



T.C
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

KORONER BY-PASS OPERASYONU YAPILAN
HASTALARIN PREOPERATİF ACEF SKORU VE
EUROSCORE'LARININ POSTOPERATİF
SONUÇLARLA KARŞILAŞTIRILMASI

UZMANLIK TEZİ

Dr.Murat Yüksel

TEZ DANIŞMANI

Yrd.Doç.Dr.Uğur Göçen

ADANA-2017

TEŞEKKÜR

Babam Mustafa Yüksel'in manevi varlığı ile

Zorlu geçen Kalp Damar Cerrahi'si asistanlığım süresince sevgisini ve desteğini daima hissettiğim sevgili eşim **Mümine Yüksel**'e sonsuz sevgi ve saygılarımla...

Zorunlu olarak yanlarında olamadığım sevgili kızlarım Gökçe Nisa Yüksel ve Erva Nergis Yüksel'e göstermiş oldukları yüksek sabırları için tüm sevgilerimle...

Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr.Hafize Yalınız ve değerli hocaları Prof.Dr.Orhan Kemal Salih, Prof.Dr.Mehmet Şah Topçuoğlu ve Prof.Dr.Hüseyin Hakan Poyrazoğlu'na eğitim süresince gösterdikleri ilgiden dolayı teşekkür ederim.

Tez danışmanım Yrd.Doç.Dr.Uğur Göçen'e ve görev yeri değişen Dr.Atakan Atalay'a desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Çalışma arkadaşlarım Uzm.Dr.Yüksel Baştürk, Uzm.Dr.Vecih Keklik, Dr.Onur Benli, Dr.Mustafa Çelik, Dr. Abdurrezzak Metinov'a teşekkür ederim.

Tecrübeli perfüzyonistlerimiz Fazlı Sarı, Sevinç Temel Şahin, Uygur Demir, Tuğrul Düşmez'e yardım ve tecrübe paylaşımlarından dolayı teşekkür ederim.

Çalışma süresince daima yardımlarını esirgemeyen yoğun bakım, servis ve ameliyathane hemşirelerimize, çalışkan personellerimize ve temizlik elemanlarımıza şükranlarımı sunarım.

Uzun ve zorlu ameliyatlarımızda yanımda olan anestezi bölümü hekimleri ve teknisyenlerine teşekkür ederim.

Çalışmanın istatistiksel analizinde yardımlarını esirgemeyen Hülya Binokay'a teşekkürlerimi sunarım.

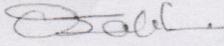
KALP DAMAR CERRAHİ ANABİLİM DALI AKADEMİK KURUL KARARI

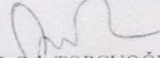
TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
2016 / 5	2	25.03.2016

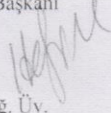
Kalp Damar Cerrahi Anabilim Dalı Akademik Kurulu 25.03.2016 Cuma günü Saat 14:00 'da Prof.Dr.Orhan Kemal SALİH başkanlığında, Prof.Dr. M.Şah TOPÇUOĞLU, Prof.Dr. Hafize YALINIZ, Doç.Dr.H.Hakan POYRAZOĞLU, Yrd.Doç.Dr.Uğur GÖÇEN ve Yrd.Doç.Dr.Atakan ATALAY'ın katılımıyla toplanmış olup aşağıdaki karar alınmıştır.

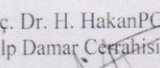
KARAR NO 1 : Anabilim Dalımız öğretim üyesi sayın Prof.Dr.M.Şah TOPÇUOĞLU'nun dilekçesi görüşüldü. "Kardiyopulmoner By-pass gereken hastaların vücut yüzey oranlarının, Htc düzeylerinin genel vücut perfüzyonu açısından hasta hayatı, operasyon başarısı, post operatif seyir açısından önemi" den bahisle bu konuda görevli olan kliniğimiz perfüzyonistlerinin ameliyat listesinde yazılı hastaların ameliyatlarından bir gün önce kliniğe çıkarak dilekçede bahsedilen verileri kaydetmelerine ve bu kararın yazılı olarak perfüzyonistlere tebliğ (imzalı) ettirilmesine,

KARAR NO 2 : Anabilim Dalımız Arş.Gör.Dr.Murat YÜKSEL'in Tez danışmanının Yrd.Doç.Dr.Uğur GÖÇEN olmasına ve tez konusunun "Koroner By-pass operasyonu yapılan hastaların preoperatif ACEF Skoru ve Euroscore'larının Postoperatif Sonuçlarla Karşılaştırılması" olmasına oy birliği ile karar verilmiştir.

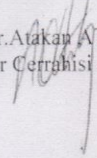

Prof. Dr. Orhan Kemal SALİH
Kalp Damar Cerrahisi AD. Başkanı


Prof. Dr. M. Şah TOPÇUOĞLU
Kalp Damar Cerrahisi AD. Öğ.Üy


Prof. Dr. Hafize YALINIZ
Kalp Damar Cerrahisi AD. Öğ. Üy.


Doç. Dr. H. Hakan POYRAZOĞLU
Kalp Damar Cerrahisi AD. Öğ. Üy.

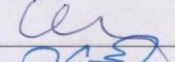
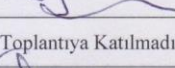
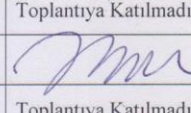
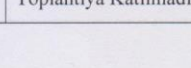

Yrd. Doç. Dr. Uğur GÖÇEN
Kalp Damar Cerrahisi AD. Öğr. Üy.


Yrd. Doç. Dr. Atakan ATALAY
Kalp Damar Cerrahisi AD. Öğr. Üy

**T.C. ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

Toplantı Sayısı	Tarih
63	14 Nisan 2017

KARAR NO 41- Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, Yrd. Doç. Dr. Uğur Göçen yönetiminde, Araş. Gör. Dr. Murat Yüksel tarafından yürütülmesi öngörülen, "Koroner By Pass Yapılan Hastaların Preoperatif ACEF Skoru ve EUROSCORE'larının Postoperatif Sonuçlarla Karşılaştırılması" başlıklı tıpta uzmanlık tez projesi araştırma etiği yönünden değerlendirildi. Toplantıya katılan üyelerin oybirliğiyle uygun olduğuna karar verildi.

BAŞKAN	Doç Dr Selim Kadioğlu Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	
ÜYELER	Prof Dr Davut Alptekin Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı	
	Prof Dr Dinçer Yıldızdaş Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	
	Prof Dr Mehmet Kanadaşı Kardiyoloji Anabilim Dalı	Toplantıya Katılmadı
	Prof Dr Gülşah Seydaoğlu Biyostatistik Anabilim Dalı	
	Prof Dr Gürhan Sakman Genel Cerrahi Anabilim Dalı	
	Doç Dr Suat Gezer Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı	Toplantıya Katılmadı
	Av. Zehra Bulut Hukukçu Üye	
	Dr Neşe Kayrın Kurum Dışı Üye	Toplantıya Katılmadı

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası, Balcalı 01330 Adana
Telefon: 0322 338 60 60 dahili 3465, Faks: 0322 338 67 22

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO DİZİNİ	v
ŞEKİL DİZİNİ	vi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Koroner Arter Hastalıkları	5
2.1.1 Koroner Arter Hastalıklarında Risk Faktörleri	5
2.2 Koroner Bypass Ameliyatından Sonra Görülen Komplikasyonlar	6
2.3 Bazı Risk Belirleme Modelleri	7
2.3.1 Koroner Arter Cerrahi Çalışması (CASS, 1983) ve Paiement Risk Skorlama Şeması.....	8
2.3.2 Parsonnet İndeksi ve Cleveland Klinik Skoru	9
2.3.3 Torasik Cerrahi Birliği Veri Tabanı (STS, 1997)	10
2.3.4 Avrupa Kardiyak Cerrahi Risk Değerlendirme Sistemi (EuroSCORE) ...	10
2.3.5 ACEF (Age, Creatinin, Ejeksiyon Fraksiyonu) Skorlama Sistemi	15
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	17
3.1 Verilerin Toplanması	17
3.2 Anestezi Protokolü ve Postoperatif Takip	19
3.3 İstatistiksel Yöntem	19
4.BULGULAR.....	21
5. TARTIŞMA	33
6.SONUÇ	38
7.KAYNAKLAR	39
ÖZGEÇMİŞ	44

TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Nashef, Roques ve Ark. Çalışması Mortalite Oranları.....	11
Tablo 2: Risk Faktörleri ve Risk Skorlaması (EuroSCORE I)	13
Tablo 3: Risk Faktörleri ve Risk Skorlaması (EuroSCORE II).....	14
Tablo 4: Kardiyak Cerrahide Kullanılan Risk Sınıflamaları	16
Tablo 5: Preoperatif Değerlendirilen Parametrelerin Sayısal Verileri.....	21
Tablo 6: Cinsiyet – Mortalite İlişkisi	22
Tablo 7: Yaş – Mortalite İlişkisi	22
Tablo 8: Diyabet – Mortalite İlişkisi.....	24
Tablo 9: KOAH – Mortalite İlişkisi.....	24
Tablo 10: Ekstra Kardiyak Arteriopati – Mortalite İlişkisi.....	24
Tablo 11: Kreatinin – Mortalite İlişkisi	25
Tablo 12: Sol ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu - Mortalite İlişkisi	26
Tablo 13: Postoperatif bazı komplikasyonlar ve oranları	28
Tablo 14: EuroSCORE Sistemine Göre Beklenen ve Gerçekleşen Mortalite Oranları. 28	
Tablo 15: ACEF Sistemine Göre Beklenen ve Gerçekleşen Mortalite Oranları	30
Tablo 16: Ortalama Tablosu	32
Tablo 17: Preoperatif Risk Faktörlerine Göre Sağ Kalım ve Mortalite Oranları	32

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: Yeterli ve yetersiz risk modellerine dair ROC eğrisi örnekleri	8
Şekil 2: Yaş – Sağ Kalım İlişkisi.....	23
Şekil 3: Yaş – Mortalite İlişkisi.....	23
Şekil 4: Ekstra Kardiyak Arteriopati – Mortalite İlişkisi	25
Şekil 5: Kreatinin – Mortalite İlişkisi.....	26
Şekil 6: Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu – Mortalite İlişkisi Doğrusal.....	26
Şekil 7: Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu – Mortalite İlişkisi Grafik	27
Şekil 8: EuroSCORE – ROC Eğrisi	29
Şekil 9: EuroSCORE – Sağ Kalım İlişkisi	29
Şekil 10: EuroSCORE – Mortalite İlişkisi	29
Şekil 11: ACEF – ROC Eğrisi.....	31
Şekil 12: ACEF – Sağ Kalım İlişkisi Doğrusal.....	31
Şekil 13: ACEF – Mortalite İlişkisi Doğrusal	31

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ABY	: Akut Böbrek Yetmezliği
ACEF	: Age,Creatinin,Ejeksiyon Fraksiyonu
Cr	: Creatinin (Kreatinin)
CASS	: Coronary Artery Surgery Study (Koroner Arter Cerrahisi Çalışması)
DM	: Diyabetes Mellitus
ECMO	: Ekstrakorporeal Membran Oksijenatörü
EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
EKO	: Ekokardiyografi
EuroSCORE	: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation
Ex	: Exitus Lethalis
GİS	: Gastrointestinal Sistem
HDL	: High Density Lipoprotein (Yüksek Dansiteli Lipoprotein)
HT	: Hipertansiyon
İABP	: İntraaortik Balon Pompası
KABG	: Koroner Arter Bypasss Greft
KAG	: Koroner Anjiyografi
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KAS	: Karotis Arter Stenoza
KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KPB	: Kardiyo Pulmoner Bypass
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
LCOS	: Low Cardiac Output Syndrom (Düşük Kalp Debisi Sendromu)
MI	: Miyokard Enfarktüs (Miyokard İnfarktüs)
PAH	: Periferik Arter Hastalığı
PHT	: Pulmoner Hipertansiyon
PKG	: Perkütan Koroner Girişim
PTCA	: PerkütanTransluminal Koroner Anjioplasti
SFT	: Solunum Fonksiyon Testi
STS	: Society of Thoracic Surgeons
SVO	: Serebrovasküler Olay

ÖZET

Koroner By-Pass Operasyonu Yapılan Hastaların Preoperatif Yaş – Kreatinin – Ejeksiyon Fraksiyon skoru ve Avrupa Kardiyak Operatif Risk Değerlendirme Sistemi Sonuçlarının Postoperatif Sonuçlarla Karşılaştırılması

Amaç: Yaş – Kreatinin – Ejeksiyon Fraksiyon skoru ve Avrupa Kardiyak Operatif Risk Değerlendirme Sistemi ile preoperatif risklerin değerlendirilmesinin öngörme gücünü ölçmek.

Gereç ve Yöntem: Aterosklerotik kalp hastalıklarının tüm dünyada en sık ölüm nedeni olduğu bilinmektedir. Koroner arter bypass greftleme cerrahisi koroner arter hastalığının tedavisinde altın standarttır. Cerrahi işlemin risklerinin belirlenmesi ve bunun standardize edilmesi önemlidir. Risk belirlenmesi için kullanılan Personnet İndeksi, Cleveland Klinik Skoru, Yaş – Kreatinin – Ejeksiyon Fraksiyon skoru ve Avrupa Kardiyak Operatif Risk Değerlendirme Sistemi gibi farklı yöntemler geliştirilmiştir.

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesinde kesitsel olarak 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 yıllarında elektif koroner arter bypass greft yapılmış hastaların dosya verileri üzerinden retrospektif olarak yapılmıştır. Çalışmaya elektif koroner arter bypass greft ameliyatı olan hastalardan kriterlere uyan 241 hasta dahil edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya alınan 241 hastanın 14'ü (% 5.81) ex olmuştur. Hastaların Avrupa Kardiyak Operatif Risk Değerlendirme Sistemi puan ortalaması 3.3'dür. Yaş – Kreatinin – Ejeksiyon Fraksiyon skoru ortalaması 1.2739'dur. Her iki skorlama sisteminde de gerçekleşen mortalite oranları $p>0.05$ dir.

Sonuç: Yaş – Kreatinin – Ejeksiyon Fraksiyon skoru ve Avrupa Kardiyak Operatif Risk Değerlendirme Sistemi elektif koroner arter bypass greft ameliyatlarında risk belirlemede uygulanabilen ve mortalite doğru tahmin sonuçlarını veren yöntemlerdir.

Anahtar Kelimeler: Arter; Koroner; Mortalite; Risk; Skor;

ABSTRACT

Comparison of Preoperative Age-Creatine-Ejection Fraction score and European System for Cardiac Operative Risk Evaluation Results of Postoperative Results of Patients Performing Coronary By-Pass Operation

Objective: To assess the predictive power of the preoperative risk assessment with the Age-Creatine-Ejection Fraction score and the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation.

