen artışa paralel olarak kalça kırığı insidansında da artış görülmektedir. Yaşlı nüfusta radius distal uç kırığından sonra en sık görülen kırık kalça kırıklarıdır. Kalça kırıklı 10 hastanın 9’u 65 yaş üstünde ve dörtte üçü kadındır.

Kalça kırıkları genç popülasyonda trafik kazası, yüksekten düşme gibi yüksek enerjili travmalar sonucu indirekt mekanizma (bacak abdüksiyonda iken ayak veya uyluğun yukarı itilmesi) ile oluşurken, yaşlı nüfusta kemik dengesinin negatif yönde ilerlemesi sonucu düşük enerjili direkt travmalarla oluşur(6).

Normal erişkin femurunda kırık meydana getirmek için gereken kritik yük, osteoporozdan etkilenmiş bir femurun kırılması için gereken kritik yükün yaklaşık üç katıdır(7). Ayrıca ileri yaş grubunda osteoporoz dışında metabolik kemik hastalıkları, primer kemik tümörü ve metastazlar da kalça kırığına neden olabilmektedir.

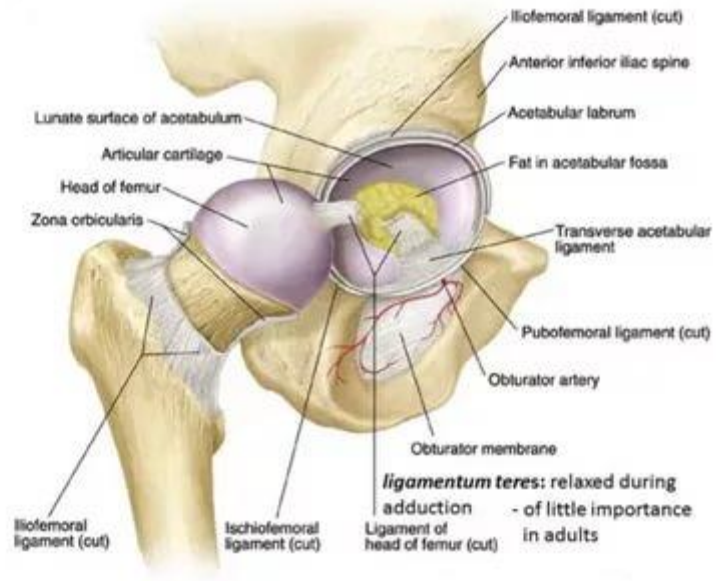
En sık görülen kalça kırığı tipi intertrokanterik kırıklardır. Boyun kırıklarından yaklaşık 4 kat daha sık görülmektedir(8). Bu kırıklar kadınlarda daha sık görülmektedir. Bunun nedenleri arasında kadın hastaların osteoporozda daha sık maruz kalmaları, pelvis yapısının daha geniş ve femur boyun-cisim açısının daha dar olması, daha uzun yaşamaları gösterilmiştir(9).

Yaşın ilerlemesine bağlı olarak gelişen hafıza kaybı, emosyonel problemler, kas zayıflıkları, pulmoner, kardiyovasküler ve üriner sisteme ait yetersizlikler yaşlı hastaların fonksiyonel düzeylerini olumsuz yönde etkilemekte ve onları bağımlı hale getirmektedir. Bu problemlere ek olarak, çeşitli nedenlerle oluşan kalça kırığı hastalarının tıbbi bakıma duydukları gereksinimi daha da arttırmaktadır(10). Yapılan bir araştırmada dünyada 1990 yılında tespit edilen kalça kırığı olan hasta sayısı 1. 6 milyon iken, bu rakamın 2050’ de 6,3 milyon olacağı tahmin edilmektedir(2).

C.ANATOMİ

Kalça eklemi: Kalça eklemi multiaksiyel sferik (sferoidal) ve üç eksenli birlikte hareket edebilen bir eklemdir(şekil 2). Femur başı ve asetabulum kemikleri tarafından oluşturulur(11). ilium, iskion ve pubis kemiklerinin gövdeleri Y harfi şeklindeki triradiat kırıldaktan birleşip 14 -16 yaşlarında kemikleşerek asetabulumu oluştururlar. Asetabulumun, horizontale göre 35° abdüksiyonu ve 20° öne fleksiyonu olan inklinasyon açısı vardır.

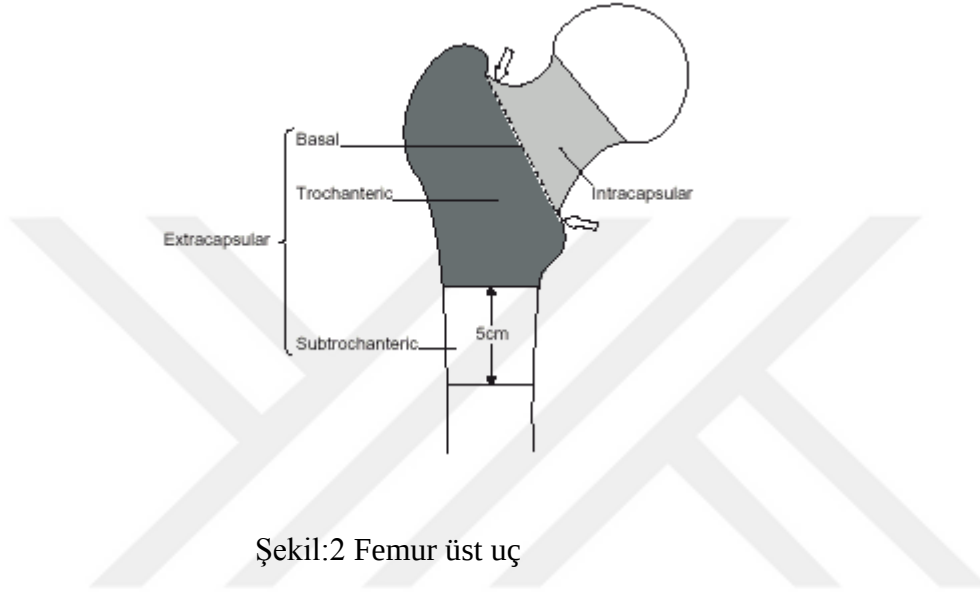
Alt kenarı çentik şeklinde olup incisura acetabuli adını alır. Arkasında ilioischialik çentik, önde ischiopubik çentik bulunur. Asetabulumun sadece facies lunata isimli 2cm'lik periferik kısmı femur başı ile eklemleşir. Facies lunata hyalin kırıldakla örtülü olup aynı zamanda asetabulumun en kalın kısmını oluşturur. Asetabulumun üst kenarının derinliği femur başının ancak 170°'lik kısmını örtbilecek şekildedir. Fossa acetabuli denilen orta kısımda eklem kırıldakı 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(12). 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 intrakapsülerdir(13). Eklem kapsülü önde çok güçlü bir bağ olan iliofemoral bağ tarafından kalınlaştırılır. İlio-femoral bağ intertrokanterik bölgeye yapışır. Kalça eklemine diğer bağları; pubofemoral, iski-femoral, transvers asetabuler, kapitis femoris bağlarıdır. Bu bağlar kalça eklemine sağlamlaştırıcı görev yaparlar.



Şekil 1: Kalça eklem anatomisi (Frank H. Netter, Atlas of Human Anatomy)

D.KALÇA KIRIKLARININ SINIFLAMASI

Femur üst ucu; femur başı, boynu ve küçük trokanterin 5cm kadar distalini içine alan kemik yapıdır. Proksimal femur kırıkları anatomik lokalizasyonlarına göre femur başı, femur boynu, intertrokanterik ve subtrokanterik femur kırıkları olarak sınıflandırılırlar.



Şekil:2 Femur üst uç

Femur başı kırıkları:

Femur başı kırıkları sıklıkla yüksek enerjili travma sonucu oluşur ve kalça ekleminin en önemli yaralanmalarıdır. Bu kırıklara travmatik kalça çıkığı, femur boynu kırığı, asetabulum kırığı da eşlik edebilir. Siyatik sinir paralizisi ve avasküler nekroz sık görülebilen komplikasyonlardır(11).

Femur boyun kırıkları:

Anatomik olarak boyun bölgesine ait olan kırıklardır. İntrakapsüler ve ekstrakapsüler olabilirler. Büyük kısmı intrakapsülerdir. İntrakapsüler kırıklarda kanama kapsül içinde olduğundan ciltte ekimoz görülmez. Klasik olarak Pauwell ve Garden sınıflamaları kullanılır.

Femur intertrokanterik bölge kırıkları:

En sık görülen kalça kırığı tipidir. Femur boyun kırıklarından 4 kat daha fazla görülürler(12). Bu kırıklar femur boyun kırıklarına göre daha ileri yaşta gözlenir. Direkt ve indirekt kuvvetlerin sonucu oluşabilir. Direkt kuvvetler basit düşme veya yüksekte düşme sonucu ya femur aksı boyunca etkiyerek ya da büyük trokanter üzerine doğrudan etki yaparak kırığa neden olur. İndirekt kuvvetler iliopsoas kasının küçük trokantere veya abdüktör kasların büyük trokantere uyguladıkları ani çekme kuvvetleri etkisinde oluşabildiği gibi; uyluk abduksiyonda iken düşme sonucu kansellöz yapıdaki bölgenin proksimal ve distal kortikal bölgeler arasında ezilmesiyle de oluşabilmektedir. İntertrokanterik kırıkların % 75'inden fazlası yaşlılarda yürüme veya ayakta durma sırasında görülen basit düşmeler sonucu meydana gelirler(7). Kırık bölgesinde ciddi kanama olur. Bu da yaşlı hastalarda dehidratasyona ve hemokonsantrasyona sebep olur. İntertrokanterik bölge kırıklarında sınıflamanın en önemli amacı stabil, instabil ayrımını yapmaktır. Boyd ve Griffin sınıflaması, Evans sınıflaması, Tronzo sınıflaması, AO sınıflaması, Evans-Jensen sınıflaması sık kullanılan sınıflamalardır.

Subtrokanterik kalça kırıkları:

Trokanter minörün 5cm distaline kadar uzanan bölgenin kırıklarıdır. Genç yaşta yüksek enerjili travma ile ya da ileri yaşta basit düşme ile oluşur. En sık kullanılan sınıflama Russel-Taylor sınıflamasıdır.

E. KALÇA KIRIKLARININ TEDAVİSİ

Kalça kırıklarının tedavisinde konservatif ve cerrahi yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerle ilgili karar verirken hastanın kırık öncesi durumu, kırığın tipi, cerrahın tecrübesi gibi faktörler önemlidir. Konservatif tedavi yöntemlerinin kullanımı kalça kırıklarında dar ve sınırlı endikasyonlarda mümkündür. 1cm'nin altında trokanter major izole kırıklarında yine konservatif tedavi yöntemi seçilebilir. Genel durumu ileri derecede bozuk, kırık öncesi hareketsiz, yatalak, yaşam beklentisi kısa, yürüme Çansı olmayan, ağrısı ön planda olmayan, septik hastalarda konservatif tedavi yöntemi tercih edilebilir. Konservatif tedavi yöntemi yatak istirahati, medikal tedavi, cilt ya da kemik traksiyonu, abdüksiyon ortezi kullanımı ve fizik tedavi rehabilitasyon tedavilerini içermektedir.

Yukarıda sayılan durumlar dışında kalça kırıklarının tedavisi genellikle cerrahi olarak yapılmaktadır. Cerrahi tedavi hastanın fizyolojik yaşı, aktivitesi, sistemik hastalıkların varlığı, kemik kalitesi, kırığın deplasman derecesi göz önüne alınarak belirlenir. Cerrahi seçenekler arasında kapalı redüksiyon internal fiksasyon (KRİF), açık redüksiyon internal fiksasyon (ARİF), artroplasti (parsiyel ya da total) bulunur. ARİF'de kırık hematoma açılarak kırığın anatomik redüksiyonu ve restorasyonu amaçlanırken; artroplastide eklemi restore etmek yerine protez yardımı ile eklemin yeniden dizaynı söz konusudur. KRİF'te kırık kapalı redükte edilir ve kırık hematoma açılmaz. Kırığın gerek açık gerek kapalı redüksiyonunda kanüllü vida, DHS (Dinamic Hip Screw), PFN (proksimal femoral nailing), açılı plaklar gibi implantlar kullanılabilir.

Total, bipolar, unipolar protezler artroplasti seçeneklerini oluşturur. Yeterli redükte edilemeyen veya yeterli stabilitesi olmayan, posterior parçalanmanın olduğu kırıklar, operasyondan sonra birkaç hafta içinde tespit kaybı olan kırıklar, kalçada önceden çıkık gelişmesi, romatoid artrit, kalçaya radyoterapi uygulanması, dejeneratif artrit, femur başında avasküler nekroz olması gibi kalçada önceden varolan lezyonlar olması; malignite, nörolojik hastalıklar, psikoz ve mental retardasyon, travmatik femur başı çıkığı ile boyun kırığının beraber olması, genel sağlığı rehabilitasyon güçlüğü doğuran hastalarda artroplasti seçeneği tercih edilmelidir.

GERİATRİK HASTALARDA GÖRÜLEN SİSTEM DEĞİŞİKLİKLERİ

Yaşlılar bilinen hastalıklarının yanısıra organ sistemlerinde yaşa bağlı değişiklikleri ve yetersizlikleri olan hasta grubudur. Bu durum perioperatif süreçte ciddi yetmezliklerle karşımıza çıkabilir. Bu nedenle hastanın asıl patolojisinin değerlendirilmesinin yanında yaşlılığın getirdiği fizyolojik değişiklikler de değerlendirilmeli ve anestezi ve cerrahi plan buna uygun yapılmalıdır. Unutulmamalıdır ki ileri yaş artık tek başına bir cerrahi kontrendikasyon kabul edilmemektedir(13).

Bir yıl içinde 45-60 yaş arası nüfusun yaklaşık %12'si cerrahi tedavi alırken, genel yaşlı nüfusta oran %21'dir. Bu veriler incelendiğinde yaşlı hastalarda önemli anestezi konularının daha iyi anlaşılmasının hastaların beklenen yaşam sürelerine ve yaşam kalitelerine olumlu etki yapacağı öngörülebilir(14).

Kardiyovasküler Sistem: Yaşla birlikte parasempatik tonusun, beta reseptör duyarlılığının ve kalp damar elastikiyetinin azalması, sol ventrikül hipertrofisi ve buna bağlı diyastolik dolumda ve kardiyak outputta azalma kardiyovasküler sistemde görülen temel değişikliklerdendir. Tüm bunlar, artmış sistolik kan basıncı ve azalmış kardiyak rezerv olarak karşımıza çıkar(15). Sonuçta oluşabilen sistemik hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, başta aort stenozu olmak üzere tüm kapak hastalıkları, atrium genişlemesine bağlı atrial fibrilasyon ve diğer supraventriküler taşikardiler postoperatif mortalite ve morbiditeyi anlamlı oranda artırmaktadır. Yine tüm bu değişikliklerin sonucunda yaşlı hastalarda myokard iskemisi ve myokard infarktüsü riski artmıştır(15).

Solunum Sistemi: Yaşlı hastalarda görülen akciğer dokusunun elastikiyetinin azalması alveollerin aşırı distansiyonuna ve küçük havayollarının kollapsına neden olur. Sonuçta akciğer yüzey alanı azalır tüm bu değişikliklere akciğer ve göğüs duvarı kompliyansında azalma da eklenince 1. saniyedeki zorlu ekspiratuvar volümde (FEV1) ve zorlu vital kapasitede (FVC) azalma, fonksiyonel rezidüel kapasitede (FRC) ve kapanma kapasitesinde artma gözlenir. Bu

değişikliklere ek olarak ileri yaştaki hastalarda hiperkarbi ve hipoksiye azalmış yanıt mevcuttur.

Yine bu hasta popülasyonunda üst solunum yolu refleks duyarlılığında azalma sonucu aspirasyon riskinde artış söz konusudur.

Üriner Sistem: Yaşla birlikte böbrek kitlesinde, toplam glomerül sayısında ve böbrek kan akımında azalma görülür. Sonuçta kreatinin klirensi ve glomeruler filtrasyon hızı (GFR) azalır. Sıvı ve asit baz denge regülasyonunda bozulmalar gözlenebilir. Böbreklerin konsantrasyon-dilüsyon yeteneğinin azalması sonucu yaşlı hastalarda dehidratasyon ve sıvı yüklenmesi eğilimi artar. Antidiüretik hormon ve aldosterona yanıt azalır. Tüm bunların sonucunda yaşlı hastalarda ameliyat sonrası dönemde akut böbrek yetmezliği gelişme riski artmıştır(19). Ayrıca böbrek dokusu kaybına bağlı olarak, eritropoietin salgılanması azalır. Bu yüzden doku oksijenlenmesindeki azalmaya yanıt olarak vücudun kırmızı kan hücreleri oluşumunu (eritropoez) uyarma yeteneği azalır.

Santral Sinir Sistemi: Yaşlılarda; hafızanın zayıflaması, kognitif ve entellektüel fonksiyonlarda azalma, hareketlerin azalması, uyku düzeninin bozulması; vizüel, akustik, tad alma ve koklama duyularında azalma ve otonom sinir sistemi dengesizlikleri sıktır. Bu değişiklikler merkezi ve otonom sinir sistemindeki nöronların ve aksonlarının kitlesel küçülmesine, nöral reseptörlerde ve nörotransmitterlerde azalmaya ve sinir iletimlerindeki yavaşlamaya bağlıdır. 80 yaşına ulaşıldığında yaşlanan beyin kitlesinde de %20 bir azalma olur. Bu azalma özellikle gri maddede belirgindir. Bu hasta grubunda Alzheimer, Parkinson hastalığı ve depresyon sık görülür. Yaşlı hastalar ameliyat sonrası dönemde deliryum açısından yüksek risk taşırlar(13).

Gastrointestinal Sistem: Yaşlı hastalardaki karaciğer kan akımının ve fonksiyonunun azalması karaciğer kütlesindeki azalma ile orantılıdır. Bu hastalardaki biotransformasyon hızının azalması ilaç metabolizmasını da kötü yönde etkiler. Ayrıca azalmış albümin üretimi de proteine bağlanan ilaçların kan seviyelerinin artmasına sebep olur. Bu sebeplerle yaşlı hastalarda bazı ilaçların kullanımında doz ayarlaması gerekebilir(11).

PREOPERATİF HASTA YÖNETİMİ

İleri yaştaki kalça kırıklı hastalar sıklıkla fizyolojik rezervleri azalmış, yandaş hastalıklara sahip hasta grubudur, bu sebeple kapsamlı ve dikkatli bir ameliyat öncesi değerlendirme ve başvuru anından itibaren hızlı müdahale mortalite ve morbiditeyi azaltmak adına son derece önemlidir. Bu hastalarda kardiyovasküler, solunumsal ve metabolik hastalıklar, böbrek hastalıkları, nörolojik patolojiler ve tedavilerinde çoklu ilaç kullanımı sıklıkla gözlenir. Bu sebeplerle bu hastalar yüksek riskli kabul edilerek genel durumlarının hızla stabilize edilmesi, perioperatif risklerinin belirlenmesi ve cerrahi ekip ile cerrahi planın en kısa sürede yapılması gereklidir.

Kalça kırığı ağırlı bir klinik tablodur. Bu hastalara başvurularının hemen ardından hem hastayı rahatlatmak hem de ağrıya karşı oluşan stres yanıtı baskılamak amacıyla ağrı kesici tedavi başlanmalıdır. Tedavide parasetamol ile kombine edilen parenteral opioidler tercih edilir(12). Nonsteroid antiinflatuar ilaçlar böbrek fonksiyonlarının bozulması, plateletlere olan olumsuz etkileri, gastrik mukoza tahrişi gibi yan etkileri nedeniyle sınırlı kullanıma sahiptir(16).

Operasyon öncesi ağrı kontrolünde rejyonel anestezinin rolü ile ilgili yapılmış çeşitli çalışmalar mevcuttur. Acil olarak başvuran hastalara uygulanan femoral bloğun; ağrı skorlarında ve opioid kullanımında anlamlı azalmaya yol açtığı belirtilmiştir(17). Ayrıca sinir stimulator kılavuzluğu olmaksızın uygulanan sürekli fasia iliaka bloğunun preoperatif ağrı kontrolü açısından istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiği belirtilmiştir(18). Yine bir diğer çalışmada anatomik bölge olarak tanımlanan psoas kompartımanına uygulanan sürekli psoas kompartıman bloğu yöntemi ile parenteral opioid tedavisi karşılaştırılmış, psoas bloğunun ağrıyı istatistiksel anlamlı şekilde azalttığı belirtilmiştir(19).

Kalça kırığı kliniğinde kırığın tipine bağlı olarak önemli miktarda kan kaybı gözlenebilir. Kan kaybı, intrakapsüler ve servikal kırıklarda damarlanmanın az olması ve kapsülün sınırlayıcı etkisinden ötürü gözardı edilebilecek kadar az olabilirken, ekstrakapsüler ve trokanterik kırıklarda 0,5–1 lt'e ulaşarak klinik tabloyu daha da ağırlaştırabilir(12).

Hastanın volum 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 volum kayıplarında tedaviye kolloidler de eklenebilir. Yapılan bir çalışmada sıvı replasman tedavisinde kullanılan sıvı tiplerinin kırık sonrası sonuçlara etkili olmadığı bulunmuştur(20). Büyük volum kaybı gözlenen olgularda basit monitorizasyon, üriner kateterizasyon ile idrar çıkışı takibi ve biyokimyasal markerlarla yakın hemodinamik takip yapılmalıdır(14). Üriner kateterizasyonla ayrıca ameliyat sonrası gelişebilecek idrar retansiyonu da önlenmiş olur.

