

Klinik Çalışma

Hastanemizde Kalp Cerrahisi Geçiren Hastalarda Postoperatif Mortalite ve Morbiditenin EuroSCORE ile Değerlendirilmesi

Sinan TIRAŞ *, Türkan KUDSİOĞLU *, Zeliha ALICIKUŞ *, Nihan YAPICI *, Filiz İzgi COŞKUN *, Yasemin ALTUNTAŞ *, Soner ARSLANTÜRK *, Zuhul AYKAÇ *

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda açık kalp cerrahisi geçiren hastaların preoperatif özelliklerinin, yandaş hastalıklarının, ekstübasyon sürelerinin mortalite ile morbiditeye etkisini ve EuroSCORE ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Hastanesi'nde hastane bilimsel kurul onayı alındıktan sonra, 2012-2013 yılları arasında kalp cerrahisi geçirecek 17-82 yaşlarında 668 hasta prospektif olarak takip edildi. Hasta özellikleri, yandaş hastalıklar, ameliyat tipi, kros klemp ve pompa süreleri, inotrop ilaç ve intraaortik balon kullanımı, koroner anastomoz sayıları, ekstübe edilme, yoğun bakımda ve hastanede kalış süreleri ve EuroSCORE değerleri kaydedildi ve karşılaştırıldı.

Bulgular: Gerçekleşen mortalite (% 3.1) ile EuroSCORE mortalite oranları (1.73 ± 1.26) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü ($p < 0.01$). Kaybedilen hastaların EuroSCORE ile öngörülen mortalite oranları belirgin olarak yüksekti (3.71 ± 3.01). EuroSCORE mortalite oranı 1.75 ve daha yüksek olan olgularda; mortaliteyi öngörme duyarlılığı % 80.95; pozitif kestirim değeri % 8.54 ve negatif kestirim değeri % 99.15 olarak saptandı. Receiver Operating Characteristic (ROC) eğrisi altında ölçülen alan % 78.8, standart hatası % 4.7 idi.

Sonuç: Hastaların preoperatif risk faktörleri ve cerrahi ile gelişebilecek komplikasyonların iyi analiz edilmesi mortalite ve morbiditenin azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Çalışmamızda hastanemiz hasta popülasyonunda mortalite ve morbiditeyle ilişkili faktörlerin, literatürdeki bulgularla benzer olduğunu gözlemledik. EuroSCORE risk skorlama sisteminin uygulanabilir ve güvenilir olduğunu, yüksek riskli hastaların belirlenerek uygun anestezi ve yoğun bakım yönetiminin önemli olduğu kanısına vardık.

Anahtar kelimeler: kardiyak cerrahi, EuroSCORE risk skorları, kardiyak anestezi

Alındığı tarih: 22.05.2014

Kabul tarihi: 16.06.2014

* Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği
Yazışma adresi: Uzm. Dr. Türkan Kudsioğlu, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Haydarpaşa, 34700 İstanbul
e-mail: turkancoruh@gmail.com

SUMMARY

The Evaluation of Postoperative Mortality and Morbidity with EuroSCORE in Patients who Underwent Cardiac Surgery in Our Hospital

Objective: The aim of our study was to evaluate the effect of preoperative patient characteristics, concomitant comorbidities and extubation time on postoperative mortality and morbidity; and the correlation with EuroSCORE.

Material and Methods: After Local Scientific Committee approval, 668 patients, ages between 17-82 who were scheduled for cardiac surgery were included in this prospective study in 2012-2013 years in Siyami Ersek Thoracic and Cardiovascular Center Hospital. Patient characteristic, concomitant comorbidities, type of surgery, cross-clemp and cardiopulmonary bypass times, the use of inotropic agents and insertion of intraaortic balloon pump, the number of coronary anastomosis, extubation time, time of intensive care and hospital stay and the EuroSCORE scores were recorded and compared.

Results: There were observed to difference significantly between actual mortality rates (3.1 %) and predicted mortality by EuroSCORE (1.73 ± 1.26) ($p < 0.01$). The predicted mortality rates by EuroSCORE were significantly elevated (3.71 ± 3.01) in patients who died. In patients with preoperative scores over 1.75, the sensitivity of EuroSCORE in predicted mortality was 80.95 %; positive cut-off value was 8.54 % and negative cut-off value was 99.15 %. The measured area under the Receiver Operating Characteristic (ROC) curve was 78.8 % and standart deviation was % 4.7.

Conclusion: A throughout analysis of risk factors and possible complications of surgery may help to reduce postoperative mortality and morbidity. We observed the factors related to mortality and morbidity in our patient population are similar to the literature the EuroSCORE risk scoring system can be applied. Also the management of intraoperative anesthesia and postoperative intensive care are important factors in this issue.

