

**KLİNİK ÇALIŞMA****ORTOPEDİK CERRAHİDE ANESTEZİ TÜRÜ VE KARDİYAK RİSK FAKTÖRLERİNİN ERKEN MORBİDİTE-MORTALİTE İLE İLİŞKİSİNİN RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ****Aysun YILMAZLAR (AY), Ayça Sultan KOCABAŞ (ASK), Ulaş ÖZCAN (UÖ)  
Ali AYDINLAR (AA), Gayyur KURAP (GK)****Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD (AY, ASK, UÖ), Kardiyoloji AD (AA), Ortopedi ve Travmatoloji AD (GK)****ÖZET**

**Amaç:** Kardiyak soruna sahip hastalarda anestezi türü seçimi morbidite ve mortalite açısından önemlidir. Çalışmamızda Revize Goldman Kardiyak Risk İndeksi'ni (RGKRI) kullanarak elektif tüm ortopedi ameliyatlarında kardiyak risk faktörü ile erken morbidite ve mortalitenin değerlendirilmesi ve anestezi türü ile ilişkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** 31 Aralık 2006 - 1 Ocak 2008 tarihleri arasında Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı tarafından ameliyat edilmiş tüm olguların (n=1095) cinsiyet, yaş, ASA, RGKRI, anestezi türü, cerrahi tipi, erken postoperatif morbidite ve mortalite kayıtları retrospektif olarak Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı arşivinden kaydedildi.

**Bulgular:** Değerlendirmeye alınan 1095 hastanın 263'ünde kardiyak risk saptanmadı, geri kalan hastalar (%76) kardiyak riske sahipti ve bunların 64'ü (%5.8) yüksek kardiyak riskli hastalardı. Yüksek riskli olanlardan artroplasti ve ortopedik tümör cerrahi geçiren 2 hastada mortaliteye (%0.18) rastlandı. Bunlardan biri genel anestezi, diğeri spinal-epidural anestezi uygulanan hastalardı. Yaş ve ASA arttıkça RGKRI'nin arttığı gözlemlendi. RGKRI'nin en yüksek olduğu hasta grubunun travma cerrahisi (%32.8) ve diz ve kalça artroplasti geçiren (%20.3) hastalar olduğu gösterildi. Postoperatif kritik olaylara bakıldığında en fazla ağrı (%4) ve bulantı-kusma (%1.6) ile karşılaşıldı, bunlar genel anestezi uygulanan hastalardı. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için "SPSS (Statistic Package for Social Sciences) 14.0" programı, Ki-kare testi, Kruskall Wallis testi ile Mann-Whitney-U testi kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Sonuç:** Sonuç olarak; ortopedik cerrahide, artroplasti ve travma cerrahisinin RGKRI açısından yüksek olasılıkla risk altında olduğu; ancak anestezi türü ile mortalitenin risk açısından ilişkili olmadığı, ağrı ile bulantı-kusmanın genel anestezi alan hastalarda daha çok geliştiği bulunmuştur.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Perioperatif Bakım; Ortopedik Cerrahi; Morbidite; Mortalite.

**SUMMARY****A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EARLY MORBIDITY -MORTALITY AND THE TYPE OF ANAESTHESIA AND CARDIAC RISK FACTORS**

**Objective:** The choice of anaesthesia type for patients with cardiac problems is of importance from the aspect of morbidity and mortality. Using the Revised Goldman Cardiac Risk Index (RGCRI), we aimed to evaluate the relationship between cardiac risk factors and early morbidity and mortality and the type of anaesthesia in all elective orthopaedic surgery.

**Method:** Retrospective data consisting of gender, age, ASA, RGCRI, type of anaesthesia and surgery, early postoperative morbidity and mortality from the archives of the Department of Anaesthesia and Reanimation of all 1095 cases operated by the Department of Orthopaedics and Traumatology between December 31, 2006 and January 1, 2008 were recorded.