Araştırmalarda hastaların bu şekilde ayrıntılı değerlendirme ve ardından hızlı ve uygun müdahale ile operasyona hazırlandıkları takdirde ameliyat sonrası sonuçların iyileştiği sonucuna varılmıştır(12).

ASA (American Society of Anesthesiologists) SINIFLANDIRMASI

Preoperatif olarak hastanın sınıflandırıldığı ve buna göre anestezi yaklaşımın 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, diyabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişi.

ASA 3: Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard infarktüsü, ileri diyabet, 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 organ alınmaya uygun, beyin ölümü gelişmiş hastalar girmektedir.

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

ASA ve PERİOPERATİF MORTALİTE ORANLARI

Sınıf Mortalite oranları%

ASA1 % 0.06-0.08

ASA2 % 0.27- 0.4

ASA3 % 3.1-4.3

ASA4 %7.8- 23

ASA5 % 9.4 -51 (21).

Albümin: Toplumda sağlıklı yaşayan bireylerde malnütrisyon %5 iken yaşlılarda bu oran % 15’tir(22). Bu oran yaşlılarda beslenme durumunun önemini ortaya koymaktadır. Beslenme durumunda bozukluk çeşitli organ fonksiyonlarında, immun sistemde ve yara iyileşmesinde gecikme ve enfeksiyon oranlarında artışa yol açarak ameliyat sonrası komplikasyonları arttırdığı bilinmektedir(23). Albümin beslenme durumunun göstergesi olarak kullanılmaktadır. 3.0 mg/dl’den düşük albümin düzeyi kötü beslenme durumunu gösteren önemli bir belirteçdir(24).

Birçok çalışmada, serum albümin düzeyi ile mortalite arasında ters orantı olduğu gösterilmiştir. Serum albümin konsantrasyonundaki her 2,5 mg/dl azalmanın, mortaliteyi %24’ten %56’ya kadar değişen bir aralıkta artırdığı ileri sürülmektedir.

Lenfosit: Nutrisyonel durumun belirlenmesinde total lenfosit sayısı serum albümin düzeyi kadar önemlidir(25). Serum albümini düşük ve lenfopenisi olan olgularda komplikasyonların 4 kat, ölümlerin 20 kat arttığı gösterilmiştir. Yara yeri komplikasyonlarının, total lenfosit sayısının $<1500/\text{mm}^3$ olduğu yada serum albümin düzeyinin $<3,5\text{g/dL}$ olduğu malnütrisyonlu hastalarda daha sık olduğu rapor edilmektedir(26).

Hemoglobin: Preoperatif dönemde mortalite ve morbiditeyi etkileyen önemli bir parametredir(30,31). Cerrahi hastalarda anemi sıklığı %5-76 arasında değişmektedir. Operasyon öncesi anemi yaşlı ve bayan hastalarda daha sık görülmektedir(32). Preoperatif anemi nedenleri multifaktöriyeldir ve akut veya kronik kan kaybı, yetersiz beslenme, böbrek yetmezliği, kanser sayılabilir(30,31). Anemi kronik hastalığı bulunanlar da mortalite riskini yükseltmektedir. Araştırmacılar, anemisi olmayan hastalarla karşılaştırıldığında anemik hastaların kardiyak, üriner, solunumsal, yara sepsis ve tromboembolik problemler gibi postoperatif gelişen komplikasyonlar sonucu %35 daha yüksek morbidite görüldüğü tespit etmişlerdir. Hafif anemisi olanlar için risk %31 iken, orta-ağır anemik hastalar için bu risk %56'dır(28). Preoperatif anemisi olan hastaların operasyon sırasında daha fazla oranda kan transfüzyonuna ihtiyaç duydukları; bu durumda morbidite, mortalite ve hastanede yatış sürelerinde artışa sebep olduğu bilinmektedir(27). Anemisi olan hastaların operasyon sonrası enfeksiyon oranları ve daha uzun süre mekanik ventilasyon desteğine ihtiyaç duyarlar(29).

Preoperatif laboratuvar verileri değerlendirildiğinde elektif kalça protezi cerrahisi sonrası yoğun bakıma kabul edilen hastalarda daha düşük hemoglobin ve total protein, albümin değerlerine sahip oldukları görülmüştür(30).

İNTRAOPERATİF HASTA YÖNETİMİ

Kalça kırıklarında kabul edilmiş standart tedavi cerrahi redüksiyon ve fiksasyondur. Cerrahi tedavi ağrıyı azaltır, erken harekete izin verir ve hastanede kalış süresini kısaltır(31). Cerrahi müdahale ve rehabilitasyonun tecrübeli ekiplerle ve özelleşmiş birimlerce yapılmasının, hastanede kalış süresinin, komplikasyonların ve mortalitenin azalmasında önemli rolü olduğu çalışmalarla gösterilmiştir(21,22). Kalça kırığı cerrahisinde anesteziğin görevi kırık redüksiyonunu mümkün kılmak için alt ekstremitede yeterli kas gevşemesi sağlanmasının yanında daha da önemli olan ileren yaşla birlikte fizyolojik ya da patolojik değışikliklerle birlikte kırığın, cerrahinin ve anesteziğin tetiklediğı stres faktörlerinden hastayı olabildiğince koruyabilmektir.

Premedikasyon: Günümüzde premedikasyon amacıyla en sık kullanılan ajan benzodiazepinlerdir. Bilindiğı üzere yaşlı hastalar benzodiazepinlere genç popölasyona göre daha duyarlıdır ve bu hasta grubunda birçok ilacın olduğu gibi benzodiazepinlerin de etkisi süreleri uzamıştır. Bu nedenle yaşlı hastalarda preoperatif dönemde bir sedatif kullanmak gerekiyorsa seçilecek ajan yarılanma ömrü kısa, minimal aktif metaboliti ve daha az yan etki potansiyeline sahip bir benzodiazepin olan midazolamdır. Hangi ajan kullanılırsa kullanılsın yaşlı hastalarda premedikasyon azaltılmış dozlarda ve titre edilerek uygulanmalıdır. Skopolamin ve atropin gibi antikolinergikler de ameliyat sonrası dönemde deliryuma yol açabileceğinden yaşlı hastalarda dikkatle kullanılmalıdır.

Monitorizasyon: Yaşlı hastalar, genç hastalara göre intraoperatif dönemde hemodinamik değışikliklere daha eğilimlidirler. Bunun sonucunda yaşlı hastalarda hipotansiyon, aritmiler, myokard infarktüsü ve kalp yetmezliğı gibi kardiyovasküler komplikasyonların görölme sıklığı artmıştır. 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(32).

Yaşlı hastalarda termoregülasyon bozulduğundan bu hastalar anestezi altında hipotermi ve hipotermiye bağlı komplikasyonlar açısından risk altındadırlar. Normotermi kan kaybı, kardiyak morbidite ve enfeksiyon gibi postoperatif komplikasyonların azaltılması ve yara yeri iyileşmesinde önemlidir. Hipotermi erken postoperatif dönemde titreme ile oksijen gereksiniminin artmasına yol açar. Bu artış hipoksemi, asidoz ve kardiyovasküler fonksiyonların belirgin şekilde depresyonuna yol açarak postoperatif mortalite ve morbiditeyi artırır. Bu nedenle geriatrik hasta grubunda ısı monitorizasyonu mutlaka gereklidir.

Medikasyon: Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler hastanın ilaçlara verdiği farmakokinetik ve farmakodinamik yanıtın değişmesine neden olur. Yaş ilerledikçe anestezi ajanlara duyarlılığın azalması nedeniyle geriatrik hastalarda indüksiyon ve idamede kullanılan ilaçların total dozları azaltılmalı, mümkünse daha kısa etkili ilaçlar kullanılmalıdır. İndüksiyonda propofol gibi periferik vasküler direnci hızla düşürerek hipotansiyona yol açan hipnotik ajanlar titre edilerek kullanılmalı, özellikle kardiyak açıdan riskli olduğu düşünülen hastalarda propofol yerine etomidat, hipovolemik olduğu düşünülen hastalarda da ketamin gibi ajanlar tercih edilmelidir. Yapılan çalışmalar, operasyon süresince oluşan hipotansiyonun perioperatif miyokardiyal iskemi açısından risk faktörü olduğunu belirtmektedir(33).

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(34). İnhalasyon ajanlarının birbirine üstünlüğünü gösteren herhangi bir çalışma olmamasına rağmen desfluran gibi daha kısa etki süreli ajanlar hızlı derlenme sağlanması açısından tercih edilebilir.

Geriatrik popülasyonda opioidler için doz gereksiniminde azalma ve etki süresinde uzama gözlemlendiği bildirilmiştir. Yaşlılarda opioidlere karşı artmış duyarlılığın ana mekanizması, beyin sensitivitesindeki artıştır(34). 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 nondepolarizan kas gevşeticilerin indüksiyon dozlarında belirgin değişiklik olmamasına rağmen etki süreleri organ bazlı klirens gerektiren kas gevşeticilerde metabolik fonksiyonların azalmasına bağlı hafifçe uzamıştır. Atrakuryum, sisatrakuryum ve mivakuryum gibi plazma kolinesterazları ile hidrolize olan ajanlarda fark oluşmaz. Süksinilkolin gibi depolarizan ajanların ise etki süreleri etkilenmemiştir. Ameliyat sonrası dönemde hastalar ekstübe edilmeden önce yeterli kas gücünün olduğundan ve hava yolu reflekslerinin döndüğünden emin olunmalıdır. Rezidüel paralizinin kaldığı durumlarda solunum depresyonu, hipoksi ve hiperkarbi görülebilir.

Antibiyotik kullanımının plasebo ile karşılaştırıldığı bir metaanalizde profilaksi yapılan hastalarda postoperatif yüzeysel ve derin yara enfeksiyonu görülme sıklığının anlamlı oranda azaldığı belirtilmiştir. Antibiyotik profilaksisinin ayrıca üriner sistem enfeksiyonunun da önemli oranda azalttığı ancak mortaliteyi etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır(35).

Anestezi Tekniği:

Genel anestezi: Kalça kırığı ameliyatlarında genel anestezi uygulaması ile hayati sistemler üzerinde tam bir kontrol ile beraber daha güvenli bir ameliyat süreci elde etmek mümkün olabilir. Genel anestezi ile entübasyon ve mekanik ventilasyon ile 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. Şuuru kapalı hastada monitörizasyon ve şokun tedavisi amacıyla yapılması gereken invazif girişimler daha rahat ve sorunsuz tamamlanabilir. Yine şok nedeniyle huzursuz ve ajite olan, travma nedeniyle ağrı çeken hastaların ameliyat masasında hareketsiz durmasını sağlamanın en emin yolu genel anestezidir. Genel anestezi ile hemodinamik parametrelerin daha iyi kontrol edilebilmesi, yüksek konsantasyonda oksijen verilmesi, rejyonal anestezide karşılaşılan teknik güçlükleri içermemesi gibi avantajlara sahiptir. Genel anestezi tercih edilirse öncelikle yeterli

volum replasmanı yapılmalı, hipoksemi riskini azaltmak için iyi bir preoksijenizasyonu takiben uygun monitörizasyon şartları altında indüksiyona başlanmalıdır. Hipnotikler, narkotik ajanlar ve inhalasyon ajanları ile dengeli bir anestezi uygulaması genellikle peroperatif dönemde olası problemleri en aza indirecektir.

Rejyonal anestezi: Epidural ve spinal blokların cerrahi girişimler ve ağrı giderilmesinde güvenle kullanılmasının uzun bir geçmişi vardır. Her iki teknikte dünya genelinde oldukça geniş bir şekilde kullanılmaktadır. Rejyonal anestezi uygulaması erken mobilizasyon, postoperatif ağrı, hipoksi, derin ven trombozu (DVT) riskinin ve şuur problemlerinin azalması gibi avantajlar içerir. Ne varki her iki tekniğinde özellikle yüksek riskli hastalarda önemli bazı sakıncaları vardır. Peroperatif dönemde özellikle hipovolemik hastalarda ciddi hipotansiyona yol açabilmekte ve anatomik özelliklere bağlı olarak bazı hastalarda teknik güçlükler ile karşılaşmaktadır.

Yaşlı hastalarda oluşan kalça kırıklarının tedavisinde amaç, hastanın mümkün olan en kısa zamanda hareket etmesini sağlayarak olası komplikasyonların gelişmesini önlemek ve hastayı kırık öncesi yaşamına kavuşturmadır.

Kalça kırığı cerrahisinde genel anestezi veya rejyonel anestezi tek başına veya periferik sinir bloğu ile kombine edilerek uygulanabilir. Her tekniğin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Karar verirken önemli olan hastanın o anki klinik tablosu, yandaş hastalıkları ve anesteziistin hangi teknikte daha tecrübeli olduğu gibi faktörlerdir. 2009 yılında Scottish Intercollegiate Guidelines Network'un anestezi tekniği seçimindeki önerisi 'kalça kırığı cerrahisi planlanan hastalarda herhangi bir kontrendikasyon yok ise spinal/epidural anestezi ilk planda düşünülmelidir.' şeklindedir(36).

Nöroaksiyel anestezi kalça kırığı cerrahisi için tüm anestezi gereksinimleri karşıladığı gibi tekniğin kolaylığı, daha az sistemik komplikasyon potansiyeline sahip oluşu ve ameliyat sonrası daha az bulantı kusmaya yol açmasından dolayı anesteziistler arasında daha tercih edilen bir anestezi tekniğidir. Yapılan çalışmalarda rejyonel anestezi tekniği ile ameliyat esnasında daha az kan kaybı yaşandığı ve

ameliyat sonrası dönemde tromboembolik komplikasyonların görülme sıklığının azaldığı gösterilmiştir(25,26). Ancak blok başarısızlığı ihtimali ve nadir de görölse, epidural hematoma ve kalıcı nörolojik hasar gibi katastrofik sonuçların görülebilme ihtimali her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Bilindiği gibi nöroaksiyel anestezi başlangıcında özellikle single-shot spinal teknikte ciddi ve uzamış hipotansiyon görülme ihtimali ile karşı karşıya kalınır. Lokal anestetik dozunun azaltılması ve düşük doz fentanil yada sufentanil eklenmesi ile hipotansiyon derecesi azaltılabilir ancak bu durumda blok seviyesinde öngörülemeyen değişiklikler ve blok başarısızlığı ihtimali artar(25,26). Epidural kateter kullanarak lokal anestetik dikkatle titrasyonu, single-shot spinal anesteziye göre daha iyi hemodinamik stabilite sağlar(40,41). Ancak yaşlı hastalarda epidural kateter yerleşiminin teknik olarak zor olabileceği akılda tutulmalıdır(37).

Hastada kooperasyon sorunları ya da koagülasyon bozukluğu gibi rejyonel anestezinin kontrendike olduğu bir durum mevcut ise genel anestezi tercih edilir(14). Genel anestezi, hastanın hemodinamik parametreleri, hava yolu ve ventilasyonu üzerinde, anestezinin süresi ve derinliğinde daha iyi kontrol sağlamak gibi büyük bir avantaja sahiptir(38).

Periferik sinir bloğu, genel veya rejyonel anestezi ile kombine edilerek kullanıldığında intraoperatif anestetik ihtiyacını azaltır ve postoperatif analjezi sağlar(39). Total kalça protezi yapılan 60 hastalık bir çift kör çalışmada, genel anestezi ile kombine edilmiş posterior yaklaşımla yapılan lumbal pleus bloğu, tek başına genel anestezi ile karşılaştırılmış ve sonuçta ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası erken dönemde kan kaybının ve opioid ihtiyacının anlamlı olarak az olduğu sonucuna ulaşılmıştır(40). Periferik sinir bloğu kalça kırığı cerrahisinde tek başına kullanıldığında genellikle tatmin edici anestezi sağlamazken lumbal pleksus bloğu ile kombine edilen parasakral siyatik sinir bloğu yapılan bir vakada başarılı bir anestezi sağlandığı bildirilmiştir(41).

Literatür sistematik olarak değerlendirildiğinde, cerrahi alan innervasyonunun bloke edilmesine yönelik herhangi bir yaklaşımın tek başına opioid kullanımına daha üstün analjezi sağladığı ve ameliyat sonrası opioid ihtiyacını anlamlı oranda azalttığı sonucuna ulaşılır. Ne yazık ki etkin analjezinin etkilerini

gösteren bu çalışmalar yetersiz sayıdadır. Sonuç olarak rejjyonel anestezi tekniklerinin genel ya da nöroaksiyel anestezi ile kombine edilmesinin hastane kalış süresine ya da hastane içi mortaliteye olumlu etkilerini gösteren kanıtlara ulaşılammıştır(42).

Rejjyonel anestezi tekniklerindeki gelişmeler sonucu kateter tekniklerinin kullanımının artmasıyla postoperatif dönemde uzamış analjezi sağlanabilir. Chudinov ve arkadaşlarının devamlı psoas kompartman bloğunu parenteral opioidlerle karşılaştırdığı bir çalışmada ameliyat sonrası 72 saatlik dönemde devamlı psoas kompartman bloğunun daha iyi ağrı skorları ve hasta memnuniyeti sağladığı bulunmuştur(19). Daha yakın tarihli bir çalışmada devamlı psoas kompartman bloğu ile epidural infüzyon karşılaştırılmış, psoas kompartman kateteri ile sağlanan analjezi ile epidural kateter ile sağlanan analjezinin etkinliği benzer bulunmuştur. Bu çalışmada ayrıca psoas kompartman bloğu eklenen genel anestezi tekniğinde hipotansiyon görülme sıklığının anlamlı oranda az olduğu sonucuna ulaşılmıştır(43). Psoas kompartman kateterinin epidural katetere kıyasla daha kolay yerleştirilebilmesi, üriner retansiyon, ortostatik hipotansiyon, kaşıntı, bulantı, kusma gibi epidural kateter komplikasyonlarının psoas kompartman bloğunda görülmemesi de büyük bir avantajdır.

Son yıllarda genel anestezi ve rejjyonel anestezinin karşılaştırıldığı pek çok araştırma mevcuttur. Kalça kırığı nedeniyle opere olan, ileri yaşlı ve kadın cinsiyet ağırlıklı 2567 erişkin hastayı kapsayan İngiltere kaynaklı randomize bir çalışmada kalça kırığı cerrahisinde kullanılan farklı anestezi tipleri karşılaştırılmış ve bu araştırma sonucunda; rejjyonel anestezinin azalmış 1 aylık mortalite ile ilişkilendiğı ancak bu hastalarda 3 aylık mortalitenin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediğı sonucuna ulaşılmıştır(20).

Aynı araştırmada ayrıca rejjyonel anestezinin azalmış derin ven trombozu (DVT) ve post-operatif konfüzyon riski ile de ilişkilendirildiğı bulunmuştur(44).

Farklı çalışmaların sonuçlarına bakıldığında genel anestezi ile karşılaştırıldığında rejjyonel anestezi uygulanan hastalarda DVT insidansının azalmış olduğu ortaya çıkar. Ancak bu durumun erken mobilizasyon sonucu mu yoksa

rejyonel anestezide kullanılan lokal anesteziklerin vazoprotektif etkilerinden mi kaynaklandığı henüz netleştirilememiştir.(45)

2012 yılında Amerika’da kalça kırığı nedeniyle opere olan 308 hasta üzerinde yapılan tek merkezli bir çalışmada da, genel anestezi ve rejyonel anestezinin etkileri karşılaştırılmış, postoperatif morbidite, tekrar hastane yatışı, hastane içi mortalite ve tedavi masrafları arasında herhangi bir fark bulunamamıştır. Aynı çalışmada cerrahinin 3 günden fazla ertelenmesi ve yoğun bakım ünitesine yatışın tedavi masraflarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır(46).

İNTRAOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

KEMİK ÇİMENTOSU İMPLANTASYON SENDROMU

Kemik çimentosu, %90 polimetil metakrilattan ve az miktarda radyoopak baryum sülfat kristallerlerinden oluşan günümüzde rutin olarak birçok ortopedik cerrahide kullanılan akrilik bir materyaldir. Ortopedik cerrahiye girişi 1957 yılında Sir John Charney’in diş hekiminden esinlenerek dental akriliği total kalça protezinde protez fiksasyonunda kullanımıyla başlamıştır. 1965 yılında dental akrilik yerine özelleştirilmiş kemik çimentosu (sement) geliştirilmiştir. Günümüzde de sistemik antibiyotikler içeren sement formlarının kullanımı ameliyat sonrası enfeksiyonları önlemede en önemli etkenlerden biridir(47).

Kemik çimentosu implantasyon sendromu (KÇİS), sement kullanımı sırasında, protez yerleştirilirken, eklem redüksiyonu yada ekstremitedeki turnikenin indirilmesi esnasında ani gelişen hipotansiyon ve/veya hipoksi ve beklenmedik şuur kaybı ile karakterize klinik tablodur. Etiyolojisi ve patofizyolojisi henüz tam olarak açıklanabilmiş değildir. Dolaşımdaki polimetil metakrilat monomerlerinin sistemik dolaşıma geçmesi sonucu oluşan vazodilatasyon ile açıklanan in vitro teorilere karşılık daha yeni çalışmalar, çimentolama ve protez yerleştirme aşamalarında oluşan intramedüller hipertansiyonun yol açtığı sement embolilerinin sorumlu olduğunu destekler(53). Kemik medullası kaynaklı çimento akciğer, kalp, koroner ve patent foramen ovale yoluyla paradoksal olarak beyin dolaşımında emboliler oluşturur.

Pulmoner emboliler hipoksiden, pulmoner arter basıncında artışın neden olduğu sağ ventrikül disfonksiyonu da hipotansiyondan ve ani kardiyak kollapse sorumludur. Yine dolaşıma geçen sement embolilerinin sistemik vazodilatör ve pro-inflamatuar mediyatörlerin salınımına neden olarak pulmoner vasküler rezistansı arttırdığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir(47).