Key words: cardiac surgery, EuroSCORE risk scores, cardiac anesthesia

GİRİŞ

Kalp cerrahisi, miyokard koruma tekniklerinin gelişimi, yeni anestezi ilaçları ve cerrahi tekniklerin kullanımı, uygun hasta seçimi ile zaman içerisinde daha başarılı ve güvenli hale gelmiştir. Hem kalp cerrahisi hem de kardiyopulmoner baypas (KPB) kompleks bir girişim olduğu için mortalite ve morbiditeyi etkileyen birçok komplikasyonu beraberinde getirmektedir. Bu komplikasyonlar perioperatif miyokard infarktüsü (MI), düşük kalp debisi, hipertansiyon ve hipotansiyon, aritmiler, kanama, solunum, böbrek, gastrointestinal, metabolik ve nörolojik sistem komplikasyonları, mediastinit, yara yeri enfeksiyonudur [1]. Komplikasyon gelişmesi ile hemodinami bozulmakta, ekstübasyon, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri uzamakta ve hastaların kaybedilmesi ile sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle hastaların postoperatif mortalite risklerini ameliyattan önce değerlendirmek, maliyet ve hastanede kalış süresini öngörmek

için risk skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Kalp cerrahisinde ülkeler kendilerine göre 19'a yakın risk skorlama sistemi geliştirmiştir [2]. Bunların içinde en çok EuroSCORE (Tablo 1) sistemi kullanılmaktadır [3,4]. Kalp cerrahisinde kullanılan bu risk skor sistemleri aynı zamanda kalp cerrahisi anestezisi için de geçerlidir.

Çalışmamızda bir yıl içinde elektif kalp cerrahisi uygulanan 668 olgunun preoperatif özellikleri, yandaş hastalıkları ve postoperatif ekstübasyon sürelerinin morbidite ve mortaliteye etkisini "EuroSCORE risk" skorlama sistemi ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Merkezinde kalp cerrahisi yapılacak hastalar hastane eğitim ve planlama kurulu onayı alınarak bir yıl

Tablo 1. EuroSCORE risk sınıflaması.

Yaş	60-65 Yaş: 1, 66-70 Yaş: 2, 71 Yaş ve yaş üstü: 3	
Cinsiyet	Kadın	1
Kronik Akciğer Hastalığı	1. SFT hava yolu darlığı bulunması (FEV ₁ /FVC %70 in altında) ve/veya 1. azalmış akciğer hacmi: FVC: % 80'in altında +FEV ₁ /FVC:% 70'in üstü	1
Ekstrakardiyak arteriyopati	%50'in üzerinde karotis lezyonu, geçirilmiş veya kalp ameliyatı sonrasında planlanan abdominal aorta, karotis yada periferik damar ameliyatı, radyolojik tanı	2
Geçirilmiş KC	Perikardın daha önce açıldığı ameliyat anamnezi (Redo olgu)	3
Böbrek Disfonksiyonu	Serum kreatinin >2.26 mg/dl ve/veya GFR <60 ml/dk.	2
BY + diyaliz hastaları	A-V hemodiyaliz fistülü ve/veya diyaliz kateterinden diyalize giriyor olması	5
Aktif endokardit	Ekokardiyografi ve/veya pozitif kan kültürleriyle Endokardit tanısı olması	3
Kritik Preop. Durum	Kardiyopulmoner Canlandırma ile ameliyata alınan hasta ve/veya İABP takılmış olarak ameliyata alınması	3
Diyabet	İnsüline bağımlı diabetes mellitus varlığı	2
Sol ventrikül disfonksiyon	Ekokardiyografi veya sol ventrikülografide EF %30-%50 arasında olması	1
	Ekokardiyografi veya sol ventrikülografide EF<%30	3
Pulmoner hipertansiyon	Ekokardiyografi veya kateterizasyon sırasında; Sistolik Pulmoner Arter Basıncı >40 mmHg	2
Torasik aorta cerrahisi	Asendan, arkus yada desendan aort patolojilerine girişim	4
Post. MI VSD	Ekokardiyografi ve/veya kateterizasyon sırasında tanı olması	5

Beklenen Mortalite (Lojistik skor):

Düşük Risk: 0-3 puan,

Orta Risk: 4-6 puan,

Yüksek risk: 7 ve üzeri puan

TOPLAM Risk Puanı:

(A-V: Arterio-Venöz, BY: Böbrek Yetmezliği, EF: Ejeksiyon Fraksiyonu, FVC: Fonksiyonel Rezidüel Kapasite, KC: Kalp Cerrahisi, Post MI VSD: Miyokard İnfarktüsü Sonrası Ventriküler Septal Defekt, İABP: İntraaortik Balon Pompası, SFT: Solunum Fonksiyon Testleri)

boyunca prospektif olarak izlenmek üzere çalışmaya alındı. Yaşları 17-82 arasında 524'ü erkek, 144'ü kadın toplam 668 hastanın preoperatif ve perioperatif anestezi izlem ve değerlendirme formları, perfüzyon kayıtları, ameliyat epikrizleri ve yoğun bakım hasta formları kayıt altına alındı. Konjenital ve acil vakalar çalışmaya alınmadı. İncelenen verilerden; yaş, cinsiyet, kilo, boy, preoperatif yandaş hastalıklar, ameliyat tipi, kros klemp ve baypas süreleri, inotropik ilaç ve intraaortik balon pompası (IABP) kullanımı, koroner anastomoz sayıları, ekstübe edilme, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri ve EuroSCORE değerleri kaydedildi. Hastaların yoğun bakıma girişinden ekstübe edilene kadar geçen süre ekstübasyon süresi, 8 saat ve üzerindeki süreler gecikmiş ekstübasyon süresi, 24 saati geçmiş yoğun bakım desteği gereken hastalar uzamış yoğun bakım süresi olarak değerlendirildi. EuroSCORE değerlerine göre 0-3 (düşük risk), 4-6 (orta risk), 7 ≥ (yüksek risk) olarak gruplara ayrıldı.

Anestezi protokolü: Hastalar premedikasyon sonrası (3 mg midazolam IM), ameliyathanede EKG, puls oksimetre, invaziv arter ile monitorize edildi. Anestezi induksiyonunda 2 mgkg⁻¹ propofol veya EF'ünü düşük olan hastalarda 0,25 mgkg⁻¹ etomidat, 6-7 µkg⁻¹ fentanil ve veküronyum 0.08-0.10 mgkg⁻¹ ya da rokuronyum 0.6 mgkg⁻¹ verildi. Entübasyon sonrası santral kateter (Arrow, USA) takılarak santral ven basınç (SVB) monitorizasyonu sağlandı. Pulmoner arter katateri gerekli olan hastalara yerleştirildi. Anestezi idamesinde; propofol (2 mgkg⁻¹sa⁻¹), fentanil (8 µkg⁻¹sa⁻¹) infüzyonu ve 0.01 mgkg⁻¹ veküronyum veya 0.15 mgkg⁻¹ rokuronyum kullanıldı. FiO₂ 0.60 ile IPPV uygulanan hastalara gerektiğinde inhalasyon ajanı % 0.7-2 MAK değerinde sevofluran kullanıldı. KPB süresince Hct % 20-25, perfüzyon basıncı 50-80 mmHg, pompa akımı 2 Lm⁻² düzeyinde tutuldu. KPB süresince doku perfüzyonun yeterliliği, laktat düzeyi, idrar çıkış hızı ve kan gazı değerleri ile izlendi. Tüm hastalara orta derecede hipotermi (32 °C) uygulandı. Kros klemp konulmasını takiben antegrad soğuk kan kardioplejisi uygulandı.

Postoperatif takip: Hastaların yoğun bakımda nazofaringeal ısıları 37°C'de korundu. Hastalar SIMV + PS modunda mekanik ventilatöre bağlandı. Bilinci açık, PaCO₂ < 48 mmHg, PH > 7.30, arteriyel PO₂/FIO₂ > 250 ve hemodinamisi stabil, drenajı olmayan hastalar ekstübe edildi. Postoperatif 20-24. saatlerde

hemodinamik olarak stabil, inotropik ilaç almayan, göğüs tüpleri alınmış hastalar servise verildi. Ekstübe edilemeyen hastalara deksmedomidin 0.2-0.7 mgkg⁻¹sa⁻¹ ya da midazolam 0.05 mgkg⁻¹sa⁻¹ ve fentanil 2 mgkg⁻¹sa⁻¹ infüzyonu verildi.