**Results:** Of the 1095 cases evaluated 263 (24%) had no cardiac risk and of the remaining 76% at risk, 64 (5.8%) had high cardiac risk. Mortality was seen in 2 patients (0.18%) of high risk who had undergone arthroplasty and orthopaedic tumour surgery. One of these had had general anaesthesia and the other had had spinal-epidural anaesthesia. An increase in RGCRI was observed when age and ASA increased. RGCRI was seen to be highest in trauma surgery (32.8%) and arthroplasty surgery (20.3%). The most frequently occurring postoperative critical events were pain (4%) and nausea-vomiting (1.6%), and these were mostly patients to whom general anaesthesia had been administered.

**Conclusion:** According to the RGCRI there is a high probability of cardiac risk in knee and hip arthroplasty and trauma surgery whereas there was no relationship between anaesthesia type and mortality. Pain and nausea-vomiting was more frequent in patients who had undergone general anaesthesia.

**KEYWORDS:** Perioperative Care; Orthopedic Surgery; Morbidity; Mortality.

## GİRİŞ

Ortopedik cerrahi geçirecek kardiyak sorunu olan hastalarda anestezi türü seçimi morbidite ve mortalite açısından çok önemlidir. Günümüzde cerrahi tekniklerin gelişmesi, yandaş hastalıkların tanınması ve tedavisiyle peroperatif ve postoperatif morbidite ve mortalitede azalma dikkat çekicidir. Ama hala ortopedik cerrahi sonrasında gözlenen kardiyak komplikasyonlar perioperatif morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenleri olup, bu problemlerle karşılaşma oranı ise %0.1-0.8'dir (1). Hastaların sistematik olarak ve iyi bir şekilde preoperatif değerlendirilmesi, hasta için en uygun olan anestezi türünün seçilmesi, morbidite ve mortaliteyi azaltmakta ve buna bağlı olarak da maliyeti düşürmektedir (2).

Hastanın preoperatif anestezi yönünden değerlendirilmesinin amaçlarından en önemlisi hastanın perioperatif dönemdeki kardiyak riskini belirlemek ve en aza indirmektir. Anamnez, fizik muayene, laboratuvar tetkikleri ve tanısal testlerden elde edilen bilgiler anesteziğin perioperatif dönemdeki yaklaşımını yönlendirir. Anamnezde kardiyak riski belirleyen çeşitli faktörler sorgulanmalıdır. Bu faktörler arasında son 6 ay içerisinde geçirilmiş miyokard enfarktüsü, konjestif kalp yetmezliği hikayesi, yaş, diyabet, aritmi, angina pectoris, hipertansiyon, kalp kapağı hastalığı, periferik damar hastalığı ve sigara kullanımı sayılabilir. Goldman ve ark. (3) yaptıkları çalışmada kardiyak cerrahi dışında değişik cerrahilerin uygulandığı hastalarda bu 9 risk faktörünü belirlemişler ve toplam puana göre perioperatif kardiyak riski belirlemeye çalışmışlardır. Dolayısıyla bu belirleme için Goldman Kardiyak Risk İndeksi (GKRİ)'ni geliştirmişlerdir. Lee ve ark. (4) ise çalışmalarında RGKRİ'yi kullanmışlar, kardiyak cerrahi dışında cerrahi geçiren hastalarda görülen morbidite ve mortalite nedenini kardiyak komplikasyonlara bağlamışlardır (Tablo 1).

Tablo 1: Revize Goldman Kardiyak Risk İndeksi (RGKRİ) için kullanılan risk faktörleri (4)	
RGKRİ için öngörülen risk faktörleri	
1- Yüksek riskli cerrahi	
2- İskemik kalp hastalığı öyküsü	
3- Kalp yetmezliği	
4- Serebrovasküler hastalık hikayesi	
5- Diyabetes mellitus	
6- Preoperatif serum kreatininin > 2.0 mg dL <sup>-1</sup> olması	

(RGKRİ'ye göre parametrelerden 1'ine sahip olan düşük risk, 2'sine sahip olan orta risk, 3 ve daha fazlasına sahip olan olgu yüksek riskli kabul edilir)

Ortopedik cerrahide artroplasti, amputasyon ve fraktür onarımı için opere olacak olgular genellikle yaşlı olup çeşitli kronik hastalıklara sahiptirler. Nitekim; bu

hastaların orta veya yüksek seviyede kardiyak risk taşıyor olma olasılıkları da oldukça yüksektir (5-7). Perioperatif dönemde kardiyak komplikasyonların en sık karşılaşıldığı ortopedik cerrahi tipi ise bir travma cerrahisi olan kalça fraktürü onarımıdır (% 7-12) (8,9).