KÇİS gelişimi için birçok risk faktörü belirlenmiştir. Örneğin ileri yaşlı ve fizyolojik rezervleri azalmış hastalarda, kemik metastazları olan hastalarda ve bilateral kalça kırıklı hastalarda KÇİS riski artmıştır. KÇİS geniş klinik bulgu spektrumu nedeniyle tanınması güç ancak ciddi sonuçlar verebilen bir tablodur. Sementli artroplasti uygulanan hastaların birçoğunda sementleme aşamasında arteriyel oksijenasyonda ve sistemik kan basıncında geçici düşüşle sınırlı non-fulminan KÇİS kliniği görülürken, daha düşük orandaki hasta grubunda, intraoperatif kardiyovasküler değişiklikler, hatta şok ve kardiyak arrest görülebilir.

Genel anestezi altındaki hastada end-tidal karbondioksit konsantrasyonunda ki düşüş anesteziyi uyaracak ilk klinik bulgudur. Rejyonel anestezi altındaki uyanık hastada ise görülen erken bulgular dispne ve şuur bulanıklığıdır. KÇİS'den şüphelenildiğinde oksijen konsantrasyonu %100'e yükseltilmeli ve oksijen destek tedavisi ameliyat sonrası dönemde de devam ettirilmelidir. KÇİS'da kardiyovasküler kollaps görüldüğünde sağ ventrikül yetmezliği tedavisi uygulanmalıdır. Pulmoner arter basıncını azaltan vazodilatörlerin ve alfa 1 agonist inotropların (dobutamin ve milrinon) kullanımıyla sağ ventrikül kontraktilitesi artırılmalıdır. Damar içi sıvılarla agresif sıvı tedavisi uygulanmalıdır(48). Santral venöz kateter (SVK) pulmoner arter basıncını direkt olarak yansıtmasa da, inotrop tedavisi için gereklidir.

Yapılan insan ve hayvan çalışmaları KÇİS'nun zaman sınırlı ve geri dönüşlü bir klinik tablo olduğunu göstermektedir. Pulmoner arter basıncı 24 saatte normale döner, önceden bilinen bir patolojisi olmayan kalp dakikalar-saatler içinde iyileşebilir. Bu hayat tehdit edici tabloda agresif resüsitasyonun ve destek tedavinin mortalite ve morbiditeyi azaltmadaki rolü son derece önemlidir. Parvizi ve arkadaşlarının tarafından 29,431 hastalık bir seride yapılan 38,488 kalça artroplastisinde ani intraoperatif ölüm insidansı % 0.06 olarak bulunmuştur. Kırık nedeniyle artroplasti yapılan hastalara bakıldığında bu oran % 0.18'e yükselmiş,

sementli artroplastik yapılan olgularda ise bu oran % 0,2 - % 4,3 olarak bulunmuştur(49). Sonuçta sement kullanımının intraoperatif ölüm insidansını arttırdığı sonucuna ulaşılır.

Kanama: Kalça cerrahisi önemli ölçüde perioperatif kan kaybının olduğu operasyonlardır(56,57). Operasyonların büyük bölümünde 1000-1500 ml kan kaybı olmaktadır. Kan kaybı birçok faktöre bağlıdır. Hastanın ileri yaşı olması, kardiyak patolojilerinin olması ya da ameliyat öncesi dönemde anemi öyküsünün olması gibi hemoglobin düşüşüne toleransın az olduğu klinik durumlarda ameliyat öncesi dönemde gerekli kan ürünlerinin hazırlığının yapılması çok önemlidir. Bu faktörler içinde; cerrahın deneyim ve ustalığı, kullanılan cerrahi teknik, seçilen protezin tipi sayılabilir. Örneğin hemiartroplastik ile tedavi edilen intrakapsüler kırıklarda görülen kanama miktarı ve transfüzyon gereksinimi dinamik kalça çivisi (KRİF) ile tedavi edilenlerle kıyaslandığında anlamlı olarak daha fazladır.

Kontrollü hipotansiyon intraoperatif kanamayı azaltabilir(46). Bazı çalışmalar eşit ortalama kan basınçları sağlanan rejijonal tekniklerde (spinal ve epidural) kanama miktarının genel anesteziye göre ortalama % 30 -50 daha az olduğunu göstermişlerdir(56,57). Bu durumun sebepleri hala tam açık olmamakla birlikte venöz ve arteriyel vasküler sistemdeki vazodilatasyonun farklılığının kan akımının redistribüsyonuna yol açması olarak düşünülebilir. Kontrollü hipotansiyon, sement yerleşimini kolaylaştırıp cerrahi süresini kısaltabilir ve ayrıca sement kemik fiksasyonunun kalitesini de artırır(46,47). Kalça operasyonlarının birçoğunda kan replasmanı gerektiği için preoperatif otolog kan donasyonu ve intraoperatif reperfüzyon cihazı ile otolog transfüzyon önerilmektedir(56,57,58). Eğer kanama 500 ml altında ve operasyon öncesinde hastanın bir anemisi söz konusu değilse hastaya operasyon süresince ve sonrasında kan verilmesi gerekmemektedir(50).

İlaç kullanımı ile ilgili 2011 tarihli bir çalışmada; kalça kırığı hastalarında (hemiartroplastik yapılan servikal kırıklı hastalar ve internal fiksasyon ile tedavi edilen trokanterik kırıklı hastalar) ameliyat öncesi kullanılan düşük doz asetik asit, anlamlı olarak artmış ameliyat sonrası kan transfüzyonu ihtiyacı ve artmış 1 yıllık mortalite ile ilişkilendirilmiştir(51).

Yağ Embolisi Sendromu: Yağ embolisi sendromu (YES), dolaşım sistemine giren yağ partiküllerinin neden olduğu mikrosirkülasyonun kollapsıyla başlayan inflamatuvar sürecin sonucunda oluşan solunum sıkıntısı/hipoksemi, bilinç bulanıklığı ve özellikle gövdede ortaya çıkan peteşiyel döküntülerle seyreden klinik bir tablodur. Uzun kemik kırıklarının hemen hepsinde asemptomatik yağ embolisi görülse de, klinik bulgular veren yağ embolisi sendromunun görülme sıklığı yaklaşık % 1'dir(52). YES genellikle uzun kemik kırıkları ve yüksek enerjili travmaların eşlik ettiği tablolara ortaya çıkmakla birlikte daha az sıklıkta ciddi yanıklar, yumuşak doku yaralanması, pankreatit, osteomyelit, kan transfüzyonu, koroner by-pass, liposuction, kemik iliği transplantasyonu, ortopedik girişimler, orak hücreli anemi ve kemik tümörlerinin lizisi sırasında da görülebilmektedir.

YES görülme sıklığı üst ekstremité kırıklarıyla karşılaştırıldığında alt ekstremité kırıklarında daha fazladır(53). Yapılan bir çalışmada femurun izole kırıklarında YES görülme sıklığının (%0,06) tibia ya da fibula kırıklarına (%0,3) oranla daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır(54). 2009 tarihli bir çalışmada bilateral femur kırıklarının, tek taraflı kırıklara göre, kapalı kırıkların açık kırıklara göre daha fazla YES riski taşıdığı bulunmuştur(55).

YES tablosu genellikle travma ya da operasyondan 24-72 saat sonra ortaya çıkar. Klinik tablo hafif olabileceği gibi solunum yetmezliği ve komaya kadar değişebilir. Solunumsal semptomlar olmadan sadece nörolojik bulgular veren olgular bildirilmişse de YES tablosuna esas olarak solunumsal semptomlar hakimdir. Klinik sadece tolere edilebilir solunum sıkıntısı- hafif hipoksemi olabileceği gibi akut akciğer hasarına kadar ilerleyebilir. YES tanısı alan hastaların yaklaşık %50'sinde mekanik ventilasyon desteğinin gerekli olduğu görülmüştür(52).

YES'e eşlik eden nörolojik tablolar çoğu zaman konfüzyon ya da nöbetlerle klinik veren geçici ve geri dönüşlü semptomlar olsa da, tanı atlandığında ya da tedavi geciktiğinde tablo ölümcül boyutlara ulaşabilir(56).

Peteşiyel döküntüler YES için patognomonik kabul edilse de her zaman görülmeyebilir. Patogenezinde yağ mikroembolilerinin neden olduğu arteriyel yataktaki kapillerlerin distansiyonu ve endotelyal fragilite nedeniyle oluşan

mikroenfarktlar sorumlu tutulur(57). Boyun ve koltuk altı bölgesinde, mukus membranlarda ve konjunktivada gözlenen peteşiyel döküntüler YES triadını oluşturan belirtiler arasında en geç ortaya çıkmaktadır.

Tedavi’de hipovolemi ve şokla mücadele edilmeli. Hiperlipidemiye karşı Clofibrat (atromid-S) ve alkol kullanılmalıdır.

Yağ Embolisi Sendromu tanı kriterleri

Major kriterler

1-Solunumsal semptomlar, bulgular, radyolojik değişiklikler

2- Serebral bulgular

3- Peteşiyel döküntü

Minör kriterler

1- Ateş (genellikle >38.5 °C)

2 -Taşikardi (>110 atım /dk)

3 -Retinada değişiklikler (yağ veya peteşiler)

4- Sarılık

5- Renal değişiklikler (anüri veya oligüri)

6 –Başlangıç hemoglobin değerinde %20 ‘den daha fazla düşüş

7 -Ani trombositopeni (başlangıç trombosit değerinde %50 ‘den fazla düşüş

8 -Yüksek sedimentasyon hızı (ESR>71 mm/h)

9 -Yağ makroglobulinemisi

Hava Embolisi Sendromu: Vasküler hava embolisi (VHE), havanın (ya da eksojen kaynaklı gazın) cerrahi alandan veya dış ortamla olan herhangi bir bağlantıdan venöz ya da arteriyel dolaşıma girerek sistemik etkiler oluşturmaktadır.

Venöz hava embolisinin mortalite ve morbiditesini belirleyen iki ana faktör belirlenmiştir. Bunlar dolaşıma giren havanın volümü ve dolaşıma geçiş hızıdır. Yapılan çalışmalarda dolaşıma kazara geçen letal hava volumunun (erişkinler için) 200-300 ml ya da 3-5 ml/kg olduğu bulunmuştur(58). Aynı çalışma, havanın dolaşıma giriş yerinin sağ kalbe yaklaştıkça letal sonuçlara yol açan hava miktarının da o oranda azaldığını göstermiştir. Pulmoner dolaşım ve alveolar yatak damar içi gaz embolileri için rezervuar görevi gördüğünden hava giriş hızı da ayrıca önemlidir. Gaz girişi yavaş ise, kalp fazla miktarlarda havaya daha uzun süre tolerans gösterebilir.

Pulmoner dolaşıma hava girişi ile pulmoner vazokonstriksiyon gelişir, inflamatuvar mediyatörler salınır, bronkokonstriksiyon oluşur ve ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğu artar. Yapılan çalışmalar sağ kalp dolaşımındaki embolizasyonunun pulmoner hipertansiyona yol açarak pulmoner damar yatağından endotelin-1 salınımına neden olduğunu göstermektedir(59). Ayrıca dolaşımdaki türbülant akımın neden olduğu mikrobubblelar trombosit agregasyonuna ve trombosit aktivatör inhibitörünün salınımına yol açar. Sonuçta tüm bunlar sistemik inflamatuvar yanıt sendromunun oluşumuna neden olur(60). Bu fizyolojik ve kimyasal cevaplar pulmoner kapiller ağda hasara yol açarak akciğer ödeme neden olur. Akciğer hasarına neden olan diğer bir mekanizmada toksik serbest radikallerin yol açtığı inflamatuvar süreçtir. Pulmoner ödemin tedavisinde metilprednison gibi steroidlerin yüksek dozlarının etkin olduğu bilinmektedir.

Hava embolisi büyük olduğunda (yaklaşık 5 ml/kg) çok hızlı bir şekilde hava-kilit sistemi kliniği oluşur. Sağ kalp çıkışı tamamen tıkanığından ventrikül duvar basıncı azaltılamaz bunun sonucunda ani sağ ventrikül yetmezliği ve kardiyovasküler kollaps gelişir.

Venöz hava embolisi, kardiyovasküler, pulmoner ve nörolojik sistem üzerinde klinik bulgular verebilir.

Kardiyovasküler bulgular arasında taşiaritmiler en sık görülenlerdir. EKG’de sıklıkla sağ ventrikül yüklenmesi bulguları ve ST-T değışiklikleri gözlenir. Miyokard iskemisi ile karşılaşılabılır. Kardiyak outputta azalmayla birlikte sistemik kan basıncında düşüş, sağ kalp yetmezliğine bağılı olarak da santral venöz basıncında artış görülür.

Uyanık hastada gözlenen pulmoner semptomlar; ani gelişen nefes darlığı, devamlı öksürük, baş dönmesi, göğüs ağrısı, nefessiz kalma hissi ve ölüm korkusudur. Dinlemekle raller ve wheezing duyulabilir. Hasta taşipneiktir. Anestezi esnasında solunum monitorizasyonu ile end-tidal karbondioksitte azalma, arteriyel oksijen saturasyonunda ve parsiyel oksijen basıncında düşüş ve hiperkapni gözlenir.

Venöz hava embolisinde santral sinir sistemi iki mekanizma ile etkilenebilir. Kardiyak outputun azalmasıyla (ventrikül çıkışı obstrüksiyonu, sağ ventrikül yetmezliği ya da miyokard iskemisi sonucu) gelişen kardiyovasküler kollaps hızla serebral hipoperfüzyona sebep olur. Hafif formunda ani gelişen şuur bulanıklığı ve serebral hiperemiye sekonder fokal defisitler görülürken, hipoperfüzyon arttıkça koma tablosu gözlenir. Diğerk mekanizmada, sağ kalp dolaşımındaki hava, erişkinlerin %20’sinde var olan patent foramen ovale yolu ile sistemik dolaşımına geçerek beyinde emboli oluşturur. Ameliyat sonrası dönemde de şuur durumu değışikliklerinde hava embolisine bağılı serebral iskemi ihtimali göz önünde tutulmalıdır.

Venöz hava embolisinin önlenmesinde anestezistin rolü büyüktür. Özellikle başın kalp seviyesinden yukarıda olduğı prosedürlerde hava embolisi açısından uyanık olunmalıdır. Ayrıca kranyotomi, spinal cerrahiler, omuz cerrahisi ve baş-boyun cerrahisi gibi prosedürler de VHE açısından yüksek risk içerirler. Böyle durumlarda, bacakların elevasyonu yada kalçadan fleksiyonu ile sağ atriyum basıncı arttırılarak açık venlerle arasındaki basınç gradyenti azaltılmalıdır. Düşük santral venöz basıncın da sağ atriyum ile açık venler arasındaki yüksek basınç gradyenti nedeniyle VHE riskini arttırdığı bilinmektedir. Sonuçta iyi hidrate edilmiş hastalarda VHE riskinin azaltılabileceğı söylenebilir.

Venöz hava embolisinden şüphelenildiğinde, öncelikle daha fazla hava girişini engelleyecek önlemler alınmalı, kullanılıyorsa nitroz oksit emboliyi ve embolinin hemodinamik etkilerini daha da kötüleştirdiğinden derhal sonlandırılmalı ve solunan oksijen konsantrasyonu artırılmalıdır. Sağ atriyum basıncını arttıracak önlemler alınmalı ve gereğinde hemodinamik destek tedavisine başlanmalıdır. Eğer olanak varsa santral venöz kateterden havanın aspirasyonu ve hiperbarik oksijen tedavisi de diğer tedavi seçenekleri arasındadır.

POSTOPERATİF HASTA YÖNETİMİ

Kalça kırığı cerrahisi geçiren yaşlı hastalar, ameliyat sonrası dönemde rutin anestezi sonrası derlenme odası protokollerine göre takip edilmelidirler. Burada hastaya oksijen desteği verilmeli, solunum fonksiyonları açısından (hava yolu açıklığının, oksijen saturasyonunun, solunum sayısının ve derinliğinin takibi) kontrol edilmeli, kardiyovasküler fonksiyonları (nabız, kan basıncı, gereğinde EKG) takip edilmelidir. Aralıklı olarak şuur takibi yapılmalı, nöromüsküler fonksiyonlar (göz açma, el sıkma, başını 5 saniye havada tutabilme, vs) açısından yakından takip edilmelidir. Hasta ısıtılmalı, aşırı titreme durumunda meperidine ile müdahale edilmelidir. Bulantı-kusma periyodik olarak değerlendirilmeli ve metoklopramide, deksametazon ya da 5HT3 antagonistleri gibi ajanlarla tedavi uygulanmalıdır. Sıvı replasmanı ameliyat sonrası dönemde de devam etmeli, idrar çıkışı, drenaj ve kanama olguya özel olarak değerlendirilmeli, kayıplara göre ek sıvı tedavisi uygulanmalıdır. Ağrı kontrolünde titiz davranılmalı, yaşlı hastalarda ağrının etkileri göz önünde bulundurularak hasta mümkün olduğunca rahatlatılmalıdır.

Hasta, uyanık, oryante olduğundan, vital bulgularının stabil olduğundan ve solunumsal ve kardiyolojik depresyon yönünden riskinin ortadan kalktığından emin olunduktan sonra servisine gönderilebilir.

İleri yaşlı hastalarda ameliyat sonrası komplikasyonlar sıklıkla ilk 2-3 günde deneyimlenir(61). Bu nedenle yüksek riskli operasyonlardan sonra yaşlı hastaların çoğu, standart bir hastane odasına gitmeden önce bir yoğun bakım ünitesinde tedavi edilirler. Hastalara ameliyat sonrası en kısa sürede ambulasyon

yapılmazsa, hastanın çok daha hızlı kas kitle ve gücü kaybetmesi ve tromboembolizm gelişmesi olasıdır. 2000 yılında yapılan 68 vakalık bir seride, 90 yaş ve üstü kalça kırıklı hastalar ameliyat sonrası ilk 24 saatlik dönemde yoğun bakım ünitesinde takip edilip daha sonra agresif fizik tedavi uygulanmıştır. Bu grupta, standart bakım uygulanan gruba göre hastane mortalitesi anlamlı olarak azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu konu ile ilgili daha geniş kontrollü araştırmaların yapılması yargının kesinleşmesi açısından gereklidir(62).

Yaşlılarda erken postoperatif dönemde izlenmesi gereken önemli faktörler; hipotansiyon, hipoksi, sıvı-elektrolit dengesinde anormallik, ağrı, malnütrisyon, yara yeri enfeksiyonu, hipotermi, bilişsel işlev bozukluğu, postoperatif deliryumdur.

Hipotansiyon: Erken postoperatif dönemde hipotansiyonun en sık nedeni hipovolemidir. Genellikle intraoperatif sıvı kayıplarının yetersiz replasmanı hipovolemiye neden olur. Ayrıca anestetik ilaçlar ve kas gevşeticiler de vazodilatasyona yol açarak sıvının ekstraselüler alana yönlendirilmesine yol açar. Hipotansiyon zayıf perfüzyona neden olur, böylece hipoksiye yol açar(63). Asouhidou ve arkadaşları, majör ortopedik cerrahi sonrası erken postoperatif dönemde izlenen 70-95 yaş arası 50 hastanın %44'ünde intraoperatif problemler olduğunu, bunların içinde de en sık hipotansiyon görüldüğünü ifade etmişlerdir(64). Sıvı kaybı yaşlı hastalarda daha zor tolere edildiğinden optimal bakım, sürekli olarak kan basıncının, pulse-oksimetrenin izlenmesi ve uygun sıvı infüzyonu yapılması önemlidir (20-30 mL/kg). İntravenöz sıvılar, gerektiğinde kan/kan elemanları ve plazma genişleticiler ile plazma hacmi korunmalıdır.

Hipoksi: 65 yaşın üzerindeki hastaların perioperatif dönemde kaybedilmelerinde %20-40 oranında solunum sistemiyle ilgili postoperatif komplikasyonların rol oynadığı bilinmektedir(65). Yaşlı hastalarda hava yolunun aspirasyondan koruma yeteneği belirgin azalır, postoperatif analjezide kullanılan opioidler solunum fonksiyonunu deprese edebilir, hiperkapniye hassasiyeti azaltabilir ve hastayı hipoksik solunuma sürükleyebilir. Hipoksiyi önlemek için tüm yaşlı hastalara cerrahi sonrası 2 L/dakika oksijen verilmesi gereklidir ve arteriyel saturasyonu ameliyat öncesi seviyeye gelinceye kadar uyanma odasından çıkarılmamalıdır. Atektazi çok zayıf yaşlı hastalarda yaygındır ve bu hastalarda

pnömoniye yol açar. Postoperatif dönemde hastanın derin solunum, öksürme, dönme ve ekstremitte egzersizlerini her saatte 5-10 kez tekrarlaması atelettazi ve pnömoninin önlenmesine yardımcı olmaktadır.

Sıvı Elektrolit Dengesi: Yaşlılarda böbreğe gelen kan akımının azalması, nefronların %60 oranında fonksiyon görme yeteneklerini kaybetmeleri, metabolik artıkların vücuttan atılımını yavaşlatır. Bu değişiklikler nedeniyle; hücreler daha az su tutar, idrarı konsantre etme yeteneği bozulur ve enfeksiyona eğilim artar, sıvı elektrolit dengesizlikleri hızla gelişir ve ilaçların böbrekler yoluyla atılımı zorlaşır. Sıvı elektrolit dengesinin normal sınırlarda sürdürülmesi için santral venöz basınç, pulmoner kapiller kama (wedge) basıncı ve idrar çıkışı izlenmelidir. Kilogram başına en az 0,5 mL saatlik idrar çıkışı sağlanması için; gizli sıvı veya eksternal kayıplar hesaplanarak yeterli sıvı replasmanı yapılmalıdır.