Materials and Methods: It is known that atherosclerotic heart diseases are the most common cause of death worldwide. Coronary artery bypass grafting surgery is the gold standard for the treatment of coronary artery disease. It is important to determine the risks of the surgical procedure and to standardize it. Different methods such as the Personnet Index, Cleveland Clinical Score, Age-Creatinein-Ejection Fraction score and the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation have been developed for risk assessment.

This study was performed retrospectively on the files of patients who underwent elective coronary artery bypass grafting in 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 cross-sectional in Balcalı Hospital of Cukurova University Medical Faculty. 241 patients with elective coronary artery bypass graft surgery who met the criteria were included in the study.

Results: Of the 241 patients studied, 14 (5,81 %) were exacerbated. The European System for Cardiac Operative Risk Evaluation average score of the patients is 3,3. Age - Creatinine - Ejection Fraction score score average is 1,2739. The mortality rates in both scoring systems are $p > 0,05$.

Conclusion: The Age-Creatine-Ejection Fraction score and the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation are methods that can be applied in the risk assessment of elective coronary artery bypass graft operations and give accurate mortality prediction results.

Keywords: Arteria; Coroner; Mortality; Risk; Score;

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Koroner arter hastalığı (KAH) dünyada ölümlerin en sık nedenidir. Koroner arter bypass greftleme (KABG) ameliyatı KAH tedavisinde altın standarttır ve bu ameliyatların sayısı giderek artmaktadır. Bu hastaların tedavilerinde çalışacak olan hekim, hemşire, yardımcı sağlık personeli gibi profesyonel iş gücünün ve tedavileri sırasında kullanılacak olan yoğun bakım yatağı ve servis yatağının, ekonomik kaynakların planlanması için cerrahi sonrası oluşabilecek komplikasyonların olasılığının önceden bilinmesi artarak önem kazanmaktadır.

Cerrahi sonrası mortalite, yoğun bakım veya hastanede kalış süresinde uzama, böbrek ve solunum yetmezliği gibi komplikasyonların gelişebilme olasılığını cerrahi işlem öncesi değerlendirmede öngörebilmek önemlidir. Bu amaçla mortalite ve morbiditenin tahmin edilmesi için çok sayıda risk belirleme yöntemleri geliştirilmiş ve bu yöntemler kullanılmaktadır.

Bu modellerin ortak özelliği, cerrahi sonrası dönemde komplikasyon riskini arttırması ihtimali olan demografik özelliklerin ve eşlik eden hastalıkların cerrahi girişim öncesinden belirlenmesi, işlem sonrası komplikasyon ve mortalite riskini tahmin etmek istemesidir. Risk belirleme sistemlerinin uygulanması ile amaç risk-yarar oranının doğru tahmini, mortalite ve morbiditenin en aza indirilmesi, hasta ve hasta yakınlarına objektif bilgi verilmesi, maliyet etkinliğinin hesaplanması ve hastane masraflarının azaltılmasıdır. Risk belirleme yöntemlerinin ciddi kısıtlılıkları da vardır. Geniş popülasyondan elde edilen verilerin tek birey için güvenilirliği, operasyonu yapan cerrahın beceri ve deneyiminin ne kadar etkili olduğu, ameliyat ekibinde olan anesteziistin bilgi ve tecrübesi, klinik uygulama farklılıkları, cerrahi işlemin yapıldığı sağlık merkezi farklılıkları, popülasyonlar arası epidemiyolojik farklılıklar bu yöntemlerin güvenilirliğini sorgulatmaktadır. İdeal risk belirleme modelinde öngörülen risk % 100 gerçekleşmelidir.¹⁻¹¹

Bu çalışmanın amacı risk değerlendirme sistemlerinden Yaş – Kreatinin – Ejeksiyon Fraksiyon (ACEF) skoru ve Avrupa Kardiyak Operatif Risk Değerlendirme Sistemi (EuroSCORE)'un elektif KABG ameliyatı yapılan hastalarda etkinliğinin belirlenmesidir. EuroSCORE ile ilgili birçok çalışma yapılmasına rağmen ACEF skoru ile ilgili çalışma sayısı çok az olduğundan bu yöntemin etkinliği yeterince

bilinmemektedir. Bu konuyu çalışma nedenimiz bu sistemlerin hastanemizde elektif KABG ameliyatı yaptığımız hastalarımızdaki etkinliğini belirlemektir. Çalışma Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi'nde yapılmıştır. Preoperatif risk belirleme yöntemlerinden en pratik, hızlı ve doğru sonucu veren sistemin belirlenmesi ve çıkan veriler doğrultusunda bu sistemlerin uygulanmasının yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.



2. GENEL BİLGİLER

Tüm dünyada en sık ölüm nedeninin KAH olduğu bilinmektedir.¹² Yapılan değerlendirmelere göre gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ölümlerin yaklaşık yarısına yakınının nedeninin kardiyovasküler hastalıkların (KVH) olduğu ve buna bağlı ölümlerin artacağı tahmin edilmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu 2014 yılı ölüm nedeni istatistiklerine göre Türkiye’de ölüme en sık sebep olan hastalık grubunun % 40,4 oran ile KVH’lar olduğu saptanmıştır.¹³ KVH’lar arasında en sık görüleni ise KAH’dır.¹⁴

Dünyadaki tüm sağlık örgütleri bu en sık ölüm nedeninin ortadan kaldırılmasını veya sıklığının azaltılmasını amaçlamaktadır. Bu nedenle KAH sebepleri veya risk faktörleri araştırılmış ve belirlenen sebeplerin önüne geçilmeye çalışılmıştır. Buna rağmen KAH’nın görülme sıklığı hala çok yüksektir ve risk faktörleri ortadan kaldırılamamıştır. KAH’nın oluşumu engellenemediğine ve sebepler ortadan kaldırılamadığına göre hastalık oluştuğunda yapılacak tedavi yöntemleri ve bu yöntemlerin başarısı önemlidir.

KAH tedavisinde hem medikal hemde girişimsel tedavi yöntemleri son yıllarda oldukça hızlı gelişim göstermiştir. Medikal tedavide prensipler kalbin kanlanması artırılması yada kanlanma ihtiyacının azaltılması iken, girişimsel tedavi yöntemleri kalbin kanlanması artırılmasına yöneliktir. Miyokard kan akımının artırılması için medikal tedavi, perkütan koroner girişim ve KABG cerrahisi tedavi seçenekleridir.^{15,16}

Koroner anjiyografinin (KAG) gelişmesiyle medikal tedavi seçeneklerinin yanında endovasküler olarak koroner balon anjioplasti veya stentleme işlemleri oldukça ileri düzeylere ulaşmıştır. Tüm bu gelişmelere rağmen son seçenek olmak üzere KABG cerrahisi revaskülerizasyon için altın standarttır.

Tecrübe ve teknolojik gelişmeler sonucunda, kalp cerrahisi çoğu merkezde, ileri yaştaki hastalarda dahi, düşük mortalite ile gerçekleştirilir hale gelmiştir. Ancak postoperatif morbidite, çeşitli risk faktörleri ile de ilişkili olarak halen sık görülmekte olup, aritmi, inotropik destek gerektiren ventrikül fonksiyon bozukluğu, enfeksiyon, gastrointestinal sistem (GİS) fonksiyon bozukluğu, akut akciğer hasarı, renal bozukluk gibi kardiyak olmayan etiyolojiye dayanan komplikasyonlar da gelişebilmektedir.¹⁷

Hastalarda ciddi morbidite ve mortaliteyle seyreden semptomatik KAH'nın çoğu KABG cerrahisi gerektirmektedir. KABG cerrahisi sayısının artması, klinisyenlerin risk ve fayda dengesini göz önüne alarak özellikle ileri yaştaki hastalarda bir karara varmasını zorunlu kılmaktadır.^{18,19}

Açık kalp ameliyatlari miyokard koruma tekniklerinin gelişmesi, kardiyoplumoner bypass (KPB) cihazlarının gelişmesi, yeni cerrahi tekniklerin kullanılması, kullanılabilen anestezi ajanlarının artması ve anestezi uygulayıcılarının da spesifikleşmeye başlaması ile daha güvenli ve başarılı hale gelmiştir. Açık kalp ameliyatlari da kardiyoplumoner bypass (KPB) da kompleks girişimlerdir. Bu kompleks girişimlerin yapılması sonuç olarak morbiditeyi ve mortaliteyi beraberinde getirir. Ameliyat sırasında veya sonrasında miyokard infarktüsü (MI), düşük kalp debisi sendromu (LCOS), solunum yetmezliği, renal yetmezlik, karaciğer yetmezliği, GİS sorunları, nörolojik sistem sorunları, hipertansiyon (HT), hipotansiyon, aritmiler, kanama, mediastinit, lokal yara yeri enfeksiyonları ve sistemik enfeksiyonlar oluşabilecek komplikasyonlardan en önemlileridir.

Komplikasyon gelişmesi ile hemodinami bozulmakta, solunum cihazından ayrılma süresi, yoğun bakımda ve hastanede kalış süreleri uzamakta ve bu durum hastaların kaybedilmesi ile sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle hastaların operasyon risklerini ameliyattan önce değerlendirmek, cerrahi ekip, anestezi, hasta ve yakınları için önemlidir ve gereklidir. Bu değerlendirmenin sonuçlarına göre ameliyat öncesi premedikasyon, ameliyat sırasındaki tedavi yaklaşımları, ameliyat sonrası tedavi planlamaları düzenlenebilmektedir. Bu düzenlemelerle de oluşabilecek komplikasyonlara karşı tedbir alınabilir ve erken tedavileri yapılabilir.

Kalp cerrahisinde ülkeler, hastaların postoperatif mortalite ve morbiditelerini öngörebilmek için preoperatif parametrelerin değerlendirilmesi ile bir çok risk skorlama sistemleri geliştirmişlerdir. EuroSCORE, ACEF, Parsonnet, Cleveland Clinic Skoru, French, Pons, Ontario Province Risk ve InsCor skorlamaları örnek olarak verilebilir. Parsonnet skorlama sistemi mortaliteyi belirlemede kullanılan ilk skorlama sistemidir.²⁰ Bunların içinde en çok EuroSCORE sistemi kullanılmaktadır.

2.1 Koroner Arter Hastalıkları

KAH kalbin kendini besleyen koroner arterlerin darlığı veya tıkanıklığı sonucu kalpte besledikleri kendi alanlarına yeterli kanı taşıyamaması sonucu miyokardda oluşan iskemi ve koroner arterlerde ateroskleroza bağlı olarak gelişen hastalıklar ve bu hastalıkların komplikasyonları sonucu ortaya çıkan hastalıkların tümünü kapsamaktadır.^{21,22}

2.1.1 Koroner Arter Hastalıklarında Risk Faktörleri

KAH'nın en önemli nedeni aterosklerozdur ve aterosklerozun gelişme süreci uzundur. Ateroskleroz sıklıkla çeşitli faktörlerin etkisiyle uzun yıllar sonucunda oluşmakta ve etkileri de geç dönemde ortaya çıkmaktadır. Günümüzde ateroskleroz oluşumunu başlatan veya hızlandıran birçok risk faktörü ortaya konulmuştur.

Aterosklerotik KVVH gelişme riskini hesaplamak klinikte ve araştırmalarda oldukça önemlidir. Risk seviyesi, uygulanan bir tedavi yönteminin bir hastaya yararlı olma olasılığını ve bir araştırmanın “önemli” sonuçlarını belirler. Bir olayın olma olasılığı ne kadar yüksek ise tedavinin uygulanması ile yardım edilebilecek hasta sayısı o kadar fazladır.²³

Bu risk faktörlerinin önemi, Dünya Sağlık Örgütü'nün çalışmalarında onaylanmıştır.^{24,25} Ailede erken yaşta koroner arter hastalığı öyküsü olması gelecek nesillerde erken koroner arter hastalığı riskini 1,3–1,6 kat arttıracaktır.^{26,27} Kadınlarda menapozdan sonra 10 yıl boyunca ateroskleroz gelişme riski erkekler ile aynıdır. Düşük sosyoekonomik düzeydeki kişilerde, ciddi, yaşamı tehdit eden ateroskleroz komplikasyonları gelişme riski, daha yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip olanlara göre daha yüksektir.²³

Bu risk faktörleri genel olarak genetik, yaş, kişilik yapısı, beslenme, sigara kullanımı, metabolik bazı hastalıklar ve yaşam tarzı ile yakından ilişkilidir. Hareketsiz yaşam ve beslenme alışkanlıklarının değişmesi ve batı tipi beslenmenin yaygınlaşması ile toplumumuzda obezite önemli bir sorun haline gelmiştir. Kolesterol yüksekliğinin yanında yüksek yoğunluklu lipoprotein (High Density Lipoprotein-HDL) düşüklüğü ve

trigliserid yüksekliğinin de toplumumuzda risk oluşturduğu düşünülmektedir.²⁸ Bu risk faktörlerinin bazıları değiştirilebilir olmasına karşın bazıları değiştirilemez faktörlerdir.