Devereaux ve ark. (5) kalp dışı cerrahi geçiren hastalarda perioperatif kardiyak risk ile kardiyak mortalite arasında ilişki olduğunu, risk arttıkça mortalitenin de arttığını göstermişlerdir (Tablo 2).

Tablo 2: RGKRİ'ye göre tahmini kardiyak mortalite oranları (5)	
Kardiyak risk	% Kardiyak mortalite
Risk faktörü yok	%0.4
1 risk faktörü (düşük risk)	%1
2 risk faktörü (orta risk)	%2.4
3 ve daha fazla risk faktörü (yüksek risk)	%5.4

Çalışmamızda RGKRİ (Tablo 1) kullanarak bu bilgiler ışığında tüm elektif ortopedi ameliyatlarında kardiyak risk faktörü ile erken morbidite ve mortalitenin değerlendirilmesi ile birlikte anestezi türü ile ilişkisinin olup olmadığının gösterilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı ile 31 Aralık 2006-1 Ocak 2008 tarihleri arasında Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı tarafından opere edilmiş tüm olguların cinsiyet, yaş, ASA, RGKRİ, anestezi türü, cerrahi tipi, erken postoperatif morbidite ve mortalite kayıtları retrospektif olarak Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı arşivinden kaydedildi. Ortopedik cerrahi geçirmiş olan her hastanın preoperatif anestezi polikliniğindeki değerlendirmeleri ve RGKRİ değerleri kaydedildi.

RGKRİ'ye göre 6 temel parametreden (yüksek riskli cerrahi, iskemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği, serebrovasküler hastalık, diyabet, kreatinin > 2.0 mg dL<sup>-1</sup>) yalnızca birine sahip olan hastalar düşük riskli, ikisine sahip olan hastalar orta riskli ve üç ve daha fazla parametreye sahip olan hastalar ise yüksek riskli (YR) olarak kabul edildi (Tablo 1). Anestezi türü ve cerrahi tipi anestezi izlem formundan, erken morbidite ve mortalite kayıtları ameliyathanede, derlenme ve postoperatif dönemde olmak üzere postoperatif süreçte toplam iki kez gerçekleştirilmiş olan postoperatif anestezi viziti sırasında kullanılan kritik olay formlarından kaydedildi.

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için "SPSS (Statistic Package for Social Sciences) 14.0" programı, istatistiksel analizde ise Ki-Kare testi kullanıldı. Nonparametrik diğer verilerin istatistik değerlendirilmesi Kruskal Wallis testi ile, yaş ve risklerin istatistik değerlendirilmesi ise Mann-Whitney-U testi ile gerçekleştirildi. p < 0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**BULGULAR**

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı tarafından bir yıl içinde opere edilmiş toplam 1736 olgunun anestezi kayıtları gözden geçirildi. Bu olguların 631'i acil olgulardı, 10'u ise eksik kayda sahipti. Geri kalan 1095 elektif olgu değerlendirmeye alındı. Tüm olguların yaş ortalaması 34.93±0.6 olup, 461'i kadın, 634'ü erkek; 783'ü ASA I, 278'i ASA II, 34'ü ASA III idi (Tablo3). Cinsiyete göre Ki-Kare testi ile yüksek risk bakıldığında anlamlı fark olduğu görüldü. Kardiyak yüksek riskli erkek hasta sayısının daha fazla olduğu bulundu (Erkek/Kadın: 34/30) ( $p=0.040$  ( $p<0.05$ )). ASA klasifikasyonuna göre Ki-Kare testi ile bakıldığında anlamlı fark olduğu görüldü. ASA klasifikasyonu arttıkça kardiyak yüksek riskin arttığı bulundu ( $p=0.000$  ( $p<0.001$ )).