Ağrı Yaşlı hastalarda ameliyat sonrası dönemde etkin ağrı kontrolünün azalmış miyokardiyal iskemi, taşikardi vs. gibi kardiyovasküler, atelettazi, hipoksi, pnömoni vs gibi solunumsal ve deliryum, uyku bozuklukları vs gibi nörolojik patolojilerle ilişkilendirilerek morbiditeyi arttırdığı, aksine hasta konforunu arttırmanın yanında erken mobilizasyona da olanak vererek hastane kalış süresini ve hastane maliyetlerini azalttığı bildirilmiştir. Bu doğrultuda multimodal rehabilitasyon için etkin postoperatif analjezinin öneminin büyük olduğu sonucuna ulaşılır.

Ameliyat sonrası ağrı yönetiminde opioidler en çok kullanılan analjezik ajanlardır. Opioidlerin yanında yan etki potansiyelleri göz önünde tutulduğundan rutin olarak önerilmeseler de nonsteroidal antiinflatuar ilaçlar, siklooksijenaz-2 inhibitörleri ve parasetamol gibi ajanlar kombine edilerek kullanılabilir. Böylelikle kullanılan total opioid dozu ve opioidlerin istenmeyen etkileri de azaltılmış olur. Total kalça protezi vakalarında siklooksijenaz-2 inhibitörlerinin kullanımıyla ilgili yapılan bir çalışmada, bu ajanların ağrı skorlarında anlamlı azalma sağladığı ve ameliyat sonrası dönemde azalmış opioid ihtiyacı ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır(66).İntravenöz analjezi yöntemlerinin yanı sıra nöroaksiyel ve periferik sinir blokları gibi yöntemlerle de ameliyat sonrası dönemde ağrı kontrolü sağlanabilir.

Cerrahi için takılan epidural kateter yoluyla hasta kontrollü analjezi tekniğinde kullanılan düşük doz lokal anestetik (örn. %0,05-%0,1 bupivakain) ile kombine edilen bir narkotik infüzyonu (örn. 2-5 µg/mL fentanil) son derece efektiftir. Yapılan çalışmalarda postoperatif epidural analjezinin azalmış postoperatif pulmoner komplikasyonlarla ilişkilendirildiği ve kardiyak iskemiye azalttığı gösterilmiştir(75,76). 2005 yılında Danimarka'da 60 hasta üzerinde yapılan randomize çift kör çalışmada, ameliyat sonrası 4 günlük dönemde hastalara epidural kateter yoluyla 4 ml/st %0,125 bupivakain ve 50 g/ml morfin uygulanmış ve intravenöz morfin analjezisi ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre epidural analjezi uygulanan hastalar ağrı kısıtlaması olmadan basit motor fonksiyonları daha rahat gerçekleştirmişler ancak morfinin neden olduğu bulantı-kusmanın sınırlaması nedeniyle ağrı olmadığı halde mobilizasyon artışı anlamlı bulunmamıştır(67).

Genel anestezi ile kombine edilen lumbal pleksus bloğunun ağrı skorlarında ve ameliyat sonrası narkotik gereksiniminde anlamlı azalmaya yol açtığı bilinmektedir(40). 2011 tarihli bir çalışmada psoas kompartman bloğunun kalça cerrahisi analjezisinde etkili bir teknik olduğu kanıtlanmıştır. Aynı çalışmada psoas kompartman bloğunun epidural analjezi ile benzer analjezik etkiye sahip olduğu aksine hipotansiyon, üriner retansiyon, bulantı-kusma ve kaşıntı gibi istenmeyen yan etkilerinin olmadığı gösterilmiştir(68). Periferik blokları da ameliyat sonrası dönemde opioid ihtiyacını azaltırlar ancak bu durumun ek bir klinik fayda sağladığı kanıtlanamamıştır(39).

Malnütrisyon: Beden kitle indeksinin 20 kg/m^2 'den az olması yaşlılarda yara iyileşmesinin gecikmesi gibi komplikasyonlara yol açabilir. Malnütrisyonlu, ameliyat öncesi ağırlığının %10'unu kaybetmiş, komplikasyon gelişmiş olan (örn. sepsis) hastalara ameliyat sonrası erken beslenme desteği verilmelidir. Bu dönemde kalori ve protein miktarının artırılması ve pozitif nitrojen dengesinin korunması önemlidir. Mide ve bağırsak motilite ve emilimi normal ise, sürekli enteral beslenme verilebilir. Böyle durumlarda enteral yol parenteral yola göre daha az komplikasyona neden olur, maliyet azalır ve bağırsak üzerinde trofik etkileri nedeniyle daha çok tercih edilir. Ayrıca, beslenme durumunun düzeltilmesiyle postoperatif

komplasyonların azaltılabileceği, yaşam kalitesinin arttırılabileceği belirtilmektedir. Total parenteral beslenme, intestinal motilite veya emilim anormal olduğu zaman kullanılır(69).

İnfeksiyon: Yaşla birlikte kardiyak outputta, cildin kanlanması ve kapiller kan akımında, yapısal glikoproteinlerin yapımında ve solunum sistemi fonksiyon kaybı nedeniyle parsiyel oksijen basıncı (PaO₂) ve vital kapasitede azalma görülür. Bu nedenle yaralar gençlere göre daha yavaş iyileşir. İmmün yanıt da zayıfladığı için yaralar daha kolay infekte olabilmektedir. Ameliyat edilen yaşlı hastalarda cerrahi alan infeksiyonu kolay geliştiği ve buna bağlı olarak mortalite oranının dört kat arttığı, hastane kalış süresinin uzadığı, bunlarla doğru orantılı olarak hastane maliyetlerinin de yükseldiği belirtilmektedir(70). İnsizyon bölgesindeki yaranın bakımı aseptik şartlarda sürdürülmeli, uygun antibiyotik verilmeli, temiz ve kuru tutulmalı, iyileşme süreci, lokal ve sistemik infeksiyon belirtileri izlenmeli, hastanın gereksinimi olan sıvı veya kan yerine konulmalı, yeterli ve dengeli beslenme sağlanmalı ve sürdürülmelidir.

VENÖZ TROMBOEMBOLİZM VE PULMONER EMBOLİ

Venöz tromboembolizm (VTE), venöz dolaşımda oluşan tüm patolojik trombozların genel adıdır. Venöz tromboemboli klinikte en sık olarak derin ven trombozu (DVT) ve pulmoner emboli (PE) ile karşımıza çıkar. Daha nadir olarak da diğer vasküler yapılar da trombus gelişimi görülebilir.

Kan akımının yavaşlaması (staz), damar duvarında hasar (öncellikle endotel hasarı-işlev bozukluğu) ve hiperkoagulabilite, Virchow triadı (1860) olarak tanımlanır..

Venöz tromboembolizmin risk faktörleri; trombojenik gücüne göre akut tetikleyici faktörler ve kronik yatkınlık oluşturan faktörler olarak sınıflanabilir. Hastaneye yatış, cerrahi girişim, alt ekstremite/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, paralizi, devam eden östrojen tedavisi, kronik hastalıklar, bireysel

ve/veya ailede VTE öyküsü gibi hastada önceden var olan faktörler kronik yatkınlık oluşturan faktörler olarak sınıflanırlar(71).

Venöz tromboz ve onun embolik komplikasyonları akut iskemik kalp hastalığı ve inmeden sonra en sık izlenen kardiyovasküler hastalıktır.(67, 68, 69, 70). Her 100 kişiden 2 ila 5 kadarının ömürleri boyunca en az bir kez venöz tromboz geçirdikleri tahmin edilmektedir(67, 68, 69, 70). VTE'nin insidansı 40 yaşın altında 10000'de 1 iken, 60 yaşın üzerinde 100'de 1'e kadar yükselmektedir (72). Kadın/erkek risk oranı 1.2 olarak saptanırken, genç yaşlarda kadınların, ileri yaşlarda ise erkeklerin daha yüksek risk altında oldukları görülmüştür. Semptomatik proksimal DVT'si olan hastaların yaklaşık yarısında tanı sırasında sessiz PE, %10'unda ise semptomatik PE bulunmaktadır(67). 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(73).

DERİN VEN TROMBOZU

Derin ven trombozunda (DVT) ağrı, duyarlılık, eritem, ısı artışı, gode bırakan ödem, şişlik veya ayağın dorsifleksiyonu ile gelişen baldır ağrısı olarak tanımlanan Homans belirtisi gibi klinik belirti ve bulgular, olguların %50'sinden azında bulunurlar. Bu bulgular bacak travması, selülit, obstrüktif lenfadenomegali, yüzeysel ven trombozu ve postflebitik sendrom gibi başka hastalık süreçlerinde de görülebilir. Derin ven trombozuna klinik belirtilere dayanarak tanı koymak güvenilir bir yöntem değildir. Tanıyı kesinleştirmek için klinik risk skorlaması yapılmakta ve D-dimer veya ultrasonografi (USG) gibi incelemelerin yapılması gerekmektedir. Tablo 8'de DVT tanısı için klinik risk skorlama sistemi gösterilmiştir(67).

Klinik DVT olasılığı düşük hastalara (test skoru ≤ 0 , DVT olasılığı %5) öncelikle D-dimer testi yapılması önerilir. D-dimer testinin negatif olması 3 aylık kümülatif VTE insidansının %0.5 olması anlamına gelir. D-dimer düzeyi yüksekse USG yapılması gerekir. USG'nin pozitif olması DVT tanısını doğrular, negatif ise DVT tanısından uzaklaşılır.

Klinik DVT olasılığı orta (test skoru 1-2, DVT olasılığı %33) ve yüksek (test skoru ≥ 3 , DVT olasılığı %85) düzeyde olan hastalara doğrudan USG yapılması önerilir. Kompresyon USG'sinin negatif sonuç vermesi tanıyı dışlamaz, sonraki 3-6 ay içinde DVT oluşma riski sürer; orta derecede riskli hastaların %3.6, yüksek derecede riskli hastaların %31'inde bu süre içinde DVT oluşabilir. Bu durumda D-dimer testi yapılması uygundur(67).

Derin ven trombozu tanısında en sık kullanılan yöntem USG'dir; proksimal trombüs tanısının konmasını sağlar, girişimsel değildir ve yaygın olarak bulunmaktadır. Birincil DVT tanı ölçütü ven lümeninin tümüyle komprese olmamasıdır. Kompresyon USG'sinin semptomatik proksimal DVT tanısındaki duyarlılık ve özgüllüğü %95'in üzerindedir(67).

D-dimer bir fibrin yıkım ürünüdür ve aktif tromboz durumunda yükselir. D-dimer testi, duyarlılık ve özgüllüğü kullanılan yöntemle göre değişen bir laboratuvar testi olduğu için yorumlanırken bu konunun dikkate alınması gerekir. Yüksek düzeyler her zaman VTE için özgül değildir; kanser, infeksiyon hastalıkları, kısa süre önce geçirilmiş cerrahi girişim, travma ve gebelikte VTE olmaksızın da artış gösterebilir. D-Dimer değerinin > 500 mg/dL olması klinik tanıyı güçlendirirken, negatif olması DVT'nin ekarte edilmesinde yardımcı olur. Özellikle ayaktan gelen DVT şüpheli, başka bir deyişle tetiklenmemiş DVT olgularına D-dimerin negatif öngörü değeri yüksektir. D-dimer < 200 ng/dl ise DVT ekarte edilebilir.

Asendan kontrast venografi, DVT tanısı için altın standart test olmasına karşın zor bir işlem olması, kontrast madde enjeksiyonu gerektirmesi ve hasta için rahatsız edici olması nedeniyle pratikte pek kullanılmamaktadır.

Derin ven trombozu, pulmoner emboli, pulmoner hipertansiyon, periferik venöz hastalıklar gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Tedavi yapılmadığında ilk 30 gün içinde proksimal DVT'lerin yaklaşık %25'i kötüleşirken, %20'si geriler, %55 kadarıysa değişmeden kalır. Yeterli tedavi almayan hastaların yarısında 3 ay içinde nüks, semptomatik VTE gelişir. Semptomatik DVT geçiren hastaların yaklaşık %20'sinde 2 yıl sonra kronik bacak ağrısı, venöz staz,

pigmentasyon, endurasyon ve bacak ülserleriyle seyreden ‘posttrombotik sendrom’ oluşur(67).

DVT Tedavisi

Derin ven trombozu tedavisinin amacı PE ve pulmoner hipertansiyon, periferik venöz hastalıklar, VTE nüksü ve posttrombotik sendrom gibi kronik komplikasyonların oluşmasını önlemektir.

Derin ven trombozunda tedavi seçenekleri;

- Antikoagülan ilaçlar

Standart heparin (SH),

Düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH),

Fondaparinuxs

Oral antikoagülanlar (varfarin ve direkt FXa/trombin inhibitörleri)

- Trombolitikler

- Vena kava filtreleri

- Cerrahi tedavi olarak özetlenebilir.

Derin ven trombozunun en kısa tedavi süresi 3 aydır. Hiperkoagülabilité sendromu olanlarda genetik bozukluk kombine tip veya homozigot ise uzun bir süreyle tedavi yapılmalıdır. Nedeni bilinmeyen (idiyopatik) proksimal DVT varsa, kanama riski yoksa ve antikoagülasyon tedavi takibi mümkünse, 3 aydan uzun süreli tedavi yapılmalıdır(74).

VTE olgularının %5-23‘ünde tedaviye rağmen nüks görülür.(69,70) Nüks açısından riskin en yüksek olduğu dönem tedavinin sonlandırılmasından sonraki 6-12 aydır(75). Kanser ve kalıtsal trombofili hastalarında nüks oranları daha yüksektir(70, 71). Antikoagülan tedavi tamamlandıktan sonra kontrollerde D-dimer seviyeleri yüksek seyreden hastalarda nüks oranı yüksek bulunmuştur (71,72,73).

PULMONER EMBOLİZM

Pulmoner embolizm, mortalite ve morbiditesi yüksek, tekrarlayabilen, bazen tanısı güç olabilen ve önlenabilir bir hastalıktır. Pulmoner emboli olgularının %75'inden fazlası bacaklardaki derin venlerde meydana gelen trombüslerden kopan parçaların pulmoner arter ve/veya dallarını tıkaması sonucunda meydana gelir. Pulmoner embolinin damar yatağını tıkamasıyla birlikte önce ölü boşluk ventilasyonu, ardından histamin-serotonin gibi mediatörlerin salınımına bağlı olarak terminal bronşiollerde bronkokonstriksiyon, ventilasyon/perfüzyon (V/Q) dengesizliği, difüzyon azalması ve şant sonucu hipoksemi gelişir. Damar yatağının %50'sinden fazlasının aniden tıklandığı masif embolizm sonucu, pulmoner arter basıncının (PAB) kısa sürede 40 mmHg'nın üzerine çıkması ile akut sağ ventrikül dilatasyonu, sistolik disfonksiyonu ve kardiyovasküler kollaps (sistemik hipotansiyon, şok) gelişir. Önceden kardiyopulmoner hastalığı olanlarda damar yatağının az bir bölümünün obstrüksiyonu bile PAB'da ciddi yükselmelere yol açabilir.

Bir iki gün içerisinde vücudun endojen trombolitik sisteminin aktive olması ile tıkanan damarların rekanalizasyonu başlar ve 10-14 gün içerisinde büyük ölçüde tamamlanır. Tamamen rekanalize olması 4-8 haftayı bulur. Ancak olguların sadece yarısında tam rezolüsyon gelişir, diğer yarısında trombüs organize olur ve rezidüel trombüs kalır.

Klinik bulgular, semptomsuz bir tablodan masif bir atak sonucu ani ölüme kadar uzanan geniş bir yelpaze içinde yer alabilir. Pulmoner embolizmde önceden kardiyopulmoner problemi bulunmayan hastalarda, ani gelişen dispne ve taşipne en sık rastlanan semptom ve bulgulardır. Dispne ve taşipneyle birlikte plöretik ağrı, olguların yarısından fazlasında bulunur. Hemoptizi ise olguların %10'undan daha azında görülür(77).

Pulmoner embolizm’de

Belirtiler	Bulgular
1. Dispne	1. Takipne (>20/dk)
2. Batıcı göğüs ağrısı	2. Taşikardi (>100/dk)
3. Hemoptizi	3. Raller
4. Çarpıntı	4. DVT bulguları
5. Retrosternal göğüs ağrısı	5. Ateş (>38 °C)
6. Senkop / presenkop	6. Gallop ritmi

Klinik bulguların özgül olmaması nedeniyle klinik tanı olasılığını daha da güçlendirmek için bazı klinik olası skorlama sistemleri geliştirilmiştir.

PE şüphesi olan hastada altın standart olmasına rağmen girişimsel ve pahalı bir yöntem olan pulmoner anjiyografi ihtiyacını olabildiğince azaltmak amacıyla klinik değerlendirme, D-dimer, alt ekstremitte kompresyon ultrasonografisi, seri venöz ultrasonografi, ventilasyon/perfüzyon (V/Q) sintigrafisi ve Spiral Bilgisayarlı Tomografi (BT) Anjiyografi gibi yöntemleri içeren tanı algoritmaları uygulanmaktadır.

Yaşlı ve altta yatan ağır ek hastalığı bulunan PE kuşkusu olan hastalarda klinik skorlamanın öngörü değeri ve D-dimer testinin güvenilirliği azalır, bu nedenle önerilmemektedir. İleri yaşlarda ve başta KOAH olmak üzere herhangi bir kardiyopulmoner hastalık varlığında yüksek olasılıklı V/Q sintigrafinin pozitif öngörü değeri de düşer. Bu hastalarda ilk tanı yöntemi kontrastlı çoklu detektörlü Spiral BT Anjiyografi olmalıdır. Çoklu detektörlü BT Anjiyografi ile aynı seansta alt ekstremitte BT venografi yapılması tanı şansını arttırmaktadır.(102) Hemodinamik olarak stabil (normotansif) olmalarına karşın sağ ventrikül yüklenme bulgu ve belirtileri gösteren submasif PE olgularına; özellikle ağır hipoksisi, EKG’de V1-V5 derivasyonlarında negatif T’leri, S1Q3T3 veya psödoinfarktüs paterni (QR), sintigrafide bilateral yaygın segmenter tutulumu olanlar veya Spiral BT Anjiyografide bilateral santral damarlarında yaygın trombüs saptananlar veya Pro-BNP ve kardiyak troponin-T değerleri yüksek olanlara; ekokardiyografik inceleme yapılmalı ve trombolitik tedavi endikasyonu açısından hasta değerlendirilmelidir(71).

Pulmoner Emboli Tedavisi

Pulmoner embolizm kuşkusuna orta ve yüksek olan hastalarda yüksek düzeyde kanama riski yoksa tanı dışlanana kadar derhal DMAH, SH veya fondaparinuks ile antikoagülan tedavi başlanmalıdır. Böylelikle yeni trombüs oluşumu ve mevcut trombüsün genişlemesi önlenmiş olur. Ülkemizde fondaparinuks medikal hastaların PE tedavisinde henüz endikasyon almamıştır. Masif emboli klinik formunda öncelikle SH tercih edilmeli ve hasta trombolitik tedavi açısından değerlendirilmelidir. Submasif ve masif olmayan PE'lerde DMAH'lar ya da SH verilebilir. İlk 24 saat içinde oral antikoagülanlar da eklenir. Tanı kesinleşince heparin tedavisi en az 5 gün sürdürülmelidir. Oral antikoagülanların istenilen INR aralığında (INR 2-3) olduğu 24 saat arayla üst üste iki kez doğrulandıktan sonra heparin tedavisi sonlandırılarak oral antikoagülanlarla tedaviye devam edilir. Trombolitik tedavi, cerrahi embolektomi ve kateter trombektomi yöntemlerinden biri ile reperfüzyon tedavisi, tedavi protokolüne eklenir. Ayrıca uygulanan vena kava inferior filtreleri ile trombüsün akciğere ulaşması mekanik olarak engellenmiş olur.

Tedavi edilmemiş olgularda PE'nin mortalitesi yaklaşık %25-30 iken, tedavi edilenlerde mortalite %2-8'e düşer. Mortalite genellikle kanser, kronik kardiyopulmoner komorbidite ve ileri yaş ile ilişkilidir(93).

Tromboprofilaksi

Venöz tromboembolizm morbidite ve mortalite yüksek bir hastalık olduğu için, orta ve yüksek riskli cerrahi hastalarına, kalp ve solunum yetersizliği olan riskli dahiliye hastalarına ve yoğun bakımda tedavi gören hastalara tromboprofilaksi yapılması gereklidir. Tromboprofilaksinin amacı riskli hastalarda henüz DVT oluşmadan, DVT ve PE tehdidinin önlenmesidir. Günümüzde cerrahi uygulanan olgularda; erken mobilizasyon, gelişmiş perioperatif bakım, tromboprofilaksinin uygulanması ile DVT komplikasyonlarının gelişim riski azaltılabilmektedir.

Farmakolojik yöntemler: Venöz tromboembolizmin korunma ve tedavisinde kullanılan mevcut antikoagülan ilaçlar varfarin, SH, DMAH, faktör Xa inhibitörleri ve direkt trombin inhibitörleridir.

Farmakolojik tromboprofilaksi veya antikoagülan kullanımına karar verildiğinde kanamayı kolaylaştıran durumlar ve risk faktörleri mutlaka gözden geçirilmelidir.

Düşük doz standart heparin (2-3 x 5000 IU) ve düşük moleküler ağırlıklı heparin (enoksoparin 40 mg/gün, dalteparin 5000 IU/gün, nadroparin 3400 IU/ gün), DVT insidansını azaltmada eşit derecede etkin tedaviler olup, %68-76 risk azalması sağlarlar(78). Düşük molekül ağırlıklı heparin ile daha az yara hematomu ve majör kanama komplikasyonu bildirilmektedir. Ortopedik olgularda yeni antikoagülanlardan fondaparinux (2,5 mg/gün S.C.) profilakside düşük moleküler ağırlıklı heparin kadar etkindir. Aspirin kullanımının medikal olgularda olduğu gibi cerrahi olgularda da profilakside yeri yoktur(79).