Sigara içme alışkanlığı her geçen gün artmaktadır. Sigara kullanımı alışkanlığı, aterosklerotik kalp hastalıklarına bağlı ölüm riskini de en az % 50 oranında artırır. Yine sigara kullanımı, diğer risk faktörlerinin etkisini de artırır.²⁹ Hipertansiyon, kalp ve damar hastalıkları riskini artıran bir faktördür. Hipertansiyonu olan hastalarda sol ventrikül hipertrofisi, belirgin koroner arter hastalığı ve buna bağlı ölüm riskini daha da artırmaktadır.^{30,31,32} Ateroskleroz gelişme risk düzeyi, serum kolesterol düzeyleri ile orantılıdır. HDL kolesterol düzeyinin yüksek olmasının koruyucu olduğu ve ateroskleroz riskini azalttığını gösteren çalışmalar vardır.³³ Diabetes Mellitus (DM) hastalığı da aterosklerotik kalp hastalığının gelişmesi açısından bir risk faktörüdür. Bu hastalarda, miyokard infarktüsünün (MI) mortalite oranı şeker hastalığı olmayanlara göre 4-7 kat daha fazladır.³⁴

2.2 Koroner Bypass Ameliyatından Sonra Görülen Komplikasyonlar

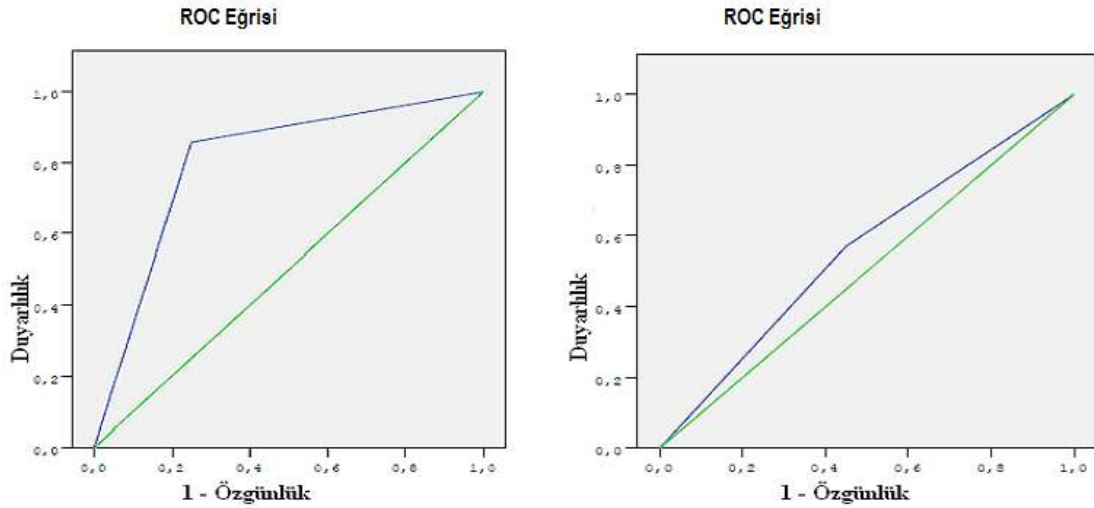
KABG ameliyatı yapılan hastalarda ameliyat sonrası görülen kardiyovasküler sistemle ilgili komplikasyonlar sıklıkla düşük kalp debisi, aritmiler ve kanamalardır.³⁵

Hastalarda ameliyattan sonra solunum sistemine ilişkin olarak atelektazi, plevral effüzyon ve pnömotoraks gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Atelektazi, çok sık görülen bir komplikasyondur. Plevral effüzyon, % 75'lik oranla en sık görülen komplikasyonlardan biridir. Kardiyak cerrahi sonrasında, hastalar sıklıkla ağrıdan yakınır.^{36,37} KABG cerrahisinde yukarıda belirtilen komplikasyonların dışında baş ve boyun ağrıları, görme bozuklukları, vokal değişiklikler, periferik nöropatiler, yara enfeksiyonları, renal perfüzyonda bozulma, kosta travmalarının yanı sıra kardiyolojik olmayan kognitif bozukluklar, anksiyete, depresyon, sosyal izolasyon gibi psikososyal sorunlar da görülmektedir.^{38,39,40,41}

2.3 Bazı Risk Belirleme Modelleri

Risk sınıflaması; hastaları hastalıklarının ciddiyetine göre ayırma ve klinik sonuçları değerlendirmenin dolaylı bir yoludur. Kardiyak cerrahide hastalığın ciddiyetini tanımlayan birçok risk sınıflaması vardır. Birçok ülke kendi coğrafi ve sosyoekonomik durumuna göre çeşitli risk sınıflamaları geliştirmiştir. Literatürde bu risk sınıflamaları karşılaştırılarak en iyi risk sınıflaması araştırılmaktadır.⁴²

Risk modellerinin oluşturulması aşamasında genel olarak izlenen yöntem, hali hazırda var olan Torasik Cerrahi Birliği veri tabanı (STS) gibi veri tabanları üzerinde mortalite ve morbidite için önemli olan risk faktörlerinin belirlenmesi, bu faktörlere dayanan bir risk skoru sistemi oluşturulması ve sonrasında da bu yöntemin prospektif olarak bir hasta grubu üzerinde denenmesi şeklindedir. Tüm modeller puanlamanın dağılımını ve öngörme değerini hesaplayan yöntemlere dayanarak hasta gruplarını risk tabakalarına (örneğin; düşük, orta, yüksek gibi) bölmektedirler. Bu tip modellerin öngörme değerinin test edilmesinde kullanılan yöntem ROC eğrilerinin (Receiver Operating Characteristic Curves) hesaplanmasıdır. Bu eğri temel olarak gerçek pozitif değer (duyarlılık) ile yanlış pozitif değer (1-özgünlük) arasındaki ilişkinin grafik haline dökülmesi olup ROC eğrisinin altında kalan alanın (AUC) büyümesi risk modelinin başarısının arttığı yani doğru pozitiflik artarken yanlış pozitifliğin azaldığı anlamına gelir. İdeal ROC alan oranı 1,0'dir. Ancak gerçekte bunu yakalayabilecek risk modeli üretmek çok zordur. 0,5'in altındaki değerler risk modelinin doğru pozitif yakaladığı, riskli olduğu iddia edilen ve gerçekten mortalite ya da morbiditeyle karşılaşan hastayı neredeyse şans eseri yakaladığını ifade eder ki bu tip bir risk modeli geçersizdir. 0,5-0,7 arası değerler düşük etkinlikli, 0,7'den büyük değerler ise iyi bir risk modeline işaret eder. Bu aşamayı takiben "uyum iyiliği testi (Hosmer Lemeshow Chi Square testi)" kullanılarak risk modelinin son kalibrasyonu yapılmaktadır. Bu test risk modelinin öngördüğü olgu sayısı ile gerçekleşen olgu sayısını vererek bunların arasında istatistiksel anlamda bir fark olup olmadığını ortaya koyar. Hosmer Lemeshow Chi Square testi sonuçları değerlendirilirken p değerinin 0,05'den küçük olması testin kalibrasyonunun kötü olduğu yani tarama testinin olgu sayısını gerçekte olandan daha fazla öngördüğü anlamına gelir. Bu nedenle p değerinin 0,05'den büyük olması arzu edilir (Şekil 1).⁴³



Şekil 1: Yeterli ve yetersiz risk modellerine dair ROC eğrisi örnekleri. Soldaki modelde eğri altı alan (AUC) 0,804 olup risk modeli başarılıdır. Sağdaki grafikte ise AUC 0,561 olup risk modeli yetersizdir.⁴³

1989 yılında yayınlanan Personnet skorum sistemi 3500 ardışık ameliyat için beklenen mortaliteyi belirlemek amacıyla kullanılan ilk skorum sistemidir. Cleveland Clinic skorum sistemi de hem mortalite hem morbidite için geliştirilmiş ve 1992 yılında yayınlanmıştır. The Society of Thoracic Surgeons National Database (STS) risk skorum sistemi 1994 yılında, Pons score sistemi ve French sistemi de 1995 yılında beklenen mortalite için geliştirilmiş bir diğer skorum sistemleridir.⁴⁴ EuroSCORE risk skorum sistemi ise 19030 hastada prospektif olarak yapılan ve beklenen mortalite için geliştirilmiş risk skorum sistemi olup sonuçları 1999 yılında yayınlanmıştır.⁴⁵

2.3.1 Koroner Arter Cerrahi Çalışması (CASS, 1983) ve Paiement Risk Skorum Şeması (1983)

Koroner Arter Cerrahi Çalışması (CASS, 1983): Cerrahi öncesi risk değerlendirme modeli olmamasına rağmen 1983 yılında yayınlanmış olan CASS çalışması, cerrahi sonrası mortalite ve morbiditenin hangi gruplarda daha yüksek olduğunu işaret ederek risk modellemelerine ön ayak olması nedeniyle önem

taşımaktadır. Çalışmanın amacı, başlandığı 1973 tarihinde henüz yeni bir tedavi yöntemi olan KABG ile tıbbi tedavinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla kayıt altına alınan 24959 hastadan çalışma kriterlerine uygun olan 780 tanesine ait veriler incelenmiş ve 1983 yılında yayınlanmıştır.^{46,47} Ancak bu çalışmaya ait verilerinin incelenmesi ve yayınlanması 1999 yılına kadar sürmüştür. İlk bulgular kadınlarda mortalitenin daha fazla olduğunu, erkeklerde ise yaşla beraber arttığını işaret etmektedir.⁴³

Paiement Risk Skorlama Şeması (1983): Paiement ve ark.¹ 1983 yılında Kanada Anesteziyoloji Derneği Dergisi'nde yayınladıkları çalışmalarıyla, Montreal Kalp Enstitüsü'nde KABG ve kapak değişimi yapılan hastaların cerrahi öncesi değerlendirilmesinde kullanılmakta olan risk modelini ve sonuçlarını bildirdiler. Bu risk modellemesinde klinik tecrübelerle göre daha yüksek mortalite ve morbiditeyle ilişkili olduğu bilinen bazı durumlar seçilmiş ve bu durumlardan hiçbirine sahip olmayanlar normal riskli, birine sahip olanlar artmış riskli, birden fazlasına sahip olanlar ise yüksek riskli olarak tanımlanmıştır.⁴³

2.3.2 Parsonnet İndeksi ve Cleveland Klinik Skoru (1992)

Parsonnet İndeksi: Parsonnet ve Bernstein'in² 1989 yılında yayınladığı çalışma ile kullanıma giren Parsonnet İndeksi'nin ilk halinde 14 risk faktörü göz önüne alınmıştır. Bu 14 risk faktörü 3500 hastanın verileri retrospektif olarak incelendikten sonra belirlenmiştir. Daha sonra 1332 açık kalp cerrahisi yapılacak hasta bu faktörlere göre 5 risk grubuna bölünmüş ve hastalar cerrahi sonrası 30 günlük mortalite yönünden prospektif olarak izlenmiştir. Beklenen ve gerçekleşen olay oranı 0,99 gibi yüksek bir değere ulaşmış ve bunun dışında mortalite, morbidite ve hastanede kalış süreleri ile risk grupları arasında belirgin ilişki saptanmıştır.²

Cleveland Klinik Skoru (1992): 1992 yılında Higgins ve ark.⁴ tarafından yayınlanan bu risk modeli, daha önce KABG uygulanmış 5051 hastanın verilerinin retrospektif olarak değerlendirilerek risk faktörlerinin ortaya konması ve bu faktörlere göre risk durumları belirlenen 4069 hastanın prospektif olarak iki yıl süre ile izlenmesine dayanmaktadır.

2.3.3 Torasik Cerrahi Birliği Veri Tabanı (STS, 1997)

Bu risk modeli, Amerikan Ulusal Torasik Cerrahi Birliği (Society of Thoracic Surgeons) verilerine dayanılarak oluşturulmuştur. İlk uygulama sonuçları 1999 yılında Shroyer ve ark.⁵ tarafından bildirilmiş daha sonra 2002-2006 verileri göz önüne alınarak 2009 yılında tekrar güncellenmiştir.⁶ 1999 yılında yayınlanan ilk raporda 51 olası risk faktörünün cerrahi sonrası mortaliteye olan etkisi göz önüne alındığında mortaliteyi etkileyen en önemli faktörlerinin önceden olan böbrek yetmezliği varlığı, evre 4 kalp yetmezliği varlığı, acil ya da tekrarlayan cerrahi olduğu grlmştur.

2.3.4 Avrupa Kardiyak Cerrahi Risk Değerlendirme Sistemi (EuroSCORE)

1999 yılında Nashef, Roques ve ark.¹¹, Avrupa’da 8 ülke, 128 merkez ve 19030 kalp cerrahisi hastası üzerinde yürüttükleri bir çalışma ile cerrahi sonrası mortalite üzerine etkili olduğuna inanılan 97 risk faktörünü değerlendirmişlerdir. Bu değerlendirme sonucunda, risk faktörlerini hasta ile ilgili, kalp ile ilgili, ameliyatla ilgili olmak üzere 3 ana gruba ayırmışlardır. Puanlamalar eşit olmayıp bazı risk faktörlerinin varlığı daha yüksek risk puanına sahiptir. Elde edilen puan “Risk Skoru” olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak oluşturulan EuroSCORE modeli yine Nashef, Roques ve ark.¹¹ tarafından test edilerek 1999 yılı içerisinde yayınlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan EuroSCORE risk tablosu Tablo 3 ’de verilmiştir. Risk faktörlerine sahip olan hastalar belli bir puan almakta ve bu puanlar toplanarak hastanın toplam risk puanını oluşturulmaktadır. Hastalar bu puana göre daha önceden belirlenmiş olan düşük, orta ve yüksek risk gruplarından birine dahil edilmektedir. Puan grupları düşük risk: 0-2, orta risk: 3-5, yüksek risk: 6≤ şeklinde-dir. Nashef ve ark.nın¹¹ yayınladıkları çalışmalarında risk grupları için öngörülen mortalite oranı ile gerçekleşen mortalite oranının birbirine çok yakın olduğunu göstermişlerdir. Bu sonuçların zeti Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Nashef, Roques ve Ark.¹¹ Çalışması Mortalite Oranları

EuroSCORE	Hasta Sayısı	Mortalite Sayısı	Gözlenen Mortalite	Öngörülen Mortalite
Düşük Risk (0-2)	4529	36 (% 0,8)	(0,56-1,10)	(1,27-1,29)
Orta Risk (3-5)	5977	182 (% 3)	(2,56-3,51)	(2,90-2,94)
Yüksek Risk (6+)	4293	480 (% 11,2)	(10,25-12,16)	(10,93-11,54)
Toplam	14799	698 (% 4,7)	(4,37-5,06)	(4,72-4,95)

EuroSCORE modelinin kullanıma girmesini takiben bu modelin tüm Avrupa ülkeleri için ideal bir model olup olmadığı sorusu ortaya atılmış, çok sayıda araştırmacı tarafından yürütülen çalışmalarla bu sorunun cevabı bulunmaya çalışılmıştır. Ülkeler arasındaki epidemiyolojik ve doktor yaklaşımı farkları bu endişenin en önemli kaynağıdır. EuroSCORE grubunun bizzat yayınladığı verilerde bile ülkeler arasında ciddi yaklaşım farkları bulunmaktadır. Bu nedenle bazı araştırmacılar yerel skorumla modelleri ile EuroSCORE modelini, bazı çalışmacılar ise kullanımda olan başka modeller ile EuroSCORE modelini karşılaştırma yoluna gitmişlerdir. Pitkanen ve ark.⁴⁸ tarafından Finlandiya’da yürütülen bir çalışmada 4592 hastanın verileri retrospektif olarak incelendikten sonra oluşturulan yerel risk modeli 821 hasta üzerinde prospektif olarak değerlendirilmiş ve sonuçlar EuroSCORE modeli ile karşılaştırılmıştır. Bu iki modelin mortaliteyi öngörme yönünden benzer, üstelik yerel modelin yoğun bakımda yatış süresini öngörmeye daha üstün olması yerel epidemiyolojik özelliklerin önemini göstermektedir. Ancak uluslararası standardizasyon çabaları modellerden bir ya da birkaçını öne çıkartmaktadır. Bu önemli modellerden Parsonnet İndeksi, Cleveland Klinik Skoru, Ontario Risk Skoru, Pons Skoru ve Fransız Skorumla modellerini EuroSCORE ile karşılaştıran bir çalışmada Geissler ve ark.⁴⁹ EuroSCORE modelinin mortalite öngörüsünde diğer modellerden belirgin olarak üstün olduğunu bildirmişlerdir. Amerika Birleşik Devletleri kökenli STS ile Avrupa Birliği kökenli EuroSCORE modelini karşılaştıran çalışmalar da mevcuttur. Böyle bir çalışmada Nashef ve ark.⁵⁰ STS veri tabanını kullanarak EuroSCORE modelinin bu hastalarda kullanışlı olup olmadığını incelemiştir. EuroSCORE sadece mortalite değil morbidite ve cerrahi sonrası komplikasyonların da öngörülmesini sağlayabilir. Toumpoulis ve ark.⁵¹ tarafından 2005 yılında yayınlanan bir çalışmada 3760 KABG hastası değerlendirilmiş ve EuroSCORE modelinin cerrahi komplikasyonlar ve hastanede yatış süresi gibi bazı problemleri öngörüp göremediği araştırılmıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre

EuroSCORE modelinin sadece oluşturulma amacı olan mortalite riskini değil, başta uzamış hastane yatışı olmak üzere ABY, sepsis, endokardit gibi sık rastlanan komplikasyonları da öngörebileceği bildirilmiştir.⁵¹ Bu yöntem ölkemizde de denenmiş ve çeşitli araştırmacılar tarafından sonuçlar bildirilmiştir. Genel olarak diğer bildirilere paralel sonuçlar elde edilmektedir. Örneğin Karabulut ve ark.⁵² 2001 yılında yayınlanan çalışmalarında 1123 hastayı değerlendirmeye almış ve EuroSCORE modelinin ölkemiz popülasyonunda kullanımında da iyi sonuçlar alındığını, ancak mortaliteyi gerçeğinden biraz daha yüksek öngördüğünü bildirmişlerdir. Benzer sonuçlar daha küçük hasta gruplarında başka araştırmacılar tarafından da yayınlanmıştır.⁵³

EuroSCORE I modelinde değişiklikler yapılp yeni model olan EuroSCORE II modellemesi kullanılmaya başlamıştır. Her iki puanlama arasında bazı düzenlemeler yapılmıştır. EuroSCORE I tablosunda hasta ile ilgili faktörler bölümünde kronik akciğer hastalıklarının değerlendirme kriterleri daha objektif olan solunum fonksiyon testi (SFT) değerlerine göre puanlandırılmış. Nörolojik disfonksiyon kısmı çıkarılmış, DM varlığı eklenmiştir. Böbrek fonksiyonlarının değerlendirme kriterleri değiştirilmiş ve diyalize giriyor olmak ayrıca puanlandırılmıştır. Kritik preoperatif durum kriterleri yeniden düzenlenmiştir. Kalple ilgili faktörler değiştirilmiş ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF) ölçümlerine göre sınıflandırılmıştır. Ameliyatla ilgili faktörlerden acil kısmı çıkarılmış, diğer seçeneklerde değiştirilmiştir.

Tablo 2: Risk Faktörleri ve Risk Skorlaması (EuroSCORE I)

Tanımlama		Skor
Hasta ile ilgili faktörler		
Yaş	60 yaş üzerinde her beş yıl için ek 1 puan	1
Cinsiyet	Kadın	1
Kronik akciğer hastalığı	Akciğer hastalığı için uzun süre bronkodilatör veya steroid kullanımı	1
Kalp dışı arter hastalığı	Klodikasyon, karotis oklüzyonu veya % 50 darlığı, abdominal aort, ekstremiteler arterleri veya karotis için geçirilmiş ya da planlanan girişim	2
Nörolojik disfonksiyon	Hareket kabiliyetini kısıtlayan veya fonksiyonlarını günden güne azaltan şiddetli hastalık	2
Geçirilmiş kalp ameliyatı	Perikardın açılmış olması gerekli	3
Serum kreatinin seviyesi	Preoperatif < 200 µmol/L	2
Aktif endokardit	Hastanın ameliyat esnasında endokardit için halen antibiyotik tedavisi altında olması	3
Kritik preoperatif durum	Preoperatif ventriküler taşikardi veya fibrilasyon, ani ölüm, preoperatif kalp masajı, anestezi odasına ulaşmadan önce preoperatif ventilasyon, preoperatif inotropik destek, intraaortik balon pompası uygulaması veya preoperatif akut böbrek yetmezliği (anüri veya oligüri < 10 mL/saat)	3
Kalp ile ilgili faktörler		
Kararsız anjina pectoris	Anestezi odasına ulaştığı anda intravenöz nitrat gerektiren istirahat anjinası	2
Sol ventrikül disfonksiyonu	Orta veya ejeksiyon fraksiyonu = % 30-50	1
	Kötü veya ejeksiyon fraksiyonu < % 30	3
Yakın zamanda geçirilmiş	Miyokard infarktüsü < 90 gün	2
Pulmoner hipertansiyon	Sistolik pulmoner arter basıncı > 60 mmHg	2
Ameliyat ile ilgili faktörler		
Acil	Koroner anjiyografi ile aynı gün yapılan ameliyat	2
İzole koroner baypas dışındaki ameliyatlara	Koroner baypas ameliyatına ilave veya bağımsız majör kardiyak ameliyat	2
Toraksik aort cerrahisi	Asendan, arkus veya desendan aort hastalıkları	3
Postinfarkt septal rüptür		4

Tablo 3: Risk Faktörleri ve Risk Skorlaması (EuroSCORE II)

HASTA İLE İLGİLİ FAKTÖRLER			PUAN
1	Yaş	60- 65 Yaş:1, 66-70 Yaş:2, 71 Yaş ve yaş üstü:3	
2	Cinsiyet	Kadın	1
3	Kronik Akciğer Hastalığı	1. Solunum Fonksiyon Testinde hava yolu darlığı bulunması (F1/FVC %70 in altında) ve/veya 2. Azalmış Akciğer hacmi: FVC: %80 in altında + F1/FVC:%70 in üstünde	1
4	Ekstrakardiyak Arteriyopati	%50'nin üzerinde karotis lezyonu, geçirilmiş veya kalp ameliyatı sonrasında planlanan abdominal aorta, karotis yada periferik damar operasyonu, radyolojik tanı	2
5	Geçirilmiş Kardiyak Operasyon	Perikardın daha önce açıldığı operasyon anamnezi (Redo vaka)	3
6	Böbrek fonksiyon bozukluğu	Serum Kreatinin >2.26mg/dl ve/veya GFR <60 ml/dk.	2
7	Böbrek Yetmezliği + diyaliz hastaları (*6. Madde puanı eklenmez)	A-V hemodiyaliz fistülü ve/veya Diyaliz kateterinden diyalize giriyor olması	5
8	Aktif Endokardit	Ekokardiyografi ve/veya pozitif kan kültürleriyle Endokardit tanısı alması	3
9	Kritik Preoperatif Durum	Kardiy Pulmoner Canlandırma ile ameliyata alınan hasta ve/veya İABP takılmış olarak ameliyata alınması	3
10	Diabetes Mellitus	İnsüline bağımlı Diabetes Mellitus varlığı	2
KARDİYAK FAKTÖRLER			
11	LV Disfonksiyonu	Ekokardiyografi veya Sol Ventirikülografide EF %30-%50 arasında olması	1
12		Ekokardiyografi veya Sol Ventirikülografide EF<%30	3
13	Pulmoner Hipertansiyon	Ekokardiyografi veya Kateterizasyon sırasında; Sistolik Pulmoner Arter Basıncı >40 mmHg	2
OPERASYONLA İLGİLİ FAKTÖRLER			
14	Torasik Aorta Cerrahisi	Asendan, arkus yada desendan aort patolojilerine girişim	4
15	Post MI VSD	Ekokardiyografi ve/veya Kateterizasyon sırasında tanı alması	5

2.3.5 ACEF (Age, Creatinin, Ejeksiyon Fraksiyonu) Skorlama Sistemi

Kullanılan risk modelleme sistemlerinde elektif yapılan ameliyatlardaki mortalite oranları hem doğruya yakın tahmin edilebilmekte hemde gerçekleşen ölüm oranları düşük çıkmaktadır. ACEF skorlama sistemi elektif vakalarda daha az parametre kullanılarak mortalitenin tahmin edilmesi üzerine kurgulanmıştır. Bu modelleme sisteminde 3 adet değişken kullanılmıştır. Age (Yaş), preop kreatinin (Cr) değeri ve Ejeksiyon Fraksiyonu (EF) dur.

Kullanılan risk belirleme sistemleri genellikle 2 özellik taşır. Birincisi acil veya elektif tüm ameliyatlara uyacak şekilde tasarlanmışlardır. İkincisi ise temel istatistik prosedürlerinin izin verdiği kadar çok sayıda faktörü içermesidir. Bu özellikler sistemlerin doğru tahmin yapma olasılığını azaltırken değişken parametre fazlalığı da bu sistemlerin kullanılabilme imkanını kısıtlamaktadır. ACEF skorlamasında hedef elektif operasyonlarda, mortalite risk skorunun bağımsız değişkenlerinin sayısı maksimum 3 faktörle sınırlı olsa bile yeterli doğruluk ve kalibrasyon özellikleri ile gerçekleştirilebileceğidir. İstatistiksel olarak yaş, sol ventrikül EF, Cr değerleri en iyi AUC' ye sahip olduklarından operatif mortalitenin bağımsız öngörücüleri olduğu doğrulanmıştır.^{54,55,56}

ACEF skoru: Age (yıl) / EF (%) + 1 (Eğer Cr değeri $\geq 2,00$ mg/dl) formülü ile hesaplanmaktadır.

Bu modellemede 18 yaş altındaki ve elektif olmayan tüm kardiyak vakalar hariç tutulmaktadır.^{54,55,56}

Yukarıda bahsedilen risk belirleme sistemlerinden de anlaşıldığı üzere cerrahi işlem için mortalite ve morbidite riskini belirlemede kullanılan çok sayıda model vardır. Kalp ameliyatı yapılan merkezlerde ameliyat riskini belirlemek için gerek uluslararası, gerekse yerel hatta ve hatta cerrahi merkezin kendi özgünleştirdiği bir veya birkaç risk modelleme sistemi kullanılmalıdır. Hasta takibinin başarısı, personel ve cerrahi merkezin kaynaklarının daha verimli kullanılabilmesi için gün geçtikçe bu modellemelerin kullanılması gereklilik arz etmektedir. Unutulmamalıdır ki bu modelleme sistemlerindeki % 100 öngörme hedefi hiçbir zaman sağlanamaz. Çünkü hastalık yok, hasta vardır sözüne istinaden hastaların kişisel farklılıklarının olması, kliniklerin tedavi farklılıkları, cerrahi ekiplerin farklı olması bu sonuçları değiştirir.

Tablo 4: Kardiyak Cerrahide Kullanılan Risk Sınıflamaları⁴²

Skorlama	Veri Kaynağı	Sınıflama Şekli	Ölçülen Sonuç
APACHE III	17 fizyolojik parametre ve diğer bilgiler	Yoğun bakıma girişten 24 saate kadar 0-299 arası skor	Hastane ölümü
Pennsylvania	Hastanın ilk gelişinde bulgular	Hastane ölüm olasılığının 0-1 arasındaki değerlerde ölçümü	Hastane ölümü ve prosedür maliyeti
New York	Taburcu sonrası klinik değişiklikler	Hastane ölüm olasılığının 0-1 arasındaki değerlerde ölçümü	Hastane ölümü
Society for Thoracic Surgeons (STS)	Taburcu sonrası klinik değişiklikler	Bayesian algoritmi kullanılarak hasta risk skorlaması	Hastane ölümü ve morbidite
EuroSCORE	Preoperatif klinik demografik ve laboratuvar veriler	Önemli risk faktörlerinin varlığı veya yokluğu ile regresyon analizi	30 gün içinde hastane ölümü
Personnet	Preoperatif klinik demografik ve laboratuvar veriler	Önemli risk faktörlerinin varlığı veya yokluğu	30 gün içinde hastane ölümü
Cleveland Clinic	Preoperatif klinik, demografik ve laboratuvar veriler	13 risk faktörü, 0-33 arası skor	30 gün içinde hastane ölümü
Notern New England Lojistik Regresyon Modeli	Klinik değişimler ve comorbidite indeksi	Klinik değişkenler, comorbidite indeksi kullanılarak skorlama	Hastane ölümü
Canadian	Kardiyak cerrahi öncesi klinik muayene	6 risk faktörünün 0-16 arasındaki skorlama	Hastane ölümü, yoğun bakım süresi ve hastanede kalma süresi
CASUS	Postoperatif klinik ve laboratuvar veriler	10 değişkenli skorlama	Postoperatif mortalite
ACEF	Preoperatif klinik, demografik ve laboratuvar verileri	3 değişkenli skorlama	Postoperatif Mortalite

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu uzmanlık tezi çalışması 25.03.2016 tarih, 2016/5 toplantı sayılı, 2 numaralı karar sayılı T.C. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Akademik Kurulu kararı ve 14.04.2017 tarih, 63 no toplantı sayılı T.C. Çukurova Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile yapılmıştır.

Araştırma; Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalında 1 Ocak 2012 ve 31 Aralık 2016 tarihlerinde KAH tanısı ile KABG yapılmış 241 hasta üzerinde retrospektif olarak yapılmıştır.

Çalışmaya kardiyak cerrahi olarak sadece elektif KABG vakaları dahil edilmiştir. Bunun dışındaki kapak veya kapak + KABG veya aort cerrahisi vakaları alınmamıştır. Ayrıca retrospektif incelemede yeterli verileri bulunamayan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Acil ameliyatlara çalışma dışında tutulmuştur.

Hastalarda herhangi bir grup ayırma işlemi yapılmamıştır. Tüm hastalar tek grup olarak değerlendirilmiştir.

EuroSCORE ve ACEF skorlaması ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

3.1 Verilerin Toplanması

Tüm veriler tez yürütücüsü tarafından toplanmış ve risk evrelemesi aynı kişi tarafından yapılmıştır. Risk değerlendirmesi için daha önce literatürde önerilen yöntem ve formlar kullanılmıştır.

Hastaların aşağıdaki verileri toplanmıştır:

1. Yaş: Yaş olarak ameliyat tarihine kadar tamamlanmış yıl kabul edilmiştir. 60 dan küçük, 60 ile 70 yaş arasında, 70 ile 80 yaş arasında, 80 yaşında ve daha büyükler olarak sınıflandırılmıştır.
2. Ejeksiyon Fraksiyonu (EF): EF değeri için ameliyat tarihine en yakın zamanda yapılan Ekokardiyografi (EKO) sonuçları dikkate alınmış , birden çok sonucu varsa EF değeri en düşük olan kaydedilmiş ve hesaplamalarda kullanılmıştır. EuroSCORE sınıflamasında EF % 30 dan düşük olanlara 3

puan, % 30 ile % 50 arasında olanlara 1 puan verildiğinden temelde 2 kategoriye ayrılmıştır. % 50 den yukarı olanlar da veriler arasında değerlendirilmiştir. EF'nin ACEF skorlamasında farklı puanlaması olmadığından ek sınıflama yapılmamıştır.