İstatistiksel analizde; NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel metodlar (Ortalama, Standart sapma), niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis ve Mann Whitney U testi, niteliksel verilerde Ki-Kare testi uygulandı. EuroSCORE mortalite oranı için "cut off" noktası saptamada "receiver operating characteristic (ROC) Curve" analizi ve tanı tarama testleri kullanıldı. Bu analiz, kaybedilen hastalar arasından rastgele seçilmiş bir hastanın sahip olduğu risk puanının, sağ kalan hastalar içinden rastgele seçilmiş bir hastaya ait risk puanından yüksek olma olasılığını bulmaya dayanmaktadır. Bu yolla kaybedilen hastalarla yaşayan hastaların önceden tahmin edilebilir. Hosmer ve Lemeshow test referansına göre; ROC eğrisi altında kalan alan (area under the ROC curve=AUC) = 0.5 ise ayırım yok, 0.5 < AUC < 0.7 test ayırt etme gücü istatistiksel olarak anlamsız, 0.7 < AUC < 0.8 kabul edilebilir, 0.8 < AUC < 0.9 çok iyi, 0.9 < AUC ise mükemmel olarak değerlendirilir. Burada anlamlılık p<0.05 düzeyindedir.

BULGULAR

Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, ameliyat tipleri ve koroner baypas ameliyatlarındaki koroner anastomoz sayıları Tablo 2'de gösterilmektedir. Preoperatif dönemde hastaların 343'ünde (% 51.3) hipertansiyon, 164'ünde (% 24.6) diabetes mellitus, 18'inde (% 2.7) kronik böbrek yetmezliği (KBY) ve 62'sinde (% 9.3) kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) yandaş hastalıklar olarak kaydedildi.

EuroSCORE'a göre (0-9 arası); 444 olgu düşük risk, 186 olgu orta düzeyde risk ve 38 olgu yüksek riskli olarak saptandı. Ameliyat öncesi hastanede kalış süreleri 1.69±2.48 gün olarak kaydedildi.

Kros süreleri ortalama 73.16±34.99 dk, 478 (% 70.7) hastada 90 dk. ve daha kısa, 163 (% 23.8) hastada ise 90

Tablo 2. Hastaların özellikleri.

Ort±SD		n	%		
Yaş (yıl)	58.32±12.00	524	(78.4)		
Boy (cm)	168.91±6.70				
Kilo (kg)	77.65±12.16				
		144	(21.6)		
Cinsiyet	Erkek				
		144	(21.6)		
Cinsiyet	Kadın				
Ameliyat	n	%	Ameliyat	n	%
KABG	484	(72.5)	MVR	32	(4.8)
KABGx1	524	(78.4)	AVR	52	(7.8)
KABGx2	144	(21.6)	MVR+AVR	13	(1.9)
KABGx3	180	(35.7)	KABG+AVR	9	(1.3)
KABGx4	75	(14.9)	KABG+KEA	3	(0.4)
KABGx5	10	(2.0)	Bentall	10	(2.0)
			Diğer	46	(6.9)

(Ameliyat türlerinde; Diğer grup: mitral onarım, miksoma, çalışan kalpte KABG gibi ameliyatlardır).

KABG: Koroner arter baypas greft operasyonu.

dk.'dan uzundu. KPB süreleri ortalama 101.75±42.39 dk., 125 (% 18.9) hastada 120 dk.'dan kısa, 516 hastada (% 81.1) 120 dk. ve daha uzundu (Tablo 3).

Hastaların 172'sinde (% 25,7) inotrop ilaç kullanıldı; 35'inde (% 20.3) (adrenalin, dopamin, dobutamin), 98'inde (% 56.9) dopamin, 33'ünde (% 19.1) (dopamin, dobutamin), 6'sında (% 3.4) bu üç ilaca ek olarak noradrenalin kullanıldı (Tablo 3). İABP, 17 (% 2,5) hastaya yerleştirildi.

Ekstübasyon süreleri ortalama 15.93±40.52 saat; hastaların 148'i (% 22.3) 8 saat ve daha kısa sürede, 517'si (% 77.7) 9 saat ve üzeri sürede ekstübe edildiler (Tablo 4, ekstübasyonu 30 gün üzerindeki olgular ortalamayı arttıracığı için bu tabloya dahil edilmedi).

Tablo 3. Gelişen mortaliteye göre kros ve baypas sürelerinin ve inotrop kullanımının değerlendirilmesi.

	Sonuç		p; ODDS Ratio (% 95 CI)
	Sağ kalan n (%)	Kaybedilen n (%)	
Kros süresi (dk) Ort: 73.16±34.99			
≤ 90 dk.	478 (% 70.7)	14 (% 52.6)	p:0.024*; ODDS: 2.772 (% 95 CI: 1.106-6.950) *p<0.05
> 90 dk.	163 (% 23.8)	13 (% 47.4)	
Baypas süresi (dk) Ort: 101.75±42.39 dk.			
< 120 dk.	125 (% 18.9)	8 (% 21.1)	p:0.062; ODDS: 0.868 (% 95 CI: 0.283-2.663) *p<0.05
≥ 120 dk.	516 (% 81.1)	19 (% 78.9)	
İnotrop kullanımı			
Var	158 (%24.4)	14 (% 66.7)	p:0001**; ODDS: 6.190 (% 95 CI: 2.455-15.608)
Yok	489 (%75.6)	7 (% 33.3)	

