



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI



**KALÇA FRAKTÜRÜ GEÇİRMİŞ HASTALARDA
MORBİDİTE VE MORTALİTE İLE İLİŞKİLİ
FAKTÖRLERİN RETROSPEKTİF ARAŞTIRILMASI**

Dr. Ahmet Faruk FERİZ
UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğretim Üyesi Mustafa AZİZOĞLU

Mersin 2019



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI



**KALÇA FRAKTÜRÜ GEÇİRMİŞ HASTALARDA
MORBİDİTE VE MORTALİTE İLE İLİŞKİLİ
FAKTÖRLERİN RETROSPEKTİF ARAŞTIRILMASI**

Dr. Ahmet Faruk FERİZ
UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğretim Üyesi Mustafa AZİZOĞLU

Mersin 2019

TEŞEKKÜR

Mersin Üniversitesi Tıp Fakóltesi Anabilim Dalı Başkanım Prof. Dr. Nurcan Doruk, hocalarım Prof. Dr. Őebnem Atıcı, Prof. Dr. Handan Birbiçer, Prof. Dr. Ali Aydın Altuncan, Prof. Dr. Davut Yapıcı, Prof. Dr. Egemen Bilgin, Dr. Öğr. Üyesi Aslınur Sagün, Dr. Öğr. Üyesi Levent Özdemir, tezimi yazmamda büyük desteği olan, tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Azizoğlu ve tüm asistan arkadaşlarıma,

Asistanlığımın büyük kısmını geçirdiğim Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi'nden bilgi ve deneyimlerini aktaran Klinik Őefim Uz. Dr. Gülsüm Oya Hergünsel ve Doç. Dr. Zafer Çukurova, Uzm. Dr. Halil Çetingök, Uzm. Dr. Yaser Pektaş, Uzm. Dr. Metin Ericek, diğer tüm uzmanlarım ve asistan arkadaşlarıma,

Zor günlerimde hep yanımda olan, Őartsız destek veren sevgili eşkıdemim Uzm. Dr. Gökhan Işık Serçe'ye,

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahiplerinden annem, babam, abim ve kardeşime,

Tıp fakóltesinden beri beraber büyüdüğüm, her mutluluğum gibi, bu tezi de hazırlamamda en büyük destekçim, sevgili eşim Uzm. Dr. Őefika Nurdan Feriz'e

Ve evimizin neşesi canım oğlum Kerem'e sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Ahmet Faruk Feriz

Mersin 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	5
ABSTRACT	6
GİRİŞ VE AMAÇ	7
GENEL BİLGİLER	8
Kalça Kırıkları ve Anestezi	8
Kalça Kırıklarında Anestezi Teknikleri	14
GEREÇ VE YÖNTEM	24
BULGULAR	27
TARTIŞMA	41
SONUÇ VE ÖNERİLER	47
KAYNAKLAR	48
SİMGELER VE KISALTMALAR	59
ŞEKİLLER VE RESİMLER	60
TABLolar DİZİNİ	61
EKLER	
EK-1 Etik Kurul İzni	

ÖZET

Çalışmamızda 2013-2019 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde kalça kırığı nedeniyle opere olan hastaların morbidite ve mortalitesine neden olan faktörleri belirlemeyi hedefledik.

Yaş ortalaması 70.92 ± 16.89 olan 18-102 yaşları arasındaki 599 hastanın %57.8 (n=346)'i kadın ve %42.2 (n=253)'si erkektir.

1 yıllık mortalite %36, hastanede ortalama yatış süresi 7.03 ± 6.44 gün bulunmuştur. %17.9 (n=80)'a kan ürünü kullanılmamışken, %82.1 (n=519) hastaya en az 1 kan ürünü kullanılmıştır.

Mortaliteyi artıran faktörler olarak ileri yaş, cerrahi teknik olarak hemiartroplasti uygulanması, American Society of Anesthesiologists (ASA, Amerikan Anestezistler Derneği) risk skorunun yüksek olması, en az 1 kan ürünü kullanılması, hastane başvurusunda en az 1 elektrolit bozukluğu olması, Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR) düşüklüğü ve postoperatif analjezi yöntemi olarak Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) kullanılması olarak bulunmuştur.

Morbiditeyi artıran faktörler ileri yaş, ASA skorunun yüksek olması, cerrahi tekniğin hemiartroplasti olması olarak bulunmuştur.

Anestezi tekniği, cerrahi süresi, cerrahi bekleme süresi, operasyona giriş kan basıncı ve cinsiyetin mortaliteyi ve morbiditeyi etkilemediği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak uygun hastalarda hemiartroplasti yerine kapalı redüksiyon internal fiksasyon (KRİF) ya da açık redüksiyon internal fiksasyon (ARİF) yapılması, kan ürünü kullanmanın kısıtlanması, postoperatif analjezi olarak epidural analjezi ya da Fasya İliaka Kompartman Bloğu (FİKB) uygulanmasının önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: kalça fraktürü, mortalite, morbidite, epidural, fikb

SUMMARY

In this study, we aimed to determine the factors that cause morbidity and mortality of patients who operated for hip fracture in Mersin University Faculty of Medicine between 2013-2019.

The average age of 599 patients between the ages of 18-102 was 70.92 ± 16.89 , of which 57.8% (n = 346) were female and 42.2% (n = 253) were male.

Our 1-year mortality was ,36% and the mean hospital stay was 7.03 ± 6.44 days. While 17.9% (n = 80) of the patients did not use blood products, 82.1% (n = 519) patients used at least 1 blood product.

The factors increasing mortality were found to be advanced age, application of hemiarthroplasty as the surgical procedure, high ASA score, blood product use, at least 1 electrolyte imbalance when admitted to hospital, low GFR and use of patient control analgesia as postoperative analgesia method.

The factors that increase morbidity were found to be advanced age, high ASA score, and hemiarthroplasty as the surgical procedure.

We submit that anesthesia procedures, duration of surgery, initial blood pressure and gender has no effect on mortality and morbidity.

In conclusion; we emphasize that performing Closed Reduction Internal Fixation or Open Reduction Internal Fixation instead of hemiarthroplasty in appropriate patients , restriction of blood product use and performing of fascia iliac compartment block or epidural anesthesia as postoperative analgesia is important to reduce mortality and morbidity.

Key words: hip fracture, mortality, morbidity, GFR, ficb

GİRİŞ VE AMAÇ

Kalça kırıkları, yaşlı hastalarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Dünyada ortalama yaşam beklentisinin ve yaşlı nüfusun artması ile birlikte kalça kırığı prevalansı artmaktadır¹, çalışmalardaki tahminler kalça kırıklarının 2050 yılında 6 milyonu aşacağını öngörmektedir²⁻⁴. Bu hastaların %12-36'sı⁵⁻⁶, ilk 1 yıl içinde ölmektedir ve hastaların yarısı bakıma muhtaç hale gelmektedir⁷.

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan geniş bir derlemede kalça kırıklarının 65-99 yaş arası sıklığı artmış olarak bulunmuştur⁸. Tedavi çoğunlukla cerrahidir⁹. Bu operasyonlar genel ya da rejyonel anestezi yöntemi kullanılarak yapılabilir. Rejyonel anestezinin akciğer komplikasyonlarını ve hastane içi mortaliteyi azalttığına yönelik çalışmalar mevcuttur¹⁰.

Kalça kırığı ameliyatları sonrasında morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler tartışmalıdır. Cinsiyet, yaş, cerrahi bekleme süresi, ameliyat süresi, hastanede kalış süresi, ek sistemik hastalıklar, anestezi yöntemi gibi faktörlerin morbidite ve mortaliteyi etkilediğine yönelik çok sayıda çalışma mevcuttur. Bununla birlikte bu faktörlerin morbidite ve mortaliteyi ne oranda etkilediği tartışmalıdır. Morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler literatürde farklı çalışmalarda değişkenlik göstermekte ve araştırmalar sürmektedir. Bu nedenle ilişkili faktörlerin etkisinin araştırıldığı daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada cerrahi yapılan kalça kırıkları sonrasında morbidite ve mortalite oranının ve bunları etkileyen faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır. 2013-2019 yılları arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi (MÜTF) Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde kalça kırığı nedeniyle opere olmuş dahil edilme kriterlerine uyan hastalar geriye dönük olarak incelenmiştir.

GENEL BİLGİLER

KALÇA KIRIKLARI VE TEDAVİSİ

Epidemiyoloji

Tıp alanında gelişmeler ilerleyip beklenen yaşam ömrünün artmasıyla beraber yaşlı nüfus arttıkça kalça kırığı sayısı da artmaktadır. ABD'de kalça kırığı ile ilgili yapılan geniş bir derlemede femur boynu ve intertrokanterik kırıkların yaş arttıkça sıklığının arttığı bulunmuştur⁸.

Femur boynu ve intertrokanterik kırıklar 65-99 yaş arasında ve kadınlarda daha sık görülmektedir¹¹.

Kalça kırıkları yaşlı hastalarda major morbidite ve ölüm riskini önemli ölçüde artırır¹². Bu riskler özellikle bakımevinde kalanlar, erkekler, 90 yaş üstü hastalar, bilişsel yetersizliği ve diğer komorbiditesi olan ve opere edilemeyen hastalar için yüksektir¹³⁻¹⁴. Bir yıllık ölüm oranları %12-37 arası değişmektedir^{15,16}. Hastaların yaklaşık yarısı tekrar bağımsız yaşama yeteneklerini kaybetmektedir⁷.

Risk Faktörleri

Yaşlı hastalarda kalça kırığı için ana risk faktörleri osteoporoz ve düşmelerdir. Her yıl, toplumda yaşayan yaşlı erişkin popülasyonunun yaklaşık %30-60 'ının düştüğü tahmin edilmektedir¹⁷. Yaşlı hastalarda kalça kırıklarının yaklaşık %90'ı ayakta basit düşmelerden meydana gelir¹⁸. Kadınlarda osteoporozun daha sık olması sebebiyle kalça kırıkları daha çok kadınlarda meydana gelir. Yapılan bir çalışmaya göre yaşam boyu kadınlarda risk %17.5 iken erkeklerde %6'dır¹⁹. Düşük sosyoekonomik durum kalça kırığı insidansının artması ile ilişkilidir²⁰. Kardiyovasküler hastalıklar, bazı endokrin bozukluklar (diyabetes mellitus, hipertiroidizm gibi), bazı ilaç kullanımları (benzodiyazepinler, opioidler ve antidepresanlar gibi) ve zayıflamış kemik kalça kırığının artmasına yol açar²¹⁻²⁵. Düşük vücut kitle indeksi olan hastalar

(VKİ<22) yüksek vücut kitle indeksi olan hastalara göre daha fazla risk altındadır²⁶.

Cerrahi Endikasyonları

Kalça kırığı olan çoğu hasta için cerrahi endikedir^{9,27}. Cerrahi onarım genellikle yatakta bile olsa daha iyi hareketlilik ve daha hızlı ağrı kontrolü sağlar. Bununla birlikte ileri komorbidite ve bilişsel bozukluğu olanlarda somut prognostik bilgiler, özellikle bu popülasyondaki kalça kırığı ile ilgili; genel olarak kötü hayatta kalma oranları ve fonksiyonel iyileşme oranları dahil olmak üzere hastalar ve bakımını üstlenen kişiler ile bakım hedefi tartışması yapılmalıdır. Bu hastalar için operatif yönetim olmadan evde bakım, daha uygun bir bakım modeli olabilir²⁸.

Tedavi

1. Konservatif tedavi

İleri derecede cerrahi tıbbi risk taşıyan, immobil olan ve bilişsel fonksiyonu yerinde olmayan hastalar için kullanılabilir.

2. Cerrahi Tedavi

Erken mobilizasyon ve internal fiksasyon ana hedefdir. Hasta tıbbi olarak stabilize olduktan sonraki en kısa sürede cerrahi planlanmalıdır.

Fiksasyon Çeşitleri

- Kapalı Redüksiyon İnternal Fiksasyon (KRİF)
- Açık Redüksiyon ve İnternal Fiksasyon (ARİF)
- Protetik replasman (PKP)

Kalça Kırığı Operasyonlarında Anestezi

Hastaların çoğu yaşlı ve ek hastalıklara sahiptir. İlk yıl mortalite birçok çalışmaya göre yaklaşık %25 civarındadır. 70 yaş ve daha yaşlı hastaların dörtte üçü bir veya daha fazla yandaş hastalığa sahiptir²⁹. Yarıya ise en az 2 farklı tip ilaç kullanmaktadır³⁰. En çok görülen morbidite kardiyovasküler sisteme bağlı hastalıklardır³¹. Hastaların çoğu yetersiz oral alım nedeniyle dehidrate ve kanama nedeniyle hipovolemiktir. Preoperatif hipoksi sıktır. Hipoksinin nedenleri arasında büyük kemik kırığına bağlı kısmi yağ embolileri, yatar pozisyonda hareketsiz durmaktan dolayı meydana gelen atelettaziler, konjestif kalp yetersizliğine bağlı akciğer konjesyonları veya plevral efüzyon sayılabilir.

Yaşlı Erişkin Hastalarda Anestezi

Yaşlanma tüm organ ve sistemlerde fonksiyonel rezerv kaybı ile ilişkilidir. Sağlıklı yaşlı erişkinlerin bile fizyolojik rezervleri azalmıştır ve cerrahi stres sırasında organ sistemleri tehlikeye girebilir. Bazı fizyolojik değişiklikler özellikle anestezi ilaçlara duyarlılığı artırarak anestezi bakımı etkileyebilir³².

Sinir sistemi: Santral ve periferik sinir sistemindeki yaşa bağlı değişiklikler, yaşlı erişkinlerin anesteziye ve diğer ilaçlara verdiği yanıtın yanı sıra ağrı algısını da etkiler. Merkezi sinir sistemi değişiklikleri, beyin büyüklüğünde ve nöronal yoğunlukta azalma ve sulkus ve ventriküllerin genişlemesini içerir. Nörotransmitterlerde (örneğin dopamin, serotonin ve asetilkolin) ve nöroreseptörlerde bölgesel azalmalar görülebilir³³. Farmakodinamik duyarlılık, merkezi sinir sistemi (örneğin, propofol, fentanil ve midazolam) içinde etki yapan tüm intravenöz (IV) ajanlar için yaşla birlikte artar. Ayrıca, tüm inhalasyon anestezi ajanları için cerrahi bir insizyona hastaların %50'sinde hareketi önleyen 1 atmosferdeki minimum alveoler konsantrasyonunda (MAK), yaşa bağlı bir azalma vardır³⁴. Ek olarak, kolinerjik reseptör aktivitesindeki bir azalma, yaşlı hastanın difenhidramin, meperidin ve skopolamin gibi ilaçların antikolinerjik yan etkilerine karşı kırılganlığını açıklayabilir. Santral sinir

sisteminin hiperkapniye ve özellikle hipoksemiye normal tepkisi yaşla azalır. Opioidlerin, benzodiazepinlerin ve inhalasyon anesteziğin solunum baskılayıcı etkileri yaşlı erişkinlerde abartılıdır ve hiperkapni ile hipoksemiye yanıtı daha da bozabilir³⁵. Periferik sinir sistemindeki değişiklikler, ağrı algısındaki potansiyel değişikliklerle miyelinli liflerde bir azalmayı içerir³⁶. Yaşlı hastalarda daha yüksek ağrı eşikleri gözlenmiştir ve ağrılı durumlar için gecikmeli tanı konulmasına neden olabilir (örn. Akut apandisit ve peritonit). Son olarak, mekanizmalar net olmasa da postoperatif merkezi sinir sistemi komplikasyonlarının, özellikle postoperatif deliryum ve postoperatif bilişsel bozuklukların öncelikle yaşlı hastalarda bir sorun olduğu bilinmektedir³⁷.