Olgular	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet (E/K)*	634/461	57.9/42.1
ASA (I/II/III)**	783/278/34	71.5/25.4/3.1

\* $p=0.040$  ( $p<0.05$ )\*\* $p=0.000$  ( $p<0.001$ )

Bin doksan beş hastanın 263'ünde RGKRİ'ye göre kardiyak risk saptanmadı, geri kalan hastaların %76'sının kardiyak riske sahip olduğu ve bunların da %5.8'inin (64 hasta) yüksek kardiyak riskli olduğu görüldü.

Hastalar cerrahi türü ve uygulanan anestezi türlerine göre gruplandırıldı:

Cerrahi türü ile risk karşılaştırması yapıldığında Ki-Kare testine göre  $p=0.000$  olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre cerrahi tür ile risk arasında anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ).

Cerrahi tiplerine göre yüksek riskli olan hastalar değerlendirildiğinde; vertebra cerrahisi geçiren 61 (%5.6) hastanın 6'sında (%9.4) yüksek risk olduğu; pediatrik ortopedik cerrahi geçiren 150 (%13.7) hastanın birinde (%1.6) yüksek risk olduğu; artroplasti cerrahisi geçiren 184 (%16.8) hastanın 13'ünde (%20.3) yüksek risk olduğu; travma cerrahisi geçiren 284 (%25.9) hastanın 21'inde (%32.8) yüksek risk olduğu; endoskopik cerrahi geçiren 97 (%8.9) hastanın 2'sinde (%3.1) yüksek risk olduğu; tümör cerrahisi geçiren 68 (%6.2) hastanın birinde (%1.6) yüksek risk olduğu; el cerrahisi geçiren 59 (%5.4) hastanın 2'sinde (%3.1) yüksek risk olduğu; diğer olgularda ise 192 (%17.5) hastanın 8'inde (%28.1) RGKRİ'ye göre yüksek riskli hasta olduğu ve RGKRİ'nin en yüksek olduğu ( $p<0.05$ ) cerrahi grubun travma cerrahisi ile artroplasti cerrahisi olduğu gösterildi (Tablo 4).

Cerrahi türü	Olgun (%)	RGKRİ'ye göre YR'li olgun (%)
Vertebra cerrahisi	61 (%5.6)	6 (%9.4)
Pediatrik ortopedik cerrahi	150 (%13.7)	1 (%1.6)
Artroplasti cerrahisi	184 (%16.8)	13 (%20.3)
Travma cerrahisi	284 (%25.9)	21 (%32.8)
Endoskopik cerrahi	97 (%8.9)	2 (%3.1)
Tümör cerrahisi	68 (%6.2)	1 (%1.6)
El cerrahisi	59 (%5.4)	2 (%3.1)
Diğer olgular	192 (%17.5)	8 (%28.1)

\* $p=0.000$ 

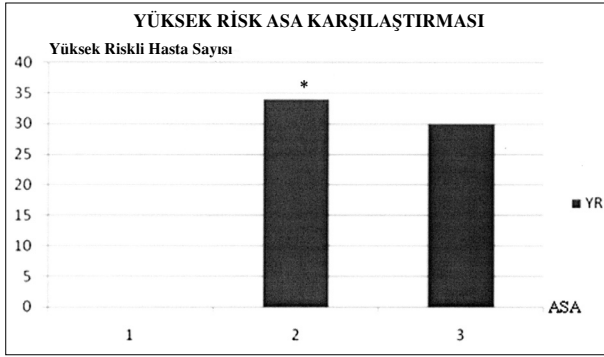
Anestezi türü ile risk karşılaştırması yapıldığında Ki-Kare testinde  $p=0.000$  olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre anestezi türü ile risk arasında anlamlı bir fark vardır ( $p<0.001$ ).