Ki-Kare testi

Postoperatif yoğun bakımda kalış süreleri 2.28±9.63 gündü, 569'u (% 85.2) yoğun bakımda bir gün, 99'u (% 14.8) iki gün ve daha uzun süre kaldı, bunlar uzamış yoğun bakım süresi olarak değerlendirildi. Hastanede kalış süreleri ortalama 10.08±9.93 gündü (Tablo 4).

Hastaların 647'si (% 96.9) yaşadı, 21'i (% 3.1) kaybedildi. Altmış yaş üstü hasta grubunda, mortalite oranı istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksekti. Altmış yaş üstü hasta grubunda mortalite oranı 60 yaş altı hastalara göre 3.126 kat daha fazla saptandı (Tablo 5).

Kros süresi 90 dk.'dan uzun olan grupta mortalite oranı anlamlı şekilde yüksek ve risk 2,772 kat daha fazlaydı. Baypas süresi 120 dk.'nın altındaki grupta mortalite oranı yüksek saptanmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05) (Tablo 3).

İnotrop kullanılan grupta mortalite oranı anlamlı şekilde yüksek ve risk 6.190 kat daha fazlaydı. İnotrop kullanımına göre; postoperatif ekstübasyon ve yoğun bakımda kalış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.01). İnotrop kullanılan hasta grubunda ekstübasyon süresinin 9 saat ve üzerinde olması mortalite riskini 2,591 kat artırdı. Yoğun bakımda iki gün ve üzerinde kalış mortalite riskini 3,934 kat artırdı.

Cinsiyete ve yaş gruplarına göre; postoperatif ekstübasyon, yoğun bakımda ve hastanede kalış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05).

Tablo 4. EuroSCORE düzeylerine göre (beklenen mortalite) postoperatif ekstübasyon süresi, ameliyat öncesi ve sonrası hastanede, yoğun bakımda kalış sürelerinin değerlendirilmesi.

	EuroSCORE			p
	Düşük (n=443)	Orta (n=184)	Yüksek (n=37)	
	Ort±SD (Medyan)	Ort±SD (Medyan)	Ort±SD (Medyan)	
Postop Ekstübasyon Süresi (saat)	14.07±34.17 (10)	16.62±26.42 (12)	37.15±114.65 (12)	0.001**
Ameliyat Öncesi Kalış Süresi (gün)	1.60±2.22 (1)	1.60±2.20 (1)	3.26±5.02 (1,5)	0.015*
Ameliyat Sonrası Kalış Süresi (gün)	9.21±6.05 (8)	10.05±5.24 (10)	20.39±32.83 (10)	0.001**
Yoğun Bakımda Kalış Süresi (gün)	1.62±5.46 (1)	1.82±4.74 (1)	12.64±33.36 (3)	0.001**

Kruskal Wallis testi

*p<0.05

**p<0.01

Tablo 5. Yaş gruplarına göre mortalitenin değerlendirilmesi.

	Yaş grupları		Toplam
	< 60 (n=332)	≥ 60 (n=336)	
Sağ kalan	328 (% 49.1)	319 (% 50.9)	647 (% 96.9)
Kaybedilen	4 (% 1.02)	17 (% 5.05)	21 (% 3.1)
			668 (% 100)

Tablo 6. Gelişen mortaliteye göre preoperatif yandaş hastalıkların değerlendirilmesi.

	Sonuç		p; ODDS Ratio (% 95 CI)
	Sağ kalan (n=646)	Kaybedilen (n=21)	
Preoperatif Yandaş Hast.	n (%)	n (%)	
HT	329 (% 50.9)	15 (% 71.4)	p:0.063; ODDS:2.41 (% 95 CI: 0.93-6.31)
DM	158 (% 24.4)	6 (% 28.6)	p:0.664; ODDS: 1.24 (% 95 CI: 0.47-3.24)
KBY	14 (% 2.0)	4 (% 15.0)	p:0.001**; ODDS: 8.59 (% 95 CI: 2.24-32.9)
KOAH	57 (% 8.8)	5 (% 23.8)	p:0.020*; ODDS: 3.23 (% 95 CI: 1.14-9.15)