Mekanik yöntemler

Mekanik profilakside intermittan pnömatik kompresyon (İPK) ve elastik çoraplar kullanılabilir. Mekanik koruyucu tedavi yöntemleri; antikoagülan tedavinin kontrendike olduğu hallerde ve kanama riski yüksek hastalara kullanılmalıdır. Koruyucu etkiyi arttırmak amacı ile antikoagülan tedaviye ek olarak da uygulanabilir. İntermittan pnömatik kompresyon veya elastik kompresyon çoraplarının kullanılmadığı veya antikoagülanların kontrendike olduğu, çok yüksek riskli olgularda 'vena kava inferior filtreleri' kullanılabilir.

Venöz tromboembolizm profilaksisi risk ve fayda arasında bir denge gerektirir. Trombozu önleme ile kanama riskinin artması arasındaki bu dengede tromboprofilaksinin başlama zamanı önemlidir. Eğer ilaç cerrahiden uzun süre önce verilirse ameliyat sırasındaki kan seviyesi profilaksi için yeterli olmayabilir, aksine cerrahiye çok az zaman kala verilirse cerrahi sırasında kanama riski artabilir.

Cerrahi olgularda profilaktik tedavi, en az hastanede yatış süresi kadar olmalıdır (7-10 gün). Ancak çok yüksek risk grubundaki olgularda taburculuktan

sonra 35 güne kadar; genel ve jinekolojik cerrahi uygulananlarda, önceden VTE öyküsü, malignite varlığı gibi risk faktörlerinin eşlik ettiği olgularda ise taburculuktan sonra 28 güne kadar profilaksinin uzatılması önerilir(79).

Kalça Kırığı Cerrahisi Planlanan Hastalarda Tromboprofilaksi

Kalça kırığı nedeniyle cerrahi uygulanmış hastalarda DVT prevalansı yaklaşık % 40- 60 olarak bildirilmiştir.(74) Fatal PE sıklığı ise % 0.4-7.5 arasında değişmektedir. Kırık ile cerrahi arasında geçen sürenin uzaması VTE riskini artırmaktadır. Bu nedenle cerrahi uygulama gecikecekse hastaya ameliyattan önce tromboprofilaksi başlanması gerekir(74).

Kalça kırığı cerrahisi yapılan hastalarda tromboprofilaksi önerileri:

- Kalça kırığı cerrahisi yapılan hastalarda, fondaparinuxs, DMAH, dozu ayarlanmış varfarin veya düşük doz SH ile tromboprofilaksi yapılmalıdır(Tümü çok güçlü öneri)(74).
- Kalça kırığı cerrahisi yapılan hastalarda tek başına asetil salisilik asit kullanılmamalıdır(Çok güçlü öneri)(74).
- Farmakolojik profilaksi kontrendike ise mekanik profilaksi kullanılmalıdır. (Çok güçlü öneri), kontrendikasyon ortadan kalktığında farmakolojik tromboprofilaksiye geçilmeli ya da eklenmelidir (Güçlü öneri)(74).
- Ameliyat gecikecekse, yatan hastada SH ya da DMAH ile farmakolojik profilaksi yapılmalıdır(Güçlü öneri)(74).
- Kalça kırığı cerrahisi ya da total kalça protezi yapılan hastalarda tromboprofilaksi en az 10 gün süreyle yapılmalıdır (Çok güçlü öneri)(73).
- Total kalça protezi ve kalça kırığı cerrahisi yapılan hastalarda, tromboprofilaksi cerrahi sonrası 35 güne kadar uzatılmalıdır (Çok güçlü öneri)(73).

POSTOPERATİF KOGNİTİF DİSFONKSİYON VE DELİRYUM

Postoperatif kognitif disfonksiyon (POKD), hafıza kaybı, psikomotor dengesizlik, demans, deliryum veya depresyon, ince motor koordinasyonda zorluk ve üst düzey kognitif fonksiyonlarda bozulma ile karakterize klinik tablodur. POKD'nin mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Etken faktörlerin birden fazla olduğuna inanılmaktadır. Bu faktörler arasında anestezi ilaçları, anestezide kullanılan yardımcı ilaçlar (steroid, antikolinergikler gibi), yaş, enfeksiyonlar, var olan kognitif bozukluklar ve ameliyatın yeri ve büyüklüğü gibi birçok faktör sorumlu tutulmaktadır. 644 hastayı içeren 2011 tarihli bir çalışmada ameliyat sonrası ilk 7 günde POKD görülme oranı total kalça replasman cerrahisi geçiren hastalarda % 17 iken, koroner arter by-pass cerrahisi geçiren hastalarda %43 olarak bulunmuştur. 3 ay sonunda bu oranlar her iki grupta da %16'ya düşmüştür(80).

Deliryum; ani başlayıp, genellikle bir aydan daha kısa süren global kognitif yıkımla birlikte; beyin işlevlerini bozan, dikkat, uyku-uyanıklıkta ve psikomotor davranışta bozuklukla karakterize organik bir beyin sendromu olup hipoaktif, hiperaktif ve miks tip olmak üzere üç farklı şekilde ortaya çıkabilmektedir. Semptom ve bulgularının, klinik tiplerinin, klinik seyrinin çok çeşitlilik göstermesi, risk faktörleri ve neden olan faktörlerin çok fazla olması gibi nedenlerle oldukça karmaşık bir hastalık olmasına rağmen genellikle geri dönüşümlüdür. Bu nedenle deliryumda erken tanı ve tedavi çok önemlidir. Özellikle tanı konulamadığı ve tedavi edilemediğinde hastanede yatış süresinde uzama, işlevsellikte bozulma, mortalite ve morbidite oranında artışa neden olmaktadır. Deliryum olgularında mortalite oranları %10-26 arasındadır(81).

Deliryumun, tıbbi hastalıkları nedeniyle hastanede yatan tüm erişkinlerin %10-20'sini, yaşlı hastaların %30-40'ını(82) ve yoğun bakım hastalarının %30-80'lere ulaşabilen bir kısmını etkilediği bilinmektedir(83). Kalça kırığı nedeniyle ameliyat olan hastalarda da %5-61 gibi değişken sıklıklarda görülmektedir(79,80).

Deliryumun, nörotransmitter sistemleri arasında 'dengesizlik' olarak tanımlanmasından, nöronal membran disfonksiyonundan kaynaklandığı görüşüne değişim olmuştur(84). Klinik uygulamada ise, deliryum, genel fizyolojik bir

stresörün doğrudan sonucudur. Değerlendirme ve tedavinin hedefleri, altta yatan nedeni bulmak ve düzeltmektir. Henüz hastaneye yatışta aşağıda kriterlerin herhangi birinin varlığında hastanın deliryum açısından risk altında olduğu söylenebilir.

- 1) >65 yaş
- 2) Bilişsel bozukluk varlığı (önceden var olan/ yeni gelişen) ve/veya demans
- 3) Mevcut kalça kırığı
- 4) Ciddi hastalık (klinik durumda bozulma ya da bozulma riski ile seyreden)(101)

Ameliyat sonrası dönemde de bilişsel fonksiyonlar bozulabilir ve preoperatif seviyelerine dönmesi en az 3-4 saat alabilir. Mental durum değerlendirme testlerindeki bozulma 1-3 gün sürebilir. Postoperatif deliryumun risk faktörleri arasında ileri yaş (≥ 50 yaş), cinsiyet olarak erkekler, önceden bilinen kognitif disfonksiyon öyküsü, alkol kullanımı, elektrolit ve glukoz değerlerinde anormallik, unstabil sistemik hastalığın bulunması, majör cerrahi girişimler, ameliyat süresinin uzun olması, intraoperatif hipotansiyon, hipoksi, aşırı kanama sonucu Hb<10 g/dL olması, metabolik asidoz; ameliyat sonrası dönemde ağrı, malnütrisyon, dehidratasyon, enfeksiyon, idrar sondasının yarattığı huzursuzluk, postoperatif serum elektrolit ve Hb değerlerinde anormallikler sayılabilir. Ayrıca atropin sülfat, skopolamin, prometazin, benzodiyazepinler, opioidler ve benzeri birçok santral etkili ilaç santral kolinerjik reseptörleri işgal ederek veya asetilkolin salıverilmesini azaltarak somnolans, konfüzyon, amnezi, ajitasyon, halüsinasyon, dizatri, ataksi, deliryum ve koma gibi santral belirtilere yol açabilirler. Sonuçta ameliyat sonrası dönemde gelişen deliryum tablosunun mortalite ve morbiditeyi arttırdığı, hastanede/yoğun bakımda kalış süresini uzattığı ve maliyeti yükselttiği bilinmektedir.

Genel ve spinal anestezinin ameliyat sonrası deliryum üzerine etkileri ile ilişkili birçok çalışma bulunmaktadır. 2004'te yapılan bir çalışmada genel anestezinin ameliyat sonrası deliryum açısından risk faktörü olduğu bulunmuştur(85). Bir başka çalışmada spinal anestezinin, kalça kırığı olan hastalarda

ameliyat sonrası deliryum insidansını azalttığı gösterilmiştir(86). Buna karşılık, spinal anestezi ve genel anestezinin karşılaştırıldığı başka bir meta-analiz çalışmasında, ameliyat sonrası deliryum gelişimi açısından anestezi tipinin etkili olmadığı, ancak ameliyat sonrası bilişsel bozukluğun anlamlı olmayan bir biçimde genel anestezi alan olgularda daha fazla olduğu bildirilmiştir(87).

Tedavide ilk basamak ilaç olarak antipsikotiklerden dopamin antagonisti olan haloperidol, antikolinerjik ve kardiyak yan etkilerinin daha az olması nedeniyle diğerlerinden üstündür. Droperidol de etkilerinin hızlı başlaması, kısa yarı ömrü, sedatif ve hipotansif özelliklerinden dolayı bazı olgularda tercih edilebilmektedir. Profilaktik olarak haloperidol (1,5 mg/gün) verilerek yapılan 70 yaş üstü 430 total kalça protezi olgusunda postoperatif deliryum görülme oranı plaseboyla aynı bulunmuş, ancak bu olgulardaki deliryum şiddeti ve hastanede kalış süresi göreceli olarak az bulunmuştur(88). Deliryum tedavisinde atipik antipsikotik ilaçlar da kullanılabilir; ancak antikolinerjik yan etkilerin az olması önemlidir. Olanzapin, klopazin, ketiyapin, risperidon kullanılabilecek atipik antipsikotiklerdendir. Ağır ajitasyon halinde antipsikotik ilaçlarla beraber aktif metaboliti olmayan benzodiazepinler tercih edilebilir. En yaygın kullanılanları lorazepam veya oksazepamdır. Devlin ve arkadaşlarının yoğun bakımda deliryum tablosu gelişimini ve tedavisinde kullanılan ilaçları değerlendirdikleri çalışmada ilk tercihin haloperidol (%76), ikinci tercihin atipik antipsikotikler (%14) ve üçüncü tercihin benzodiazepinler (%10) olduğu işaret edilmiştir(89). Son yıllarda deliryum tedavisinde haloperidole ve atipik antipsikotiklere alternatif olarak selektif α -2 agonisti olan deksmedetomidin kullanılmaya başlanmıştır. Cerrahi yoğun bakımda mekanik ventilatörde takip edilen olgularda sedasyon amacı ile midazolam ve deksmedetomidin kullanılarak yapılan bir çalışmada, deksmedetomidin grubunda daha düşük deliryum oranı, daha kısa süreli mekanik ventilasyon ihtiyacı ve %50 daha az fentanil ihtiyacı olduğu bulunmuştur(90).

Elektrokonvulsif tedavi, diğer yaklaşımların yetersiz olduğu durumlarda kullanılabilir. Farmakolojik tedaviye cevap vermeyen, çok ajite hastalarda son çare olarak tercih edilir.

Tedavi, deliryum belirtilerinin ortadan kalkmasından 7-10 gün sonra kesilir. Deliryumlu hastada farmakolojik tedavi yanında, psikososyal ve çevresel düzenlemeler de gereklidir. Deliryumlu hastanın bulunduğu ortam sakin, stabil ve iyi ışıklandırılmış olmalıdır. Uyarıcı fazlalığı da, yoksunluğu da deliryum belirtilerini artırabilir. Takvim, saat gibi bellek ipuçları veya yönelim düzeltme teknikleri yararlı olabilir. Hastanın etrafında tanıdık bir aile üyesinin olması, korkusunun azaltılmasında yardımcı olabilir. Tedavi ekibi hastanın kendisine ve çevresine zarar vermesini önlemeli, hastayı yakın gözlem altında tutmalı, aynı zamanda hastanın emniyette olduğunu anlamasına yardımcı olmalıdır. Hastaya güvence verici ve yönelimini düzeltmeye yönelik mesajlar, sürekli tekrarlanmalıdır. Duyusal defektler düzeltilmeli, gerekirse gözlük ve işitme cihazı takviyesi yapılmalıdır.

Kalça kırığı cerrahisi geçiren hastalarda görülebilen diğer sistemik komplikasyonlar: yara yeri enfeksiyonları, dekübitus ülseri, idrar yolu enfeksiyonu, akciğer ateletazisi, pnömoni, kardiyak ritim bozuklukları, gastrointestinal problemlerdir.

Yara Yeri Enfeksiyonu: Ameliyat sonrası yara enfeksiyonu oranı %5-10 arasında değişmektedir. Açık kırıklar, yüksek enerjiyle oluşan yaralanmalar, geniş cerrahi diseksiyon, operasyon süresinin uzun olması ve yetersiz tespit enfeksiyon için hazırlayıcı faktörlerdir. Diyabet, romatoid artrit, obezite, steroid kullanımı ve alkol kullanımı da hastaya ait risk faktörlerindendir. Enfeksiyonların yaklaşık %32'sinden stafilokoklar sorumlu tutulurken, streptokoklar, escherichiacoli, pseudomonas, klebsiella, peptokoklar, proteusda diğer etkenlerdir. Profilaksi mutlaka stafilokoklara ve gram negatif bakterilere karşı etkili olmalıdır(91). Enfeksiyon, antibiyotik tedavisi veya debridmanla tam iyileşebileceği gibi, septik artrit, enfekte psödoartroz, kronik osteomyelit veya amputasyonla da sonuçlanabilir.

Dekübitus Ülseri: Bası yaraları kalça kırığı olan yaşlı hastalarda sık görülen sorunlardandır. Yatan hastalarda % 20'ye varan oranlar bildirilmektedir.(7) Aynı noktaya 2 saatten uzun süre yük binmesi veya çok sık olarak uzun süreli yük binmesi sonucu doku nekrozu meydana gelir. Hastayı yatak içerisinde çevirmek iyi bir yöntemdir; ancak kalça kırığı olan hastalarda ağrı nedeniyle zor olmaktadır. Özel havalı yataklar ve erken hareketle bası yaralarının oluşması önlenabilir.

Ölüm: En önemli ölüm nedenleri bronkopnömoni, pulmoner emboli, sepsisemi, miyokard infarktüsü ve yağ embolisidir. Yatağa bağımlılık süresi uzadıkça ölüm oranı artmaktadır. Ameliyat öncesi genel sağlık sorunları, ameliyata kadar geçen süre ve komplikasyonlar mortalite ile doğrudan ilişkilidir. Hastanın yaşı da özellikle intertrokanterik kırıklarda olmak üzere mortalite ile doğrudan ilişkilidir. 2012 tarihli bir çalışmada kalça kırığı cerrahisi sonrası total mortalite oranı %16,3 (hastane içi: % 5,6 30 günlük: % 10,6) olarak bulunmuştur(92). Finlandiya kaynaklı 428 hasta ile yapılan 2011 tarihli başka bir çalışmada, 30 günlük mortalite: % 10.5, 6 aylık mortalite: %21.5, 1 yıllık mortalite: %27.3 olarak bulunmuştur(93).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurul izni (tarih:29.12.2017 sayı no:101) alındıktan sonra 1 ocak 2015-31 aralık 2016 yılları içerisinde Ortopedi ve Travmatoloji kliniği hasta dosyaları, anestezi dosyaları ve hastane otomasyon sisteminde bulunan hasta laboratuvar parametreleri incelenerek yapılan retrospektif bir çalışmadır.

Hasta seçiminde en küçük hasta yaşı 59 olarak sınırlanmış ve pediatrik kalça kırıkları, patolojik kalça kırıkları, politravma, trafik kazaları, kemik tümörleri ve medikal tedavi edilen kalça kırığı hastaları çalışmamıza dahil edilmemiştir.

45 hastaya kalça kırığı nedeniyle kalça protezi tedavisi uygulanmıştır. Kalça protezlerinin 5'i sementli 40'i sement içermemektedir. 2 yıllık bu süre içerisinde kalça kırığı şikayetiyle başvuran, bu kriterlere uygun yaklaşık 450 hastadan dosyalarına ulaşılabilen 206'sı çalışmamıza dahil edilmiştir.

Arşiv incelemesi sonucunda toplanan hasta verileri, çalışmaya uygun hazırlanan standart hasta bilgi formları üzerinde kaydedilerek analiz edilmiştir.

Ulaştığımız hasta verileri; demografik veriler (ad, soyad, yaş, cinsiyet, ek hastalık), kırığın tarafı (sağ, sol) ve tipi (collum femoris, intertrokanterik, subtrokanterik), hastanın başvurudan itibaren cerrahi bekleme süresi, uygulanan tedavi tipi (konservatif tedavi, kapalı redüksiyon- internal fiksasyon (KRİF), açık redüksiyon- internal fiksasyon (ARİF), artroplasti), hastanın ASA skoru, uygulanan anestezi tipi (genel anestezi ve rejyonel anestezi), operasyon süresi, operasyonda sırasında transfüzyon ihtiyacı, ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesi ihtiyacı, yoğun bakımda yattı ise yoğun bakım yatış süresi, toplam hastane yatış süresi, preoperatif serum laboratuvar parametreleri (hemogloblin, glukoz, sodyum, potasyum, kreatinin, total lenfosit sayısı ve albümin değerleri) ve bir yıl sonraki durum (hayatta, ölüm)'dur.

Ameliyat sonrası görülen kanama, pulmoner komplikasyonlar (pnömoni, pulmoner emboli, hava embolisi, yağ embolisi), nörolojik komplikasyonlar (geçici kognitif disfonksiyon, deliryum), kardiyovasküler komplikasyonlar, üriner komplikasyonlar, cerrahi komplikasyonlar komplikasyon başlığı altında toplanmış, ancak yeterli bulgulara ulaşılamaması nedeniyle ayrı ayrı analiz edilememişlerdir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Sonuçlar SPSS 16.00 for Windows istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin karşılaştırmalarında Student t Test kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov - Smirnow ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirildi. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U test, üç grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis test ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde de Mann Whitney U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Fisher's Exact test ve Yates Continuity Correction test kullanıldı. Sonuçlar % 95 güven aralığında, p değeri 0,05 altında olanlar anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza Kalça kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 206 hasta alınmış olup hastalarımızın özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

Hastalarımızın 115'i(% 55,8) kadın 91'i(% 44,1) erkektir.

Hastalarımızın yaş ortalaması $75,75 \pm 10,998$ idi. Cinsiyete göre yaş ortalaması kadın hastalarda $75 \pm 17,184$ erkek hastalarda $69 \pm 18,465$ bulunarak, kadın hastaların daha ileri yaşta olduğu gözlemlendi. İstatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi.($p=0,003$)

206 hastamızdan 154'ünde(% 74,7) ek hastalık mevcut idi.

Kırık türü 206 hastadan 122 hastada intertrokanterik, 75 hastada collum fraktürü, 9 hastada subtrokanterik femur kırığı şeklindeydi.

206 hastadan 162'si 48 saat zaman geçmeden opere edilmiş olup, 44'ü 48 saat geçtikten sonra opere edildiği görüldü.

Hastalarımıza KRİF(136 hasta), ARİF(25 hasta) ve artroplasti(45 hasta) şeklinde olmak üzere 3 farklı cerrahi türü uygulanmıştır. Collum fraktürü bulunan hastaların tedavisinde genellikle artroplastik cerrahi tedavi uygulanmıştır. Artroplasti uygulanan 45 hastanın 5'inde sementli 40'inde sementsiz kalça protezi kullanılmıştır.

Hastalarımızın 14'üne genel anestezi 192'sine spinal anestezi uygulanmıştır.

Özellikler		n	%
Cinsiyet			
	Kadın	115	55,8
	Erkek	91	44,1
Yaş			
	59-74 yaş	82	39,8
	75-84 yaş	79	38,3
	85 ve üzeri	45	21,8
Ek hastalık			
	Var	154	74,7
	Yok	52	25,2
Kırık tarafı			
	Sol	106	51,4
	Sağ	100	48,5
Kırık türü			
	İntertrokanterik	122	58,2
	Collum fraktürü	75	36,4
	Subtrokanterik	9	4,36
Cerrahi bekleme süresi			
	48 saat altı	162	78,6
	48 saat ve üzeri	44	21,3
Uygulanan cerrahi tedavi			
	KRİF	136	66
	ARİF	25	12,1
	Artroplasti	45	21,8
Artroplasti			
	sementli	5	2,48
	sementsiz	40	19,9
ASA skoru			
	ASAI	6	2,91
	ASAIİ	56	27,1
	ASAIİİ	117	56,7
	ASAIİV	27	13,1
Anestezi türü			
	Genel	14	6,79
	Spinal anestezi	192	93,2

Tablo 1: Cinsiyet ve mortalite ilişkisi

	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet				
Erkek	20	21,9	71	78,0
Kadın	31	26,9	84	73,0
	X ² =0,676; p=0,411			

X²:Ki kare

Cinsiyet ve mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 2: Cinsiyet ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet				
Erkek	36	39,5	55	60,4
Kadın	49	42,6	66	57,3
	x ² =0,195;p=0,659			

X²:Ki kare

Cinsiyet ile komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 3: Yaş ve mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Yaş				
59-74	8	9,7	74	90,3
75-84	20	25,3	59	74,6
85 ve üzeri	23	51,1	22	48,8
	X ² :26,697;p=0,000			

X²:Ki kare

Ölen ve yaşayan hastalar arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Ölen hastaların yaş ortalaması yaşayanlara göre daha yüksektir.