Anestezi türüne göre değerlendirildiğinde; genel anestezi uygulanan 663 (%60.5) hastanın 30'unun (%4.5) yüksek riskli olduğu, spinal anestezi uygulanan 183 (%16.7) hastanın 16'sinin (%8.7) yüksek riskli olduğu, epidural anestezi uygulanan 4 (%0.4) hastanın birinin (%25) yüksek riskli olduğu, spinal-epidural anestezi uygulanan 76 (%6.9) hastanın 7'sinin (%9.2) yüksek riskli olduğu, devamlı spinal anestezi uygulanan 9 (%0.8) hastanın 3'ünün (%33.3) yüksek riskli olduğu, periferik blok uygulanan 58 (%5.4) hastanın birinin (%1.7) yüksek riskli olduğu, sedasyon uygulanan 102 (%9.3) hastanın 6'sının (%5.9) RGKRİ'ye göre yüksek kardiyak riskli hasta olduğu ve bu hastalarda en çok devamlı spinal anestezi ile epidural anestezi uygulandığı saptandı (Tablo 5).

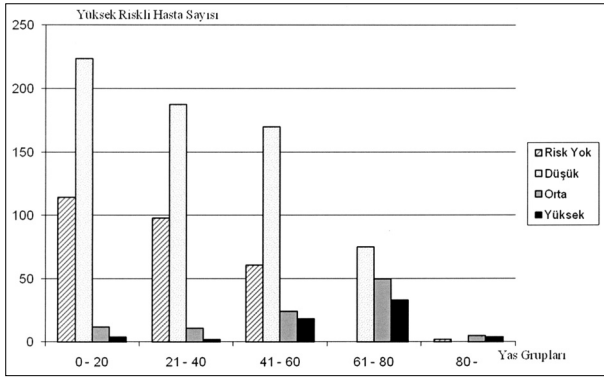
Anestezi Türü	Olgun (%)	RGKRİ'ye göre YR'li olgun (%)
Genel anestezi	663 (%60.5)	30 (%4.5)
Spinal anestezi	183 (%16.7)	16 (%8.7)
Epidural anestezi	4 (%0.4)	1 (%25)
Spinal-epidural anestezi	76 (%6.9)	7 (%9.2)
Devamlı spinal anestezi	9 (%0.8)	3 (%33.3)
Periferik blok	58 (%5.4)	1 (%1.7)
Sedasyon	102 (%9.3)	6 (%5.9)

\* $p=0.000$ 

ASA klasifikasyonu ile RGKRİ arasında ilişki olup olmadığına Ki-Kare testi ile bakıldığında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0.05$ ) (Şekil 1). Olguların yaşları ile RGKRİ arasında ilişki olup olmadığına Kruskal-Wallis testi ile bakıldığında anlamlı bir ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). Yaş arttıkça RGKRİ'nin arttığı gözlemlendi (Şekil 2).



Şekil 1: Yüksek riskli hastaların ASA değerleri dağılımı  
\* İstatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0.05$ )



Şekil 2: Yaş gruplarına göre risk dağılımı

Postoperatif kritik olay	Sayı	%
Ağrı	44	4
Bulantı-kusma	17	1.6
Ateş	11	1
Bulantı	4	0.4
Titreme	4	0.4
Baş ağrısı	3	0.3
Boğaz ağrısı	3	0.3
Hipotansiyon	3	0.3
Hipertansiyon	2	0.2
Kusma	2	0.2
AF	1	0.1
Akciğer ödemi	1	0.1
Bradikardi	1	0.1
Bronkospazm	1	0.1
Laringospazm	1	0.1
Oligüri	1	0.1
Solunumsal asidoz	1	0.1
Ventriküler taşikardi	1	0.1
Exitus	1	0.1
Yok	993	90.7
Toplam	1095	100

\* $p > 0.05$

Postoperatif kritik olay varlığına bakıldığında; kritik olay 102 hastada görüldü, 993 hastada ise kritik olaya rastlanmadı. Ki-Kare testi ile analiz yapıldığında  $p = 0.167$  bulundu,  $p > 0.05$  olduğundan dolayı farklılık saptanmadı (Tablo 6).