Ki-Kare test kullanıldı **p<0.01

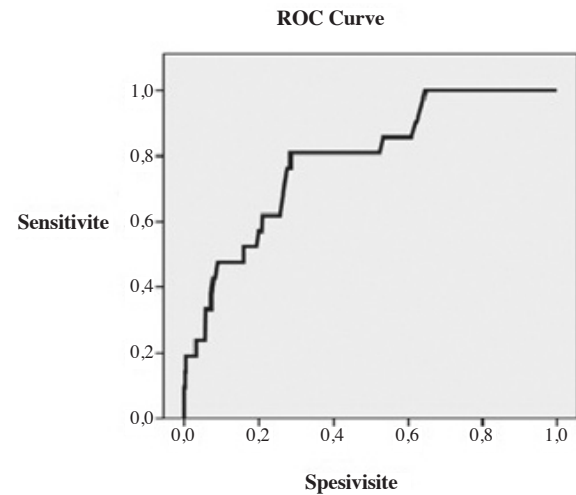
EuroSCORE düzeylerine göre; postoperatif ekstübasyon, yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.01) (Tablo 4).

Gerçekleşen mortaliteye göre; preoperatif hipertansiyonu olan hastaların mortaliteleri % 20 daha yüksek saptandı. KBY olan hastalarda mortalite oranı anlamlı yüksek ve risk 8,59 kat daha fazlaydı. KOAH'ı olan hastalarda mortalite oranı yüksek ve riskin 3,23 kat daha fazla olduğu görüldü (Tablo 6).

Gerçekleşen mortalite (3.71±3.01) ile EuroSCORE ile öngörülen mortalite (1.73±1.26) oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü (p<0.01). Kaybedilen hastaların, EuroSCORE mortalite oranları anlamlı düzeyde yüksekti ve mortalite oranları için cut off noktası "receiver operating characteristic" (ROC) analizi ile hesaplandı. EuroSCORE mortalite oranı 1,75 ve üzerinde olan olgularda mortalite duyarlılığı % 80.95, özgüllüğü % 71.87, pozitif kestirim değeri % 8.54 ve negatif kestirim değeri % 99.15 olarak saptandı. Elde edilen ROC eğrisinde altta kalan alan % 78.8 standart hatası % 4,7 olarak saptandı (Şekil 1).

TARTIŞMA

Kalp cerrahisinde mortalite ve morbidite oranlarının çeşitli risk skorlama sistemleri ile öngörülmesi, sağlık sisteminin tüm bileşenlerini ilgilendiren bir konudur.



Şekil 1. EuroSCORE lojistik mortalite oranı için elde edilen ROC eğrisi. (ROC eğrisinde altta kalan alan % 78.8 standart hatası % 4,7).

Bu sayede hasta ve yakınlarının bilgilendirilmesi, uygun tedavi seçeneklerinin sunulması, hastaya yapılacak girişim ile ilgili kar zarar ilişkisinin değerlendirilmesi, bunların sonucu olarak yoğun bakımların efektif kullanımını sağlamaktadır. Çalışmalarda preoperatif risk faktörleri olarak belirlenen; yaş, cinsiyet, kilo ve diyabet, KOAH, KBY gibi yandaş hastalıkların mortalite ve morbiditeyi artırdığı gösterilmiştir^[5]. Operatif risk faktörleri kros klemp ve baypas sürelerinin uzunluğu olarak belirlenmiştir^[6]. Çalışmamızda hastalarımızda elde edilen veriler ve EuroSCORE sistemi ile öngördüğümüz mortalite değerlerinin birbirleri ile uyumlu ve kabul edilebilir ölçülerde olduğu görüldü. Kalp cerrahisinde mortalite ve morbiditenin öngörülmesinde, hastalar için en uygun risk sınıflama sisteminin seçilmesi gerekir. EuroSCORE Avrupa hasta grubuna göre yapılmış olmasına ve demografik farklılıklar göstermesine rağmen, farklı coğrafyalardaki hastalarda benzer sonuçlara ulaşıldığı gösterilmiştir^[4,6]. Farklı risk skorlama sistemlerinin karşılaştırılmasında; beklenen ve gerçekleşen mortalite arasındaki uyumun EuroSCORE ile en iyi olduğu bildirilmiştir^[4,6,7].