Kardiyovasküler sistem: Yaşlı yetişkinin kardiyovasküler sistemindeki vasküler sertleşme ve otonomik değişiklikler gibi normal değişiklikler anestezi uygulamasına fizyolojik cevabı etkiler³⁸. Anestezi uygulanmış yaşlı erişkinlerde labil kan basıncı yaygındır ve bu hastalarda sıklıkla tedavi gerektiren önemli hipotansiyon gelişir³⁹. Yaşlılıkta vasküler sertleşme, kan basıncında kademeli bir artışa neden olur ve vasküler sistemi daha az elastik hale getirir. Bu vasküler değişiklikler sol ventrikül (LV) çıkışına empedansı artırır, bu da LV içinde artışa ve nihayetinde LV hipertrofisine neden olur. Miyokard sertleşir ve diyastolik dolgu bozular. Aslında, 65 yaşın üzerindeki hastaların yaklaşık yarısında, konjestif kalp yetmezliği tanısı konan diyastolik fonksiyon bozukluğu mevcuttur⁴⁰. Bu hastalar diyastolde dolmaya atriyal katkıya ("atriyal tekme") aşırı derecede bağımlı olabilirler. Bu nedenle, anestezi sırasındaki kısa atriyal aritmi bölümleri bile önemli derecede hipotansiyon gelişmesine neden olabilir. Ayrıca, diyastolik fonksiyon bozukluğu, sıvı uygulaması sırasında pulmoner ödem gelişme riskini artırır⁴¹. Kardiyovasküler sistemdeki yaşa bağlı değişikliklerden hipotansiyon, sistemik vazodilatasyona neden olan çoğu anestezi ajan tarafından daha da kötüleşir. Ek olarak, spinal anestezi veya lokal anestezi ajan ile epidural infüzyon gibi bazı anestezi teknikler, vazodilatasyon nedeniyle sistemik kan basıncını düşürebilir. Son olarak kalça protezlerinde kullanılan polimetilmetakrilat çimentosu (sement) akut hipotansiyon nedeni olabilir⁴².

Solunum sistemi: Yaşlanma genel pulmoner rezervi azaltır⁴³. Yaşlı erişkinlerde solunum yetmezliği daha sık görülür. Solunum sisteminde bazı değişiklikler görülür. Bunlar; göğüs duvarının sertleşmesi, Bazal Parsiyel Oksijen Basıncı (PaO₂)’de azalma, küçük hava yollarındaki uyum kapasitesi azalması, akciğer parankim esnekliğinin azalması, artmış arterioalveolar gradyan, ventilasyon perfüzyon uyumsuzluğu artması, farenks fonksiyonunun bozulması ve hiperkapni ve hipoksiye ventilasyon yanıtının bozulmasıdır. Yaşlı hastalar ateletaziye daha yatkındır. Buna bağlı hipoksemi riski yüksektir. Ek olarak bozulmuş farengeal fonksiyon aspirasyon riskini artıran faktörlerden birisidir. Opioid benzodiyazepin ve inhaler anesteziklerin solunum baskılayıcı etkileri, perioperatif hiperkapni ve hipoksemi riskinin yanısıra postoperatif apne ve solunum depresyonu riskini artırmaktadır⁴⁴. Nöromüsküler blokajın geri çevrilmesi yetersizse ve hasta zayıf ve yorgunluğa duyarlıysa bu risk daha da artar.

Hepatik sistem: Karaciğer fonksiyonundaki yaşa bağlı düşüşler ve karaciğer kan akımının azalması çoğu intravenöz anestezik ajanın daha yavaş metabolize edilmesine neden olur⁴⁵. Ek olarak azalan albümin seviyeleri propofol gibi yüksek proteine bağlanma oranı olan ilaçların serbest konsantrasyonlarının büyük olmasına neden olur.

Renal sistem: Yaşlanma GFR, kreatin klirensi ve renal fonksiyon rezervinde; serum üre azotu ve kreatinin tarafından farkedilmeyen düşüşe neden olur⁴⁶. Böylelikle böbrekten atılan ilaçların intravenöz konsantrasyonlarının artmasına neden olabilir⁴⁷. Yaşlı nüfusta sık görülen komorbid hastalıklar (diyabetes mellitus, hipertansiyon gibi) böbrek fonksiyonlarında daha fazla düşüşe neden olabilir. Fonksiyonel değişiklikler özellikle idrarı konsantre etme yeteneğini etkiler. Bu da su ve tuz dengesini bozabilir. Son olarak yaşlı erişkinlerin böbreği IV kontrast ajanların ve non-steroid antiinflamatuvar ilaçların nefrotoksik etkilerine daha duyarlıdır.

İlaç Dağılım Hacmi: Yaşlı erişkinlerde azalmış toplam vücut suyu ve artmış yağ dokusu, birçok anestezik ve diğer ilaçların dağılım ve klirensinin hacminde değişikliklere neden olur⁴⁸. Böylece propofol gibi anestezik indüksiyon

ajanlarının etkin konsantrasyonları, daha küçük bir başlangıç hacminden dolayı artmaktadır⁴⁹. Ayrıca vücutta nispeten büyük adipoz rezervuarından yavaş salınım nedeniyle lipitte çözünen ilaçların uzun süreli etkisiyle sonuçlanır.

Yaşlı Erişkin Hastaların Preoperatif Değerlendirmesi

Yaşlı Hastanın preoperatif değerlendirilmesinde amaç, tıbbi durumları ve tedaviyi saptamak ve hayati işlevi olan organların fonksiyon rezervini ve bilişsel işlevi değerlendirmektir. Yaşla ilgili preoperatif risklerin çoğu, riski artıran komorbiditelerin olma olasılığının artmasından ibarettir. Sadece yaşın perioperatif sonuçlar üstüne etkisi minimaldir ve preoperatif testleri ve cerrahi bir prosedürü durdurmak için tek başına kriter olarak kullanılmamalıdır⁵⁰. Yaşlı erişkinlerde bile rutin preoperatif test önerilmemektedir⁵¹. Örneğin kalça kırığı operasyonu geçirmiş 66000'den fazla yaşla erişkinin katıldığı retrospektif çalışmada, hastaların yaklaşık yarısında preoperatif ekokardiyografi taraması, hastanede mortalite veya postoperatif komplikasyonları tarama yapılmayan hastalarla karşılaştırıldığında anlamlı fark göstermemiştir⁵². Preoperatif viziti tercihen operasyona girecek olan anestezi uzmanı yapmalı ve ayrıntılı anamnez ve fizik muayenenin yanında, bilişsel işlev bozukluğu yaşlı hastalarda sık olduğundan, unutulmuş ya da yanlış rejimle kullanılan ilaçların öyküsü ayrıntılı alınmalı, bunların anestezi yöntemine ya da kullanılacak anestezik ilaçlara etki edeceği unutulmamalıdır.

Yaşlı Erişkin Hastalarda Anestezi Uygulaması

Yaşlı erişkin hastalarda postoperatif komplikasyonlar anestezi uygulamasından daha çok preoperatif komorbid hastalıklar ve hastaların genel durumuna bağlı olarak değişmektedir⁵³. Yaşlı hastalarda oksijenizasyon ve perfüzyon korunmalı; hipotermi, hipotansiyon, hipovolemi, hipoksi ve anemiden kaçınılmalıdır⁵⁴. Eklem hareket kısıtlılığı, dişlerin tamamen ya da bir kısmının olmaması, osteoporoz, erkeklerde sakal bırakmanın sık olması ve artrit gibi nedenlerden dolayı zor entübasyon ve zor ventilasyon riskine dikkat edilmelidir. Anestezi indüksiyonu öncesi preoksijenizasyon önerilmektedir. Anestezi tekniği seçilirken komorbid hastalıklar, cerrahi tipi, hastanın preoperatif kullandığı ilaçlar, anestezistin ve hastanın tercihi göz önünde bulundurulmalıdır.

KALÇA KIRIĞI AMELİYATLARINDA ANESTEZİ TEKNİKLERİ

Genel Anestezi

Genel anestezi; amnezi, hipnoz, analjezi, hareketsizlik, otonom ve duysal bloğun olduğu geri dönüşümlü bir durumdur. Genel Anestezi indüksiyonu için ana hedefler hemodinamik stabilite ve ventilasyonu korurken bu koşulları güvenli bir şekilde sürdürmektir.

Rejyonel Anestezi Teknikleri

Kalça kırığı hastalarında anestezi tekniğinin morbidite ve mortalite üzerine etkisi tartışmalıdır. Birkaç büyük retrospektif çalışma genel ve rejyonel anestezi arasında akciğer komplikasyonlarında ve hastane içi mortalitede rejyonel anestezi ile azalma olduğunu söylese de^{55,56}, buna karşın prospektif 11000 hastayı kapsayan bir çalışma spinal ve genel anestezi uygulamaları arasında 5 ve 30 günlük mortalite açısından fark olmadığını bildirmiştir⁵⁷. Rejyonel anestezide havayoluna müdahale olmadığı için daha az hipoksi riski olmasına karşın⁵⁸, sempatik blokaj yapması nedeni ile özellikle hipovolemiye yatkın yaşlı kalça kırığı hastalarında bazen ciddi hipotansiyon riski vardır⁵⁹.

Spinal Anestezi

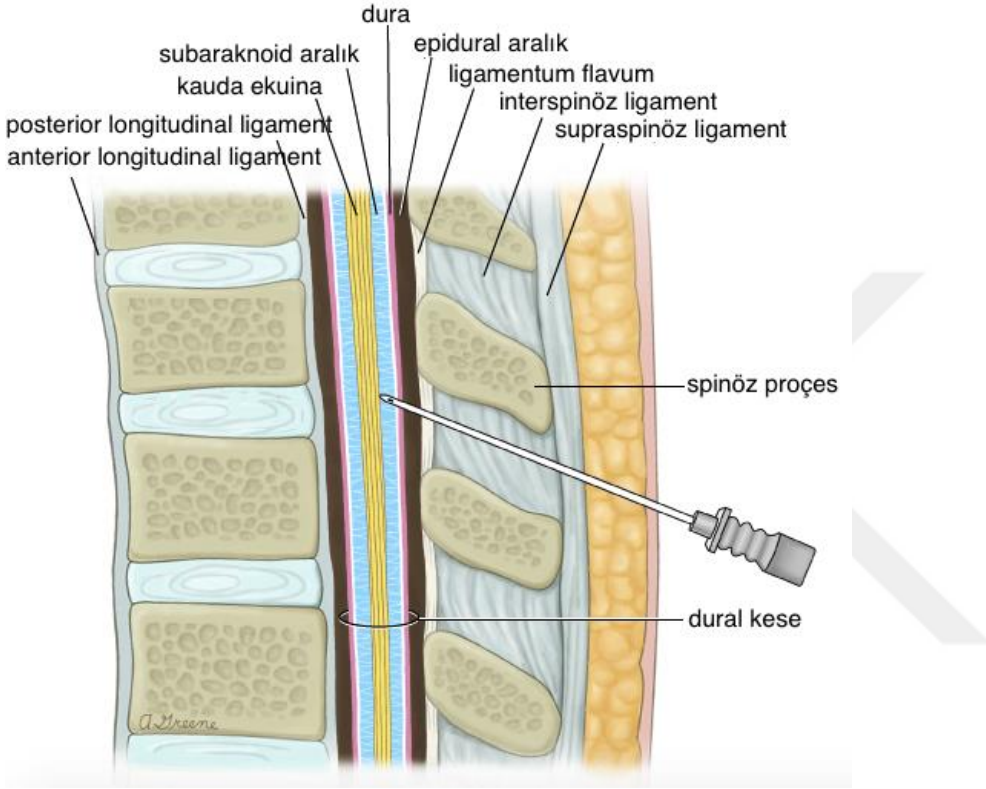
Subaraknoid aralığa lokal anestezik enjeksiyonuna spinal anestezi adı verilir. Spinal sinir köklerinde geçici duysal, motor ve otonomik blok oluşturur, uygulaması kolay, ucuz ve hızlı etkilidir^{60,61}.

Anatomi: Spinal anestezi, iğnenin vertebral kolonlar arasından geçirilerek subaraknoid mesafeye lokal anestezik ilaç verilmesi ile yapılır. En sık kullanılan median yaklaşımda ciltten sırasıyla;

- Cilt
- Cilt altı
- Supraspinöz ligament
- İnterspinöz ligament

- Ligamentum flavum
- Dura
- Araknoid zarları geçilir (şekil 1)

Stile çıkarılır ve Beyin Omurilik Sıvısı (BOS) geldiği görüldükten sonra lokal anestezi verilir.



Şekil 1: Spinal Anestezi Anatomisi

* © 2019 UpToDate.com 1

Preoperatif değerlendirme: Spinal anestezi planlanan hastaya dikkatli bir preoperatif değerlendirme yapmak gerekir. Spinal anestezinin kesin ve göreceli kontrendikasyonları vardır.

Kesin kontrendikasyonlar:

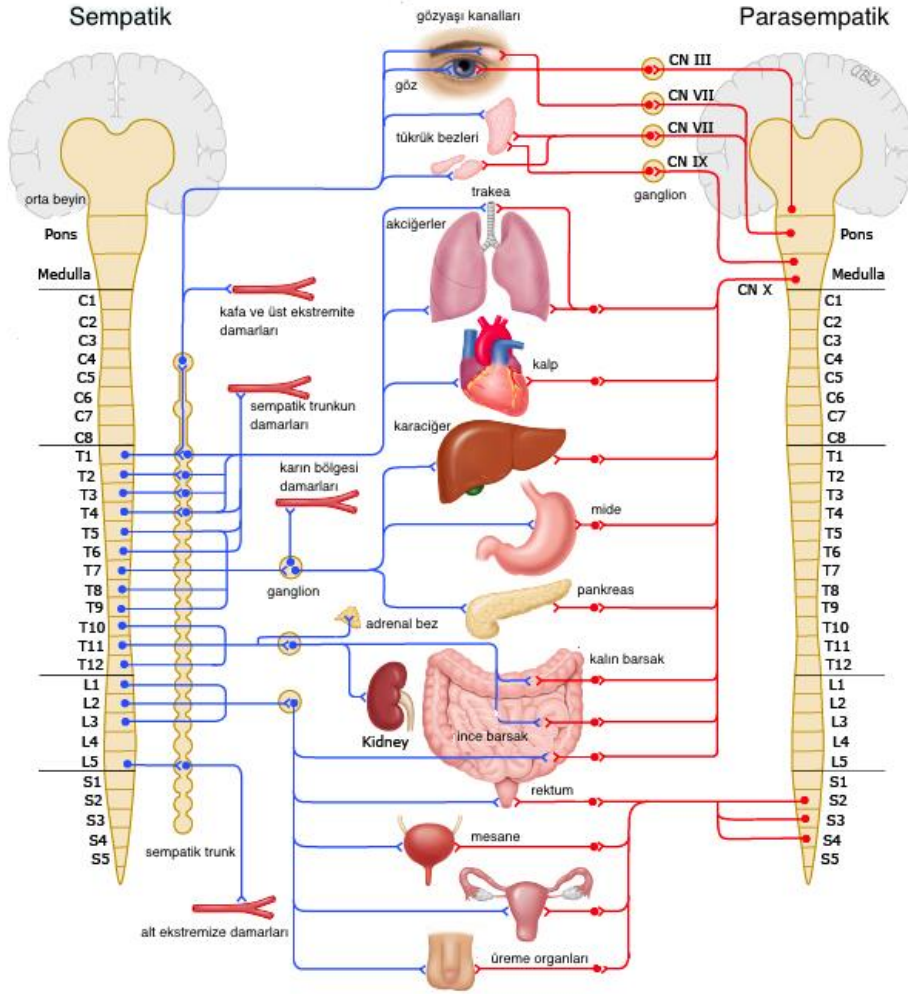
- Hastanın istememesi
- Koagülopati
- İğne giriş yerinde lokal cilt enfeksiyonu
- Ciddi hipovolemi ve şok
- Kafa içi basınç artışı
- Semptomatik aort ve mitral darlık

Göreceli kontrendikasyonlar:

- Ciddi vertebra deformitesi varlığı
- Şant ile hidrosefali
- Progresif nörolojik hastalık
- Sepsis
- Non-koopere hastalar

Spinal anestezinin fizyolojik etkileri: Spinal anestezinin fizyolojik etkileri, otonom (şekil 2), motor ve duysal sinirlerin blokajı sonucu oluşan etkilerdir. Çeşitli fizyolojik etkilerin büyüklüğü bloğun başlangıç derecesine, hızına ve hasta faktörlerine bağlıdır.