Postoperatif kritik olay olarak da tanımladığımız anestezi morbiditesi olarak en çok, 44 hastada ağrı (%4), 17 hastada bulantı kusma (%1.6), 11 hastada ateş (%1) görüldü (Tablo 6). Postoperatif dönemde görülen ateşin ameliyata bağlı doku harabiyetinden kaynaklanan inflamatuvar uyarı nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz. Postoperatif dönemde ağrı ve bulantı-kusması olan hastalar ise genel anestezi uygulanan hastalardır.

Tablo 7: Olguların risk sayı ve yüzdeleri

Risk (RGKRİ)	Sayı	Yüzde %
Risk yok	263	24
Düşük	659	60.2
Orta	109	10
Yüksek	64	5.8
Total	1095	100

Bindoksanbeş hastanın 2'sinde (%0.18) mortalite saptandı. Her ikisi de ASA III klasifikasyonuna giren YR'li olan bu olgulardan birinde intraoperatif dönemde, diğerinde ise postoperatif dönemde pulmoner emboli nedenine bağlı kardiyak arrest geliştiği saptandı.

1. olgu: 74 yaşında, ASA III klasifikasyonuna giren, bayan hasta idi. Genel anestezi altında diz ve kalça artroplastisi cerrahisi sırasında hastada ani gelişen bradikardi ve hipotansiyon ile kardiyak arrest sonrası yapılan resüsitasyona cevap alınmıştı. Hasta postoperatif yoğun bakım ünitesinde 24 saat izlenirken pulmoner emboliye bağlı olarak kaybedilmişti. Hastanın yüksek risk nedeni; yüksek riskli cerrahi geçirmiş olmasından, iskemik kalp hastalığı bulunmasından ve kalp yetmezliği öyküsünün ve ASA klasifikasyonunun yüksek olmasından dolayı idi.

2. olgu: 51 yaşında, bayan, ASA III klasifikasyonuna giren ve beyin metastazı mevcut olan bir meme kanseri olgusu idi. Spinal-epidural anestezi ile femurda tümör nedeniyle ameliyat planlanan hastada ameliyat başlamadan önce ani bradikardi ve hipotansiyon gelişmişti. Hasta uygulanan tüm tedavilere cevap vermemişti ve sonrasında kardiyak arrest gelişmişti. Hastaya yapılan resüsitasyona cevap alınmadığı için de hasta kaybedilmişti. Bu hastanın YR nedeni ise; YR'li cerrahi, kalp yetmezliği öyküsü, ASA klasifikasyonunun yüksek olmasından dolayı idi.

RGKRİ sınıflamasına göre en fazla yüksek riskli olan hastalar travma cerrahisi geçiren (%32.8) hastalar idi. Ardından artroplastisi cerrahisi geçiren (%20.3) hastalar ikinci sırada yüksek risk taşıyan hastalar olarak sap-

tandı. Bu retrospektif çalışmada, ortopedik cerrahide morbiditeyi ve mortaliteyi etkileyen RGKRİ'ye göre yüksek risk kabul edilen hasta oranı 1095 hastada %5.8 olarak saptanmıştır.

Ağrının, postoperatif dönemde en fazla (%4) gözlenen kritik olay olduğu saptanmıştır. Ağrısı olan hastalar VAS (Vizüel Analog Skoru) ile değerlendirilmiştir. Epidural kateteri olanlara peroperatif dönemde başlanan hasta kontrollü analjeziye devam edilmiştir. Genel anestezi ile opere olan hastalara ise klinikte ağrı tedavisi uygulanmıştır.

### TARTIŞMA

Ortopedik cerrahi sonrası ölümlerin çoğu konjestif kalp yetmezliği, atriyal fibrilasyon (AF) gibi kardiyak sebeplerden dolayı gelişmektedir (6). Bu nedenle kardiyak sorunları preoperatif belirleyerek ve tedavi ederek peroperatif kardiyak stabiliteyi sağlamak ve dolayısıyla morbidite-mortaliteyi azaltmak çok önemlidir.