3. Kreatinin (Cr): Cerrahi öncesi en son Cr değeri hesaplamalarda kullanılmıştır. Postop Cr değeri ile ameliyattan sonra yoğun bakıma geldiğinde rutin alınan biyokimyasal testlerde tespit edilen Cr değeri kastedilmektedir. Cr hem EuroSCORE hemde ACEF de önemli bir parametredir. EuroSCORE II'de 2,26 mg/dl, ACEF'de 2,00 mg/dl cutoff değerleridir.
4. Cinsiyet: Kadın cinsiyete sahip olmak EuroSCORE risk tablosunda preoperatif risk faktörü olarak değerlendirilmektedir.
5. DM varlığı: Ameliyat öncesinde laboratuvar, klinik veya anamnezde var olduğu tespit edilenlerin DM varlığı kabul edilmiştir. Ameliyattan sonra tespit edilenler dahil edilmemiştir.
6. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) varlığı: SFT sonuçlarına göre EuroSCORE puanlamasına katılabilenlerin KOA hastalığı var olduğu kabul edilmiştir.
7. Ekstra kardiyak arteriyopati varlığı: Görüntüleme yöntemleri ile karotis arterlerinde % 50 den fazla darlık veya ekstremitelerde ciddi darlıkları tespit edilip bunun için ameliyat planı olanlar değerlendirmeye alınmıştır.
8. Hastanede kalış süreleri: Ameliyattan sonra yattığı klinikten bağımsız olarak taburcu olana kadar geçen süre dikkate alınmış, taburcu olduğu gün sayılmamıştır.

Postoperatif tespit edilen DM veya KOA dikkate alınmamıştır. EuroSCORE puanlamasında kullanılan parametrelerin tamamı incelenmiştir. Postop ABY gelişmesi, serebro vasküler olay (SVO) gelişmesi, ekstrakorporeal membran oksijenatörü (ECMO) veya intraaortik balon pompası (İABP) ihtiyacı, pulmoner emboli, yara yeri enfeksiyonu veya sternal dehissens nedeni ile revizyona alınması, pnömoni, postop GİS kanaması gibi komplikasyonlar tespit edilmiş bilgi amaçlı kayıtları alınmıştır. Revizyon olarak

postop takiplerde süreden bağımsız olarak kanama ve tamponad nedeni ile yeniden ameliyat yapılan hastalar kabul edilmiştir.

Postoperatif ilk 5 gün içinde diyaliz ihtiyacı olan vakalar ABY olarak kabul edilmiştir. Preoperatif diyalize giren hastalar bu gruba dahil edilmemiştir.

EuroSCORE'ları EuroSCORE II puanlama tablosuna göre hesaplanmıştır. Aldıkları puanlara göre EuroSCORE risk grupları düşük risk: 0-2, orta risk: 3-5, yüksek risk: $6 \leq$ olarak değerlendirilmiştir. ACEF skorları yaş, EF ve Cr değerleri dikkate alınarak hesaplanmıştır. Aldıkları ACEF skorlarına göre $<1,0225$ puanı alanlar düşük risk grubunda, $1,0255 \leq - \leq 1,2770$ aralığındakiler orta risk grubunda, $1,2770 <$ daha yüksek puan alanlar yüksek risk grubunda değerlendirilmiştir.⁵⁷

3.2 Anestezi Protokolü ve Postoperatif Takip

Ameliyat sırasında anestezi protokolü olarak standart bir protokol olmayıp anesteziistin klinik değerlendirmesi ile değişmek üzere inhalasyon anestezisine ek olarak opioit analjezikler kullanılmıştır.

Hastaların tamamı ameliyat sonrasında entübe ve anestezi etkisi altında kalp damar cerrahisi postop bakım ünitesine alınmıştır. Ameliyattan gelişinden hemen sonra rutin akciğer grafileri çekilmiş, tam kan sayımları ve standart biyokimyasal testler için kan örnekleri alınmıştır. Enfeksiyon takibi için iki vasat kan kültürleri alınmıştır. Extübasyon kriterlerini sağlayan hastalar bekletilmeden extübe edilmiştir.

3.3 İstatistiksel Yöntem

İstatistiksel çalışma Statistical Package for the Social Sciences 21.0 (SPSS 21.0, SPSS Inc, Chicago, IL) yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Tüm rakamsal verilerin dağılımı için Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilmişlerdir. Normal dağılan veriler “ortalama standart sapma”, normal dağılmayan veriler ise “ortanca (çeyreklerarası aralık)” şeklinde ifade edilmiştir. Rakamsal veriler dağılım durumuna göre uygun şekilde independent samples t-test, Mann-Whitney U test ve Kruskal-Wallis testleri ile karşılaştırılmıştır. Rakamsal olmayan veriler yüzde olarak ifade edilmiş ve gerektiğinde risk gruplarının karşılaştırılması amacıyla ki-kare testi kullanılmıştır. Risk modellerinin

öngörü gücünü ölçmek için “Receiver Operating Characteristic (ROC)” testi yapılmış ve ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) risk modelinin mortalite ya da herhangi bir komplikasyonu ölçmedeki yeterliliğini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. 0,7’nin üzerindeki değerler yeterli, 0,75 üstü iyi, 0,8 üstü ise mükemmel öngörü yeteneği olarak kabul edilmiştir. Öngörülen ve gerçekleşen mortalite ve morbidite rakamlarını karşılaştırmak amacıyla Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit testi kullanılmıştır. Güvenlik aralığı % 95 olarak belirlenmiş ve p değerinin 0.05’den küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



4.BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı izole KABG ameliyatı geçiren 241 hastada yaş, cinsiyet, DM varlığı, KOAH varlığı, ekstra kardiyak arteriopatı varlığı, geçirilmiş kardiyak operasyon varlığı, böbrek fonksiyon bozuklukları, Cr değerleri, diyaliz yapılması, EF değerleri, pulmoner hipertansiyon varlıkları, EuroSCORE ve ACEF risk skorlarının risk gruplarına göre sayısal değerlendirmeleri Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5: Preoperatif Değerlendirilen Parametrelerin Sayısal Verileri

		Hasta sayısı (n)	Hasta %	Mortalite sayısı (n)	Mortalite %
Yaş					
59 ve altı		111	46,06	4	3,60
60-69		71	29,46	3	4,23
70-79		49	20,33	6	12,24
80 ve üzeri		10	4,15	1	10,00
Kadın		77	31,95	4	5,19
Kronik Akciğer Hastalığı		25	10,37	2	8,00
Ekstra Kardiyak Arteriopatı		42	17,43	2	4,76
Geçirilmiş Kardiyak Operasyon		2	0,83	0	0,00
KBY (Rutin diyalize giriyor)		3	1,24	1	33,33
Creatinin değeri $\geq 2,00$ mg/dl		13	5,39	2	15,38
Diabetes Mellitus		107	44,40	6	5,61
Sol ventrikül Disfonksiyonu	EF < %30	4	100	0	0,00
	EF %30-50	92	38,17	7	7,61
	EF > %50	145	60,17	7	4,83
Pulmoner Hipertansiyon (PAB ≥ 40 mmHg)		12	4,98	0	0,00
EuroSCORE	Düşük risk	91	37,75	3	3,29
	Orta risk	94	39,00	5	5,31
	Yüksek risk	56	23,23	6	10,71
	Toplam	241	100,00	14	5,80
ACEF	Düşük risk	76	31,53	1	1,31
	Orta risk	59	24,80	1	1,69
	Yüksek risk	106	43,98	12	11,32
	Toplam	241	100,00	14	5,80

Değerlendirilen 241 hastanın 14'ünde (% 5,81) mortalite görülmüştür. Mortalite olarak kabul edilenler ameliyattan sonraki 30 gün içinde kardiyak sebeple ex olan hastalardır. Kardiyak dışı sebeplerden dolayı ex olanlar mortaliteye dahil edilmemiştir. Taburculuk sonrası ilk 30 günde evinde veya başka bir sağlık kuruluşunda ex olanlar da kontrol edilmiş ve kardiyak sebeple ex olanlar kayıt altına alınmıştır.

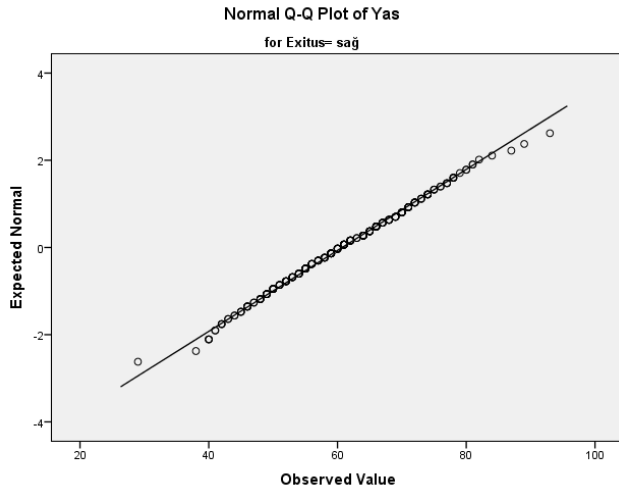
Tablo 6: Cinsiyet – Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
Kadın	73	94,81	4	5,19	77	31,95
Erkek	154	93,90	10	6,10	164	68,05
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00

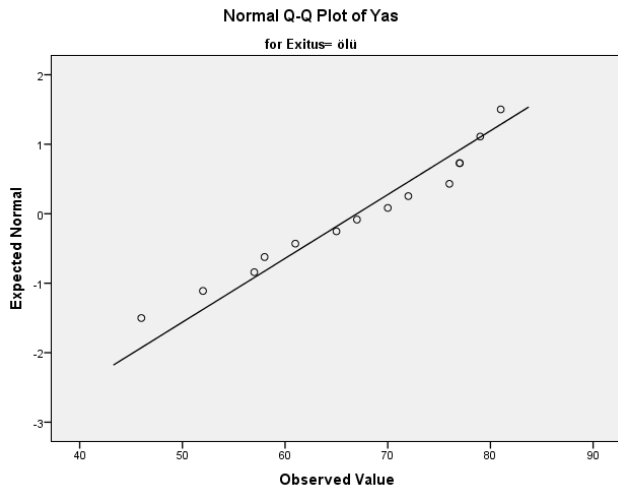
Ameliyat edilen hastaların 77'si (% 31,95) kadın, 164'ü (% 68,05) erkektir. Kadınlardan 4 (%5,19), erkeklerden 10 (% 6,10) olmak üzere toplam 14 (% 5,81) hasta ex olmuştur. Erkeklerde kadınlara göre daha fazla mortalite görülmüştür. İstatistiksel olarak cinsiyetin mortalite üzerinde anlamlı fark oluşturduğu görülmüştür ($p<0,05$).

Tablo 7: Yaş – Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
≤59	107	96,40	4	3,60	111	46,06
60-69	68	95,77	3	4,23	71	29,46
70-79	43	87,76	6	12,24	49	20,33
80≤	9	90,00	1	10,00	10	4,15
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00



Şekil 2: Yaş – Sağ Kalım İlişkisi



Şekil 3: Yaş – Mortalite İlişkisi

Hastaların yaşları ≤ 59 , 60-69, 70-79, $80 \leq$ olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Ex olanların ortalama yaşı 68,5, sağ kalanların ise 60'dı. En fazla mortalite 70-79 yaş grubundaki hastalarımızda görüldü.

Tablo 8: Diabet – Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
Var	101	94,39	6	5,61	107	44,40
Yok	126	94,03	8	5,97	134	55,60
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00

Diabetes varlığının mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etki yapmadığı görülmüştür.

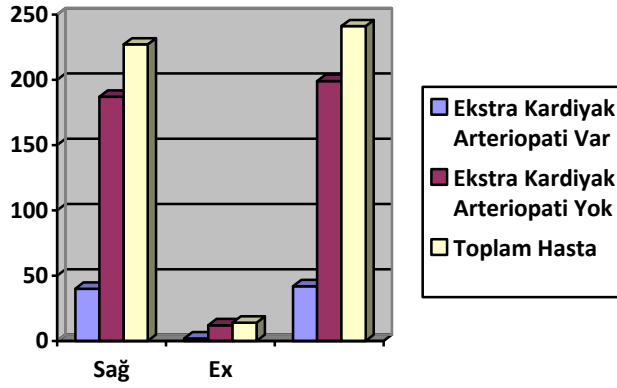
Tablo 9: KOAH – Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
Var	23	92,00	2	8,00	25	10,37
Yok	204	94,44	12	5,56	216	89,63
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00

KOAH'ın mortalite üzerine istatistiksel olarak anlamlı etkisi görülmemiştir.

Tablo 10: Ekstra Kardiyak Arteriopati – Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
Var	40	95,24	2	4,76	42	17,43
Yok	187	93,97	12	6,03	199	82,57
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00



Şekil 4: Ekstra Kardiyak Arteriopati – Mortalite İlişkisi

Ekstra kardiyak arteriopatisi olan ve KABG yapılan hastalarda mortalite oranı istatistiksel olarak anlamlı değildi. KABG ameliyatı yapılan hastalardan 1'ine karotis endarterektomi, 2'sine koroner endarterektomi işlemi yapılmıştır. Bu hastalardan ex olan olmamıştır.

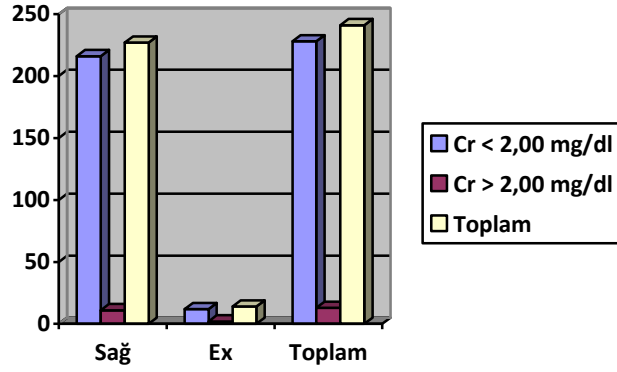
Tablo 11: Kreatinin – Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
Cr < 2,00 mg/dl	216	94,74	12	5,26	228	94,61
Cr ≥ 2,00 mg/dl	11	84,62	2	15,38	13	5,39
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00

Cr her iki skorumda sisteminde de önemli preoperatif risk faktörü olarak değerlendirilmiştir.

Preop Cr ≥2,00 mg/dl olan 13 hasta vardı. Bu hastalardan 3'ü rutin diyalize giriyordu. Rutin diyalize giren hastalardan 1'inde mortalite görülmüştür.