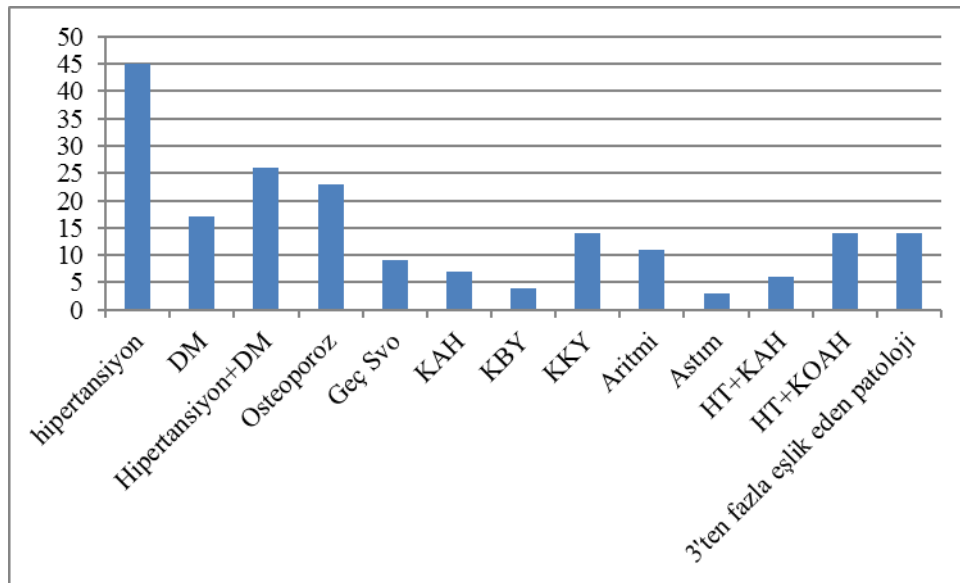
Tablo 4: Yaş ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Yaş				
59-74	36	43,9	46	56,0
75-84	29	36,7	50	63,2
85 ve üzeri	20	44,4	25	55,5
	X ² =1,100;p=0,577			

X²:Ki kare

Yaş ile komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Grafik 1: Komorbidite durumları



Kalça kırığı nedeniyle opere edilen 206 hastamızda görülen komorbidite durumları; hipertansiyon, diabetes mellitus, osteoporoz, geçirilmiş SVO, koroner

arter hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, konjestif kalp yetmezliği, aritmi, astım ve 3'ten fazla eşlik eden patolojiler şeklinde gözlemlendi.(Grafik2:Kororbidite durumları). Mortalite ve komplikasyon ile olan ilişkileri kororbiditenin var olup-olmaması şeklinde değerlendirildi.

Tablo 5: Kororbidite ve mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Kororbidite				
Var	49	31,8	105	68,1
Yok	2	3,84	50	96,1
	X ² =16,328;p=0,000			

X²:Ki kare

Ölen ve yaşayan hastalar arasında kororbidite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Kororbidite bulunan hastaların mortalitesi daha yüksektir.

Tablo 6: Kororbidite ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Ek hastalık				
Var	69	44,8	85	55,1
Yok	16	30,7	36	69,2
	x ² =3,160;p=0,075			

X²:Ki kare

Kororbidite bulunanlarda komplikasyon oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 7:Kırık tarafı ve mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Kırık tarafı				
Sol	25	23,5	81	76,4
Sağ	26	24,7	79	75,2
	X ² =0,161;p=0,688			

X²:Ki kare

Kırık tarafı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 8:Kırık tarafı ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Kırık tarafı				
Sol	44	41,5	62	58,4
Sağ	41	41,0	59	59,0
	X ² =0,006;p=0,941			

X²:Ki kare

Kırık tarafı ile komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 9:Kırık türü ile mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Kırık türü				
İntertrokaterik	31	25,4	91	74,6
collumfemoris	20	26,6	55	73,3
subtrokaterik	0	0	9	100
	$\chi^2=3,136;p=0,208$			

X²:Ki kare

Kırık türü ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 10:Kırık türü ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Kırık türü				
İnterkonterik	48	39,3	74	60,6
Collumfemoris	30	40,0	45	60,0
Subtrokaterik	7	77,7	2	22,2
	$\chi^2=5,186;p=0,075$			

X²:Ki kare

Kırık türü ile komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 11:Cerrahi bekleme süresi ile mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Cerrahi bekleme süresi				
48 saat altı	38	23,4	124	76,5
48 saat ve üzeri	13	29,5	31	70,4
	x ² =0,689;p=0,407			

X²:Ki kare

Ölen ve yaşayan hastalar arasında cerrahi bekleme süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 12:Cerrahi bekleme süresi ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Cerrahi bekleme süresi				
48 saat altı	63	38,8	99	61,1
48 saat ve üzeri	22	50,0	22	50,0
	x ² =1,763;p=0,184			

X²:Ki kare

Cerrahi bekleme süresi ile komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 13:Uygulanan tedavi ile mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Uygulanan tedavi				
KRİF	34	25,0	102	75,0
ARİF	4	16,0	21	84,0
Artroplasti	13	28,8	32	71,1
	x ² =1,446;p=0,485			

X²:Ki kare

Ölen ve yaşayan hastalar arasında uygulanan tedavi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Artroplasti uygulanan 45 hastadan 5'i sementli 40'ı sement içermemektedir. Mortalite açısından tanımlayıcı test uygulanmamıştır.

Tablo 14:Uygulanan tedavi ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Uygulanan tedavi				
KRİF	52	38,2	84	61,7
ARİF	14	56,0	11	44,0
Artroplasti	19	42,2	26	57,7
	X ² =2,772;p =0,250			

X²:Ki kare

Uygulanan tedavi ile komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 15:ASA skoru ile mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
ASA skoru				
ASA I	0	0	6	100
ASA II	6	10,7	50	89,2
ASA III	30	25,6	87	74,3
ASA IV	15	55,5	12	44,4
	x ² =21,700;p=0,000			

X²:Ki kare

Ölen ve yaşayan hastalar arasında ASA skoru bakımından, 1 yıllık mortalitede istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ölen hastaların ASA skoru yaşayanlara göre daha yüksektir.

Tablo 16:ASA skoru ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	sayı	%
ASA skoru				
ASAI	2	33,3	4	66,6
ASA II	18	32,1	38	67,8
ASA III	44	37,6	73	62,3
ASA IV	21	77,7	6	22,2
	X ² =17,576; p=0,001			

X²:Ki kare

ASA skoru ile komplikasyon oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Komplikasyon gözlenen hastaların ASA skoru yaşayanlara göre daha yüksektir.

Tablo 17:Uygulanan anestezi türü ile mortalite ilişkisi

Değişkenler	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Uygulanan anestezi türü				
Genel	1	7,14	13	92,8
Spinal	50	26,0	142	73,9
	x ² =2,502;p=0,114			

X²:Ki kare

Uygulanan anestezi türleri arasında mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 18:Uygulanan anestezi türü ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Uygulanan anestezi türü				
Genel	5	35,7	9	64,2
Spinal	80	41,6	112	58,3
	$\chi^2=0,191;p=0,662$			

X2:Ki kare

Uygulanan anestezi türleri arasında komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 19:Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı ile mortalite ilişkisi

Değişkenler	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı				
Var	5	29,4	12	70,5
Yok	46	25,0	138	75,0
	$\chi^2=0,054;p=0,815$			

X2:Ki kare

Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı ile mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 20:Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı ile komplikasyon ilişkisi

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı				
Var	11	50,0	11	50,0
Yok	74	40,2	110	59,7
	$\chi^2=0,776;p=0,378$			

X2:Ki kare

Ameliyatta transfüzyon ihtiyacı ile komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 21:Operasyon süresi ile mortalite ilişkisi

	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Operasyon süresi (dk)				
60 ve altı	8	25,8	23	74,1
60 üzeri	43	24,5	132	75,4
	x ² =0,022;p=0,883			

X²:Ki kare

Operasyon süresi ile mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 22:Operasyon süresi ile komplikasyon ilişkisi

	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Operasyon süresi (dk)				
60 ve altı	10	32,2	21	67,7
60 üzeri	75	42,8	100	57,1
	x ² =1,221;p=0,269			

X²:Ki kare

Operasyon süresi ile komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 23:Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ile mortalite ilişkisi

	Mortalite			
	Ölen		Hayatta	
	sayı	%	sayı	%
Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı				
Var	46	30,8	103	69,1
Yok	5	8,77	52	91,2
	x ² =10,810;p=0,001			

X²:Ki kare

Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ile mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yoğun bakım ihtiyacı olanların mortalite oranları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 24:Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ile komplikasyon ilişkisi

	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı				
Var	67	44,9	82	55,0
Yok	18	31,5	39	68,4
	x ² =3,049;p=0,081			

X²:Ki kare

Ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı ile komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 25:Yoğun bakım yatış süresi ile mortalite ilişkisi

Mortalite	Ölen	Hayatta
Postop yoğunbakım yatış süresi (gün)	Ortalama±SD (4,04±13,567)	Ortalama±SD (0,99±1,3777)
	Ortanca (minimum- maksimum) 1(0-85)	Ortanca (minimum- maksimum) 1(0-10)
	Mann-Whitney U test, p=0,000	

Yoğun bakım yatış süresi ile mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yoğun bakım yatış süresi daha uzun olanların mortalite oranları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 26:Yoğun bakım yatış süresi ile komplikasyon ilişkisi

Komplikasyon	Var	Yok
Postop yoğunbakım yatış süresi (gün)	Ortalama±SD (3,09±11,080)	Ortalama±SD (0,93±1,399)
	Ortanca (minimum- maksimum) 1(0-85)	Ortanca (minimum- maksimum) 1(0-10)
	Mann-Whitney U test, p=0,004	

Yoğun bakım yatış süresi ile komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yoğun bakım yatış süresi daha uzun olanların komplikasyon oranları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 27:Hastane yatış süresi ile mortalite ilişkisi

Mortalite	Ölen	Hayatta
Hastanede yatış süresi (gün)	Ortalama±SD (8,64±14,757)	Ortalama±SD (8,08±7,117)
	Ortanca (minimum- maksimum) 5(1-89)	Ortanca (minimum- maksimum) 7(1-70)
	Mann-Whitney U test, p=0,045	

Hastane yatış süresi ile mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hastane yatış süresi daha uzun olanların mortalite oranları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 28:Hastane yatış süresi ile komplikasyon ilişkisi

Komplikasyon	Var	Yok
Hastanede yatış süresi (gün)	Ortalama±SD (10,41±12,553)	Ortalama±SD (6,85±6,885)
	Ortanca (minimum- maksimum) 7(3-89)	Ortanca (minimum- maksimum) 5(1-70)
	Mann-Whitney U test, p=0,003	

Hastane yatış süresi ile komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hastane yatış süresi daha uzun olanların komplikasyon oranları daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 29:Araştırmaya alınanların bazı preoperatif laboratuvar parametrelerine göre mortalite durumları

Değişkenler	Ölen		Hayatta	
	Sayı	%	Sayı	%
Hemoglobin değeri (g/dL)				
10 altı	10	25,6	29	74,3
10 ve üzeri	41	24,5	126	75,4
	x ² =0,020;p=0,887			
Total lenfosit sayısı				
Normal	8	9,87	73	90,1
Düşük	43	34,4	82	65,6
	x ² =16,088;p=0,003			
Glukoz değeri(mg/dL)				
Normoglisemi	23	21,4	84	78,5
Hiperglisemi	28	28,2	71	71,7
	x ² =4,061;p=0,131			
Sodyum (mEq/L)				
Normal	43	23,7	138	76,2
Normal sınırların dışında	8	32,0	17	68,0
	x ² =0,801;p=0,371			
Potasyum(mEq/L)				
Normal	49	25,2	145	74,7
Normal sınırların dışında	2	16,6	10	83,3
	x ² =0,448;p=0,503			
Kreatin(mg/dL)				
Normal	38	23,3	125	76,6
Yüksek	13	30,2	30	69,7
	x ² =2,527;p=0,772			
Albümin(g/dL)				
Normal	13	11,9	96	88,0
Hipoalbüminemi	38	39,1	59	60,8
	x ² =20,458;p=0,000			

Tablo 30:Araştırmaya alınanların bazı preoperatif laboratuvar parametrelerine göre komplikasyon durumları

Değişkenler	Komplikasyon			
	Var		Yok	
	Sayı	%	Sayı	%
Hemoglobin değeri (g/dL)				
10 altı	23	58,9	16	41,0
10 ve üzeri	62	37,1	105	62,8
	$\chi^2=6,227;p=0,013$			
Total lenfosit sayısı				
Normal	23	29,8	54	70,1
Düşük	62	48,0	67	51,9
	$\chi^2=9,610;p=0,048$			
Glukoz değeri				
Normoglisemi	38	35,5	69	64,4
Hiperglisemi	47	47,4	52	52,5
	$\chi^2=4,185;p=0,123$			
Sodyum (mEq/L)				
Normal	74	40,8	107	59,1
Normal sınırların dışında	11	44,0	14	56,0
	$\chi^2=0,088;p=0,767$			
Potasyum				
Normal	79	40,7	115	59,2
Normal sınırların dışında	6	50,0	6	50,0
	$\chi^2=0,401;p=0,526$			
Kreatin				
Normal	65	39,8	98	60,2
Yüksek	20	46,5	23	53,4
	$\chi^2=7,962;p=0,158$			
Albümin				
Normal	35	32,1	74	67,8
Hipoalbüminemi	50	51,5	47	48,4
	$\chi^2=8,000;p=0,005$			

Hemoglobin düzeyi ile mortalite bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hemoglobin düzeyi ile komplikasyon gözlenmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hemoglobin düzeyi 10 gr/dL'nin altında seyredenlerin komplikasyon oranı daha yüksek görülmüştür.

Glukoz, sodyum, potasyum ve kreatin düzeyleri ile mortalite ve komplikasyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Total lenfosit sayısı ile 1 yıllık mortalite ve komplikasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Mortalite ve komplikasyon gelişenlerin total lenfosit sayısı gelişmeyenlere göre daha düşüktür.

Albümin düzeyi ile 1 yıllık mortalite ve komplikasyon görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Mortalite ve komplikasyon gelişenlerin albümin düzeyi gelişmeyenlere göre daha düşüktür.

5. TARTIŞMA

Geriatrik hasta popülasyonunda görülen en büyük ve yaygın travmatik yaralanma kalça kırıklarıdır. 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. Azalmış kemik kitlesi zeminine maruz kalınan basit travmalar da eklenince bu yaş grubunda kalça kırığının sık görülmesi kaçınılmazdır(14).

Biz retrospektif olarak incelediğimiz 206 hastayı kapsayan bu çalışmamızda yaşın mortalite üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu belirledik. Hastalarımızın yaş ortalaması $75,75 \pm 10,998$ idi. Cinsiyete göre yaş ortalaması kadın hastalarda $75 \pm 17,184$ erkek hastalarda $69 \pm 18,465$ bulunarak, kadın hastaların daha ileri yaşta olduğu saptadı. . İstatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi($p=0,003$).

Esmeralda ve ark.(94) tarafından 65 yaş üstü hastaların dâhil edildiği, kalça kırığı sonrası erken ve geç mortalitenin araştırıldığı İtalya kaynaklı bir meta analizinde ortalama yaşı 85 olarak bulunmuştur; 1 aylık mortalite oranı % 5-10, 1 yıllık mortalite oranı % 20-30 olarak bulunmuştur.

Hepgüler ve ark.(95) 50 yaş üstü hastaları dâhil ederek kalça kırığı tedavi maliyetleri üzerine yaptıkları çalışmada, ortalama yaş 75.3 ± 9.9 olarak bulmuşlardır.

Kenzora ve ark.(96) 70 yaşından büyük hastalarda ölüm oranının anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. 406 kalça kırığı vakasını kapsayan bu çalışmada hastaların 1 yıllık mortalitesi % 14 olarak bulunmuştur.

Hannan ve ark.(1) yaptıkları 50 yaş üzeri 571 vakayı kapsayan kalça kırığı vakalarında 6 aylık mortalite %13,5 bulunmuştur. Çalışmada 75-84 yaş arası (218 vaka) %38 ini, 85 yaş üzeri (247 vaka) % 43 ünü oluşturmaktadır.

Djokovic ve ark.(94) 85 yaş üzeri 500 hasta üzerinde yaptıkları bir incelemede; 1 aylık mortalite oranı 85-90 yaş arasında %5 iken bu oran 90 yaş üzerindeki hasta grubunda % 9 olarak belirtilmiştir.

Bizde hastalarımızı yaş gruplarına ayırarak yaşın mortalite üzerindeki etkisine baktığımızda; 1 yıllık mortalite oranı 59-74 yaş grubunda(82 hasta) % 9.7 , 75-84 yaş grubunda(79 hasta) % 25,3 , 85 yaş ve üzeri grupta (45 hasta) % 51,1 olarak tespit ettik.

Çalışmamıza aldığımız hastaların cinsiyete göre yaş ortalaması kadın hastalarda 75 ± 17 , 184 erkek hastalarda 69 ± 18 , 465 olarak bulunarak, kadın hastaların daha ileri yaşta olduğu saptadı. . İstatistiksel olarak gözlenen fark anlamlıydı. Çalışmamızda ileri yaş anlamlı bir mortalite etkeni olarak literatürler ile uyumlu bulunmuştur. Özellikle 85 yaş ve üzeri grupta mortalite oranı belirgin artmaktadır.

Ameliyat sonrası görülen kanama, pulmoner komplikasyonlar (pnömoni, pulmoner emboli, hava embolisi, yağ embolisi), nörolojik komplikasyonlar (geçici kognitif disfonksiyon, deliryum), kardiyovasküler komplikasyonlar, üriner komplikasyonlar ve cerrahi komplikasyonların tümü komplikasyon başlığı altında toplanmış, ancak ayrı ayrı analiz edilmemişlerdir. Komplikasyon ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Yaş grupları arasında komplikasyon oranı benzer olarak gözlemlendi.

Literatürde cinsiyetin kalça kırığı mortalitesi üzerindeki etkisi tartışmalıdır.

Clayer ve ark.(94) 405 kalça kırığı hastasını içeren çalışma da erkek hastalarda 1 yılın sonunda mortalitenin daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

Talsnes ve ark.(95) 75 yaş üzeri 302 kalça kırığı hastasını kapsayan çalışmalarında 3 aylık mortalite % 19,5 olarak bulunmuş olup, erkek cinsiyet mortalite üzerinde anlamlı bulunmuştur.

Hu f ve ark.(96) yayınladığı 64.316 kalça kırığı vakasını kapsayan 75 çalışmayı içeren meta-analizde erkek cinsiyetin kalça kırıklarında mortaliteyi bir miktar arttırdığı rapor edilmiştir. Çalışmanın mortalite oranları;

1 aylık % 13,3

3-6 aylık % 15,8

1 yıllık % 24,5

2 yıllık % 34,5 olarak bulunmuştur.

Nicolaides ve ark.(97) 65 yaş üzeri 140 femur boyun kırığı vakası ile yapılan çalışmada cinsiyetin mortalite üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir.

Bizim çalışmamıza dahil edilen 206 hastadan 115'i kadın 91'i erkektir. Hastalarımız cinsiyetleri açısından incelendiğinde istatistiksel olarak mortalite ve komplikasyon üzerinde anlamlı bir farkı olmadığı görülmüştür.

Yaşlı hastalarda görülebilecek komorbidite durumu ve operasyon zamanının mortaliteye etkisini araştırdığımızda çalışmamıza dâhil edilen 206 hastadan 52'sinde komorbidite bulunmamaktadır, 154 hastada ise eşlik eden komorbidite mevcuttur. Bunlar; en sık hipertansiyon, diabetes mellitus, koroner arter hastalığı, osteoporoz şeklindedir. İstatistiksel olarak karşılaştırıldığında komorbidite bulunanlarda mortalite ve komplikasyon oranları literatürler ile uyumlu olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Komorbidite bulunanların mortalite oranının 6,5 kat daha yüksek olduğunu belirledik. Komorbidite kalça kırığı ilişkisine literatürde baktığımızda bu konuda komorbidite bulunan hastaların operasyon zamanı ile ilgili ciddi tartışmaların olduğunu söyleyebiliriz.

Covert ve ark. (98) kalça kırığı olan hastaların cerrahi ve kırık oluşumundan önce bir çok medikal problemi olduğunu ve bu problemlerin preoperatif düzeltilmesinin mortaliteyi önemli ölçüde düşürdüğünü bildirmektedir.

Roche ve ark.(99) kalça kırığı olan yaşlı hastalarda 3 yada daha fazla yandaş hastalığının olmasının en önemli peroperatif risk faktörü olduğu sonucuna varmışlardır.