Kardiyovasküler etkiler: Hipotansiyon ve bradikardi, nöroaksiyel anestezinin en önemli fizyolojik etkileri olup, sempatik blokaj ve buna bağlı refleksler sonucu oluşur.



Şekil 2: Otonom Sinir Sistemi

* © 2019 UpToDate.com 2

Hipotansiyon, spinal anestezi uygulamalarının %47 kadarında görülür⁶². Sistemik vasküler direncin azalması veya perifere kan birikerek kalbe venöz dönüşün azalması ile oluşur. Bu iki etki spinal anesteziye eşlik eden sempatik bloktan ve adrenal medüller sekresyon bloğundan kaynaklanır. Yüksek sempatik blok seviyeleri hipotansiyonun artması ile ilişkilidir. Spinal blok T4'ün altında olduğunda, blok seviyesi üzerindeki vazokonstriksiyon kan basıncındaki düşüşü telafi edebilir ya da hafifletebilir. Bununla birlikte yüksek spinal kalbe giden liflerin (T1-T4) bloğu, kalp atımındaki ve kalp çıkışındaki düşüşle

hipotansiyona katkıda bulunabilir. Aynı dermatomal blok spinal ve epidural anesteziyle elde edildiğinde benzer hipotansiyon insidansı vardır⁶³. Hipotansiyon riskini artıran faktörler arasında hipovolemi, yaş>40-50 olması, acil cerrahi operasyon, obezite, kronik alkol tüketimi ve kronik hipertansiyon vardır^{62,64}.

Klinik önemi olan bradikardi, spinal anestezi uygulamalarının yaklaşık %10-15'inde görülür⁶⁴. Bradikardi için doğrudan ve dolaylı mekanizmalar vardır. Doğrudan mekanizma sempatik kalp hızlandırıcı liflerin blokajına bağlıdır. Dolaylı mekanizmalar ise; venöz geri dönüşün azalması, sağ atriyum ve vena kavada düşük basınçlı baroreseptörlerin uyarılması ve sol ventrikülde mekanoreseptörlerin uyarılmasıdır. (Paradoksal Bezold-Jarisch refleksi) Bradikardi için risk faktörleri arasında; yaş <50, bazal kalp atım hızı < 60/dk , ASA 1 risk faktörü (kronik hastalığı olmayan sağlıklı kişi), mevcut beta bloker tedavisi, uzun PR aralığı ve blok seviyesinin T6 üzerinde olmasıdır⁶⁴. Nadir olarak kardiyak arreste giden bradikardi vakaları görülebilir.

Pulmoner etkiler: Yüksek seviye spinal blok solunum kaslarının paralizisine ve teorik olarak bronkospazma neden olabilir. Akciğer hastalığı olmayan kişilerde minimum solunum yolu etkilerine yol açar. İnterkostal kaslar torasik blokla felç paralizisi olabilirken diyafram fonksiyonu korunur. Bu nedenle FEV1/FVC değişmezken, vital kapasite ve FEV1 minimum düzeyde azalır⁶⁵. Aksesuar kasların felci ekspirasyonu ve öksürüğü azaltır. Tepe ekspiratuvar akım, maksimum dakika ventilasyonu ve ekspiratuvar rezerv hacim azalır⁶⁵. Bu etkiler ventilasyonu korumak için yardımcı solunum kaslarına bağımlı olan obstrüktif akciğer hastaları için önemli olabilir. Bronş sesleri sempatik ve parasempatik sistem arasındaki dengeyle korunur. Teorik olarak sempatik blok sağlanması parasempatik sistemi baskın hale getirerek bronkospazma yol açabilir gibi görünüyorsa da bu etki çok az klinik sonuçlara sahiptir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığına sahip kişilerde yapılan torasik epidural çalışmasında sempatik blokaj ile havayolu direncinde artış olmadığı bildirilmiştir⁶⁶.

Santral sinir sistemi etkileri: Hastalar spinal anestezi sırasında sıklıkla sakinleşir. Bazı araştırmalar spinal anestezi uygulanan hastalarda anestezi uygulanmayanlara göre sedatif gereksinimlerin azalttığını ortaya koymuştur⁶⁷.

Bu fenomenin henüz kanıtlanmamış hipotezi retiküler aktive edici sistemin uyarılmasında belirgin azalmaya yol açtığı ve bunun sedasyonla sonuçlanmasıdır. Spinal anestezi ile ilişkili sedasyon düzeyi ilk 60 dakikada artış gösterebilir⁶⁸. Bu nedenle sedatif ilaç verilen spinal anestezili hastalara sürekli solunum ve bilinç düzeyi takibi yapılmalıdır.

Termoregülasyon: Genel anestezide olduğu gibi spinal anestezide de hipotermi ortaya çıkabilir. Genel anestezide olduğu gibi aktif ısınma yöntemleri kullanılabilir. Isı kaybından çeşitli mekanizmalar sorumlu tutulur⁶⁹:

- Sempatik blok perifere kan akışının yeniden dağıtılmasına neden olur ve ısı kaybına yol açar.
- Metabolik hız blok seviyesinin artında düştüğünden ısı üretimi azalır.
- Titreme ve vazokonstriksiyon gibi telafi edici mekanizmalar duyuşal bloğun altında çalışmaz.
- Merkezi termoregülasyon blok seviyesinin altından afferent bilgi alamadığından bozulmuştur.

Gastrointestinal sistem: Sempatik sistem spinal anestezi ile bloke olurken parasempatik sistem çalışmaya devam eder. Barsaklarda normal peristaltizm sürdürülür⁷⁰. Bu etki abdominal cerrahi sonrası peristaltizmin geri dönüşünü destekleyebilir. Toplam 1100 abdominal cerrahi uygulanan 22 çalışmanın metaanalizinde de bu bilgi desteklenmiştir⁷¹.

Renal sistem: Spinal anestezinin normal kan basıncı ve intravasküler hacim korunduğu müddetçe renal sisteme etkisi çok az klinik öneme sahiptir⁷².

Spinal Anestezinin Komplikasyonları

Spinal anestezinin komplikasyonları çok nadirdir. İngiltere merkezli prospektif bir çalışmada spinal anesteziden kalıcı yaralanma riski 100000'de 4.2 bulunmuştur⁷³. Bu vakaların çoğunun 6 ay içinde normale geldiği de vurgulanmıştır. Spinal anestezi komplikasyonları şunlardır:

1. Yüksek veya total spinal anestezi: Total spinal anestezi; spinal veya epidural anestezinin bir komplikasyonu olabilir. Epidural boşluğa yönelik ilaçların subdural veya subaraknoid boşluğa yanlışlıkla ya da yanlış

yerleştirilmiş kateter vasıtasıyla verilmesinden kaynaklanabilir. Obstetrik popülasyonda bildirilen insidans 4336 nöroaksiyel blokta 1'dir⁷⁴. Belirtiler hızlı yükselen duyusal, sempatik ve motor blok nedeniyle bradikardi, hipotansiyon, dispne ve yutma güçlüğüdür ve bu belirtiler bilinç kaybı ve solunum depresyonuna ilerleyebilir. Subaraknoid aralığa büyük miktarda ilaç enjekte edilmesi durumunda bilinç kaybı ve solunum depresyonu ilk belirti olarak ortaya çıkabilir.

2. Subdural enjeksiyon: subdural boşluk dura ve araknoid zar arasındaki boşluktur. Bu boşluğa lokal anestezi enjekte edilmesi -genellikle epidural yerine yanlılıkla verilir- ile beklenenden daha kapsamlı, kranial anestezi ile sonuçlanan yamalı blok gelişebilir⁷². Motor blok da beklenenden kapsamlı gelişebilir. Lokal anestezinin subdural enjeksiyonundan hemen sonra Horner Sendromu, apne ve bilinç kaybı bildirilmiştir⁷².

3. Sinir hasarı: Spinal anestezide sinir dokusuna doğrudan travma nadirdir. İnsidans 100.000'de 1.6 olarak söylenmişse de buna anestezi ile ilgisi kesin olmayan vakalar da dahil edilmiştir⁷⁵. Obstetri hastalarında daha nadirdir⁷². Parestezi, spinal anestezi yapılması esnasında sıklıkla ortaya çıkar. Kalıcı parestezi nadirdir. Retrospektif bir çalışmada parestezi oranı %6.3 olarak rapor edilmiş ancak sadece %0.1'inde postoperatif parestezi gösterilmiştir⁷⁶.

4. Sırt ağrısı: Lokalize olarak nokta hassasiyeti, postoperatif birkaç gün boyunca devam edebilir. Ancak uzun süreli sırt ağrısıyla ilgili kanıt yoktur.

5. Post-spinal baş ağrısı (PSBA): PSBA dura ponksiyonundan genellikle 24-72 saat içinde ortaya çıkan pozisyonel bir baş ağrısıdır. Hasta oturduğunda ve ayağa kalktığında baş ağrısı artar. Kranial sinirlerin etkilenmesi ile ortaya çıkan kulak çınlaması, bulantı, kusma, baş dönmesi, işitme kaybı, boyun sertliği ve bulanık görme görülebilir⁷⁷. PSBA spinal anesteziden sonra ya da yanlılıkla dural ponksiyon sonrası (epidural girişim esnasında) görülebilir. Risk faktörleri arasında kadın cinsiyet, gebelik, önceki PSBA, 18<yaş<50, lomber ponksiyonda düşük açılma basıncı, düşük VKİ, kesici uçlu iğne kullanımı ve geniş iğne kullanımı olarak sayılabilir. Nedeni tam ortaya konulmamış olsa da genel olarak kabul edilen hipotez, dural delikten BOS kaybı sonrası kafa içi basıncın azalmasına bağlı beynin venlerinde genişleme ve neden olduğu baş ağrısıdır. Tedavide parasetamol, non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar, hidrasyon, BOS

üretimini artıran kafein içeren ilaçlar (teofilin vb), son olarak da epidural kan yamasıdır.

6. Üriner Retansiyon: Hem spinal hem de epidural anestezi mesaneye giden afferent ve efferent sinir sinyallerini bloke eder. (S2-S4) Bu nedenle mesanenin boşaltılması yeteneği (detrusor fonksiyonu) gibi mesaneden aciliyet hissi bloke edilir⁷⁷. Mesane fonksiyon bozukluğu süresi doğrudan spinal anestezi süresi ile ilişkilidir. Risk faktörleri arasında uzun etkili lokal anestezi kullanımı, intratekal opioid kullanımı, ileri yaş, erkek cinsiyet ve uzun süreli cerrahi bulunmaktadır⁷⁸.

7. Geçici Nörolojik Semptomlar: Spinal anestezinin etkisinin geçmesinden 2 ile 24 saat sonra çıkan, kalça ve alt ekstremitelerde ağrı ile karakterize geçici bir sendromdur⁷⁹. Fizik muayene, manyetik rezonans görüntüleme ve diğer elektromyelografik testler normaldir. Etyoloji bilinmemektedir. Suçlanan faktörler; lokal anestezi toksisitesi, iğne travması, iskemi, kas spazmı, ve sinir kökü tahrişidir⁸³. diğer lokal anesteziklerle karşılaştırıldığında lidokain kullanımı riski artırdığı bulunmuştur⁸⁰.

8. Lokal Anestezik Sistemik Toksisitesi: Lokal anesteziklerin herhangi bir yere uygulanmasından sonra ortaya çıkabilir. Fakat spinal anestezi insidansı çok çok düşüktür. Nedeni lokal anestezik miktarının çok düşük olmasıdır. Semptomlar; ağız çevresinde uyuşma, ağızda metalik tat, kulak çınlaması, nöbet, derin hipotansiyon, aritmi ve asistoli olabilir. Tedavide önerilenler, monitorizasyon, nöbet varsa ona yönelik benzodiyazepin, intravenöz sıvı ve %20 lipit solüsyonu acil olarak vermektir.

9. Spinal-epidural hematoma: Çok nadir bir komplikasyon olmakla birlikte koagülopati, zor bir prosedür ve ileri yaş riski artırır.

10. Enfeksiyon: Aseptik teknik kullanıldığı takdirde çok nadir bir komplikasyondur. Spinal anestezi sonrası menenjit sıklığı fazladır. Epidural anestezi sonrası epidural abse insidansı daha yüksektir. İmmün yetmezlik ve diyabet riski artıran diğer hastalıklardır.

Epidural Anestezi

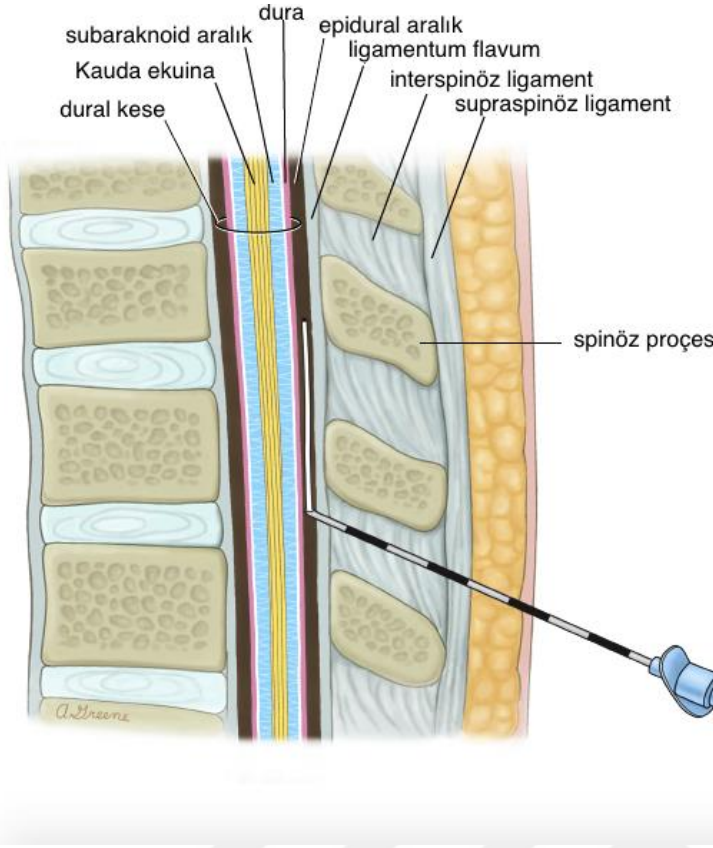
Epidural aralığa lokal anestezik verilen rejyonel anestezi tipidir. Tek uygulama ya da daha yaygın olarak kateter takılarak uygulanabilir (şekil 3). Spinal anestezi ile benzerlikleri, avantajları ve dezavantajları mevcuttur.