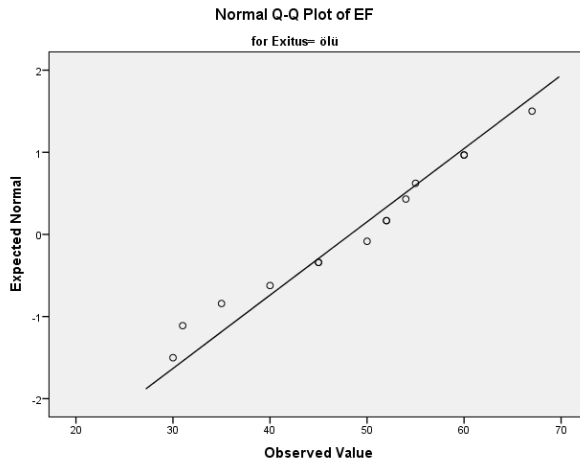
Postop Cr değerlerinde yükselme burada dikkate alınmamıştır. Postop 5 gün içinde oluşan renal fonksiyon bozukluğu ve bu nedenle diyaliz ihtiyacı olan hastalar ABY olarak değerlendirilmiştir. Ameliyat edilen 4 hastada ABY gelişmiştir. ABY gelişen hastalarda mortalite görülmemiştir.



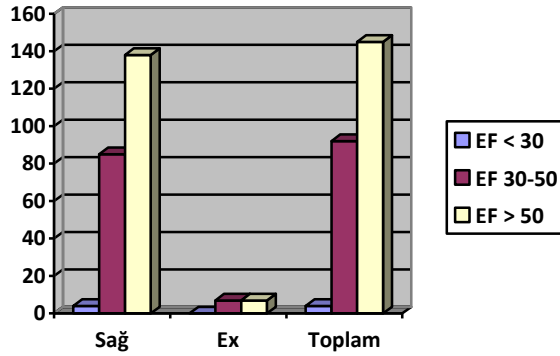
Şekil 5: Kreatinin – Mortalite İlişkisi

Tablo 12: Sol ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu - Mortalite İlişkisi

	Sağ (n)	Sağ %	Mortalite (n)	Mortalite %	Toplam (n)	Toplam %
EF < %30	4	100,00	0	0,00	4	1,66
EF %30-%50	85	92,39	7	7,61	92	38,17
EF > %50	138	95,17	7	4,83	145	60,17
Toplam	227	94,19	14	5,81	241	100,00



Şekil 6: Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu – Mortalite İlişkisi Doğrusal



Şekil 7: Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu – Mortalite İlişkisi Grafik

Pulmoner Hipertansiyon ($PAB \geq 40$ mmHg) varlığının ameliyat olan hastalarda mortalite üzerine anlamlı etkisi görülmemiştir.

Reoperasyon yapılan hasta sayısı 2 olup, bu hastalardan ex olan olmamıştır. Reoperasyon yapılan hastalara karotis veya koroner endarterektomi yapılmamıştır.

Hastalardan 4'üne Beathing Heart tekniği uygulanmış, bu hastalarda ex olan olmamıştır. Ayrıca Beathing Heart yapılan hastalardan hiç biri reoperasyon yapılan hastalardan olmayıp karotis endarterektomi veya koroner endarterektomi yapılmamıştır.

Ameliyat yapılan hastalardan 13 (% 5,39) ü kanama ve tamponad nedeni ile tekrar ameliyata alınmıştır. Kanama kontrolleri sağlandıktan sonra yeniden yoğun bakımda takibe alınmıştır. Revizyona alınan bu hastalardan 3'ünde mortalite görülmüştür.

Ameliyat olan hastalardan 3'ünde preop SVO, 1'inde astım, 1'inde Akut Lenfoblastik Lösemi, 1'inde multiple myelom, 1'inde Hepatit C Virüs mevcuttu. 1 hastanın da larinks kanseri nedeni ile trakeostomisi vardı. 1 hastaya renal transplant yapılmıştı. Ayrıca 1 hastada da İntra Kardiyak Defibrilatör takılıydı.

Tablo 13: Postoperatif bazı komplikasyonlar ve oranları

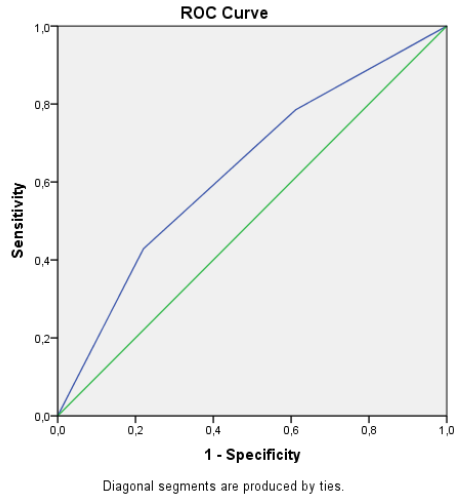
	Hasta sayısı (n)	Mortalite (n)	Mortalite (%)
Kanama nedeni ile revizyon	13	3	23,07
Sternal dehissens nedeni ile revizyon	4	1	25,00
Pulmoner Emboli	1	0	0,00
Postop SVO	3	0	0,00
ECMO	3	3	100,00
İABP	2	2	100,00
Yara Yeri Revizyonu	2	0	0,00
Postop ABY	4	0	0,00
Pnömoni	2	0	0,00
GİS Kanama	2	0	0,00

EuroSCORE hesaplamasında hastaların ortalama puanı 3,48, minimum 0, maksimum puanı 10 olarak bulundu. Medianı 3'dü. EuroSCORE 0-2, 3-5, $6 \leq$ olmak üzere üç gruba ayrıldı.

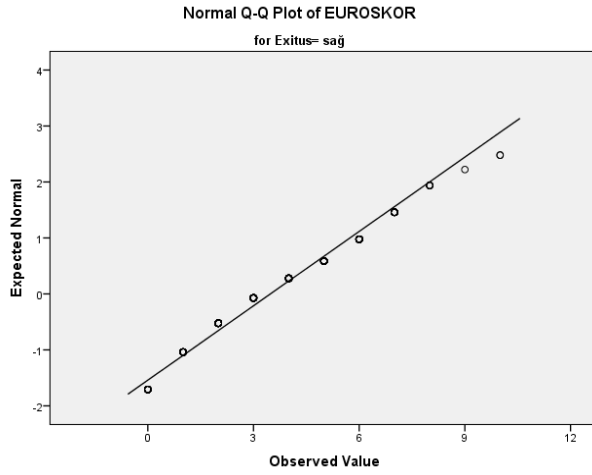
Her grupta da mortalite mevcuttu. Lojistik skorları hesaplanan hastaların beklenen mortalite oranları bulundu. Gerçekleşen mortaliteleri tespit edilen hastalarda her grupta da anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$). Mortalite oranları ve güven aralıkları tablo 14'de verilmiştir. EuroSCORE ROC eğrisi altında kalan alan 0,631 olarak ölçülmüştür. ROC eğrisi şekil 8'de gösterilmiştir. Çalışmada tüm grupların p değerleri $p > 0,05$ den büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 14: EuroSCORE Sistemine Göre Beklenen ve Gerçekleşen Mortalite Oranları

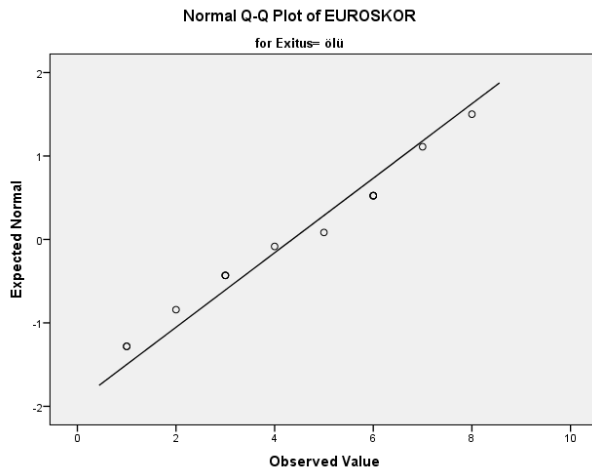
			Mortalite için %95 Confidence Limitleri		
EuroSCORE	Hasta Sayısı (n)	Exitus (n)	Beklenen Mortalite (%) Ort $\pm$ SEM (%95 CI)	Gerçekleşen Mortalite (%) Ort $\pm$ SEM (%95 CI)	P
Düşük (0-2)	91	3	1,42 $\pm$ 0,22	3,29 $\pm$ 1,87	0,1330
Orta (3-5)	94	5	3,34 $\pm$ 1,12	5,31 $\pm$ 2,31	0,2937
Yüksek ($6 \leq$)	56	6	10,56 $\pm$ 5,62	10,71 $\pm$ 4,13	0,9716



Şekil 8: EuroSCORE – ROC Eğrisi



Şekil 9: EuroSCORE – Sağ Kalım İlişkisi



Şekil 10: EuroSCORE – Mortalite İlişkisi

ACEF skoru hesaplamasında hastaların ortalama puanı 1,2739, minimum 0,4462 maksimum puanı 2,700 olarak bulundu. ACEF skoru da EuroSCORE gibi 3 kategoriye ayrılmıştır; düşük risk ($<1,0225$), orta risk ($1,0225-1,2770$), yüksek risk ($1,2270<$).¹¹⁹

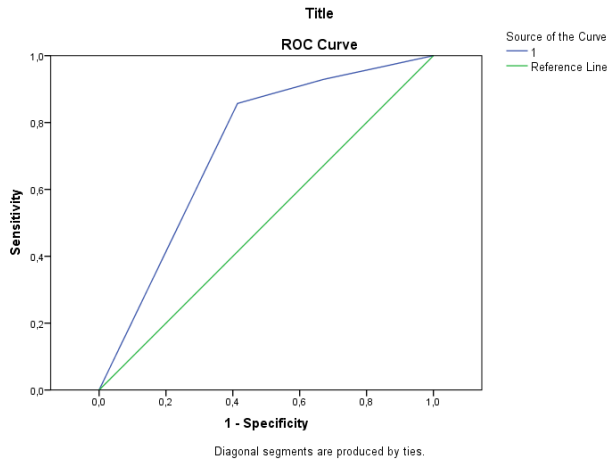
ACEF ROC eğrisi altında kalan alan EuroSCORE'a göre daha anlamlı olup 0,724 dür. ROC eğrisi şekil 11'de gösterilmiştir.

Her grupta da mortalite mevcuttu. Lojistik skorları hesaplanan hastaların beklenen mortalite oranları bulundu. Mortalite oranları ve güven aralıkları tablo 15'de verilmiştir.

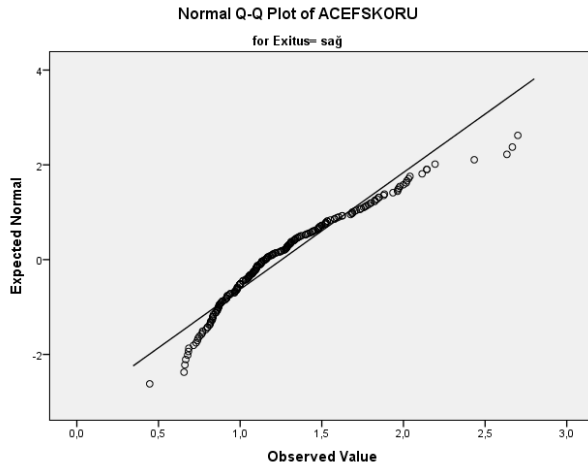
Düşük risk grubunda 76 hastanın 1'inde, orta risk grubunda 59 hastanın 1'inde, yüksek risk grubunda 106 hastanın 12'sinde mortalite görülmüştür. Düşük ve orta risk grubunda gerçekleşen mortalite beklenen mortalite oranından daha düşük, yüksek risk grubunda ise beklenenden daha yüksek mortalite oranı elde edilmiştir. Her 3 grupta da $p>0,05$ olduğundan istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 15: ACEF Sistemine Göre Beklenen ve Gerçekleşen Mortalite Oranları

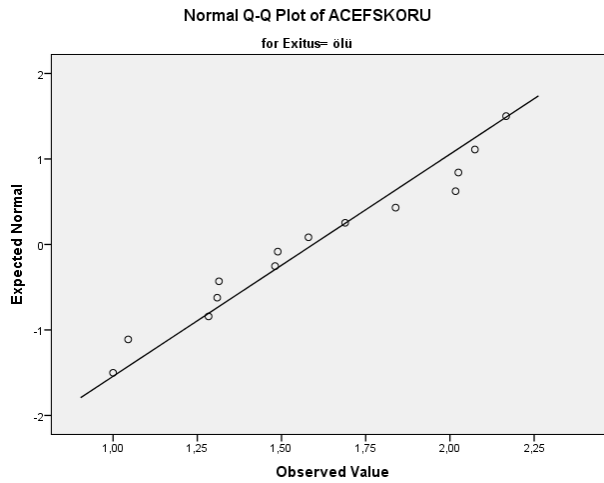
ACEF Risk	n	Mortalite (n)	Beklenen Mortalite (%)	Mortalite İçin %95 Confidence Limitleri		Gerçekleşen Mortalite (%)	Mortalite İçin %95 Confidence Limitleri		P
				LL	UL		LL	UL	
Düşük ($<1,0225$)	76	1	4,6	3,1	6,0	1,32	0,02	2,62	0,1819
Orta ($1,0225 - 1,2770$)	59	1	5,6	4,2	7,1	1,69	0,01	3,37	0,2049
Yüksek ($1,2770<$)	106	12	9,6	7,5	11,7	11,32	8,25	14,39	0,5674



Şekil 11: ACEF – ROC Eğrisi



Şekil 12: ACEF – Sağ Kalım İlişkisi Doğrusal



Şekil 13: ACEF – Mortalite İlişkisi Doğrusal

Tablo 16:Ortalama Tablosu

		SAĞ KALIM	MORTALİTE	P
YAŞ	ortalama	60,72 ± 10,76	67,00 ± 10,89	0,035
	median	60	68,5	
	min	29	46	
	max	93	81	
PREOP Cr	ortalama	1,08 ± 1,10	1,27 ± 0,98	0,224
	median	0,86	1,05	
	min	0,12	0,54	
	max	10,36	4,31	
EF	ortalama	52,94 ± 10,02	48,28 ± 11,21	0,102
	median	55	51	
	min	25	30	
	max	70	67	
POSTOP HASTANEDE KALIŞ SÜRESİ	ortalama	8,98 ± 6,28	7,28 ± 5,59	0,603
	median	7	9	
	min	3	1	
	max	59	19	

Tablo 17: Preoperatif Risk Faktörlerine Göre Sağ Kalım ve Mortalite Oranları

		Sağ Kalım		Mortalite		
		n	%	n	%	P
Cinsiyet	Erkek	154	93,9	10	6,1	<0,05
	Kadın	73	94,8	4	5,2	
Diyabetes Mellitus	Var	101	94,4	6	5,6	>0,05
	Yok	126	94	8	6	
KOAİ	Var	23	92	2	8	>0,05
	Yok	204	94,4	12	5,6	
Ekstra Kardiyak Arteriyopati	Var	40	95,2	2	4,8	>0,05
	Yok	187	94	12	6	

5. TARTIŞMA

Koroner Arter Hastalığı koroner arterlerde oluşan aterosklerozdan kaynaklanan önemli bir sağlık sorunudur. Ölümlerin çoğu koroner arter hastalığından kayanaklığından aynı zamanda önemli bir toplum sorunudur. Bu sorun hafif bir kalp krizinden ölüme kadar giden klinik durumlar oluşturur. Tedavisinde büyük çoğunlukla peruktan revaskülerizasyon yöntemleri ile birlikte KABG uygulanır. KABG son yüzyılda en çok gelişen ve üzerinde durulan cerrahi tedavi yöntemidir.