Kenzora ve ark.(100) ilk 24 saat içinde ameliyat edilen hastalardaki ölüm riskinin; 2 ila 5. günlerde ameliyat edilen hastalardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada 5. günden sonra da mortalite oranının arttığı gösterilmiştir. Ayrıca ameliyat sonrası meydana gelen komplikasyonların da ölüm riskini arttırdığını bildirmişlerdir. Mortalite oranlarındaki bu yüksek değerler yüksek riskli hastaların medikal olarak stabilize edilmeden ameliyat edilmelerine bağlı

olabilir. Buna karşılık Yeni Zelanda ve İskoçya kaynaklı kalça kırığı yönetimi üzerine yayınlanan kılavuzlarda, postoperatif mortalitenin azaltılması için cerrahinin kırık zamanından itibaren ilk 24 saatte yapılması gerektiği söylenmiştir(101).

Pek çok çalışmada da 48 saatten daha uzun bir cerrahi ertelenmenin mortaliteyi anlamlı düzeyde arttırdığı gösterilmişken karşıt görüş olarak bazı çalışmalarda erken cerrahinin (ilk 48 saatte yapılan cerrahi müdahale) mortalite üzerine etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır(123, 124, 125). Bu çalışmalarda cerrahinin geciktiği hastalarda mortalitenin yüksek bulunmasına rağmen, bu sonucun bu gruptaki hastaların yandaş hastalıkları bulunan yüksek riskli hastalar olduğundan mortalitelerinin de bu doğrultuda yüksek olabileceği görüşü savunulmuştur(121, 126, 127).

Zuckerman ve ark.(102) yaptıkları 367 hastadan oluşan bir çalışmada ilk 48 saatte opere edilemeyen hastalarda mortalite oranının iki katına çıktığı bildirilmiştir.

Moran ve ark.(103) yaptıkları çalışma da cerrahi tedavinin ilk 24 saat veya 1-4 gün arasında yapılması 90 günlük ve 1 yıllık ölüm oranını değiştirmediğini bildirmişlerdir. Ancak 4 günden sonra yapılan cerrahi tedavi de 90 günlük ve 1 yıllık ölüm oranları artmaktadır.

Dorotka ve ark.(104) yaptıkları çalışma da femur kırığı gelişen hastalarda ilk 6 saat içinde yapılan cerrahi girişimin düşük ölüm oranıyla sonuçlandığını bulmuşlardır.

Bottle ve ark.(105) 129.522 hastanın retrospektif olarak hastane kayıtlarını incelediklerinde kalça kırığından 24 saat sonra opere edilen hastaların mortalite oranlarının arttığını bulmuşlardır.

Bizim çalışmamızda cerrahi tedavi uygulanan 206 hastadan 162'si(%78) 48 saatten önce opere edilip, 44'ü(%22) ise 48 saatten sonra opere edilmiştir. Çalışmamızda ameliyat için cerrahi bekleme süresinin 1 yıllık mortalite üzerinde etkisi olmadığı gözlemlendi. Daha büyük hasta popülasyonları ile çalışma yapılması gerektiğini düşünüyoruz. Sonuç olarak cerrahi zamanlama ile ilgili kabul edilmiş bir görüş birliği yoktur. Ancak cerrahi için uygun olan, genç ve sağlıklı hastaların

mümkün olan en kısa sürede ameliyat edilmesinin ameliyat sonrası komplikasyonların azaltılması açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Kırık tipinin mortaliteye etkisini Vidán ve ark.'nın(106) çalışmasında kırık tipi oranları boyun kırıkları için %40,5, intertrokanterik kırıklar için %48,5, subtrokanterik kırıklar için %5,7, diğer kırık tipleri için ise %5,2 olarak bulunmuştur. 65 yaş üzerinde 2250 hastayı içeren bu çalışma da kırık tiplerinin 90 günlük mortalite üzerinde istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır(107).

Shao ve ark.(108) yaptığı insidans çalışmasında kalça kırıklarını collum ve trokanterik olarak sınıflamış ve bu oranları sırasıyla %48,4 ve %51,6 olarak bulmuşlardır.

Çalışmamıza alınan 206 hastanın 122'sinin(% 58,2) intertrokanterik, 75'inin(%36,4) collum femoris, 9'unun(% 4,36) subtrokanterik femur fraktürü tanısı mevcuttu. İstatistiksel olarak karşılaştırıldığında mortalite ve komplikasyon açısından anlamlı bir fark bulunamadı. Daha büyük popülasyonlarda çalışma yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Literatüre bakıldığında kalça kırığı tedavisinde kullanılan cerrahi tedavi yöntemlerinin mortalite, morbidite, hastane kalış süresi üzerine etkilerinin araştırıldığı geniş kapsamlı yayınlara sıkça rastlanmamaktadır.

Parker ve ark.(44) deplase intrakapsüler kırıklarda KRİF ve sementsiz hemiartroplastiyi karşılaştırdıkları 455 hastalık serilerinde her iki cerrahi tekniğin mortalite ve medikal komplikasyonlar açısından farklı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.Buna karşılık Nicolaides ve ark.(97) yine KRİF ve hemiartroplasti prosedürlerini karşılaştırdıkları hastalık serilerinde ortalama hastane yatış süresini KRİF uygulanan grupta istatistiksel anlamlı olarak kısa bulunmuştur. (KRİF uygulanan grupta ortalama 4,8 gün, hemiartroplasti uygulanan grupta 5,9 gün) Aynı çalışmada KRİF uygulanan grupta cerrahi süresinin daha kısa, per-operatif kan kaybının ve postoperatif komplikasyonların daha az olduğu gösterilmiştir(97).

Çalışmamıza dahil edilen hastalarımıza cerrahi tedavi uygulanmıştır. Cerrahi yöntemle tedavi edilen hastaların %66'sına KRİF, %12,1'ine ARİF ve %21,8'ine hemiartroplasti yapılmıştır. Uygulanan tedavi yöntemleri arasında mortalite ve

komplikasyon yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Daha büyük popülasyonlarda çalışma yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

ASA fiziksel durum skalası kalça kırığı hastalarının ameliyat öncesi genel durumunu sınıflandırmak için sıklıkla kullanılır(109).

Birinci yılın sonunda ölen hastaların preoperatif ASA skoru, yaşayanlardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek saptanmıştır.

Hamlet ve ark. (109) ASA I ve II hastalarının 3 yıllık mortalite oranlarını (%23) ASA III, IV ve V hastalarına göre (%39) anlamlı derecede düşük bulmuşlardır..

Michel ve ark.(110) kalça kırığı nedeniyle tedavi edilen 114 hastada, yüksek ASA skorunun (III ve IV), 1 yıllık mortalite riskini 9 kat arttırdığını bildirmişlerdir.

Talsnes ve ark.(95) ASA skoru ile mortalite ilişkisi en erken 3. ayda bakılmış ve yüksek ASA skorunun 3 aylık mortaliteyi arttırdığı bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda preoperatif değerlendirilen ASA skoru 1 yıllık mortalite ve komplikasyon üzerinde etkili bulundu. Özellikle çalışmamızda 1 yıllık mortalite oranı ASAIİ'de %10,7 , ASAIİİ'de %25,6 , ASAIİV'te %55,5 olarak gözlemlendi.

Anestezi tekniğinin mortalite ve morbiditeyi etkilediğine dair yapılmış pek çok çalışma mevcuttur.

Rodgers ve ark.(111) yaptığı çalışmada nöroaksiyel blokların postoperatif mortalite ve derin ven trombozu, pulmoner emboli, pnömoni ve solunum depresyonu gibi ciddi komplikasyonları azalttığı gösterilmiştir.

O'hara ve ark.(112) 1983 ve 1993 yılları arasında Amerika Birleşik Devletlerinde 20 ayrı hastanede kalça kırığı sebebiyle opere edilmiş 60 yaşın üzerindeki 9425 hastayı analiz ettikleri retrospektif bir kohort çalışmada: 30 günlük erken postoperatif dönemi değerlendirmişlerdir. 6206 hasta (%65.8) genel anestezi ile 3078 hasta spinal anestezi ile 141 hasta epidural anestezi ile opere edilmiştir. Genel anestezi grubunda 30 günlük mortalite oranı %4.4 iken rejyonal anestezi grubunda ise bu oran %5.4 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre çalışmacılar anestezi tekniğinin mortalite üzerine direkt bir etkisini gösteremediklerini belirtmişlerdir.

McGinn ve ark.(113) seçilen anestezi tekniğinin bir aylık mortalite üzerine direkt etkisi olmadığını belirtmişlerdir.

Parker ve ark.(39) 22 çalışmayı içeren meta analizlerinde kalça kırığı cerrahisinde farklı anestezi yöntemlerinin mortalite üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada ana amaç rejyonal teknikle genel anestezinin arasındaki farkları ortaya koymak olmuştur. Sinir blokları bu çalışmanın dışında tutulmuştur. 8 çalışmada 1 aylık mortalite genel anestezide %10, rejyonal anestezide ise % 6.9 olarak bulunmuştur. Bu durum sınırda bir istatistiki anlam taşımaktaydı. 6 çalışmadan elde edilen 3 aylık mortalite üzerine olan çalışmalarda her iki grup arasında istatistiksel bir fark ortaya konamamıştır.

Çalışmamızda ameliyatta uygulanan anestezi türünün 1 yıllık mortalite ve komplikasyon gözlenmesi üzerinde etkisi olmadığı saptanmıştır. Cerrahi tedavi uygulanan 206 hastadan 192'si (%93,2) spinal anestezi ile opere edilip, 14'ü (%6,79) ise genel anestezi ile opere edilmiştir.

Anestezi tiplerinin birbirlerine üstünlüklerini gösteremeyen çalışmaların sonuçlarıyla benzer olarak bizim çalışmamızda da anestezi tiplerine göre mortalite oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Sarabia-Cobo ve ark.(114) yaptığı 1021 hastadan oluşan 65 yaş üzeri kalça kırığı vakalarını içeren çalışmada operasyonda kan transfüzyon ihtiyacı gösterenlerin 1 yıllık mortalitesi anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Keil ve ark.(115) pelvis kırığı nedeniyle 65 yaş üzeri yapılan 65 vakayı içeren çalışmada kan transfüzyonu ihtiyacı daha olası bulunmuştur. Fakat mortalite üzerinde hematokrit ve transfüzyon uygulanması açısından fark bulunamamıştır.

Çalışmaya alınan ve cerrahi uygulanan 206 hastanın 22'sine ameliyatta transfüzyon ihtiyacı duyulup, kan transfüzyonu uygulanmıştır. 1 yıllık mortalite üzerinde transfüzyon uygulananlar ile uygulanmayanlar arasında istatistiksel fark anlamlı bulunmamıştır. Daha büyük popülasyonlarda çalışma yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Sofu ve ark.(116) cerrahi olarak tedavi edilen 517 kalça kırığı hastasını değerlendirmiştir. 1 yıllık mortalite üzerinde yoğun bakım yatış süresi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0.001$).

Schroer ve ark.(117) çok merkezli 2362 kalça artroplastisi vakalarının incelendiği çalışmada yoğun bakım yatışı bulunan hastalarda mortalitenin arttığı gözlenmiştir.

Kim ve ark.(118) 65 yaş üzeri 464 kalça kırığı hastasının verilerini inceledikleri retrospektif çalışmalarında yoğun bakımda yatış, yoğun bakımda 2 günden fazla yatış ve postoperatif 30 günden fazla hastanede yatışın 1 aylık mortaliteyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilediğini bildirmişlerdir.

Çalışmamıza alınan hastaların yoğun bakım yatış süreleri ile 1 yıl içinde görülen mortalite oranları arasındaki ilişkiye bakıldığında; 1 yıl içinde mortalite görülen hastaların $4,04 \pm 13,567$ gün, hayatta olanların ise $0,99 \pm 1,3777$ gün yoğun bakımda kaldıkları görüldü. Bu değerlere göre yoğun bakım yatış süresi ile 1 yıllık mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yoğun bakım yatış süresi uzadıkça mortalite artmaktadır.

Çalışmamıza alınan hastaların yoğun bakım yatış süreleri ile 1 yıl içinde görülen komplikasyon oranları arasındaki ilişkiye bakıldığında; komplikasyon görülen hastaların $3,09 \pm 11,080$ gün, gözlenmeyen hastaların ise $0,93 \pm 1,399$ gün yoğun bakımda kaldıkları görüldü. Bu değerlere göre yoğun bakım yatış süresi ile komplikasyon gözlenmesi arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yoğun bakım yatış süresi uzadıkça komplikasyon oranı artmaktadır.

Miu ve ark.(119) yaptığı 218 vakayı kapsayan kalça kırığı hastalarının yer aldığı çalışmada; hastane de yatış süresini uzatmak kötü klinik sonuçlara ve mortaliteye neden olmaktadır.

Lee ve ark.(120) yaptığı 5442 kişiyi kapsayan kalça kırığı nedeniyle opere olan hastalarda yapılan çalışma da hastane de kalış süresi >9 gün üzerinde olanların mortalitesi istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür($p < 0.001$).

Çalışmamıza alınan hastaların hastane yatış süreleri ile 1 yıl içinde görülen mortalite oranları arasındaki ilişkiye bakıldığında; 1 yıl içinde mortalite görülen hastaların $8,64 \pm 14,757$ gün, hayatta olanların ise $8,08 \pm 7,117$ gün hastane yatış

süreleri görüldü. Bu değerlere göre hastane yatış süresi ile 1 yıllık mortalite arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Hastane yatış süresi uzadıkça mortalite artmaktadır.

Çalışmamıza alınan hastaların hastane yatış süreleri ile komplikasyon oranları arasındaki ilişkiye bakıldığında; 1 yılda komplikasyon görülen hastaların $10,41 \pm 12,553$ gün, gözlenmeyen hastaların ise $6,85 \pm 6,88$ gün hastane yatış süreleri görüldü. Bu değerlere göre hastane yatış süresi ile komplikasyon oranı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Hastane yatış süresi uzadıkça komplikasyon oranı artmaktadır.

Gruson ve ark.(29) yaptıkları çalışmada kalça kırığı operasyonu olan anemik yaşlı hastaların 6 ay ve 1 yıllık mortalite oranlarında anlamlı bir artış olduğunu saptamışlardır.

Halm ve ark.(121) yaptığı çalışmada yüksek hemoglobin değeriyle düşük ölüm oranı ilişkili bulunmuştur.

Dunne ve ark.(27) yaptıkları çalışmada hemoglobin düşüklüğü, kalça operasyonu olacak hastalarda peroperatif dönemde mortalite ve morbiditeyi etkileyen önemli bir parametre olarak bulunmuştur.

Preoperatif anemisi olan hastaların operasyon sırasında daha fazla oranda kan tranfüzyonuna ihtiyaç duydukları; bu durumda mortalite, morbidite ve hastanede yatış süresinde artışa sebep olduğu bulunmuştur(27).

Çalışmamıza alınan hastaların 206 hastanın 39'unun hemoglobin değeri 10 g/dL'nin altındadır. Hastalarımızın hemoglobin düzeyi ortalaması $11,851 \pm 1,9197$ g/dL bulundu. Yaşayanların hemoglobin değeri $10,986 \pm 2,5511$ g/dL, ölenlerin $11,500 \pm 1,9562$ g/dL şeklindeydi. 1 yıllık mortalite ile hemoglobin düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmamızda hemoglobin düzeyi 10 g/dL'nin altında olanların 1 yıllık komplikasyon görülme oranı hemoglobin düzeyi 10 g/dL'nin üzerinde olanlardan daha yüksek gözlemlendi. Bu konuda daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Schein ve ark.(122) elektrokardiyografi, tam kan sayımı, serum elektrolit düzeyleri, glukoz, kreatinin gibi rutin testlerin düşük riskli bir cerrahinin güvenli bir şekilde yapılmasında fazladan bir katkısının olmadığını bildirmektedir.

Rodgers ve ark.(111) çok değişkenli analiz yöntemiyle yapılan bir çalışmada cerrahinin çeşidi ve yandaş hastalıklarla anormal hematolojik ve biyokimyasal test sonuçları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak; anormal test sonuçlarının postoperatif istenmeyen sonuçlarla daha az korele olduğu bildirilmiştir.

Çalışmamızda yer alan hastalarımızın serum laboratuvar parametrelerinden normal sınırların dışında seyreden glukoz, sodyum, potasyum ve kreatinin değerleri ile normal sınırlarda seyreden glukoz, sodyum, potasyum ve kreatinin değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Glukoz, sodyum, potasyum ve kreatinin düzeylerinin 1 yıllık mortalite ve komplikasyon oranı üzerinde etkisi gözlenmedi.

Albümin düzeyi hastaların malnütrisyon durumunun iyi bir göstergesidir. İncalzi ve ark.(123) kalça kırığı olan hastaların hastane içi ölümlerinde malnütrisyonun önemli bir faktör olduğunu göstermişlerdir.

Cerrahi hastada kronik serum albümin düzeyi düşüklüğü ile morbidite ve mortalite arasında doğrusal ve negatif bir ilişki olduğu gösterilmiştir(121).

Albümin düzeyi düşüklüğünün kalça kırığı operasyonları sonrasında görülen ölümlerde önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir.(124)

Pioli ve ark.(125) hastane içi ve geç dönem ölümlerde serum albümin seviyesindeki düşüklüğün önemli bir faktör olduğunu göstermişlerdir.

Çalışmamıza alınan 206 hastanın 109'unun albümin değeri normal değerlerde, 97 hastada hipoalbüminemi görülmektedir. 1 yıllık mortalite de hayatta olanların albümin değeri $3,1757 \pm 0,38479$ g/dL, ölenlerin albümin değeri $2,8414 \pm 0,30334$ g/dL bulunmuştur. Hipoalbüminemi görülen hastalarda 1 yıllık mortalite ve komplikasyon arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Hipoalbüminemisi olan hastalarda mortalite 3,5 kat daha fazla görülmektedir.

Lenfosit sayısı düşüklüğünün operasyon sonrası sepsis ve mortalite oranında artışa sebep olduğu bilinmektedir(125).

Koval ve ark.(124) kalça kırığı nedeniyle hastaneye kabul edilen total lenfosit sayısının $<1500 / \text{mm}^3$ olan hastalarla bir yıllık mortalite oranları arasında ilişki bulmuşlardır.

Aykut ve ark.(126) yaptığı 65 yaş ve üstü kalça kırığı olan 74 hasta da total lenfosit sayısının $<1500 / \text{mm}^3$ olanların mortalite oranı artmaktadır.

Çalışmamızda 206 hastadan 125'inin total lenfosit değerinin normal değerinin altında olduğu gözlemlendi. . Total lenfosit değeri düşük olan hastalarda 1 yıllık mortalite ve arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.($p<0,05$)



6. SONUÇLAR

Geriatrik nüfus dünya genelinde ve ülkemizde hızla artmaktadır. Kalça kırığı da ileri yaş grubunu etkileyen önemli bir hastalıktır. Sık karşılaşılmaması ve tedavi zorlukları nedeniyle ortaya çıkan ciddi komplikasyonlar ile yaşlı popülasyonun hastalıkları arasında en ciddi mortalite ve morbidite nedenleri arasında sayılmaktadır.

Kalça kırığı nedeniyle operasyon sonrası çalışmamızda 1 yıllık mortalite oranı %24,7 komplikasyon görülme oranı ise %41,2 bulunmuştur.

Çalışmaya alınan parametrelerden ileri yaş, komorbidite varlığı, ASA skorunun III-IV olması, hastanın postoperatif yoğun bakım ihtiyacı göstermesi, yoğun bakımda yatış süresi uzaması, hastane de yatış süresi uzaması, total lenfosit sayısının düşük olması ve hipoalbuminemi olması durumunda mortalite ve komplikasyon görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur($p<0,05$). Mortaliteyi en aza indirebilmek için hastaların ameliyat öncesi dönemde çok detaylı bir şekilde incelenmesi ve etkili bir şekilde tedavi planı yapılmalıdır.

Çalışmaya alınan cinsiyet, kırık tarafı ve türü, cerrahi bekleme süresi, uygulanan tedavi, uygulanan anestezi türü, ameliyatta transfüzyon ihtiyacı, operasyon süresi, preoperatif hemoglobin düzeyi, glukoz, sodyum, potasyum, kreatinin düzeyinin mortalite ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır($p>0,05$). Bu parametreler ile mortalite arasındaki ilişki bulunamamasının nedeni daha büyük popülasyonlarda çalışma yapılması gerektiğini düşünüyoruz.

Limitasyon: Her şeyden önce bu çalışma retrospektiftir ve bizde çalışmaya başlarken hasta dosyalarından neleri bulabileceğimizi tam kestirememiştik. Hasta dosyalarından erişebildiğimiz bilgiler ve erişilebilen hasta sayısı kısıtlılığı nedeniyle sonuçlarımızın güvenilirliği ve literatür ile uyumu tartışılabilir. Hasta sayısının azlığı nedeniyle oluşan ameliyat gruplarını tam homojenize edemedik, bu nedenle ileri dönemlerde ya bu konuda yapılan çalışmalarda grupların tam homojenize edildiği çok merkezli, çok geniş örneklem hacmi içeren kategorize randomizasyon yapılmış

retrospektif çalışmaların ya da prospektif, randomize, çift kör çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.