Fizyolojik etkileri bakımından, benzer dermatomları etkileyecek seviyelerde yapılan spinal ve epidural anestezi arasında fark bulunmamaktadır. Spinal anesteziye kıyasla avantajları;

1. Spinal anestezi çoğunlukla tek atış yapılırken, epidural anestezi takılan kateter yoluyla yapıldığından süre uzatılabilir.
2. Post operatif analjezi sağlanabilir.
3. Dura delinmediği için dural delinme sonrası baş ağrısı riski yoktur.
4. Medulla Spinalisin sonlandığı yerin altında yapılabilen spinal anesteziye karşın, hemen her vertebral aralıktan epidural boşluğa girilebilir.

Spinal anesteziye kıyasla dezavantajları ise;

1. Etkinin yavaş başlaması
 2. Daha yüksek dozlarda lokal anestetik ve opioid gerektirmesi
 3. Düzensiz veya asimetrik blok riski
 4. Teknik olarak daha zor yapılması
- olarak sayılabilir.



Şekil 3: Epidural Sistem anatomisi

* © 2019 UpToDate.com 3

Epidural aralığın içeriği: İçinde sinirler kan damarları ve yağ bulunur. Kabaca anterior, lateral ve posterior kompartmanlara bölünmüştür. Enjeksiyon posterior kompartmana yapılır ancak etki görülebilmesi için diğer kompartmanlara da yayılması gerekir.

Teknik: Epidural boşluğa giriş çoğunlukla direnç kaybı yöntemi ile yapılır. Epidural setin içinden çıkan direnç kaybı enjektörü salin, hava ya da salin - hava kombinasyonu ile doldurularak iğne ligamentlere geldiğinde epidural iğnenin arkasına takılır. Epidural boşluktaki negatif basınç sayesinde iğne epidural boşluğa düştüğünde belirgin bir basınç kaybı oluşur. Böylelikle epidural boşluğa girdiği anlaşılmış olur. Ardından hızlı etkili lokal anestezi ve epinefrin ile test dozu yapılarak iğnenin yanlışlıkla damar içinde ya da subaraknoid aralıkta olmadığı teyit edilerek kateter ilerletilir.

Kombine Spinal Epidural Anestezi

Spinal ve epidural anestezinin kombinesi olan bu teknik her iki tekniğin avantajlarını barındırır. Epidural anestezi gibi başlanan teknik epiduralde olduğu teyit edildikten sonra, ince iğne yardımı ile dura ve araknoid zarlardan geçilerek spinal anestezi için ilaç verilir. Sonrasında epidural aralığa kateter yerleştirilir. Bu tekniğin tek dezavantajı gibi görülen durum epidural kateterin gecikmeli teyididir.



GEREÇ VE YÖNTEMLER

Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınan 26.06.2019 tarihli 2019/262 sayılı etik kurul kararı alındıktan sonra, 01/01/2013 ile 31/03/2019 tarihleri arasında MEÜTF Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Ortopedi ve Travmatoloji ameliyathanesinde kalça kırığı nedeniyle ameliyat edilen hastalar retrospektif olarak incelendi. Belirlenen tarihler dışında opere olan hastalar, 18 yaşından küçük hastalar ve verileri eksik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Toplam 599 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların ölüm tarihi, ulusal ölüm bildirim sistemine girilerek kaydedildi.

Hastaların mortalite ve morbiditesini etkileyen faktörler olarak;

- Yaş
- Cinsiyet
- ASA Skoru (Tablo 1)
- Anestezi tipi (genel anestezi, rejyonel anestezi)
- Cerrahi bekleme süresi
- Ameliyat süresi
- Ameliyat tipi (KRİF, ARİF, PKP)
- Hastaların yoğun bakım yatışı olup olmadığı
- Hastaların yatış süresi
- Hastaların acile başvurusundaki kreatin değeri, yaşı, cinsiyeti ve uyruğu baz alınarak Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) formülüne göre hesaplanmış GFR (>90, <90 ml/1.73m²/dk ve >60, <60 ml/1.73m²/dk)
- Hastaların operasyona giriş anemi varlığı (hemogloblin değerinin Dünya Sağlık Örgütü'nün anemi tanımı olan erkekler için 13 g/dl, kadınlar için 12 g/dl kabul edildi)
- Hastalara uygulanan postoperatif analjezi tipi (fasya iliaka kompartman bloğu, epidural analjezi ve HKA)
- Hastalara eritrosit ve/veya toplam kan ürünü verilip verilmemesi
- Hastaların preoperatif elektrolit bozukluğu olup olmaması

Ameliyat sonrası görülen pulmoner komplikasyonlar (pulmoner emboli,

pnömoni, yağ embolisi, hava embolisi), nörolojik komplikasyonlar (geçici iskemik atak, serebrovasküler hastalık, deliryum), üriner komplikasyonlar (akut böbrek yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği), kardiyovasküler komplikasyonlar (akut miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği) ve cerrahi komplikasyonların tümü morbidite başlığı altında toplanmış ancak ayrı ayrı analiz edilmemişlerdir.

Tablo 1: ASA Sınıflaması

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 1E gibi	

İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 25.0 istatistik paket programının deneme sürümü ile yapılmıştır. Bağımsız kategorik yapıdaki değişkenler için ki-kare testi kullanılarak, gözelerdeki değerlerin %20'sinde beklenen frekansının 5'ten küçük olup olmaması durumu dikkat alınmıştır ve uygun p değerleri seçilmiştir (Gözelerin %20'sinde beklenen frekans 5'ten küçükse, Pearson Ki-kare p değeri değil ise Fisher's Exact p değeri veya likelihood ratio p değeri kullanılmıştır) Sürekli yapıdaki değişkenler, Shapiro- Wilks ve Kolmogorov-

Smirnov test istatistikleri ile 0.05 anlamlılık düzeyinde sınınanarak; normal dağılıma uygun bulunduğu durumlar için, parametrik istatistik testleri, normal dağılımına uygun bulunmadığı durumlar için ise de parametrik olmayan test istatistikleri kullanılmıştır ve tüm analizler için istatistik anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır.



BULGULAR

Çalışmaya 2013-2019 tarihleri arasında, dahil edilme kriterlerine uyan 599 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 70.92 ± 16.89 bulundu. Cinsiyete göre ayrıldığında %57.8 (n=346) hasta kadın, %42.2 (n=253) hasta erkektir. ASA sınıflandırmasına göre; ASA-1 hasta %2.3 (n=14), ASA-2 hasta %19.7 (n=118), ASA-3 hasta %46.8 (n=280), ASA-4 hasta %31.2'dir (n=187).

Hastalara genel anestezi, spinal anestezi, epidural anestezi ve kombine spinal-epidural anestezi teknikleri kullanılmıştır. Spinal anestezi, kombine spinal-epidural anestezi ve epidural anestezi; nöroaksiyel blok olarak birlikte ele alınmıştır. %82.8 (n=496) hastaya genel anestezi, %17.2 (n=103) hastaya nöroaksiyel blok uygulanmıştır.

Hastaların %17.9'una (n=80) kan ürünü kullanılmamışken, %82.1 (n=519) hastaya 1 veya daha fazla kan ürünü kullanılmıştır.

Ortalama hastanede yatış süresi 7.03 ± 6.44 gündür. Hastaların %14.5'i (n=87) postoperatif 1 gün yoğun bakımda izlenmişken, %12.3'ü (n=74) postoperatif 2 ya da 3 gün yoğun bakımda izlenmiş, %11.7 (n=70) hasta ise postoperatif 4 ve üzeri gün yoğun bakımda izlenmiştir. %61.4 (n=368) hasta sadece serviste izlenmiş olarak bulundu.

Hastaların operasyona giriş ortalama hemoglobin değerleri 11.60 ± 1.95 g/dl olarak ölçüldü.

Hastalara yapılmış olan ameliyat tekniği 3 ayrı şekilde gruplandırıldı. %22.7 (n=136) hastaya Açık Redüksiyon İnternal Fiksasyon (ARİF), %18 (n=108) hastaya Kapalı Redüksiyon İnternal Fiksasyon (KRİF) uygulanmışken, %59.3 (n=355) hastaya ise PKP yapılmış olarak bulundu.

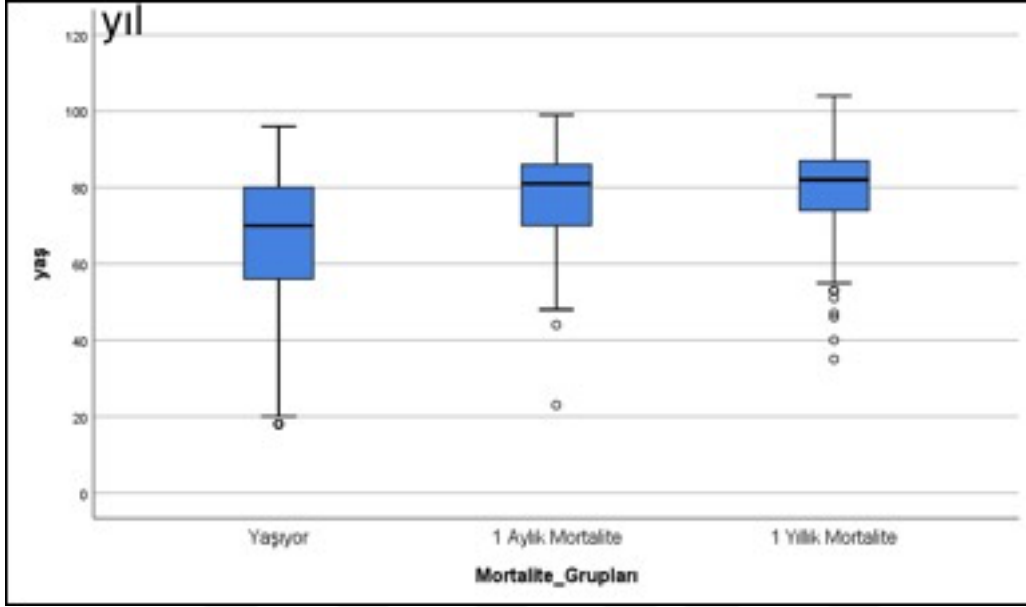
Acile başvuru sırasında %71.6 (n=429) hastada elektrolit bozukluğu bulunmamışken, %28.4 (n=170) hastada en az 1 elektrolit bozukluğu olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda 1 aylık mortalite %9.5, 1 yıllık mortalite %36 olarak bulunmuştur.

Yaş değişkeni bakımından mortalite grupları arasında istatistiksel olarak

anlamli fark vardir ($p < 0.001$). Hem 1 aylık mortalite hem de 1 yıllık mortalite grubunun yaş ortalaması yaşıyan hastalara göre anlamli olarak daha yüksektir.

Grafik 1: Yaş ve mortalite ilişkisi



Tablo 2: Yaş ve 1 yıllık mortalite ilişkisi

	Yaşayan [Q1:Q3] Med	1 Yıllık Mortalite [Q1:Q3] Med	P Değeri
Yaş	[56.00:80.00] 70.00	[73.00:87.00] 82.00	<0.001

Cinsiyete göre mortalite değerlendirildiğinde; kadın hastalarda 1 aylık ve 1 yıllık mortalite daha yüksekken istatistiksel olarak anlamli değildir ($p=0.498$).

Tablo 3: Cinsiyet ve mortalite ilişkisi

		Mortalite Grupları		P Değeri
		Yaşayan	1 Yıllık Mortalite	
Cinsiyet	Kadın	215	131	0.302
		%62,1	%37,9	
	Erkek	168	85	
		%66,4	%33,6	
		Mortalite Grupları		P Değeri
		Yaşayan	1 Aylık Mortalite	
Cinsiyet	Kadın	313	33	1.00
		%90,5	%9,5	
	Erkek	229	24	
		%90,5	%9,5nün	

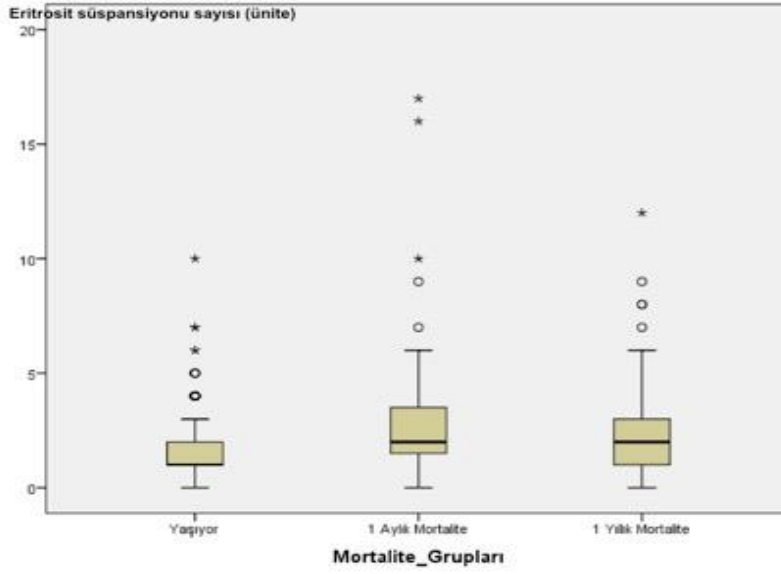
ASA sınıflamasına göre mortalite ilişkisi değerlendirilmiştir. 1 aylık mortaliteler arasında ASA-1 hasta yok iken, ASA-2 hasta %3.5 (n=2), ASA-3 hasta %28.1 (n=16) ve ASA-4 hasta %68.4 (n=39) olarak bulunmuştur. 1 yıllık mortaliteler arasında ASA-1 hasta %0.6 (n=1), ASA-2 hasta %7.4 (n=16), ASA-3 hasta %37.5 (n=81) ve ASA-4 hasta %54.7'dir (n=118). ASA sınıflamasına göre mortalite istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($p < 0.001$). Hem 1 aylık mortalite grubunun, hem de 1 yıllık mortalite grubunun ASA skoru ortalaması yaşayanlara göre daha yüksektir.