Bhattacharya ve ark.'nın (10) çalışmalarında omuz, ayak ve bilek ameliyatlarında mortaliteye rastlanmazken, tüm ortopedik cerrahide mortalite oranı %1 olarak bildirilmiştir. Spor yaralanmaları sonrası görülen ölümlerin bakteriyemi ve çoğunlukla dizin septik artritiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular Small'un (11) çalışmasının sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Çalışmalarda; pediatrik ortopedik hastaların mortalite oranı diğer alt bölümlere göre daha düşük bulunmuştur. El cerrahisi klasik olarak düşük ölüm oranına sahiptir (10). Bizim çalışmamızda da benzer olarak pediatrik hastalarda ve el cerrahisinde RGKRİ'ye göre yüksek risk ve mortalite kaydı saptanmamıştır.

Salerno ve ark. (6) perioperatif kardiyak komplikasyonlar açısından riski yükselten faktörlerin başında hastanın yaşı ve cerrahinin aciliyeti olduğunu belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda yaş arttıkça riskin arttığını bulduk, bu ise Salerno ve ark.'nın (6) bildirdiği sonuçlarla uyumlu bulunmuştur. Benzer şekilde, Mangano (14) acil operasyonların elektif operasyonlara göre daha yüksek riske sahip olduğunu belirtmiş, ancak retrospektif bu çalışmamızda sadece elektif olgular değerlendirmeye alınmıştır.

Yapılan çalışmalarda, kardiyak komplikasyonların sıklıkla cerrahi sonrası ilk 72 saatte ortaya çıktığı ve bunların da koroner iskemi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (15,16). İlk 72 saat postoperatif morbidite ve mortalite değerlendirilmesi bakımından çok önemlidir. Çalışmamızdaki morbidite ve mortalite ile ilgili kayıtlar, peroperatif dönemde kullanılan anestezi izlem ve derlenme formlarından, postoperatif dönemde iki kez gerçekleştirilmiş olan vizitlerde doldurulan kritik olay formlarından elde edilmiştir.

Peroperatif ve postoperatif döneme ait kardiyak komplikasyonların önlenmesinde hastaların preoperatif değerlendirmeleri çok önemlidir. Çünkü preoperatif dönemde kardiyak yönden değerlendirmenin ve testlerin yapılmadığı veya eksik yapıldığı vakalarda kardiyak komplikasyonların sıklıkla karşılaşıldığı ileri sürülmektedir (6).

Bu retrospektif incelememizde 2 YR'li hastada mortalite (%0.18) geliştiği saptandı. Victor ve ark.'nın (1), 2219 olguda yaptığı bir çalışmada yalnızca 3 hastada (%0.13) postoperatif üçüncü günde ani ölüm görüldüğü belirtilirken, ani ölüm nedeni olarak pulmoner emboli gösterilmiştir.

Çalışmamızda elektif ortopedi operasyonlarında kardiyak risk faktörü yüksekliği yani RGKRİ ile erken mortalite arasında ilişki varken, morbidite ile bir ilişki gösterilememiştir. %0.18'lik mortalite oranımızın Victor ve ark.'nın (1) mortalite oranına yakın, Bhattacharyya ve ark.'nın (10) mortalite oranından düşük olduğu görülmektedir. Çalışmamızda anestezi türü ile erken mortalite arasında ilişkinin gösterilememiş olması ise bu konudaki diğer çalışmalarla benzer bir sonuca işaret etmektedir (12,13).

Salerno ve ark. (6) yaptıkları çalışmada perioperatif kardiyak riskin değişik ortopedik cerrahi tiplerinde aynı olmadığını bulmuşlardır. Yaşlı hastaların, kalça cerrahisi geçirecek hastaların ve acil operasyon gerektiren olguların kardiyak olaylar açısından yüksek risk taşıdığını ve konsültasyon istenmesi gerektiğini vurgulamışlardır (6). Çalışmamızda ise yüksek riskli cerrahi tipinin travma cerrahisi ile diz ve kalça artroplastisi cerrahisi olduğu gösterilmiştir. Michael ve ark. (17) yaptıkları çalışmalarında primer total kalça artroplastisi hastalarında intraoperatif mortalite oranının %0.24 olduğu ve mortalite nedenlerinin çoğunun kardiyovasküler patolojiler ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Kontrollü hipotansif anestezi kullanılmasının kardiyorespiratuar komplikasyonları azaltmasına bağlı mortaliteyi azalttığını bulmuşlardır. Ancak çalışmamızda anestezi türü ile erken mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