Kalp cerrahisindeki gün geçtikçe artan başarılarla ve ilerlemelere rağmen, ameliyattan sonra görülen mortalite ve morbiditenin önemi devam etmektedir. 1970 öncesi yaklaşık % 3 civarında olan koroner cerrahisi sonrası mortalite, 1980'li yılların başında % 0,4-0,5'e kadar indirilebilmiştir. Bu yıllardan sonra ise mortalitede bir artış izlenmeye başlanmış ve % 1,5-2 civarında bir değere çıkmıştır. Perkütan Transluminal Koroner Anjioplasti (PTCA) ve diğer invaziv girişimlerdeki ilerlemenin mortalitedeki bu artışta rolü büyüktür. Giderek daha az risk taşıyan, daha az damar tutulumu olan ve ventrikül fonksiyonu iyi korunmuş olan hastalar PTCA 'ya verilirken; çok damar tutulumlu ve ventrikül fonksiyonu bozuk olan hastalar cerrahiye yönlendirilmiş ve böylece değişen hasta popülasyonu cerrahi mortalitenin artmasına etken olmuştur. Bunun yanında koroner reoperasyon ameliyatlarının giderek standart cerrahi içinde daha büyük oran tutması da bu sonuçta etkindir.⁵⁸

Preoperatif değerlendirme, KABG ameliyatı yapılacak hastalarda perioperatif yaklaşımın en önemli parçasıdır. Preoperatif değerlendirmede amaç risk/yarar oranının doğru tahmin edilmesi ve böylece morbidite ve mortalitenin en aza indirgenmesidir. Hastaya ve ailesine objektif bilgi verilebilmesi riskin cerrahla birlikte göğüslenmesi için önemlidir. Ayrıca maliyet etkinliğinin hesaplanarak hastane masraflarının azaltılması amaçlanır. Hastada var olan kronik hastalıklar, ileri yaş, obezite gibi risk faktörleri ve hastanın fiziksel aktivitesine bağlı olarak perioperatif ve postoperatif komplikasyonlar artabilmekte ve ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Buna paralel olarak perioperatif dönemde morbidite ve mortalitesi artabilmektedir.^{4,11,59}

Hasta ve hastane sonuçlarının değerlendirilmesi postoperatif memnuniyet açısından giderek önemini artırmaktadır. Sadece mortalite yada sadece morbiditeyi değerlendirmek doğru olmayıp her ikisinin birlikte değerlendirilmesi daha doğru ve

güvenilir sonuçlar verecektir. Bu sonuçlara görede hasta ve yakınlarından ameliyat onamı alınması iyi bir yaklaşım olacaktır.⁶⁰

Bu nedenle kardiyak cerrahide risk tayini için çok çeşitli modeller ve skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Yüzde yüz kesin sonuç vermemesine rağmen halen en mükemmel sistemi arama çalışmaları devam etmektedir. Geniş populasyonlardaki çalışmalardan elde edilen verilerin tek bir birey için güvenilir olup olmadığı, cerrahın deneyiminin ameliyata etkisi ve toplumlar arası epidemiyolojik farkların güvenilirliği hangi oranlarda etkilediği ise tartışılmaktadır.^{10,48}

Yapılan bazı çalışmalarda EuroSCORE skorlama sisteminin ülkemiz hasta profiline uygun ve yeterli mortalite tahmini yapabildiği için halen en iyi sistem olduğu belirtilmiştir.^{61,62,63} Yinede mortalite öngörüsünde daha iyi olabilecek, hızlı, pratik ve daha az parametre ile daha doğru tahmin yapılabilecek sistemler üzerinde çalışılmaktadır. Hatta tüm sistemlerin toplumdan topluma doğru tahmin yapma gücü farklı olduğundan kabul edilirliliği değişmektedir.

Üniversitemiz hastanesinde de KABG öncesi risk değerlendirmesinde EuroSCORE modeli kullanılmaktadır. Avrupa ülkelerinde çok merkezli olarak yapılan çalışmalarla belirlenen risk faktörlerini temel alan bu modelin dezavantajı çok sayıda risk faktörünün gözden geçirilmesi nedeniyle ortaya çıkan zaman kaybı ve olası yerel epidemiyolojik ya da cerrahi merkez/ekip özelliklerini göz önüne almamasıdır.^{10,11,48} ACEF skorlaması da daha az parametre ile daha hızlı ve doğru tahmin yapılabilmesi için geliştirilmiştir. Yapılan bir çok çalışmada bu sistemin acil vakalarda değil ancak elektif vakalarda daha doğru sonuç verdiği görülmüştür.^{54,55,56}

Çalışmamızda EuroSCORE ve ACEF skorlama sistemleri karşılaştırılarak her iki sistemin hastanemizin hizmet verdiği çalışma bölgesi toplumunda mortaliteyi ve belli başlı bazı morbiditeleri öngörme yeteneğinin ve uygunluğunun araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada skorlama sistemlerinin mortalite üzerine etkisi değerlendirilmeğe çalışılmıştır.

Çalışmaya alınan 241 hasta EuroSCORE II puanlama sistemine göre düşük, orta ve yüksek risk gruplarına ayrıldı. Lojistik skorları hesaplandı. İstatistiksel analizleri yapıldı. Her üç grupta da istatistiksel anlamlı fark görülmedi. ($p > 0,05$).

Verilerimizi değerlendirdiğimizde her iki skorlama sisteminin güçlü ve korele olduğunu gördük.

Birçok çalışmada kadın cinsiyetin erkek cinsiyete göre mortalite açısından ve morbidite açısından baskın olduğu fakat uzun dönem takibinde iyileşme ve survey açısından fark olmadığı gözlemlenmiştir. Çalışmamızda erkek cinsiyetin mortalite oranının kadınlara göre hafif yüksek olduğu görülmüştür.

Birçok çalışmada 65 yaş ve üzerindeki hastalar yaşlı hasta grubu olarak ele alınmaktadır. Özellikle 65 yaşın üzerinde, 80 yaşına kadar ve daha fazlasında mortalite riskinin yüksek olduğu görülür. Bizim çalışmamızda da mortalite oranı en fazla 70-79 yaş grubunda görülmüştür. Ayrıca bu hasta grubunda KOAH varlığı ve böbrek yetmezliğinin bulunma sıklığının fazla olması mortaliteyi artırmaktadır. Hafif ve orta derece KOAH olan hastalarda cerrahi sonrası ciddi problem olmazken ileri derecede KOAH olan hastalarda postoperatif mortalite ve akciğer disfonksiyonun morbiditeyi artırabildiği bildirilmiştir. Bu hasta grubunda preoperatif değerlendirme, medikal tedavi olarak antibiyotik, bronkodilatör, solunum egzersizleri yapılması önemlidir. Bizim incelememizde istatistiksel olarak KOAH mortaliteye etki etmemiştir ($p > 0,05$).

DM kronik, kalıcı hasar vermesi ile karakterize bir hastalık olması nedeni ile koroner arter hastalığında mortalite riskini 3 kat arttırırken diyabeti olmak bu çalışmada mortalite için risk oluşturmamıştır.

Ateroskleroz hayatı tehdit edici olarak en sık KAH sebebi olarak karşımıza çıksada diğer organ ve sistemlerde de oluşan bir problemdir. KAH varlığında büyük oranda renal arterler, karotis arter sistemi, periferik arterlerde de stenozlara veya oklüzyonlara sebep olduğu görülür. Ekstra kardiyak arteriopati varlığının mortalite üzerine olumsuz etkisi vardır.

Böbrek yetmezliği hastalarında diyalize girmesinden bağımsız olarak Cr değerinin yüksek olması mortalite oranını artırmıştır. Böbrek fonksiyon bozukluğu olmayan 4 hastamızda postoperatif ABY gelişti ancak bu hastalar preop Cr yüksek olan hasta grubunda değildi. Ayrıca postop ABY gelişen hastalarda mortalite görülmemiştir.

Sol ventrikül fonksiyonu erken ve geç dönem mortaliteyi belirleyen önemli bir prediktördür. Sol ventrikül fonksiyonu düşük olması, klinik olarak konjestif kalp yetmezliği olması mortaliteyi artırmaktadır. Bu hasta grubunu semptomlardan kurtarmak için ve uzun süre yaşam şansı vermek için ameliyat etmek gereklidir.⁶⁴ Bizim çalışmamızda Ejeksiyon Fraksiyonu < 30 olan hastalarda mortalite görülmemiş

olup daha çok EF % 30-50 olan gruptaki hastalarda görülmüştür. EF <%30 grubunda olan hastaların sayısının az olması buna sebep olabilir.

Hastanemizde KABG yapılan hastaların çoğunluğunun EuroSCORE skorları 3 ve üzerinde bulunmuştur (% 62,24). Bölge Hastanesi olması nedeniyle daha riskli, mortalite ve morbiditesi yüksek hastalar kabul edilmektedir. Bu sebeple yüksek risk profiline sahip hasta sayısı daha çoktur. Buda mortalite oranını artırmıştır.

Ülkemizde hasta popülasyonları üzerinde yapılan EuroSCORE çalışmalarından biri Karabulut ve arkadaşlarının 2001 yılında yaptıkları çalışmadır. Bu çalışmada sadece mortalite değerleri incelenmiş EuroSCORE 'un belirlemiş olduğu mortalite oranlarına göre gerçekleşen mortalitenin daha düşük düzeyde olduğu belirtilmiştir.⁶⁵ Diğer bir çalışma Okutan ve arkadaşlarının 2002 yılında 319 hastanın verileri ile yapılan retrospektif çalışmada istatistiksel fark saptanmamıştır ve ROC değeri 0,71 olarak bulunarak EuroSCORE' un kolay uygulanabilir bir sistem olduğu bulunmuştur.⁶¹

ACEF skorlaması konusunda yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Yapılmış olan çalışmalarda ACEF'in elektif kardiyak ameliyatlarda özellikle yüksek risk grubunda mortaliteyi öngörmeye oldukça iyi olduğu görülmüştür.^{54,55,56}

Bu çalışmada ROC değeri EuroSCORE için 0.631, ACEF skorlaması için 0,724 olarak bulundu. Hem ACEF hem de EuroSCORE'un mortaliteyi öngörmeye çok değerli skorlamalar olduğunu gördük.

Kardiyak cerrahinin sonuçlarının değerlendirilmesinde risk skorlama sistemlerinin önem kazanması sigorta şirketlerinin etkili olmasından olabilir. Gelişmiş ülkelerde klinikler cerrahi sonuçlarını kamu oyuna web sistemi ile duyurmakta birçok kuruluş bu sonuçlar doğrultusunda başarı sıralaması yapmaktadır. Bu sonuçlara görede sigorta şirketleri pozisyon almakta ve sistemlerini buna göre düzenlemektedir.¹¹ Ülkemizde Genel Sağlık Sigortası kapsamında gelecek yasalar ile belki de açık sisteme yakında geçilmesi durumunda kalınacaktır.

Skorlama sistemlerinin kullanılmasıyla hasta ve hasta yakınına mortalite ve morbidite hakkında daha gerçekçi bilgiler verilebilmektedir. Skorlama sistemlerinin kardiyak cerrahideki morbidite ve mortaliteyi belirlemek açısından önemi tartışılmaz. Objektif risk faktörleri göz önünde tutularak hazırlanan skorlama sistemleri ile ulaşılabilecek sonuçlar, hasta ve hasta yakınlarının memnuniyeti açısından değerlidir.

Böylece beklenen sonuçlar objektif olarak tahmin edilebilir ve gerekli önlemler öncelikli olarak alınabilir düşüncesindeyiz.



6.SONUÇ

İncelediğimiz her iki skarlama sistemide ölkemizde mortaliteyi tahmin etmek için kullanılabilir. Morbidite için hasta sayılarının yetersiz olduğunu düşünmekteyiz.

Risk skarlamasında kullanılan verilerin Avrupa ve Amerika toplumlarına uygun olması ve puanlama sistemlerinin buna göre geliştirilmesi dez avantajı olması dışında özellikle EuroSCORE sisteminin kullanılmasının fayda sağlayacağı kanaatindeyiz. Bunun yanında en kısa zamanda bu coğrafya insan yapısına uygun olarak preoperatif risklerin yeniden değerlendirilmesi, buna göre daha uygun puanlama sistemlerinin geliştirilmesi mutlak gereklidir. Hatta bölgesel düzenlemeler yapılarak sistemlerin daha da özelleştirilmesi uygun olacaktır.

ACEF skarlamaı için sadece elektif kardiyak vakalarda kullanılmak kaydıyla oldukça pratik ve doğru sonuç veren risk belirleme sistemi olduğuna kanaat getirdik.

Türkiye’de açık kalp cerrahisi yapılan tüm hastanelerde acil vakalar dışında risk belirleme sistemlerinin mutlaka uygulanmasını öneriyoruz. Bunun yapılması için gerekli olan verilerin toplanabilmesi hem zaman hem de iş gücü gerektirir. Cerrahi yapılacak hastaların preop yapılacak değerlendirmelerinde cerrahın olduğu kadar diğer kliniklerinde ödevleri olmalıdır ve vardır. Laboratuvar sonuçlarının doğruluğu, EKO’ların ve ekstra kardiyak arteriopati için yapılacak tetkiklerin en objektif şekilde ve zamanında yapılabilmesi gibi. Verilerin kayıtları için tıbbi sekreterlik hizmetlerinin daha kuvvetlendirilmesi çok önemlidir. Yönetimler ve yöneticiler tarafından bu işlemler sadece cerrahın sorumluluğunda ve cerrahın görevi olarak algılanır ve davranılırsa başarı şansı düşük olacaktır.