Çalışmamızda altı preoperatif, beş peroperatif ve üç adet postoperatif parametreyi inceledik ve risk oranlarını literatürdeki verilerle karşılaştırdık. Preoperatif; 60 yaş üzeri, KBY, KOAH'ın mortaliteyi anlamlı derecede artırdığını, kadın cinsiyetinin, hipertansiyon ve diabetes mellitusun mortaliteyi artırmadığını saptadık. Peroperatif dönemde ise; kros klemp süresinin 90 dk. ve üzerinde olmasını, inotrop ve İABP kullanımını mortalite ve morbidite açısından yüksek riskli bulduk. Baypas süresinin 120 dk. ve üzerinde olması mortalite açısından anlamlı değildi. Yaşın ilerlemesi organların fonksiyonel kapasitelerinin azalmasına ve komplikasyon sıklığının artmasına neden olur, bu nedenle 60 yaş üzerindeki hastalarda hem mortalite, hem de morbidite oranı yüksek bulunmuştur^[2]. Mullany ve ark.'nın^[8] çalışmasında mortalite oranı 70 yaş üzerinde % 7, 80 yaş üzerinde ise % 7.9 olarak verilmiştir. Çalışmamızda 60 yaş üstü ve 60 yaş altı hasta gruplarında hastanede kalış süresi açısından farklılık yoktu, ancak 60 yaş üstü hastalarda mortalite oranı (% 5.05) anlamlı derecede yükseldi.

Kadın cinsiyetin erkeklere oranla daha ileri yaşta ameliyata alınmaları, vücut alanlarının daha küçük ve koroner damarlarının daha ince olmaları nedeniyle

mortalite ve morbiditenin daha yüksek olduğu savunulmaktadır^[7]. Fark olmadığını savunan çalışmalarda mevcuttur^[9]. Biz de cinsiyete göre mortalite ve morbidite oranlarında farklılık bulamadık.

Birçok çalışmada kalp cerrahisi geçiren hastalarda diyabetin erken mortalite ve morbidite için risk faktörü olduğu gösterilmiştir^[10]. Verilerimizde, diyabetli hastaların mortalite ve morbidite oranı anlamlı değildi.

KBY, kalp cerrahisi içinde en riskli grubu oluşturmaktadır. Diyalize bağımlı hastalarda kalp cerrahisi için mortalite oranı % 8.9 olarak bildirilmiştir^[11]. Preoperatif KBY'li hastalarımızda mortalite oranı anlamlı derecede yüksekti (% 15) ve KBY olmayan hastalara göre 8.59 kat gibi daha fazla mortaliteye sahipti.

KOAH'lı hastalarda postoperatif solunum problemleri ve pnömoni gibi komplikasyonlar daha sık izlenmektedir^[4,6]. Kalp cerrahisi ameliyatı planlanan hastaların % 27'ine KOAH eşlik etmekte ve mortaliteyi artırmaktadır^[5]. Biz de KOAH'lı hastalarda mortalite oranını yüksek bulduk.

Son yıllarda kalp cerrahisinde, ilk 6-8 saatte ekstübasyonu öneren "fast track" protokolü kullanılmaktadır^[2]. Yayınlarda IABP kullanımı, KPB süresi, ileri yaş, kötü ventrikül, acil ameliyat, diyabet, kanama revizyonu ve KBY'nin, ekstübasyon süresi ve yoğun bakımda kalış süresini uzattığı görülmüştür^[8,12]. Hastalarımızın 149'i (% 22.3) ilk 8 saatte, 519'si (% 77.7) 9 saat ve üzeri sürede ekstübe edildi. Ameliyat türü, kadın cinsiyet ve yaşa göre ekstübasyon süreleri arasında fark bulamadık, ancak inotrop kullanan grupta ekstübasyon süresinin uzun olduğunu tesbit ettik. Düşük EuroSCORE düzeylerinde ekstübasyon süresinin de anlamlı olarak düşük olduğunu gördük. İnotrop kullanımının morbidite ve mortalite üzerine etkisi de anlamlıydı.

Kalp cerrahisinde peroperatif risk faktörleri de mortalite ve morbidite oranlarını etkilemektedir. Özellikle aortu plaklı hastalarda kros klemp embolilere neden olabilmektedir. Çalışmalarda kros klemp süresinin 90 dk, KPB süresinin 120 dk.'nın üzerinde olmasının mortaliteyi olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir^[8]. Kros klemp süresi kardiyak kapasitenin tükenmesine ve KPB çıkışında inotrop ilaç gereksinimini artırabilmektedir. Bulgularımızda kros klemp süresi

90 dk. ve üzerinde olan hastalarda mortalite oranları anlamlı olarak yüksekti. Baypas süresi 120 dk. üzeri olan hastalarda mortalite açısından fark bulamadık. Literatürde koroner anastomoz sayısının dört ve daha fazla olmasının, kros klemp ve KPB sürelerinin uzamasıyla mortalite ve morbiditeyi etkilediği vurgulanmaktadır^[7,13]. Ancak biz koroner anastomoz sayılarının mortalite ve morbiditeyi etkilemediğini gördük. Bu durumun çoklu baypas yapılan hasta sayısının az olmasına bağladık.