7. KAYNAKÇA

1. Hannan EL, Magaziner J, Wang JJ, Eastwood EA, Silberzweig SB, Gilbert M, et al. Mortality and locomotion 6 months after hospitalization for hip fracture: risk factors and risk-adjusted hospital outcomes. *Jama* [Internet]. 2001;285(21):2736–42.
2. Melton, Campion C. International Original Article Hip Fractures in the Elderly : A World-Wide Projection. *Osteoporos Int*. 1992;2:285–6.
3. Şener N, Korkmaz M, Yılmaz M, Ordu S, Çetinus ME. Kalça kırığı nedeniyle opere edilen hastalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Bakirkoy Tip Derg / Med J Bakirkoy* [Internet]. 2015;11(3):103–8.
4. Ege, Rıdvan: Kalça Cerrahisi ve Sorunları; Türk Hava Kurumu Basımevi Ankara, 1994. 1994.
5. tuik nüfus.
6. Marottoli RA, Berkman LF, Cooney LM. Decline in physical function following hip fracture. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 1992;40(9):861–6.
7. Baumgaertner M. Intertrochanteric Hip Fractures, *Skeletal Trauma*; 2003; vol2: 17761816. 2003.
8. Anderson GH, Raymakers R, Gregg PJ. The incidence of proximal femoral fractures in an English county. *J Bone Jt Surg Br* [Internet]. 1993;75(3):441–4.
9. Court-Brown CM, Aitken SA, Forward D, O'Toole RV. The epidemiology of fractures. In: Buchholz RW, Court-Brown CM, Heckman JD, Tornetta P E. *Rockwood and green's fractures in adults*. 7th ed Philadelphia Lippincott Williams Wilkins. 2010;53–84.
10. Guccione AA, Fagerson TL, Anderson JJ. Regaining functional independence in the acute care setting following hip fracture. *Phys Ther*. 1996;76(8):818–26.
11. Butterworth, J. Mackey, D. Wasnick J. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. Vol. 5a edición, Mc Graw Hill. 2013. 262-276 p.
12. Jandziol AK, Griffiths R. The anaesthetic management of patients with hip fractures. *BJA CEPD Rev* [Internet]. 2001
13. Barash, Paul G.; Culler, Bruce F.; Stoelting, Robert K.; Cahalan, Michael K.; Stock, M. Christine; Ortega, Rafael; Sharar, Sam R.; Holt NF. *Clinical Anesthesia*. Lippincott Williams & Wilkins (LWW). 2017.
14. Ergina PL, Gold SL, Meakins JL. Perioperative care of the elderly patient. *World J Surg*. 1993;17(2):192–8.
15. 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. 2002.
16. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, Halliwell R, Trinca J. Acute pain management: scientific evidence, fourth edition, 2015. *Med J Aust* [Internet]. 2016;204(8):315–7.

17. Fletcher AK, Rigby AS, Heyes FLP. Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: A randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2003;41(2):227–33.
18. Candal-Couto JJ, McVie JL, Haslam N, Innes AR, Rushmer J. Pre-operative analgesia for patients with femoral neck fractures using a modified fascia iliaca block technique. *Injury.* 2005;36(4):505–10.
19. Chudinov A, Berkenstadt H, Salai M, Cahana A, Perel A. Continuous psoas compartment block for anesthesia and perioperative analgesia in patients with hip fractures. *Reg Anesth Pain Med.* 1999;24(6):563–8.
20. Parker MJ, Griffiths R, Boyle A. Preoperative saline versus gelatin for hip fracture patients; a randomized trial of 396 patients. *Br J Anaesth.* 2004;92(1):67–70.
21. Apflebaum JL, Connis RT, Woodinville W, Nickinovich DG. Practice advisory for preanesthesia evaluation: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology.* 2012;116(3):485–96.
22. Ozatamer O, Alkış N, Batislam Y ve ark. Anestezi de güncel konular. *Nobel matbaacılık* 2002;197-202. 2002;
23. Tirma-research ARAŞ, Kuyumcu A, Polat-düzgün A, Özmen MM, Kun FCOŞ, Besler HT, et al. RAD İ KAL CERRAH İ YE ENGEL M İ D İ R ?* PREOPERATIVE NUTRITIONAL ASSESSMENT IN PATIENTS UNDERGOING MAJOR ABDOMINAL SURGERY : DOES BEING OLDER LIMIT RADICAL SURGERY ? 2003;6(4):128–34.
24. Rolandelli RH, Ullrich JR. Nutritional support in the frail elderly surgical patient. Vol. 74, *Surgical Clinics of North America.* 1994. p. 79–92.
25. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: Basis for prevention. *Diabetes Care.* 1990;13(5):513–21.
26. Smith TK. Nutrition: Its relationship to orthopedic infections. *Orthop Clin North Am* [Internet]. 1991;22(3):373–7.
27. Dunne JR, Malone D, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM. Perioperative anemia: An independent risk factor for infection, mortality, and resource utilization in surgery. *J Surg Res.* 2002;102(2):237–44.
28. Herzog CA, Muster HA, Li S, Collins AJ. Impact of congestive heart failure, chronic kidney disease, and anemia on survival in the Medicare population. *J Card Fail.* 2004;10(6):467–72.
29. Gruson KI, Aharonoff GB, Egol KA, Zuckerman JD, Koval KJ. The relationship between admission hemoglobin level and outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma.* 2002;16(1):39–44.
30. Chang CH, Jiang CC. Evaluation of critical postoperative situations in orthopedic patients. *J Formos Med Assoc.* 1997;96(12):990–5.
31. Parker M, Handoll H, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults (Review). *Cochrane database Syst Rev Online* [Internet]. 2001;(1):CD000521.
32. 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;88(1):65–71.

33. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. Vol. 87, *British Journal of Anaesthesia*. 2001. p. 608–24.
34. Türkmen A, Turgut N. Geriatrik anestezi. *Turkish J Geriatr Geriatr Derg*. 2007;10(1):49–56.
35. Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, Cumming R, Cameron I, Brnabic AJ. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(419):179–84.
36. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people. (SIGN Guideline No 111). *Scottish Intercollegiate Guidel Netw*. 2009;(June):49.
37. Minville V, Fourcade O, Grousset D, Chassery C, Nguyen L, Asehnoune K, et al. Spinal anesthesia using single injection small-dose bupivacaine versus continuous catheter injection techniques for surgical repair of hip fracture in elderly patients. *Anesth Analg*. 2006;102(5):1559–63.
38. Casati A, Aldegheri G, Vinciguerra F, Marsan A, Frascini G, Torri G. Randomized comparison between sevoflurane anaesthesia and unilateral spinal anaesthesia in elderly patients undergoing orthopaedic surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2003;20(8):640–6.
39. Parker MJ, Griffiths R, Appadu B. Nerve blocks (subcostal, lateral cutaneous, femoral, triple, psoas) for hip fractures. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2002. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001159>
40. Stevens RD, Van Gessel E, Flory N, Fournier R, Gamulin Z. Lumbar plexus block reduces pain and blood loss associated with total hip arthroplasty. *Anesthesiology* [Internet]. 2000;93(1):115–21.
41. Ho AMH, Karmakar MK. Combined paravertebral lumbar plexus and parasacral sciatic nerve block for reduction of hip fracture in a patient with severe aortic stenosis. *Can J Anesth*. 2002;49(9):946–50.
42. Sciard D, Cattano D, Hussain M, Rosenstein A. Perioperative management of proximal hip fractures in the elderly: The surgeon and the anesthesiologist. Vol. 77, *Minerva Anestesiologica*. 2011. p. 715–22.
43. T??rker G, U??kunkaya N, Yava????ao??lu B, Yilmazlar A, ??z??elik S. Comparison of the catheter-technique psoas compartment block and the epidural block for analgesia in partial hip replacement surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003;47(1):30–6.
44. Parker MJ, Handoll HHG. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur in adults. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2006;3(3):CD000168.
45. Mauermann WJ, Shilling AM, Zuo Z. A comparison of neuraxial block versus general anesthesia for elective total hip replacement: A meta-analysis. *Anesth Analg*. 2006;103(4):1018–25.
46. Le-Wendling L, Bihorac A, Baslanti TO, Lucas S, Sadasivan K, Wendling A, et al. Regional Anesthesia as Compared with General Anesthesia for Surgery in Geriatric Patients with Hip Fracture: Does It Decrease Morbidity, Mortality, and Health Care Costs? Results of a Single-Centered Study. *Pain Med* [Internet]. 2012;13(7):948–56. Available from: <https://academic.oup.com/painmedicine/article-lookup/doi/10.1111/j.1526-4637.2012.01402.x>
47. Khanna G, Cernovsky J. Bone cement and the implications for anaesthesia. *Contin Educ Anaesthesia, Crit Care Pain*. 2012;12(4):213–6.
48. Govil P, Kakar PN, Arora D, Das S, Gupta N, Govil D, et al. Bone cement implantation syndrome: a report of four cases. *Indian J Anaesth*. 2009;53(2):214–8.

49. Parvizi J, Holiday AD, Ereth MH, Lewallen DG. Sudden death during primary hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 1999;(369):39–48.
50. Harkess J.W. Arthroplasty of hip. Canale S.T: *Campbell's Operative Orthopaedics*. 9th Edition, Mosby Publishing, St Louis, 1998, pp.296–473.
51. Kragh et al. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011, 12:254
<http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/254>.
52. T. B, A. S, K. K. Postoperative hypoxemia due to fat embolism. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2011;5(3):332–4.
53. Shaikh N. Emergency management of fat embolism syndrome. *J Emergencies, Trauma Shock* [Internet]. 2009;2(1):29
54. Stein PD, Yaekoub AY, Matta F, Kleerekoper M. Fat embolism syndrome. *Am J Med Sci* [Internet]. 2008;336(6):472–7. Available from:
<http://europepmc.org/abstract/med/8771112%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19092320>
55. Akhtar S. Fat Embolism. Vol. 27, *Anesthesiology Clinics*. 2009. p. 533–50.
56. Gupta B, Kaur M, D'souza N, Dey CK, Shende S, Kumar A, et al. Cerebral Fat Embolism: A diagnostic challenge. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2011;5(3):348–52.
57. Tzioupis christopher c., Giannoudis P v. Fat embolism syndrome: What have we learned over the years? *Trauma*. 2011;13(4):259–81.
58. Toung TJK, Rossberg MI, Hutchins GM. Volume of air in a lethal venous air embolism. *Anesthesiology*. 2001;94(2):360–1.
59. Tanus-Santos JE, Gordo WM, Udelsmann A, Cittadino MH, Moreno H. Nonselective endothelin-receptor antagonism attenuates hemodynamic changes after massive pulmonary air embolism in dogs. *Chest*. 2000;118(1):175–9.
60. Kapoor T, Gutierrez G. Air embolism as a cause of the systemic inflammatory response syndrome: a case report. *Crit Care* [Internet]. 2003;7(5):R98–100.
61. Gevirtz CM. The Merck Manual of Geriatrics. Vol. 71, *Anesthesia & Analgesia*. 1990. p. 714.
62. Sharrock NE. Fractured femur in the elderly: Intensive perioperative care is warranted. *British Journal of Anaesthesia*. 2000;84(2):139–40.
63. Sawyer RG, Tache Leon CA. Common complications in the surgical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2010;38(SUPPL. 9).
64. Asouhidou I, Asteri T, Sountoulides P, Natsis K, Georgiadis G. Early postoperative mortality in the elderly: a pilot study. *BMC Res Notes*. 2009;2(January 2004):118.
65. Devecioğlu Ö, DüNDAR S, Demir M, Karadoğan (Eds). *Tromboz El Kitabı. Türk Hematoloji Derneği Yayınları* 2004, Ankara.
66. Malan TP, Marsh G, Hakki SI, Grossman E, Traylor L, Hubbard RC. Parecoxib sodium, a parenteral cyclooxygenase 2 selective inhibitor, improves morphine analgesia and is opioid-sparing following total hip arthroplasty. *Anesthesiology*. 2003;98(4):950–6.
67. Foss NB, Kristensen MT, Kristensen BB, Jensen PS, Kehlet H. Effect of postoperative epidural analgesia on rehabilitation and pain after hip fracture surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Anesthesiology*. 2005;102(6):1197–204.

68. De Leeuw MA, Zuurmond WWA, Perez RSGM. The psoas compartment block for hip surgery: The past, Present, and future. *Anesthesiol Res Pract*. 2011;2011.
69. Rosenthal RA, Kavic SM. Assessment and management of the geriatric patient. *Crit Care Med* [Internet]. 2004;32(Supplement):S92–105.
70. Kaye KS, Anderson DJ, Sloane R, Chen LF, Choi Y, Link K, et al. The effect of surgical site infection on older operative patients. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(1):46–54.
71. Demir M, Erdemli B, Kurtoğlu M, Öngen G. Ulusal Venöz Tromboembolizm Profilaksi ve Tedavi Kılavuzu. *Asal Matbaacılık Reklamcılık San. Tic. Ltd. Şti*. 2010. 35-64 p.
72. Ho WK, Hankey GJ, Lee CH, Eikelboom JW. Venous thromboembolism: diagnosis and management of deep venous thrombosis. *Med J Aust*. 2005;182(9):476–81.
73. medscape.com/article/285433-overview. 2004;
74. Per < Fer < K Arter Ve Ven Hastaliklari Tedav < Kılavuzu-2008. 2008.
75. Agnelli G, Prandoni P, Santamaria MG, Bagatella P, Iorio A, Bazzan M, et al. Three months versus one year of oral anticoagulant therapy for idiopathic deep venous thrombosis. Warfarin Optimal Duration Italian Trial Investigators. *N Engl J Med* [Internet]. 2001;345(3):165–9.
76. Prandoni P, Noventa F, Ghirarduzzi A, Pengo V, Bernardi E, Pesavento R, et al. The risk of recurrent venous thromboembolism after discontinuing anticoagulation in patients with acute proximal deep vein thrombosis or pulmonary embolism. A prospective cohort study in 1,626 patients. *Haematologica* [Internet]. 2007;92(2):199–205.
77. Ve T, Uzla Tİ. Pulmoner tromboembolizm tanı ve tedavi uzlaşı raporu. *Türk Toraks Derg*. 2009;10(September).
78. Nicolaides AN, Fareed J, Kakkar AK, Comerota AJ, Goldhaber SZ, Hull R, et al. Prevention and treatment of venous thromboembolism--International Consensus Statement. *Int Angiol* [Internet]. 2013;32(2):111–260.
79. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition). *Chest*. 2008;133(6 SUPPL. 6).
80. Evered L, Scott DA, Silbert B, Maruff P. Postoperative cognitive dysfunction is independent of type of surgery and anesthetic. *Anesth Analg*. 2011;112(5):1179–85.
81. McCusker J, Cole M, Abrahamowicz M, Primeau F, Belzile E. Delirium Predicts 12-Month Mortality. *Arch Intern Med* [Internet]. 2002;162(4):457.
82. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE, et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA* [Internet]. 2004;291(14):1753–62.
83. Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A, Thompson J, Pun BT, Morris JA, et al. Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma intensive care unit patients. *J Trauma* [Internet]. 2008;65(1):34–41.
84. Brown T, Stoudemire A, Fogel B, et al. Psychopharmacology in the medical patient. In: Stoudemire A, Fogel B, Greenberg D; eds. *Psychiatric Care of the Medical Patient*. New York: Oxford University Press; 2000: 329-372.
85. Parker M, Handoll H, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(4).

86. Monk TG, Price CC. Postoperative cognitive disorders. Vol. 17, *Current Opinion in Critical Care*. 2011. p. 376–81.
87. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimers Dis*. 2010;22 Suppl 3(August 2016):67–79.
88. Kalisvaart KJ, De Jonghe JFM, Bogaards MJ, Vreeswijk R, Egberts TCG, Burger BJ, et al. Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: A randomized placebo-controlled study. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(10):1658–66.
89. Devlin JW, Bhat S, Roberts RJ, Skrobik Y. Current Perceptions and Practices Surrounding the Recognition and Treatment of Delirium in the Intensive Care Unit: A Survey of 250 Critical Care Pharmacists from Eight States. *Ann Pharmacother* [Internet]. 2011;45(10):1217–29.
90. Wan LJ, Huang QQ, Yue JX, Lin L, Li SH. Comparison of sedative effect of dexmedetomidine and midazolam for post-operative patients undergoing mechanical ventilation in surgical intensive care unit. *Chinese Crit Care Med*. 2011;23(9):543–6.
91. Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. *Acta Ortopédica Bras* [Internet]. 2004;12(4):242–9.
92. Anwar W, Rahman N, Khan A, Kashif S, Siraj M. Relationship of Preoperative Surgical Delay to Mortality after Hip Fracture in Elderly Patients. *Surgery*. 2012;17(March):1–4.
93. Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, Jaatinen P, Vahlberg T, Aarnio P, et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older - A population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2011;12(1):105.
94. M.T. C, R.J. B. Morbidity and mortality following fractures of the femoral neck and trochanteric region: Analysis of risk factors. *J Trauma* [Internet]. 1989;29(12):1673–8.
95. Talsnes O, Hjelmstedt F, Dahl OE, Pripp AH, Reikerås O. Clinical and biochemical prediction of early fatal outcome following hip fracture in the elderly. *Int Orthop*. 2011;35(6):903–7.
96. Hu F, Jiang C, Shen J, Tang P, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. Vol. 43, *Injury*. 2012. p. 676–85.
97. Nicolaides V, Galanakis S, Mavrogenis AF, Sakellariou VI, Papakostas I, Nikolopoulos CE, et al. Arthroplasty versus internal fixation for femoral neck fractures in the elderly. *Strateg Trauma Limb Reconstr*. 2011;6(1):7–12.
98. Covert CR, Fox GS. Anaesthesia for hip surgery in the elderly. *Can J Anaesth* [Internet]. 1989;36(3 Pt 1):311–9.
99. Roche JJW, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ Br Med J*. 2005;331(7529):1374.
100. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 1984. p. 45–56.
101. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of Acute Upper and Lower Gastrointestinal Bleeding - A National Clinical Guideline. Scottish Intercoll Guidel Netw [Internet]. 2008;(September):1–56. Available from: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/105/index.html>

102. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Jt Surg - Ser A*. 1995;77(10):1551–6.
103. Moran CG, Wenn RT, Sikand M, Taylor AM. Early mortality after hip fracture: Is delay before surgery important? *J Bone Jt Surg - Ser A*. 2005;87(3):483–9.
104. Dorotka R, Schoechnner H, Buchinger W. The influence of immediate surgical treatment of proximal femoral fractures on mortality and quality of life. Operation within six hours of the fracture versus later than six hours. *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85(8):1107–13.
105. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: Observational study. *Br Med J*. 2006;332(7547):947–50.
106. Vidán M, Sánchez E. Causes and Effects of Surgical Delay in Patients With Hip Fracture. *Ann Intern Med*. 2011;155:226–33.
107. Vidan MT, Sanchez E, Gracia Y, Maranon E, Vaquero J, Serra JA. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2011;155(4):226–33.
108. Shao CJ, Hsieh YH, Tsai CH, Lai KA. A nationwide seven-year trend of hip fractures in the elderly population of Taiwan. *Bone*. 2009;44(1):125–9.
109. 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 (Belle Mead NJ)* [Internet]. 1997;26(9):621–7.
110. Michel J-P, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, Stern R, Grab B. Hip fracture surgery: Is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? *Aging - Clin Exp Res* [Internet]. 2002;14(5):389–94.
111. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A, Kehlet H, van Zundert A, et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *BMJ* [Internet]. 2000;321:1–12.
112. O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber EC, et al. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology*. 2000;92(4):947–57.
113. McGinn T, Conte JG, Jarrett MP, ElSayegh D. Decreasing mortality for patients undergoing hip fracture repair surgery. *Jt Comm J Qual Patient Saf* [Internet]. 2005;31(6):304–7.
114. Sarabia-Cobo CM, Sáenz-Jalón M, Vélez-Carrera B, Miguel Martín ME, Rodríguez Landeras G, Roscales San Bartolomé E, et al. Variables to Predict Mortality in Hip Fractures in Patients Over 65 Years of Age. *J Trauma Nurs* [Internet]. 2017;24(5):326–34.
115. Keil DS, Gross S, Seymour RB, Sims S, Karunakar MA. Mortality after High Energy Pelvic Fractures in Patients of Age 65 or Older. *J Orthop Trauma* [Internet]. 2017;(May 2016):1.
116. Sofu H. Predictive factors for early hospital readmission and one year mortality in elder patients following surgical treatment of a hip fracture. *Turkish J Trauma Emerg Surg* [Internet]. 2016;23(3):245–50.
117. Schroer WC, Diesfeld PJ, LeMarr AR, Morton DJ, Reedy ME. Hip Fracture Does Not Belong in the Elective Arthroplasty Bundle: Presentation, Outcomes, and Service Utilization Differ in Fracture Arthroplasty Care. *Journal of Arthroplasty*. 2018;
118. Kim BH, Lee S, Yoo B, Lee WY, Lim Y, Kim MC, et al. Risk factors associated with outcomes of hip fracture surgery in elderly patients. *Korean J Anesthesiol*. 2015;68(6):561–7.

119. Miu KYD, Lam PS. Effects of nutritional status on 6-month outcome of hip fractures in elderly patients. *Ann Rehabil Med*. 2017;41(6):1005–12.
120. Lee T-C, Ho P-S, Lin H-T, Ho M-L, Huang H-T, Chang J-K. One-Year Readmission Risk and Mortality after Hip Fracture Surgery: A National Population-Based Study in Taiwan. *Aging Dis* [Internet]. 2017;8(4):402–9.
121. Halm EA, Wang JJ, Boockvar K, Penrod J, Silberzweig SB, Magaziner J, et al. The effect of perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *J Orthop Trauma*. 2004;18(6):369–74.
122. Schein OD, Katz J, Bass EB, Brown MM. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. Vol. 2, *Evidence-Based Eye Care*. 2001. p. 186–7.
123. Incalzi RA, Capparella O, Gemma A, Camaioni D, Sanguinetti C, Carbonin PU. Predicting in-hospital mortality after hip fracture in elderly patients. *J Trauma*. 1994;36(1):79–82.
124. Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD. The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma* [Internet]. 1999;13(3):164–9.
125. Pioli G, Barone A, Giusti A, Oliveri M, Pizzonia M, Razzano M, et al. Predictors of mortality after hip fracture: results from 1-year follow-up. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2006;18(5):381–7.
126. Aykut S, Özdemir MR. The effect of blood albumin and total lymphocyte count on short-term results in elderly patients with hip fractures. 2009;15(6):546–52.