Tablo 4: ASA skoru ve mortalite ilişkisi

		Mortalite Grupları		P Değeri
		Yaşayan	1 Aylık Mortalite	
ASA	ASA1	14	0	<0.001
		%100	%0,0	
	ASA2	116	2	
		%98,3	%1,7	
	ASA3	264	16	
		%94,2	%5,8	
	ASA4	148	39	
		%79,1	%20,9	
		Mortalite Grupları		P Değeri
		Yaşayan	1 Yıllık Mortalite	
ASA	ASA1	13	1	<0.001
		%92,9	%7,1	
	ASA2	102	16	
		%86,4	%13,6	
	ASA3	199	81	
		%71	%29	
	ASA4	69	118	
		%36,8	%63,2	

Ameliyat sırasında hastalara eritrosit süspansiyonu (ES) transfüzyonu yapılmasına göre mortalite değerlendirildiğinde; en az 1 ES transfüzyonu yapılmış olan hastalarda 1 aylık ve 1 yıllık mortalite istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$).

Grafik 2: Verilen Eritrosit süspansiyonu sayısı ve mortalite



Cerrahi bekleme süresi bakımından hem 1 aylık mortalitede ($p=0.343$) hem de 1 yıllık mortalitede ($p=0.630$) istatistiksel anlamlı farklılık yoktur.

Tablo 5: Cerrahi bekleme süresi ve mortalite ilişkisi

	Yaşayan Ort.±Std.Sap.	1 Aylık Mortalite Ort.±Std.Sap.	P Değeri
Cerrahi Bekleme Süresi	4.68±18.99	7.28±25.08	0.343
	Yaşayan Ort.±Std.Sap.	1 Yıllık Mortalite Ort.±Std.Sap.	P Değeri
Cerrahi Bekleme Süresi	4.64±22.22	5.44±13.99	0.630

χ^2 Değeri: Kruskal-Wallis Test İstatistiği

Cerrahi bekleme süresi <24 saat ve >24 saat olarak gruplandırıldı. 1 aylık mortalite ile ilişkisi araştırıldı. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. ($p=0.447$)

Tablo 6: Cerrahi bekleme süresi >24 saat ve mortalite ilişkisi

		Mortalite Grupları		P değeri
		Yaşayan	1 Aylık Mortalite	
Cerrahi Bekleme Süresi	<24 Saat	164	14	0.447
		%92,1	%7,9	
	> 24 Saat	378	43	
		%89,8	%10,2	

1 aylık mortalitede yoğun bakım yatışı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0.001$). Ölen hastaların yoğun bakıma yatış sayısı yaşayanlara göre daha yüksektir.

1 yıllık mortalite grubunda yoğun bakıma yatış olup olmaması bakımından istatistiksel anlamlı fark yoktur.

Tablo 7: Yoğun bakım yatışı ve mortalite ilişkisi

		Mortalite Grupları			P değeri
		Yaşayan	1 Aylık Mortalite	1 Yıllık Mortalite	
Yoğun bakım yatışı	Yok	268	17	100	<0.001
		%72,8	%4,6	%27,2	
	Var	115	40	116	
		%49,8	%17,3	%50,2	

Yoğun bakım yatış süresinin uzamasının mortalite etkisini görebilmek için yoğun bakım yatış süresi 1 gün, 2-3 gün, 4 ve üstü olarak gruplanarak tekrar değerlendirildi. Yatış süresi uzadıkça mortalite anlamlı olarak artar ($p=0.006$).

Tablo 8: Yoğun bakım yatış süresi ve mortalite ilişkisi

		Mortalite Grupları			P değeri
		Yaşıyor	1 Aylık Mortalite	1 Yıllık Mortalite	
Yoğun bakım yatış süresi	1 gün	49	7	38	0.006
		%56,3	%8	%43,7	
	2-3 gün	41	13	33	
		%55,4	%17,5	%44,6	
	4 gün ve üzeri	25	20	45	
		%35,7	28,6	%64,3	

Hastane yatış günü sayısı bakımından 1 aylık mortalitede anlamlı fark bulunamazken ($p=0.128$), 1 yıllık mortalite istatistiksel olarak artar ($p<0.001$). Hastane yatış günü arttıkça hastaların 1 yıllık mortalitesi artar.

Tablo 9: Hastane yatış günü ve mortalite ilişkisi

	Yaşayan Ort.±Std.Sap.	1 Aylık Mortalite Ort.±Std.Sap.	P Değeri
Yatış Süresi	6.90±6.32	8.26±7.43	0.128
	Yaşayan Ort.±Std.Sap.	1 Yıllık Mortalite Ort.±Std.Sap.	P Değeri
Yatış Süresi	6.01±4.79	8.82±8.33	<0.001

χ^2 Değeri: Kruskal-Wallis Test İstatistiği

ASA Skoru ve hastanede toplam hastane yatış süresi arasındaki ilişki hesaplanmıştır. Hastane yatış süresi değişkeni bakımından ASA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0.001$). ASA skoru arttıkça hastanede yatış süresi anlamlı olarak artmaktadır.

ASA 4 hasta grubunun, diğer gruplardan istatistiksel anlamlı olarak hastane yatış süresi uzundur. ($p=0.002$, $p=0.001$, $p=0.014$)

ASA 3 hasta grubunun ASA 1 hasta grubundan istatistiksel anlamlı olarak hastane yatış süresi uzundur ($p=0.049$).

Tablo 10: ASA skoru ve hastane yatış süresi ilişkisi

Gruplar Değişkenler	ASA1 [Q1:Q3] Med	ASA2 [Q1:Q3] Med	ASA3 [Q1:Q3] Med	ASA4 [Q1:Q3] Med	χ^2 Değeri	P Değeri
Yatış Süresi	[2.00:5.00] 3.50	[4.00:6.00] 5.00	[4.00:8.00] 5.00	[4.00:9.00] 6.00	24.170	<0.001

Hastalar operasyonda uygulanan anestezi tipi ve mortalite açısından değerlendirildi. Uygulanan anestezi tipi ile mortalite grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.507$).

Tablo 11: Anestezi tipi ve mortalite ilişkisi

		Mortalite grupları			P değeri
		Yaşıyor	1 Aylık Mortalite	1 Yıllık Mortalite	
Anestezi tipi	Genel anestezi	317	50	179	0.507
		82,8%	87,7%	82,9%	
	Nöroaksiyel anestezi	66	7	37	
		17,2%	12,3%	17,1%	

Anestezi tipi ile ASA sınıflaması ortalaması karşılaştırılmıştır. Anestezi tipi ile ASA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0.721$).

Tablo 12: Anestezi tipi ve ASA skoru ilişkisi

		Anestezi Tipi		P Değeri
		Genel	Nöroaksiyel Anestezi	
ASA	ASA1	13	1	0.721
		%92,9	%7,1	
	ASA2	98	20	
		%83,1	%16,9	
	ASA3	233	47	
		%83,2	%16,8	
	ASA4	152	35	
		%81,3	%18,7	

Hastalara postoperatif analjezi yöntemi olarak FİKB, epidural analjezi ve HKA ile opioid uygulaması olarak 3 yöntem uygulanmış olduğu görüldü. Postop analjezi grupları ile mortalite grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır (p=0.025). HKA grubunun mortalitesi, epidural analjezi ve FİKB'ye göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu.

Tablo 13: Postoperatif analjezi yöntemi ile mortalite ilişkisi

		Mortalite Grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 Aylık Mortalite	1 Yıllık Mortalite	
Post-op analjezi	HKA	330	53	201	0.025
		%62,1	%10	%37,9	
	Epidural	27	1	7	
		%79,4	%3	%20,6	
	FİKB	26	3	8	
		%76,4%	%8,9	%23,6	

DSÖ tanımına göre Evre-1 kronik böbrek hasarı (KBH): Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR) = 90-60 ml/dk/1.73m² 'dir. Hastalar GFR < 90 ml/dk/1.73m² ve >90 ml/dk/1.73m² olmak üzere 2 gruba ayrılarak GFR mortalite ilişkisi incelenmiştir. Mortalite grupları ile GFR grupları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (p=0.008). GFR < 90 ml/dk/1.73m² olan hastaların mortalitesi daha yüksektir.

Tablo 14: GFR ve mortalite ilişkisi (90 ml/dk/1.73m² 'ye göre)

		Mortalite grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 Aylık Mortalite	1 Yıllık Mortalite	
GFR	>90 ml/dk/1.73m ²	191	35	136	0.008
		%58,4	%10,7	%41,6	
	<90 ml/dk/1.73m ²	192	22	80	
		%70,6	%8,1	%29,4	

DSÖ tanımına göre Evre-2 KBH: GFR = 60-45 ml/dk/1.73m² 'dir. Hastalar <60 ml/dk/1.73m² ve >60 ml/dk/1.73m² olmak üzere 2 gruba ayrılarak GFR mortalite ilişkisi tekrar değerlendirilmiştir. Mortalite grupları ile GFR grupları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (p<0.001). GFR'si düşük hastaların mortalitesi daha yüksektir.

Tablo 15: GFR ve mortalite ilişkisi (60 ml/dk/1.73m² 'ye göre)

		Mortalite grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 Aylık Mortalite	1 Yıllık Mortalite	
GFR	>60 ml/dk/1.73m ²	64	22	75	<0.001
		%46	%15,8	%54	
	<60 ml/dk/1.73m ²	319	35	141	
		%69,3	%7,6	%30,7	

Uygulanan cerrahi teknik ve mortalite gruplarının ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (p<0.001). PKP yapılan hastaların mortalitesi diğer iki tekniğe göre daha yüksektir.

Tablo 16: Yapılan cerrahi tekniği ve mortalite ilişkisi

		Mortalite grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 aylık Mortalite	1 yıllık Mortalite	
Ameliyat tekniği	KRİF	81	6	27	<0.001
		%75	%5,5	%25	
	ARİF	101	12	35	
		%74,2	%8,8	%25,8	
	PKP	201	39	154	
		%56,6	%11	%43,4	

Ameliyat tekniği ile ASA sınıflaması da karşılaştırıldı. ASA grupları ile yapılan operasyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır

($p < 0.001$). PKP yapılan hastaların ASA ortalaması, KRİF ve ARİF yapılan hastalara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 17: Yapılan ameliyat tekniği ve ASA skoru ilişkisi

		Ameliyat tekniği			P değeri
		KRİF	ARİF	PKP	
ASA	ASA1	5	6	3	<0.001
		%4,6	%4,4	%0,8	
	ASA2	16	39	63	
		%14,8	%28,7	%17,7	
	ASA3	66	55	159	
		%61,1	%40,4	%44,8	
	ASA4	21	36	130	
		%19,4	%26,5	%36,6	

Hastalar DSÖ'nün kadınlar için anemi kriteri olan Hmg=12 g/dl baz alınarak mortalite grupları karşılaştırıldı. Mortalite gruplarında kadınlar için hemoglobinin düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p=0.316$).

Tablo 18: Kadın hastalarda operasyona giriş Hemoglobinin düzeyi ve mortalite ilişkisi

		Mortalite grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 aylık Mortalite	1 yıllık Mortalite	
Hemoglobinin düzeyi(g/dl) Kadın	<12 g/dl	137	22	93	0.316
		%59,6	%9,6	%40,4	
	>12 g/dl	78	11	49	
		%61,4	%8,7	%38,6	

Hastalar DSÖ'nün erkekler için anemi kriteri olan Hmg=13 g/dl baz alınarak mortalite grupları karşılaştırıldı. Mortalite gruplarında erkekler için

hemoglobin düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($p<0.001$). Anemik hastaların mortalitesi daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 19: Erkek hastalarda operasyona giriş hemoglobin düzeyi ve mortalite ilişkisi

		Mortalite grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 aylık Mortalite	1 yıllık Mortalite	
Hemoglobin düzeyi(g/dl) Erkek	<13 g/dl	95	21	71	<0.001
		%57,2	%12,7	%42,8	
	>13 g/dl	73	3	14	
		%83,9	%3,4	%16,1	

Kadın ve erkek hastalar için tekniğe göre KRİF, ARİF ve PKP hastalarının ortalama Hgb düzeyleri hesaplandı. Kadınlarda; Hgb değişkeni bakımından yapılan işlemler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.384$).

Erkeklerde; Hgb değişkeni bakımından yapılan işlemler arasında PKP yapılan grubun Hgb ortalaması daha düşük bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p=0.069$).

Tablo 20: Kadın ve erkek hastalarda uygulanan cerrahi teknik ve hemoglobin düzeyi ilişkisi

	KRİF	ARİF	PKP	P Değeri
	Ort.±Std.Sap.	Ort.±Std.Sap.	Ort.±Std.Sap.	
Kadın hastalarda Hgb düzeyi (g/dL)	11.46±1.70	11.11±1.75	11.09±1.77	0.384
Erkek hastalarda Hgb düzeyi (g/dL)	12.70±2.18	12.35±2.11	11.96±1.94	0.069

Operasyon süresi değişkeni bakımından hem 1 aylık, hem 1 yıllık mortalite grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p=0.421, p=0.209).

Tablo 21: Operasyon süresi ve mortalite ilişkisi

	Yaşayan Ort.±Std.Sap.	1 Aylık Mortalite Ort.±Std.Sap.	P Değeri
Operasyon Süresi	121.30±47.09	126.93±73.61	0.421
	Yaşayan Ort.±Std.Sap.	1 Yıllık Mortalite Ort.±Std.Sap.	P Değeri
Operasyon Süresi	123.77±46.80	118.40±55.58	0.209

Hastaların acile başvuru sırasında sodyum, potasyum, kalsiyum bozukluğu olup olmadığı değerlendirildi. Normal değerler sodyum için 135-145 mEq/L, potasyum için 3.5-5.5 mEq/L, kalsiyum için ise düzeltilmiş kalsiyum değeri (Düzeltilmiş kalsiyum (mEq/L) = Total Kalsiyum (mEq/L) + [0.8 × (4.0 – Albumin değeri (mg/dl)) 8.5-10 olarak kabul edildi.

Mortalite gruplarında göre, en az bir elektrolit düzeyinde anormallik saptanan hasta elektrolit bozukluğu bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Elektrolit bozukluğu ile acile gelen hastaların mortalitesi daha yüksektir (p=0.003).