Yapılan çalışmalarda EuroSCORE ile ekstübasyon, postoperatif yoğun bakım ve hastanede kalış süreleri arasında pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır^[9]. Çalışmamızda; EuroSCORE risk gruplarına göre, hastanede kalış süresi, ekstübasyon ve postoperatif yoğun bakımda kalış süreleri arasında düşük riskli grubun orta, orta riskli grubunda ise yüksek riskli gruba göre anlamlı derecede düşük olduğunu tesbit ettik. Ayrıca EuroSCORE ile öngörülen lojistik mortalite oranlarının (mortalite duyarlılığı % 80.95) gerçekleşen mortalite ve morbidite sonuçları ile yakın olduğunu ve güvenle kullanılabileceğini gözlemledik. Bir testin doğruluğunu belirlemede kullanılan ROC eğrisinde hesaplanan değeri % 78.8 olarak hesapladık. Bu değer hastalarımızda EuroSCORE'un risk belirlemede "kabul edilebilir" ölçülerde olduğunu gösterdi.

Sonuç olarak; kalp cerrahisi, mortalite ve morbiditesi yüksek bir cerrahi girişimdir. Hastanın risk faktörleri ve hastaya yapılacak cerrahi girişimle ilgili gelişebilecek komplikasyonların EuroSCORE ile analiz edilmesinin ve bu tür hastalarda dikkatli bir anestezi ve yoğun bakım yönetiminin mortalite ve morbidite oranlarını azaltabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. **Nyhan D, Johns RA.** Anesthesia for cardiac surgery procedures. In: Miller RD. Anesthesia. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2005; 1941-2004.
2. **Silvay G, Gastillo JG, Chikwe J, Flynn B, Filsofi F.** Cardiac anesthesia and surgery in geriatric patients. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* 2008;12(1):18-28.
3. **Nashef SAM, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R.** European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16:9-13. <http://dx.doi.org/10.1177/1089253208316446>
4. **Kaplan M, Kut MS, Çimen S, Demirtaş MM.** EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) risk skorlama sisteminin ülkemiz hasta profilinde uygulanabilirliğinin araştırılması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2003;11:147-58. [http://dx.doi.org/10.1016/S1010-7940\(99\)00134-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1010-7940(99)00134-7)
5. **Bettelli G.** Preoperative evaluation in geriatric surgery; comorbidity, functional status and pharmacological history. *Minerva Anestesiol* 2011;77(6):647-53.
6. **Kawachi Y, Nakashima A, Toshima Y, Arinaga K, Kawano H.** Risk stratification analysis of operative mortality in heart and thoracic aorta surgery: Comparison between parsonnet and euroSCORE additive model. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;20:961-66. [http://dx.doi.org/10.1016/S1010-7940\(01\)00960-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1010-7940(01)00960-5)
7. **Geissler HJ, Hölzl P, Sacha M, et al.** Risk stratification in heart surgery: Comparison of six score systems. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:400-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S1010-7940\(00\)00385-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1010-7940(00)00385-7)
8. **Mullany CJ, Mock MB, Brooks MM, Kelsey SF, Keller NM, Sutton-Tyrrell K, et al.** Effect of age in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) randomized trial. *Ann Thorac Surg* 1999;67:396-403. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(98\)01191-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(98)01191-6)
9. **Yamasaki M, Kikuchi K, Amano A, Hirose H, Inaba H, Noguchi C, Tambara K, Yamamoto T.** EuroSCORE predicts postoperative mortality, certain morbidities, and recovery. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2009;9:613-17. <http://dx.doi.org/10.1510/icvts.2009.210526>
10. **Carson JL, Scholz PM, Chen AY, Peterson ED, Gold J, Schneider SH.** Diabetes mellitus increases short-term mortality and morbidity in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Am Coll Cardiol* 2002;(40)3:418-23. [http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(02\)01969-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(02)01969-1)
11. **Nilsson J, Algotsson L, Höglund P, Lührs C, Brandt J.** Early mortality in coronary bypass surgery: The EuroSCORE versus the Society of Thoracic Surgeons risk algorithm. *Ann Thorac Surg* 2004;77:1235-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2003.08.034>
12. **Hu S, Wang X, Song Y, Lu F.** Graft patency in off-pump and conventional coronary artery bypass grafting for treatment of triple vessel coronary disease. *Chin Med J* 2003;116:436-39.
13. **Rankin JS, Hammill BG, Ferguson TB Jr et al.** Determinants of operative mortality in valvular heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;131:547-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2005.10.041>