Bu çalışmanın bulgularının hastaların preoperatif hazırlığı ve değerlendirilmesine ışık tutabileceğini ve büyük yararlar sağlayabileceğini düşünmekteyiz. Eklenen her risk faktörü mortaliteyi arttırmaktadır. Bu kritik risk faktörlerinin varlığı, dikkatli preoperatif değerlendirme ve daha kapsamlı preoperatif testlerin yapılması gerektiğini akla getirir. Postoperatif dönemde de daha yoğun monitörizasyon şarttır.

RGKRİ'ye göre en fazla YR'li olguya ortopedik travma cerrahisinde (%32.8) ve ardından artroplastisi cerrahisinde (%20.3) rastlanmıştır. Bu nedenle travma ve

artroplasti cerrahisi olgularının peroperatif izlem, bakım ve tedavileri ayrıcalıklı olmalı, kardiyolojik incelemeleri detaylandırılmalıdır. Ayrıca genel anestezi verilen ortopedik cerrahi hastalarının analjezi ve antiemetik tedavileri önemsenmelidir.

Sonuç olarak; ortopedik cerrahide, diz ve kalça artroplastisi ve travma cerrahisinin RGKRİ açısından yüksek olasılıkla risk altında olduğu; ancak anestezi türü ile morbidite ve mortalitenin risk açısından ilişkili olmadığı bulunmuştur.

**Yazışma Adresi: Dr. Aysun YILMAZLAR**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı  
Bursa  
Tel: 0.533 3681801  
e-posta: ayyil@uludag.edu.tr

**KAYNAKLAR**

- Seah VW, Singh G, Yang KY, Yeo SJ, Lo NN, Seow KH. Thirty-day mortality and morbidity after total knee arthroplasty. *Ann Acad Med Singapore* 2007; 36: 1010-2.
- Yazıcı M, Kayrak M, Koç F. Cerrahi öncesi kardiyak değerlendirme. *Genel Tıp Derg* 2008; 18: 129-35.
- Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *New Engl J Med* 1977; 297: 845-50.
- Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999; 100: 1043-9.
- Devereaux PJ, Goldman L, Cook DJ, Gilbert K, Leslie K, Guyatt GH. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk. *CMAJ* 2005; 173: 627-34.
- Salerno SM, Carlson DW, Soh EK, Lettieri CJ. Impact of perioperative cardiac assessment guidelines on management of orthopedic surgery patients. *Am J Med Feb* 2007; 120: 185-6.
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H, and et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 542-53.
- Miller K, Atzenhofer K, Gerber G, Reichel M. Risk prediction in operatively treated fractures of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1993; 293: 148-52.
- Grayburn PA, Hillis LD. Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy. *Ann Intern Med* 2003; 138: 506-11.
- Bhattacharyya T, Iorio R, Healy WL. Rate of and risk factors for acute inpatient mortality after orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 562-72.
- Small NC. Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Arthroscopy* 1998; 4: 215-21.
- Rodgers A, Walker N, Schug S, and et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. *Br Med J* 2000; 321: 1-12.
- Jandziol AK, Griffiths R: The anaesthetic management of patients with hip fractures. *Br J Anesth CEPD Reviews* 2001; 1: 52-5.
- Mangano DT. Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology* 1990; 72: 153-84.
- Mangano DT, Wong MG, London MJ, Tubau JF, Rapp JA. The Study of Perioperative Ischemia (SPI) Research Group. Perioperative myocardial ischemia in patients undergoing noncardiac surgery-II: incidence and severity during the 1st week after surgery. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 851-7.
- Landesberg G. Monitoring for myocardial ischemia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 77-95.
- Aynardi M, Pulido L, Parvizi J, Sharkey PF, Rothman RH. Early mortality after modern total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467: 213-8.