Tablo 22: Elektrolit bozukluğu ve mortalite ilişkisi

		Mortalite grupları			P Değeri
		Yaşıyor	1 aylık Mortalite	1 yıllık Mortalite	
Elektrolit bozukluğu	Yok	289	31	140	0.003
		%67,4	%7,2	%32,6	
	Var	94	26	76	
		%55,3	%15,3	%44,7	

Cerrahi tipi ile morbidite karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre PKP yapılan hastalarda diğer cerrahi tiplerine göre morbidite istatistiksel anlamlı olarak yüksektir. (p=0.038)

Tablo 23: Cerrahi teknik ve morbidite ilişkisi

		Morbidite		P Değeri
		Yok	Var	
Yapılan operasyon	ARİF	114	22	0,038
		%83,8	%16,2	
	PKP	276	79	
		%77,7	%22,3	
	KRİF	95	13	
		%88	%12	

Anestezi tipi ile morbidite varlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Anestezi tipi ile morbidite arasında istatistiksel anlamlı fark yoktur. (p=0.891)

Tablo 24: Anestezi tipi ve morbidite ilişkisi

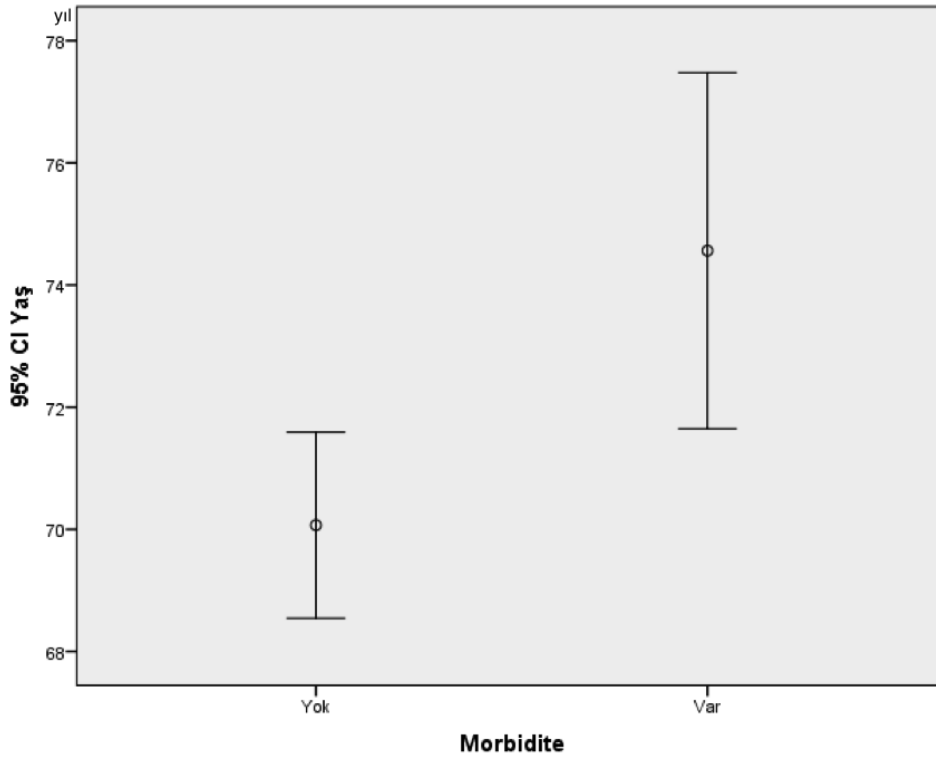
		Morbidite		P Değeri
		Yok	Var	
Anestezi Tipi	Genel	402	94	0.891
		%81	%19	
	Rejyonel	83	20	
		%80,6	%19,4	

Hasta yaşı ile morbidite arasındaki ilişki incelenmiştir. Hasta yaşı arttıkça morbidite istatistiksel anlamlı olarak arttığı bulunmuştur. (p=0.010)

Tablo 25: Yaş ve morbidite ilişkisi

	Morbidite Yok Ort.±Std. Sap.	Morbidite Var Ort.±Std. Sap.	P Değeri
Yaş	70.07±17.06	74.56±15.70	0.010

Grafik 3: Yaş ve morbidite ilişkisi



Cinsiyet ile morbidite arasındaki ilişki incelenmiş ve istatistiksel anlamlı fark bulunamamıştır. (p=0.141)

Tablo 26: Cinsiyet ve morbidite ilişkisi

		Morbidite		P Değeri
		Yok	Var	
Cinsiyet	Kadın	273	73	0.141
		%76,7	%23,3	
	Erkek	212	41	
		%83,8	%16,2	

ASA skoru ile morbidite arasındaki ilişkiye bakılmıştır. ASA skoru arttıkça morbidite istatistiksel anlamlı olarak artar (p=0.002).

Tablo 27: ASA Skoru ve morbidite ilişkisi

		Morbidite		P Değeri
		Yok	Var	
ASA Skoru	ASA1	12	2	0.002
		%85,7	%14,3	
	ASA2	99	15	
		%86,8	%13,2	
	ASA3	181	38	
		%82,6	%17,4	
	ASA4	110	48	
		%69,6	%30,4	

TARTIŞMA

Kalça kırıkları, yaşlı hastalarda önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Dünyada ortalama yaşam beklentisinin ve yaşlı nüfusun artması ile birlikte kalça kırığı prevalansı artmaktadır.¹

Bu retrospektif çalışma ile, morbidite ve mortaliteye katkısı olan faktörleri belirlemeyi amaçladık. Çalışmamızda hasta yaşının, hastaların başvuru sırasındaki ASA skorunun, GFR düşüklüğünün, kan ürünü kullanılmasının, yapılan ameliyat tekniğinin, preoperatif elektrolit bozukluğunun, postoperatif yoğun bakımda takibin, toplam hastane yatış süresinin ve postoperatif analjezi tekniğinin mortalite oranı ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hasta yaşının, cerrahi tekniğin ve ASA skorunun morbidite oranı ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Sonuçlarımıza göre hastalarımızın 1 aylık mortalitesi %9,5, 1 yıllık mortalite ise %36 olarak saptanmıştır. Yakın zamanda yayınlanmış çok uluslu toplam 229851 hastanın katıldığı sistematik derlemede global 1 yıllık mortalite oranı %22, 131144 hasta içeren Avrupa ülkeleri ortalaması %23,3 bulunmuşken⁸¹, aynı çalışmanın Türkiye verisinde 1 yıllık mortalite %29,2 bulunmuştur⁸⁰.

Kardiyak risk indeksine göre serum kreatinin değerinin >2 mg/dl üstüne çıkması postoperatif kardiyak komplikasyonları artıran 6 faktörden biridir⁸². Başka bir çalışmada ise renal yetmezlik postoperatif pulmoner komplikasyonları artıran bir faktördür⁸³. Çalışmamızda hastaların acile gelişindeki kreatinin değerleri ölçülmüş, kreatinin miktarı, cinsiyet, ırk ve yaş kullanılarak MDRD hesaplamasına göre GFR hesaplanmıştır. Hastalar GFR değerine göre >90, <90 ml/dk/1.73m² ve >60, <60 ml/dk/1.73m² olarak gruplanmış ve her iki incelemede de GFR düşük grubun mortalitesi literatürle uyumlu olarak istatistiksel olarak anlamlı yüksek çıkmıştır (p=0.008, p<0.001). Literatürde Pedersen ve ark. 13529 hastada yaptıkları çalışmada da böbrek yetmezliği evresi arttıkça mortalitenin anlamlı olarak yükseldiği bulunmuştur⁸⁴. Ulucay ve ark. hastaneye başvurudaki GFR değerinin akut böbrek yetmezliği oluşumunda rol aldığını, morbiditeyi ve hastanede yatış maliyetini artırdığını göstermişlerdir⁸⁵. Fisher ve ark. 1820 kalça kırığı hastasında yaptığı yakın zamanlı çalışmada preoperatif GFR<60 ml/dk/1.73m² olduğunda mortaliteyi

artırdığını belirtmişlerdir⁸⁶. Preoperatif kronik böbrek yetmezliği olan hastalar ile ilgili yapılmış çalışmaları derleyen metaanalizde kronik böbrek hasarının postoperatif mortaliteyi artırdığı gösterilmiştir⁸⁷.

Anestezi yöntemiyle morbidite ve mortalite pek çok çalışmada karşılaştırılmıştır. Rodgers ve ark. nöroaksiyel blokların mortalite ve morbiditeyi azalttığını söylemişlerdir⁸⁸. O'hara ve ark. kalça kırığı operasyonu geçirmiş 60 yaşın üzerindeki 9425 hastayı analiz ettikleri retrospektif çalışmasında 30 günlük erken postoperatif dönemi değerlendirmişlerdir. 6206 hasta (%65.8) genel anestezi ile 3319 hasta (%34.2) nöroaksiyel blok ile opere edilmiştir. Genel anestezi grubunda 30 günlük mortalite oranı %4.4 iken rejyonel anestezi grubunda ise bu oran %5.4 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre çalışmacılar anestezi tekniğinin mortalite üzerine direkt bir etkisini gösteremediklerini belirtmişlerdir⁸⁹. McGinn ve ark. seçilen anestezi tekniğinin bir aylık morbidite ve mortalite üzerine direkt etkisi olmadığını belirtmişlerdir⁹⁰. Yine yakın zamanda yayınlanmış bir metaanalizde nöroaksiyel anestezi ve genel anestezi karşılaştırılmış ve istatistiksel anlamlı fark görülemediği⁹¹. Anestezi tiplerinin birbirlerine üstünlüklerini gösteremeyen çalışmaların sonuçlarıyla benzer olarak bizim çalışmamızda da anestezi tiplerine göre mortalite ($p=0.507$) ve morbidite ($p=0.010$) oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Literatürde postoperatif ağrı yönetimi ile ilgili kılavuzlar tarafından, multimodal analjezi yöntemi uygulanması önerilmektedir⁹². Bu yöntemde amaç; ağrıyı farklı ağrı yollarından ilaçlarla engelleyerek, hem daha etkin analjezi sağlamak, hem de yan etkileri ve komplikasyonları nedeniyle opioid tüketimini azaltmaktır. Çalışmamızda hastalar postoperatif analjezi türü olarak iv opioid, FİKB ve epidural olarak 3'e ayrıldı. 1 yıllık mortalitelerine bakıldığında iv opioid grubunun mortalitesi diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksek bulundu ($p=0.025$). Literatürde bu durumu destekleyen yayınlar mevcuttur. Lees ve ark. yaptığı 434 kalça kırığı hastası katımlı çalışmasında FİKB bloğun mortaliteyi düşürdüğünü göstermiştir⁹³. Kapsamlı çalışmalarda analjezi için rejyonel yöntemlerin mortaliteyi düşürdüğü kanıtlanamamış olsa da, postoperatif analjezi amaçlı iv opioid miktarını azalttığı ve buna bağlı komplikasyonlardan koruduğu için mortaliteyi düşürmüş olabileceği değerlendirilmiştir.

Cerrahi bekleme süresinin postoperatif mortaliteyi artırdığına yönelik bir algı mevcuttur. Bazı önemli yayınlar cerrahi bekleme süresinin artmasının mortaliteyi artırdığını savunmuştur^{94,95}. Ancak karşıt görüş olarak mortaliteyi artırmadığını gösteren yayınlar da mevcuttur^{96,97}. Bizim çalışmamızda 30 günlük mortalite grubunun cerrahi bekleme süresi 7.28 ± 25.08 gün olup yaşayan grubun bekleme süresi ise 4.68 ± 18.99 gündür. Mortalite grubunun ortalaması yüksek olarak görünmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktur ($p=0.343$). Hastalar ayrıca ilk 24 saatte opere olanlar ve 24 saatten daha geç opere olanlar olarak ayrılıp, 1 aylık mortalite ile ilişkisi incelendi. İstatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p=0.447$). Bunun nedeninin, gruplardaki hasta sayısının yetersizliği olarak düşünüldü. Daha geniş seri ile yapılacak çalışmaların bu konuda literatüre katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

Çalışmamızda yaşın ileri olması anlamlı bir morbidite ($p=0.01$) ve mortalite ($p<0.001$) belirteci olarak bulunmuştur. İlk bir yıl içerisinde ölen hastaların yaş ortalaması 82, hayatta olan hastaların yaş ortalaması ise 70'dir. Ek bir morbiditeye sahip olmayan hastaların yaş ortalaması 70.07 ± 17.06 iken, sahip olan hastaların yaş ortalaması 74.56 ± 15.70 'tir. Bu sonuçlar literatürde mevcut olan birçok çalışmayla benzerdir^{1,80,98-104}.

Hastalarımız cinsiyet açısından değerlendirildiğinde hayatta olan hastalar ile 1 yıllık mortalite grubu arasında literatürle uyumlu olarak istatistiksel fark bulunamamıştır ($p=0.302$). Literatürde kalça kırıklarında cinsiyet ile mortalite ilişkisi tartışmalıdır. Erkek cinsiyetin mortaliteyi artırdığını gösteren çalışmalar olsa da⁸⁴, bir çok çalışmada cinsiyetin mortalite üzerine etkisi olmadığı bulunmuştur^{1,105,106}.

Cinsiyetin morbiditeye etkisi değerlendirildiğinde literatürle uyumlu olarak istatistiksel anlamlı ilişki saptanamadı ($p=0.141$). Literatürde mortaliteye benzer şekilde erkek cinsiyetin morbiditesinin yüksek olduğunu gösteren çalışmalar⁸⁵ olduğu gibi cinsiyet arasında fark olmadığını söyleyen yayınlar da mevcuttur^{1,105,106}. ASA sınıflaması opere olacak hastaların ameliyat öncesi durumunu sınıflamak için sıklıkla kullanılır^{107,108}. Çalışmamızda preoperatif değerlendirilen ASA skoru, hem 1 aylık mortalite grubunda hem de 1 yıllık mortalite grubunda literatürle uyumlu olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Aynı zamanda ASA yüksekliği ile hastane yatış süresinin ilişkisi de değerlendirildi. ASA skoru arttıkça hastanede yatış süresi

anlamli olarak yuaksektir. Kilci ve ark. 2016 yilinda yaptigi calismada ASA skorunun mortaliteyi 3.3 kat artirdigini gostermistir⁸⁰. Soderqvist ve ark. da yuukse ASA skorunun mortaliteyi artirici guclu bir belirteç oldugunu vurgulamislardir¹⁰¹.

ES uygulamasinin ciddi komplikasyonlari vardir. Calismamizda hastalara perioperatif ES uygulamasinin mortalite uzerine etkisi arastirildi. ES verilen hastalarin hem 1 aylık, hem 1 yıllık mortalitelerinin daha fazla olduğu saptandı (p<0.001). Literatürde transfüzyon yapılması ile ilgili guclu calismalarda da benzer sonuclar bulunmüstür. Schack A. ve ark. yaptigi yakin zamanlı yayınlanmış metaanalizde, perioperatif IV demir tedavisi ile kan transfüzyonu karšılařtırılmış ve kan transfüzyonunun mortaliteyi artirdigini gösterilmiştir¹⁰⁹. Yine 2014 yilinda yayınlanmış bir metaanalizde kısıtlayıcı kan transfüzyonunun mortaliteyi azaltıcı olduğu sonucuna varılmıştır¹¹⁰.

Calismamizda hastaların yoğun bakımda yatıp yatmadığı ve yoğun bakımda yatış süresi değerlendirildiğinde yoğun bakım yatışının hem 1 aylık mortalite, hem de 1 yıllık mortaliteyi artirdığı tespit edildi (p<0.001). Literatürdeki farklı calismalarda bizim calismamiza benzer sonuclar bulunmüstür. Sofu ve ark. 517 hasta katılımlı kalça kırığı mortalite calismasında yoğun bakımda yatış süresi ile 1 yıllık mortalite korelasyonu ilişkisini istatistiksel olarak anlamlı bulmüstür¹¹¹. Çok merkezli, 2362 kalça kırıklı hastanın değerlendirildiği Schroer ve ark. yaptigi calismada ise yine yoğun bakım yatış ihtiyacının mortaliteyi artirdığı bulunmüstür¹¹². Kim ve ark. sadece 65 yaş ve uzeri hastaları değerlendirdiği 464 katılımlı calismada da yoğun bakımda 2 günden fazla yatışın 1 aylık mortaliteyi anlamlı şekilde artirdığı bulunmüstür¹¹³. Calismamizda yoğun bakımda yatış değerlendirildikten sonra yatış süresinin etkisini değerlendirmek için de 1 gün, 2-3 gün ve 4 gün üstü olarak yoğun bakım yatışı gruplandı. Yatış süresi uzadıkça mortalitenin de anlamlı olarak arttığı tespit edildi (p=0.006). Yoğun bakım yatışında ve yatış süresi uzadığında; çoğunlukla komorbid hastalıkların eşlik etmesi, cerrahi ya da anestezi komplikasyonları gelişmesi, mobilizasyon zamanının gecikmesi, hastane enfeksiyonu riskinin artması ve varsa mekanik ventilatör ihtiyacı mortaliteyi artirici faktörler olarak değerlendirildi.