7.KAYNAKLAR

1. **Palement B, Pelletier C, Dyrda I, Maille JG, Boulanger M, Taillefer J, Sahab P, Delorme M, Dupont E.** A simple classification of the risk in cardiac surgery. *Can Anaesth Soc J.* **1983**; 30(1):61-8.
2. **Parsonnet V, Dean D, Bernstein AD.** A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation* **1990**;82(3):1078.
3. **Bernstein AD, Parsonnet V.** Bedside estimation of risk as an aid for decision-making in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* **2000**; 69(3):823-8.
4. **Higgins TL, Estafanous FG, Loop FD, Beck GJ, Blum JM, Parandhi L.** Stratification of morbidity and mortality outcome by preoperative risk factors in coronary artery bypass patients. A clinical severity score. *JAMA.* **1992**; 268(14):1860.
5. **Shroyer AL, Grover FL, Edwards FH.** 1995 coronary artery bypass risk model: The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac National Database. *Ann Thorac Surg.* **1998**; 65(3):879-84.
6. **Shroyer AL, Plomondon ME, Grover FL, Edwards FH.** The 1996 coronary artery bypass risk model: the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac National Database. *Ann Thorac Surg.* **1999**; 67(4):1205-8.
7. **Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, Normand SL, DeLong ER, Shewan CM, Dokholyan RS, Peterson ED, Edwards FH, Anderson RP;** Society of Thoracic Surgeons Quality Measurement Task Force. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 1--coronary artery bypass grafting surgery. *Ann Thorac Surg.* **2009**; 88(1 Suppl):S2-22.
8. **O'Brien SM, Shahian DM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, Normand SL, DeLong ER, Shewan CM, Dokholyan RS, Peterson ED, Edwards FH, Anderson RP;** Society of Thoracic Surgeons Quality Measurement Task Force. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 2--isolated valve surgery. *Ann Thorac Surg.* **2009**; 88(1 Suppl):S23-42.
9. **Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, Normand SL, DeLong ER, Shewan CM, Dokholyan RS, Peterson ED, Edwards FH, Anderson RP;** Society of Thoracic Surgeons Quality Measurement Task Force. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac surgery risk models: part 3--valve plus coronary artery bypass grafting surgery. *Ann Thorac Surg.* **2009**; 88(1 Suppl):S43-62.
10. **Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, Cortina J, David M, Faichney A, Gabrielle F, Gams E, Harjula A, Jones MT, Pintor PP, Salamon R, Thulin L.** Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* **1999 Jun**;15(6):816-22; discussion 822-3.
11. **Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R.** European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* **1999**;16(1):9-13.1.

12. **Murray CJ, Lopez AD.** Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet* **1997**; 349: 1436-42.
13. **Ölüm Nedeni İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, 2014.**
14. **Ceylan Y, Kaya Y ve Tuncer M.** Akut koroner sendrom kliniği ile başvuran hastalarda koroner arter hastalığı risk faktörleri. *Van Tıp Dergisi* **2011**; 3: 147-154.
15. **Coronary Artery Surgery Study (CASS) Group.** Principal investigators and their associates. Myocardial infarction and mortality in the coronary artery surgery randomized trial. *N Engl J Med* **1988**; 310: 750-8.
16. **Coronary artery surgery study (CASS).** A randomized trial of coronary artery bypass surgery randomized study. *Circulation* **1983**; 68: 951-60.
17. **Paparella D, Yau TM, Young E.** Cardiopulmonary bypass induced inflammation: pathophysiology and treatment. *An update Eur J Cardiothorac Surg.* **2002**; 21: 232-44.
18. **Hedeshian MH, Namour N, Dziadik E, Stewart RD, Campos CT.** Does increasing age have a negative impact on six-month functional outcome after coronary artery bypass? *Surgery* **2002**; 32(2):239-244.
19. **Naylor CD, Ugnat AM, Weinkauf D, Anderson GM, Wielgosz A.** Coronary artery bypass grafting in Canada: What is its rate of use? Which rate is right? *Can Med Assoc J.* **1992**; 146: 851-859.
20. **Parsonnet V, Dean D, Bernstein AD.** A method of uniform stratification of risk factor evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation* **1989**;79:3-12.
21. **Heper C.** Multidisipliner Kardiyoloji. Ankara: Nobel ve Güneş Tıp Yayınevi. **2005**
22. **Paç M.** *Kalp-Damar Cerrahisi.* Ankara: MN Medikal ve Nobel Yayınevi. **2004**
23. **Winslow E.BJ.** Kardiak riskin değerlendirilmesi bölüm 3 In:Crawford Kardiyoloji. Eds:Crawford MH, DiMarco JP et al.1.Türkçe baskı, Editör Dursun AN.:İstanbul, **2003**:1-6.
24. **Keil U, Liese AD, Hense HW, et al.** Classical risk factors and their impact on incident non-fatal and fatal myocardial infarction and all-cause mortality in southern Germany. Results from the MONICA Augsburg cohort study 1984- 1992. m onitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Diseases. *Eur Heart J* **1998**;19:1197-207.
25. **Cullen P, Schulte H, Assmann G.** Smoking, lipoproteins and coronary heart disease risk. Data from the Munster Heart Study (PROCAM). *Eur Heart J* **1998**;19:1632- 41.
26. **Myers RH, Kiely DK, Cupples LA, Kannel WB.** Parental history is an independent risk factor for coronary artery disease: the Framingham Study. *Am Heart J* **1990**;120:963-9. 57
27. **Schildkraut JM, Myers RH, Cupples LA, Kiely DK, Kannel WB.** Coronary risk associated with age and sex of parental heart disease in the Framingham Study. *Am J Cardiol* **1989**;15:555-9.
28. **Leitch JW, Thomson D, Baird DK, Haris PJ.** The Importance of Age as A Predictor of Atrial Fibrillation And Flutter After Coronary Artery Bypass Grafting. *The Journal of Thoracic Cardiovascular Surgery* **1999**; 100,338.

29. **Cullun P, Schulte H, Assmann G.** Smoking, lipoproteins and coronary heart disease risk. Data from the Munster Heart Study (PROCAM). *Eur Heart J* **1998**;19:1632- 41.
30. **Kannel WB, Gordon T, Castelli W, Margolis JR.** Electrocardiographic left ventricular hypertrophy and risk of coronary heart disease. The Framingham study. *Ann Intern Med* **1970**;72:813-22.
31. **Aronow WS.** Left ventricular hypertrophy. *J Am Geriatr Soc* **1992**;40:71-80.
32. **Kannel WB.** Prevalence and natural history of electrocardiographic left ventricular hypertrophy. *Am J Med* **1983**;75:4-11
33. **Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PW, Abbott RD, Kalousdian S, Kannel WB.** Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. *JAMA* **1986**;256:2835-8.
34. **Lundberg V, Stegmayr B, Asplund K, Eliasson M, Huhtasaari F.** Diabetes as a risk factor for myocardial infarction:population and gender perspectives. *J Intern Med* **1997**;241:485-92.
35. **Martin LM, Halpin LS, Barnett SD, Speir AM, Hunt SL, Mukherjee N, Ad N.** The Association Between Early Outcome, Health-Related Quality of Life, and Survival Following Elective Open-Heart Surgery, *Journal of Cardiovascular Nursing* **2008**; 23(5):432-442.
36. **Mueller X, Tinguely F, Tevaeari H.** Pain Location, Distribution, And Intensity After Cardiac Surgery. *Chest* **2000**; 118:391-396.
37. **Watt-Watson J, Stevens B, Katz J, Costello J, Reid GJ, David T.** Impact of Perioperative Education on Pain Outcomes After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Pain* **2004**; 109:73-85.
38. **Erkuş B.** Kalp Cerrahisi Sonrası Gelişebilecek Komplikasyonlar ve Hemşirelik Bakımı. *Acıbadem Hemşirelik e-Dergi*, Sayı 25, **2010**. Web Adresi: <http://www.acibademhemsirelik.com/e-dergi/>.
39. **Johnson K.** Use of Telephone Follow-up For Post-cardiac Surgery Patients. *Intensive and Critical Care Nursing* **2000**; 16:144-150.
40. **Pashkow F, Dafoe W.** *Clinical Cardiac Rehabilitation: A Cardiologist's Guide*. 2nd Ed., Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, **1999**.
41. **Theobald K, McMurray A.** Coronay Artery Bypass Graft Surgery: Discharge Planning For Successful Recovery. *Journal of Advanced Nursing* **2004**; 47(5):483-491.
42. **Karataş BÇ.** Koroner Bypass Cerrahisinde Preoperatif EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) Risk Skorlama Sistemi ile Postoperatif CASUS (Cardiac Surgical Ccore) Skorlama Sisteminin, Mortalite ve Morbiditeyi Öngörme Etkisinin Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, T.C. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilin Dalı, Ankara, **2011**
43. **Tutal ZB.** Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Uygulanan Hastalarda EUROSORE ve CARE Risk Değerlendirme Modellerinin Retrospektif Olarak Karşılaştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi, T.C. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, **2012**

44. **Özen Y, Cantürk E, Bayezid Ö.** Kliniğimizde Ameliyat Olan Hastaların EuroSCORE I Risk Skorumla Sistemiyle Değerlendirilmesi, *Koşuyolu Kalp Dergisi* **2012**; 15(3):105-109.
45. **Okutan H, Yavuz T, Peker O, Tenekeci C, Düver H, Öcal A, İbrişim E, Kutsal A.** Kliniğimizde Ameliyat Olan Hastalarda EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) Risk Skorumla Sistemine Göre Sonuçlar, *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* **2002**; 10:201-205
46. **Coronary artery surgery study (CASS):** A Randomized Trial of Coronary Artery Bypass Surgery. Survival data. CASS Principal Investigators and Their Associates. *Circulation* **1983**; 68(5):939-50.
47. **Coronary artery surgery study (CASS):** A Randomized Trial of Coronary Artery Bypass Surgery. Quality of Life in Patients Randomly Assigned to Treatment Groups. CASS Principal Investigators and Their Associates. *Circulation* **1983**; 68(5):951-60.
48. **Pitkanen O, Niskanen M, Rehnberg S, Hippelainen M, Hynynen M.** Intra-institutional prediction of outcome after cardiac surgery: comparison between a locally derived model and the EuroSCORE. *Eur J Cardiothorac Surg*. **2000**; 18(6):703-10.
49. **Geissler HJ, Holz P, Marohl S, Kuhn-Regnier F, Mehlhorn U, Sudkamp M, de Vivie ER.** Risk stratification in heart surgery: comparison of six score systems. *Eur J Cardiothorac Surg*. **2000**; 17(4):400-6.
50. **Nashef SAM, Roques F, Hammill B, Peterson E, Michel P, Grover L et al:** Validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) in North American cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* **2002**; 22:101-5.
51. **Toumpoulis IK, Anagnostopoulos CE, DeRose JJ, Swistel DG.** Does EuroSCORE predict length of stay and specific postoperative complications after coronary artery bypass grafting? *Int J Cardiol*. **2005** 20; 105(1):19-25.
52. **Karabulut H, Toraman F, Alhan C, Camur G, Evrenkaya S, Dağdelen S, Tarcan S.** EuroSCORE overestimates the cardiac operative risk. *Cardiovasc Surg*. **2003**; 11(4):295-8.
53. **Okutan H, Yavuz T, Peker O, Tenekeci C, Duver H, Ocal A, İbrişim E, Kutsal A.** Kliniğimizde ameliyat olan hastalarda Euroscore (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) risk skorumla sistemine göre sonuçlar. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* **2002**; 10: 201-5.
54. **Ranucci M, Castelvechio S, Menicanti L, Frigiola A, Pelissero G.** Risk of assessing mortality risk in elective cardiac operations. Age, creatinine, ejection fraction and the law of parsimony. *Circulation* **2009**;119(24):3053–3061. [PubMed]
55. **Mejia OAV, Matrangolo BLR, Provenzale T, Faria LB, Dallan LRP, Galas FRB, Lisboa LAF, Dallan LAO, Jatene FB.** Age, Creatinine and Ejection Fraction Score in Brazil: Comparison with InsCor and the EuroSCORE <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4651402/>
56. **Ranucci M, Castelvechio S, Conte M, Megliola G, Speziale G, Fiore F, et al.** The easier, the better: age, creatinine, ejection fraction score for operative mortality risk stratification in a series of 29,659 patients undergoing elective cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. **2011**; 142(3):581–586. [PubMed]
57. Value of Age, Creatinine, and Ejection Fraction (ACEF Score) in Assessing Risk in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Interventions in the ‘All-Comers’ LEADERS Trial http://circinterventions.ahajournals.org/by_guest on June 22,2017

58. **Hamulu A, Özbaran M, Atay Y, Posacıoğlu H.** Koroner Bypass Ameliyatında Mortalite ve Morbiditeye Etki Eden Risk Faktorlerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi *GKD Cer Derg.* **1995;** 3: 245-252
59. **Dupuis JY, Wang F, Nathan H, Lam M, Grimes S, Bourke M.** The Cardiac Anesthesia Risk Evaluation Score. A Clinically Useful Predictor of Mortality and Morbidity after Cardiac Surgery. *Anesthesiology* **2001;** 94:194–204.
60. **Kolh P.** Importance of risk stratification models in cardiac surgery. *European Heart Journal* **2006;** 27:768–769
61. **Okutan H, Yavuz T, Peker O, Tenekeci C, Duver H, Ocal A, Dbrism E, Kutsal A.** Kliniğimizde ameliyat olan hastalarda Euroscore (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) risk skorumasına göre sonuçlar. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer. Derg.* **2002;** 10:201-205.
62. **Kaplan M, Kut MS, Cimen S, Demirtas MM.** EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) risk skorumasına sisteminin ülkemiz hasta profilinde uygulanabilirliğinin araştırılması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer. Derg.* **2003;** 11: 147-158.
63. **Soyal T, Ozeren M, Kar M, Gokaslan G, Erdem H, Dolgun A, Sarıgul A, Yucel E.** Koroner arter bypass reoperasyon adaylarında mortalite ve morbiditenin EuroSCORE ile retrospektif analizi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer. Derg.* **2004;** 12: 241-5.
64. **Baker DW, Jones R, Hodges J, Massie BM, Konstam MA, Rose EA.** Management of heart failure, III: the role of revascularization in the treatment of patients with moderate or severe left ventricular systolic dysfunction. *JAMA* **1994;** 272:1528-34.
65. **Karabulut H, Toraman F, Dağdelen S, Camur G, Alhan C.** EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) Risk Skorumasına Sistemi Gerçekçi mi? *Türk Kardiyoloji Dern. Arş.* **2001;** 29:364-367.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Murat Yüksel

Doğum Tarih ve Yeri : 14.02.1978 Eflani/KARABÜK

Medeni Durumu : Evli

Adres : Adana

Telefon : 0 507 760 6210

E.posta : muraty78@hotmail.com

Mezun Olduğu Tıp Fakültesi : Ç.Ü Tıp Fakültesi

Görev Yerleri : Merkez Sağlık Ocağı

Azdavay/KASTAMONU

İlçe Devlet Hastanesi

Azdavay/KASTAMONU

Merkez Sağlık Ocağı

Küre/KASTAMONU

Başkent Üniversitesi Hastanesi

ADANA

Yabancı Dil(ler) : İngilizce