Hastanede toplam yatış günü ile mortalite arasındaki ilişki incelenmiş ve yaşayan hastaların ortalama yatış günü 5 iken 1 yıllık mortalite grubunun

ortalama yatış günü 7 gün olarak bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı yüksektir ($p<0.001$). Ancak mortalite artışına neden olabilecek faktör olarak hastanede yatış günü ile ASA skorları karşılaştırıldığında ASA skoru arttıkça hastanede kalış süresinin arttığı görülmüştür. ASA-4 hasta grubunun ortalama yatış süresi 6 gün iken, ASA-2-3 hasta grubunun 5 gün, ASA-1 hasta grubunun ise 3.5 gündür ($p<0.001$). Literatürdeki çalışmalar bu sonucu desteklemektedir. Lee ve ark. yaptığı 5442 hastalık kalça kırığı çalışmasında hastanede kalış süresi >9 gün olan hastaların mortalitesi yüksek görülmüştür⁸². Hastane yatış süresi artmasının mortaliteyi artırması hastaların ASA skoru yüksekliği yani komorbiditelerine bağlı olabileceği değerlendirildi.

ASA skoru yükseldikçe yapılan anestezi tipi karşılaştırılmış ancak karşılaştırmada istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p=0.721$).

Cerrahi yöntemle 1 aylık ve 1 yıllık mortalitenin karşılaştırılmasında da PKP yapılan hasta grubu istatistiksel olarak anlamlı şekilde KRİF ve ARİF yapılan hastalardan daha fazla mortaliteye sahiptir ($p<0.001$). Morbidite açısından değerlendirildiğinde ise yine PKP yapılan grubun morbiditesi, KRİF ve ARİF yapılan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı fazladır ($p=0.038$). Literatürde cerrahi yöntemlerin mortaliteye etkisini gösteren geniş kapsamlı çalışmalara sık rastlanmamaktadır. Parker ve ark. deplase intrakapsüler kırıklarda KRİF ve PKP'yi karşılaştırdıkları 455 hastalık serilerinde her iki cerrahi tekniğin mortalite ve medikal komplikasyonlar açısından farklı olmadığı sonucuna ulaşmıştır¹¹⁴.

Ayrıca çalışmamızda yapılan ameliyat tekniği ile ASA skoru arasındaki ilişki çalışıldı. Sonuçlarımızda PKP yapılan grubun ASA ortalaması KRİF ve ARİF yapılan gruba göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). PKP yapılan hasta grubunun hem morbidite hem mortalitesinin yüksek bulunmasında ASA yüksekliğinin önemli olabileceği değerlendirildi.

Çalışmamızda hastaların acile başvurusundaki hemoglobin değerlerinin DSÖ'nün belirlediği anemi kriterlerine göre gruplandırıldı. Kadınlar için 12 g/dl, erkekler için 13 g/dl olarak belirlendi. Kadınlar için 1 aylık ve 1 yıllık mortalite açısından anlamlı farklılık yokken ($p=0.316$), erkeklerde anemik hastaların mortalitesi anlamlı olarak yüksek çıkmıştır ($p<0.001$). Kadınlarda istatistiksel fark yokken erkeklerde anlamlı çıkmasının nedenini araştırmak için kadın ve erkeklerdeki ameliyat tekniği araştırması yapıldı. Kadın ve erkeklerde KRİF, ARİF ve PKP açısından anlamlı fark izlenmedi. Literatürde Yombi JC ve ark.

henüz yayınlanmış 829 hastanın dahil edildiği bir çalışmada 12 g/dl altındaki Hgb değerlerinin bağımsız bir mortalite faktörü olduğunu göstermiştir¹¹⁵. Yine başka bir çalışmada Dunne ve ark. Hmg düşüklüğünün mortalite ve morbidite neden olduğunu göstermiştir¹¹⁶. Hmg düşüklüğünün kardiyovasküler komplikasyonları artırdığı bilinmektedir. Kardiyovasküler komplikasyonlar açısından erkek hastaların risk artışı içinde olduğu değerlendirildiğinde anemik olmanın da kalbe getirdiği ekstra yük ile mortalite oranı artmış olabilir.

Çalışmamızda operasyon süresi ile mortalite grupları arasında ilişki araştırıldı. Yaşayan, 1 aylık mortalite ve 1 yıllık mortalite grubunda istatistiksel olarak fark gözlenmedi ($p=0.06$).

Çalışmamızda hastalar, acile başvurusunda en az 1 elektrolit bozukluğu olan ile elektrolit bozukluğu olmayan olarak gruplandırılarak mortalite gruplarıyla ilişkisi araştırıldı. Elektrolit bozukluğu olan grubun mortalitesi istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.03$). Literatürde Schein ve ark. elektrokardiyografi, tam kan sayımı, serum elektrolit düzeyleri, glukoz, kreatinin gibi rutin testlerin düşük riskli bir cerrahinin güvenli bir şekilde yapılmasında fazladan bir katkısının olmadığını bildirmektedir¹¹⁷.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kalça kırığı özellikle ileri yaş olmak üzere tüm yaş gruplarını etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. En çok etkilediği yaş grubunun ileri yaş olmasıyla; hem komorbid hastalıkların çokluğu, hem de komplikasyonların çok görülmesi nedeniyle mortalite ve morbiditesi en yüksek hastalıklardan birisi olarak görülmektedir.

Çalışmamızda kalça kırığının 1 yıllık mortalitesi %36 saptanmıştır. Çalışmada değerlendirilen parametrelerden ileri yaş, ASA skoru artması, postoperatif yoğun bakım ihtiyacı olması, hastaneye başvurusundaki GFR düşüklüğü, cerrahi tipinin hemiartroplasti olması, hastanede yatış süresinin uzaması, postoperatif analjezi yöntemi olarak HKA kullanılması, başvuru sırasında en az 1 elektrolit bozukluğunun olması, kan ürünü ihtiyacı olması, erkek cinsiyetin başvuru sırasında anemik olması gibi faktörler mortalite açısından istatistiksel anlamlı ($p<0.05$) iken; ileri yaş, cerrahi tipinin PKP olması ve ASA skorunun yüksek olması morbidite için istatistiksel anlamlı ($p<0.05$) bir risk faktörü olduğu bulunmuştur.

Çalışmada mortaliteyle ilişkisi istatistiksel anlamlı olmayan parametreler ise cinsiyet, anestezi tipi, cerrahiye alınma zamanı, operasyona giriş arteriyel kan basıncı, kadın hastalar için anemik olmaktır.

Çalışmamızın kısıtlı yanları; retrospektif olması, hastaların bir kısmının MÜTF Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde uzun dönem takibinin yapılamamış olması, retrospektif tasarlanmış olması nedeniyle hasta gruplarının homojenize edilememesi olarak sayılabilir. Bu konuda ülkemizde yapılacak geniş serili, randomize, kontrollü ve çift kör çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, et al. Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1997; 11:162-165.
2. Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis Int.* 1992; 2:285–289.
3. Melton LJ. Hip fractures: a world-wide problem today and tomorrow. *Bone* 1993; 14:1-8.
4. Kannus P, Parkkari J, Sievänen H, et al. Epidemiology of hip fractures. *Bone* 1996; 18:57S.
5. Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12:105.
6. Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization, and functional status: a prospective study. *Am J Public Health* 1997; 87:398-403.
7. Morrison RS, Chassin MR, Siu AL. The medical consultant's role in caring for patients with hip fracture. *Ann Intern Med* 1998; 128:1010-20.
8. Karagas MR, Lu-Yao GL, Barrett JA, et al. Heterogeneity of hip fracture: age, race, sex, and geographic patterns of femoral neck and trochanteric fractures among the US elderly. *Am J Epidemiol* 1996; 143:677.
9. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of Acute Hip Fracture. *N Engl J Med* 2017; 377:2053.
10. Chu CC, Weng SF, Chen KT, et al. Propensity Score-matched Comparison of Postoperative Adverse Outcomes between Geriatric Patients Given a General or a Neuraxial Anesthetic for Hip Surgery: A Population-based Study. *Anesthesiology* 2015; 123:136.
11. Brunner LC, Eshilian-Oates L, Kuo TY. Hip fractures in adults. *Am Fam Physician* 2003; 67:537.

12. Bentler SE, Liu L, Obrizan M, et al. The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. *Am J Epidemiol* 2009; 170:1290.
13. Lunde A, Tell GS, Pedersen AB, et al. The Role of Comorbidity in Mortality After Hip Fracture: A Nationwide Norwegian Study of 38,126 Women With Hip Fracture Matched to a General-Population Comparison Cohort. *Am J Epidemiol* 2019; 188:398.
14. Mariconda M, Costa GG, Cerbasi S, et al. The determinants of mortality and morbidity during the year following fracture of the hip: a prospective study. *Bone Joint J* 2015; 97-B:383.
15. Panula J, Pihlajamäki H, Mattila VM, et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12:105.
16. LeBlanc ES, Hillier TA, Pedula KL, et al. Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. *Arch Intern Med* 2011; 171:1831.
17. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med* 2002; 18:141.
18. Baumgaertner MR, Higgins TF. Femoral neck fractures. In: Rockwood and Green's Fractures in Adults, Bucholz RW, Heckman JD, Rockwood CA, Green DP (Eds), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2002. p.1579.
19. Melton LJ 3rd. Who has osteoporosis? A conflict between clinical and public health perspectives. *J Bone Miner Res* 2000; 15:2309.
20. Quah C, Boulton C, Moran C. The influence of socioeconomic status on the incidence, outcome and mortality of fractures of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2011; 93:801.
21. Sennerby U, Melhus H, Gedeberg R, et al. Cardiovascular diseases and risk of hip fracture. *JAMA* 2009; 302:1666.
22. Cumming RG, Le Couteur DG. Benzodiazepines and risk of hip fractures in older people: a review of the evidence. *CNS Drugs* 2003; 17:825.
23. Waade RB, Molden E, Martinsen MI, et al. Psychotropics and weak opioid analgesics in plasma samples of older hip fracture patients - detection frequencies and consistency with drug records. *Br J Clin Pharmacol* 2017; 83:1397-1404.

24. Thorell K, Ranstad K, Midlöv P, et al. Is use of fall risk-increasing drugs in an elderly population associated with an increased risk of hip fracture, after adjustment for multimorbidity level: a cohort study. *BMC Geriatr* 2014; 14:131.
25. Bakken MS, Engeland A, Engesæter LB, et al. Increased risk of hip fracture among older people using antidepressant drugs: data from the Norwegian Prescription Database and the Norwegian Hip Fracture Registry. *Age Ageing* 2013; 42:514.
26. Sjøgaard AJ, Holvik K, Omsland TK, et al. Age and Sex Differences in Body Mass Index as a Predictor of Hip Fracture: A NOREPOS Study. *Am J Epidemiol* 2016; 184:510.
27. Bhandari M, Swiontkowski M. Management of Acute Hip Fracture. *N Engl J Med* 2017; 377:2053.
28. Ko FC, Morrison RS. Hip fracture: a trigger for palliative care in vulnerable older adults. *JAMA Intern Med* 2014; 174:1281.
29. Elar Z, Hepağuşlar H. Geriatrik olgularda pre-anestezik değerlendirme. *T Klin J Anest Reanim (Özel Sayı)* 2003; 1:18-24.
30. Schechter BM, Erwin WG, Gerbino PP. The role of the pharmacist. In Abrams WB, Berkow R (eds): *The Merck Manual of Geriatrics*. 1990; 193.
31. Akhtar S. Pharmacological considerations in the elderly. *Curr Opin Anaesthesiol* 2018; 31:11.
32. Peters R. Ageing and the brain. *Postgrad Med J* 2006; 82:84.
33. Nickalls RW, Mapleson WW. Age-related iso-MAC charts for isoflurane, sevoflurane and desflurane in man. *Br J Anaesth* 2003; 91:170.
34. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW, American College of Physicians. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2006; 144:596.
35. Gibson SJ, Farrell M. A review of age differences in the neurophysiology of nociception and the perceptual experience of pain. *Clin J Pain* 2004; 20:227.
36. Silverstein JH, Timberger M, Reich DL, Uysal S. Central nervous system dysfunction after noncardiac surgery and anesthesia in the elderly. *Anesthesiology* 2007; 106:622-8.

37. Rooke GA. Cardiovascular aging and anesthetic implications. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003; 17:512-23.
38. Das S, Forrest K, Howell S. General anaesthesia in elderly patients with cardiovascular disorders: choice of anaesthetic agent. *Drugs Aging* 2010; 27:265.
39. Phillip B, Pastor D, Bellows W, Leung JM. The prevalence of preoperative diastolic filling abnormalities in geriatric surgical patients. *Anesth Analg* 2003; 97:1214.
40. Groban L, Butterworth J. Perioperative management of chronic heart failure. *Anesth Analg* 2006; 103:557.
41. Saleh KJ, Kassim R, Yoon P, Vorlicky LN. Complications of Total Hip Arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2002; 31: 485.
42. Tran D, Rajwani K, Berlin DA. Pulmonary effects of aging. *Curr Opin Anaesthesiol* 2018; 31:19.
43. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE, American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2006; 144:581.
44. McLean AJ, Le Couteur DG. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. *Pharmacol Rev* 2004; 56:163.
45. Giannelli SV, Patel KV, Windham BG, et al. Magnitude of underascertainment of impaired kidney function in older adults with normal serum creatinine. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55:816.
46. Chau DL, Walker V, Pai L, Cho LM. Opiates and elderly: use and side effects. *Clin Interv Aging* 2008; 3:273.
47. Minto CF, Schnider TW, Egan TD, et al. Influence of age and gender on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl. I. Model development. *Anesthesiology* 1997; 86:10.
48. Shafer SL. The pharmacology of anesthetic drugs in elderly patients. *Anesthesiol Clin North America* 2000; 18:1.
49. Lubin MF. Is age a risk factor for surgery? *Med Clin North Am* 1993; 77:327.

50. Committee on Standards and Practice Parameters, Apfelbaum JL, Connis RT, et al. Practice advisory for preanesthesia evaluation: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology* 2012; 116:522.
51. Yonekura H, Ide K, Onishi Y, et al. Preoperative Echocardiography for Patients With Hip Fractures Undergoing Surgery: A Retrospective Cohort Study Using a Nationwide Database. *Anesth Analg* 2019; 128:213.
52. Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, et al. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology* 2012; 117:72.
53. Liu LL, Leung JM. Predicting adverse postoperative outcomes in patients aged 80 years or older. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48:405-412.
54. Vaughan S. The elderly patient. In Ian McConachie, Ed *Anaesthesia for the high risk patient.* Greenwich Medical Media, London 2002; 101-116.
55. Chu CC, Weng SF, Chen KT, et al. Propensity Score-matched Comparison of Postoperative Adverse Outcomes between Geriatric Patients Given a General or a Neuraxial Anesthetic for Hip Surgery: A Population-based Study. *Anesthesiology* 2015; 123:136.
56. White SM, Moppett IK, Griffiths R, et al. Secondary analysis of outcomes after 11,085 hip fracture operations from the prospective UK Anaesthesia Sprint Audit of Practice (ASAP-2). *Anaesthesia* 2016; 71:506.
57. Hartmann B, Junger A, Klasen J, et al. The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: an analysis with automated data collection. *Anesth Analg* 2002; 94:1521.
58. Moller JT, Wittrup M, Johansen SH. Hypoxemia in the postanesthesia care unit: An observer study. *Anesthesiology* 1990; 73:890-895
59. Veering BT, Cousins MJ. Cardiovascular and pulmonar effects of epidural anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 2000; 28:620-635.
60. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ *Spinal, Epidural ve Kaudal Bloklar.* Klinik Anesteziyoloji 2008;289–321
61. Jankovic D, Nöroaksiyal Anestezi. Rejyonel Sinir Blokları ve İnfiltrasyon Tedavisi 2006;263-300

62. Bonica JJ, Kennedy WF Jr, Ward RJ, Tolas AG. A comparison of the effects of high subarachnoid and epidural anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl* 1966; 23:429.
63. Tarkkila P, Isola J. A regression model for identifying patients at high risk of hypotension, bradycardia and nausea during spinal anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36:554.
64. Sundberg A, Wattwil M, Arvill A. Respiratory effects of high thoracic epidural anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986; 30:215.
65. Groeben H, Schwalen A, Irsfeld S, et al. Pulmonary sympathetic denervation does not increase airway resistance in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39:523.
66. Tverskoy M, Fleyshman G, Bachrak L, Ben-Shlomo I. Effect of bupivacaine-induced spinal block on the hypnotic requirement of propofol. *Anaesthesia* 1996; 51:652.
67. Pollock JE, Neal JM, Liu SS, et al. Sedation during spinal anesthesia. *Anesthesiology* 2000; 93:728.
68. Kurz A, Sessler DI, Schroeder M, Kurz M. Thermoregulatory response thresholds during spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1993; 77:721.
69. Steinbrook RA. Epidural anesthesia and gastrointestinal motility. *Anesth Analg* 1998; 86:837.
70. Guay J, Nishimori M, Kopp S. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens for postoperative gastrointestinal paralysis, vomiting and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 7:CD001893.
71. Suleiman MY, Passannante AN, Onder RL, et al. Alteration of renal blood flow during epidural anesthesia in normal subjects. *Anesth Analg* 1997; 84:1076.
72. Cook TM, Counsell D, Wildsmith JA, Royal College of Anaesthetists Third National Audit Project. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *Br J Anaesth* 2009; 102:179.
73. D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Serious complications related to obstetric anesthesia: the serious complication repository project of the

Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 2014; 120:1505.

74. Rodríguez J, Bárcena M, Taboada-Muñiz M, Alvarez J. Horner syndrome after unintended subdural block. A report of 2 cases. *J Clin Anesth* 2005; 17:473.

75. Horlocker TT, McGregor DG, Matsushige DK, et al. A retrospective review of 4767 consecutive spinal anesthetics: central nervous system complications. Perioperative Outcomes Group. *Anesth Analg* 1997; 84:578.

76. Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valença MM. Post-dural (post-lumbar) puncture headache: risk factors and clinical features. *Cephalalgia* 2012; 32:916.

77. Baldini G, Bagry H, Aprikian A, Carli F. Postoperative urinary retention: anesthetic and perioperative considerations. *Anesthesiology* 2009; 110:1139.

78. Pollock JE. Neurotoxicity of intrathecal local anaesthetics and transient neurological symptoms. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2003; 17:471.

79. Zaric D, Pace NL. Transient neurologic symptoms (TNS) following spinal anaesthesia with lidocaine versus other local anaesthetics. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; :CD003006.

80. Kilci O, Un C, Sacan O, Gamli M, Baskan S, Baydar M, Ozkurt B. Postoperative Mortality after Hip Fracture Surgery: A 3 Years Follow Up. *PLoS One* 2016; 11: e0162097 [PMID: 27788137 DOI: 10.1371/journal.pone.0162097]

81. Downey, C., Kelly, M., Quinlan, J.F. Changing trends in the mortality rate at 1-year post hip fracture – a systematic review. *World Journal of Orthopaedics*. 2019; 10(3):166-175.

82. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999; 100:1043.

83. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE, American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2006; 144:581.

84. Pedersen AB, Christiansen CF, Gammelager H, Kahlert J, Sørensen HT. Risk of acute renal failure and mortality after surgery for a fracture of the

- hip: a population-based cohort study. *Bone Joint J* 2016;98-B:1112–1118.
85. Ulucay C, Eren Z, Kaspar EC, et al. Risk factors for acute kidney injury after hip fracture surgery in the elderly individuals. *Geriatr Orthop Surg Rehabil* 2012;3:150–156
86. Fisher A, Fisher L, Srikusalanukul W et al: Usefulness of simple biomarkers at admission as independent indicators and predictors of in-hospital mortality in older hip fracture patients. *Injury* 2018; 49(4): 829–840
87. Mathew A, Devereaux PJ, O'Hare A, et al. Chronic kidney disease and postoperative mortality: a systematic review and meta-analysis. *Kidney Int* 2008; 73:1069.
88. 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* 2000; 321(7275):1493
89. 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.
90. 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.
91. Smith LM, Cozowicz C, Uda Y, et al. Neuraxial and Combined Neuraxial/General Anesthesia Compared to General Anesthesia for Major Truncal and Lower Limb Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg* 2017; 125:1931.
92. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain* 2016; 17:131.
93. Lees D, Harrison WD, Ankers T, et al. Fascia iliaca compartment block for hip fractures: experience of integrating a new protocol across two hospital sites. *European Journal of Emergency Medicine* 2016; 23: 12–8.

94. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, et al. Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. *JAMA* 2017; 318:1994.
95. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2010; 182:1609.
96. Grimes JP, Gregory PM, Noveck H, et al. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture. *Am J Med* 2002; 112:702.
97. Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, et al. Causes and effects of surgical delay in patients with hip fracture: a cohort study. *Ann Intern Med* 2011; 155:226.
98. Schroder HM, Erlandsen M. Age and sex as determinants of mortality after hip fracture: 3,895 patients followed for 2.5–18.5 years. *Journal of Orthopaedic Trauma* 1993; 7:525-531.
99. Karagiannis A, Papakitsou E, Dretakis K, et al. Mortality rates of patients with a hip fracture in a southwestern district of Greece: ten-year follow-up with reference to the type of fracture. *Calcif Tissue Int* 2006; 78:72–77
100. Ruggiero C, Bonamassa L, Pelini L, Prioletta I, Cianferotti L, Metozzi A, Benvenuti E, Brandi G, Guazzini A, Santoro GC et al Early post-surgical cognitive dysfunction is a risk factor for mortality among hip fracture hospitalized older persons. *Osteoporos Int* 2017;28:667–75
101. Soderqvist A, Miedel R, Ponzer S, Tidermark J The influence of cognitive function on outcome after a hip fracture. *J Bone Jt Surg Am* 2006;88:2115–2123
102. Guo Y, Sun T, Wang X, Li S, Liu Z Cognitive impairment and 1-year outcome in elderly patients with hip fracture. *Med Sci Monit* 2014;20:1963–1968
103. Padron-Monedero A, Lopez-Cuadrado T, Galan I, Martinez- Sanchez EV, Martin P, Fernandez-Cuenca R Effect of comorbidities on the association between age and hospital mortality after fall-related hip fracture in elderly patients. *Osteoporos Int* 2017;28:1559–1568

104. Katsanos S, Mavrogenis AF, Kafkas N, Sardu C, Kamperidis V, Katsanou P, Farmakis D, Parissis J Cardiac biomarkers predict 1-year mortality in elderly patients undergoing hip fracture surgery. *Orthopedics* 2017;40:e417–e424
105. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, et al. Hip fracture mortality. Relation to age, Treatment, Preoperative Illness, Time of surgery and Complications. *Clin Orthop* 1984; 186:45-56
106. White BL, Fisher WD, Laurin CA. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980s. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69:1335-1340
107. Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, et al. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 1997; 26(9):621-627
108. Michel JP, Klopfenstein C, Hoffmeyer P, et al. Hip fracture surgery: is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? *Aging Clin Exp Res* 2002; 14(5):389-394
109. Schack A, Berkfors AA, Ekeloef S, Gögenur I, Burcharth J. The Effect of Perioperative Iron Therapy in Acute Major Non-cardiac Surgery on Allogenic Blood Transfusion and Postoperative Haemoglobin Levels: A Systematic Review and Meta-analysis. *World J Surg.* 2019;43(7):1677-1691
110. Salpeter SR, Buckley JS, Chatterjee S Impact of more restrictive blood transfusion strategies on clinical outcomes: a meta-analysis and systematic review. *Am J Med* 2014;127:124–131.e3
111. Sofu H, Üçpınar H, Çamurcu Y et al. 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.
112. 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; 33(75):S56-S60
113. 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

114. Martyn J. Parker, Glyn Pryor, Kurinchi Gurusamy; Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures: A long-term follow-up of a randomised trial. *Injury*, 2010;41 (4) 370–373
115. Yombi JC, Putineanu DC, Cornu O, Lavand'homme P, Cornette P, Castanares-Zapatero D. Low haemoglobin at admission is associated with mortality after hip fractures in elderly patients. *Bone Joint J.* 2019;101-B(9):1122-1128
116. 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
117. 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

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devletleri
ARİF: Açık Redüksiyon İnternal Fiksasyon
VKİ: Vücut Kitle İndeksi
BOS: Beyin omurilik Sıvısı
DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü
ES: Eritrosit Süspansiyonu
FİKB: Fasya İliaka Kompartman Bloğu
GFR: Glomerüler Filtrasyon Hızı
HGB: Hemoglobin
HKA: Hasta Kontrollü Analjezi
KRİF: Kapalı Redüksiyon İnternal Fiksasyon
KBH: Kronik Böbrek Hasarı
LV: Sol Ventrikül
MAC: Minimum Alveoler Konsantrasyon
MDRD: Modification of Diet in Renal Disease
MÜTF: Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi
PKP: Parsiyel Kalça Protezi
PSBA: Post-Spinal Baş Ağrısı

ŞEKİLLER VE GRAFİKLER

	Sayfa
Şekil 1: Spinal Anestezi Anatomisi	15
Şekil 2: Otonom Sinir Sistemi	17
Şekil 3: Epidural Sistem Anatomisi	23
Grafik 1: Yaş ve Mortalite İlişkisi	29
Grafik 2: Verilen Eritrosit Süspansiyonu Sayısı ve Mortalite İlişkisi	32
Grafik 3: Yaş ve Morbidite İlişkisi	42

TABLolar

	Sayfa
Tablo 1: ASA Sınıflaması	26
Tablo 2: Yaş ve 1 yıllık mortalite ilişkisi	29
Tablo 3: Cinsiyet ve mortalite ilişkisi	30
Tablo 4: ASA skoru ve mortalite ilişkisi	31
Tablo 5: Cerrahi bekleme süresi ve mortalite ilişkisi	32
Tablo 6: Cerrahi bekleme süresi >24 saat ve mortalite ilişkisi	33
Tablo 7: Yoğun bakım yatışı ve mortalite ilişkisi	33
Tablo 8: Yoğun bakım yatış süresi ve mortalite ilişkisi	34
Tablo 9: Hastane yatış günü ve mortalite ilişkisi	34
Tablo 10: ASA skoru ve hastane yatış süresi ilişkisi	35
Tablo 11: Anestezi tipi ve mortalite ilişkisi	35
Tablo 12: Anestezi tipi ve ASA skoru ilişkisi	35
Tablo 13: Postoperatif analjezi yöntemi ile mortalite ilişkisi	36
Tablo 14: GFR ve mortalite ilişkisi (90 ml/dk/1.73m ² 'ye göre)	36
Tablo 15: GFR ve mortalite ilişkisi (60 ml/dk/1.73m ² 'ye göre)	37
Tablo 16: Yapılan cerrahi tekniği ve mortalite ilişkisi	37
Tablo 17: Yapılan ameliyat tekniği ve ASA skoru ilişkisi	38
Tablo 18: Kadınlar hastalarda operasyona giriş Hemogloblin düzeyi ve mortalite ilişkisi	38
Tablo 19: Erkekler hastalarda operasyona giriş Hemogloblin düzeyi ve mortalite ilişkisi	39
Tablo 20: Kadın ve erkekler hastalarda uygulanan cerrahi teknik ve Hemogloblin düzeyi ilişkisi	39
Tablo 21: Operasyon süresi ve mortalite ilişkisi	40
Tablo 22: Elektrolit bozukluğu ve mortalite ilişkisi	40
Tablo 23: Cerrahi teknik ve morbidite ilişkisi	41
Tablo 24: Anestezi tipi ve morbidite ilişkisi	41
Tablo 25: Yaş ve morbidite ilişkisi	41

Tablo 26: Cinsiyet ve morbidite ilişkisi

42

Tablo 27: ASA Skoru ve morbidite ilişkisi

43

EKLER

EK-1 Etik Kurul İzni



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU




Sayı : 78017789/050.01.04/ 1090952
Konu : Etik Kurul

27/06/2019

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AZİZOĞLU
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Sorumluluğunuzda yapılması tasarlanan "Kalça Fraktürü Geçirmiş Hastalarda Morbidite ve Mortalite ile İlişkili Faktörlerin Retrospektif Araştırılması" adlı araştırmaya ilişkin 26/06/2019 tarihli ve 2019/262 sayılı Kurul Kararı ile Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi arz/rica ederim.


Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN
Kurul Başkanı

EKLER:


- 1- Kurulun 26/06/2019 tarihli ve 2019/262 sayılı kararı (1 sayfa)
- 2- Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu (3 sayfa)

T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
26/06/2019	12	262

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AZİZOĞLU'nun sorumluluğunda yapılması tasarlanan "Kalça Fraktürü Geçirmiş Hastalarda Morbidite ve Mortalite ile İlişkili Faktörlerin Retrospektif Araştırılması" adlı araştırma için hazırlanmış olan ve 17/06/2019 tarihinde sunulan Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Başvuru Formu ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın yürürlükte olan yasal düzenlemelere uyularak yürütülmesi ve sonuçlandırılması koşulu ile gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.

İmza Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN Başkan	İmza Prof. Dr. Selma ÜNAL Başkan Yardımcısı	İmza Prof. Dr. F. Özlem KANDEMİR Üye
İmza Prof. Dr. Olgu HALLIOĞLU KILINÇ Üye	İmza Prof. Dr. Murat BOZLU Üye	İmza Prof. Dr. M. Sami SERİN Üye
İmza Prof. Dr. Bahar TAŞDELEN Üye	(Katılmadı) Doç. Dr. Nimet KARAGÜLLE Üye	İmza Prof. Dr. İsmail ÜN Üye
İmza Dr. Öğr. Üyesi M. Türkan IŞIK Üye	İmza Dr. Öğr. Üyesi Nalan TİFTİK Üye	(Katılmadı) Dr. Öğr. Üyesi Mustafa AZİZOĞLU Üye
(Katılmadı) Dr. Öğr. Üyesi Özge KURMUŞ Üye	(Katılmadı) H. Betül LEVENT ERDAL Üye	(Katılmadı) Lale DAĞLI Üye


Prof. Dr. Bahar TUNÇTAN
Başkanı
ASLI GİBİDİR