

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KALP DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
(PERFÜZYON TEKNOLOJİSİ)**

**KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS
ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN
HASTALARDA EUROSCORE (EUROPEAN SYSTEM FOR
CARDIAC OPERATIVE RISC EVALUATION) 2'NİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nilgün ARPAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Mehmet Salih AYDIN**

ŞANLIURFA

2019

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KALP DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
(PERFÜZYON TEKNOLOJİSİ)**

**KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS
ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN
HASTALARDA EUROSCORE (EUROPEAN SYSTEM FOR
CARDIAC OPERATIVE RISC EVALUATION) 2'NİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Nilgün ARPAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Mehmet Salih AYDIN

(Herhangi bir kurum tarafından desteklenmemiştir.)

ŞANLIURFA

2019

T. C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Nilgün Arpağ'ın hazırladığı "Kliniğimizde Kardiyopulmoner Bypass Altında Koroner Bypass Cerrahisi Olan Hastalarda Euroscore(European System For Cardiac Operative Risk Evaluation)2'nin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışması 16/07/2019 tarihinde jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek **Kalp Damar Cerrahisi** Anabilim Dalında *Yüksek Lisans Tezi* olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN

Doç. Dr. Mehmet Salih AYDIN
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerr. AD. Öğretim Üyesi

ÜYE

Dr. Öğr. Üyesi Nazım KANKILIÇ
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerr. AD. Öğretim Üyesi

ÜYE

Doç. Dr. Celal YAVUZ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kalp Damar Cerr. AD. Öğretim Üyesi

Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 18.07/2019 tarih ve 20.19/12/21... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fuat DİLMEC
Enstitü Müdürü



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana her türlü yardımda bulunan, gerek teorik gerekse uygulamalı eğitim imkanı veren başta Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Mustafa GÖZ' e

Tezimin bütün aşamalarında yardımını esirgemeyip beni yönlendiren, vakit ayıran değerli danışman hocam Doç. Dr. M. Salih AYDIN' a

Eğitim hayatım boyunca bilgi ve deneyimlerini paylaşan Doç. Dr. Abdussemet HAZAR ve Doç. Dr. Aydemir KOÇARSLAN'a,

Bugünlere gelmeme vesile olan annem ve babama, desteklerini her zaman hissettiğim kardeşlerime, sonsuz teşekkür ederim.

Nilgün Arpağ

2019

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLolar DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
KISALTMALAR.....	vi
ÖZET.....	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Açık Kalp Cerrahisi Tarihi Gelişimi	3
2.2. Koroner Arter Hastalığı İçin Risk Faktörü ve Kardiyak Riskin Değerlendirilmesi	4
2.2.1. Yaş	6
2.2.2. Cinsiyet	7
2.2.3. Aile Öyküsü	7
2.2.4. Hipertansiyon	7
2.2.5. Diyabetes Mellitus	8
2.2.6. Psikososyal Faktörler	8
2.2.7. Fiziksel Aktivite Eksikliği	8
2.2.8. Şişmanlık.....	9
2.2.9. Alkol Tüketimi ve Sigara.....	9
2.3. Risk Değerlendirmesi (44).....	9
2.3.1. Model Oluşturulması	9
2.4. Kardiyak Cerrahi Risk Belirleme Modelleri	12
2.4.1. Parsonnet Risk Skorlama Modeli.....	14
2.4.2. Clewland Higgins Clinic Score.....	14
2.4.3. CASUS (Cardiac Surgical Score)	16
2.4.4. Society Off Thoracic Surgens	16
2.4.5. Additif ve Logistik Euroscore.....	17
2.4.6. EuroSCORE 2	20

3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Hasta Seçimi	23
3.2. Operasyon Öncesi Hazırlık.....	23
3.3. Anestezi	23
3.4. Cerrahi Teknik	24
3.5. İstatistiksel Yöntem	25
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	30
6. SONUÇ	34
7. KAYNAKLAR.....	35
8. EKLER.....	43
EK 1. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Kararı	43
EK 2. Tez Çalışması Orijinallik Raporu ve Beyan Belgesi.....	44
EK 3. Turnitin Orijinallik Raporu	45
EK 4. Tez Veri Giriş Formu	46

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Framingham çalışmasına göre kalp damar hastalıkları için risk faktörleri ve puan skalası.....	5
Tablo 2.2. Erkeklerde ve kadınlarda on yıllık koroner arter hastalığı risk skoru kartı.....	6
Tablo 2.3. Kardiyak Cerrahide Kullanılan Risk Sınıflamaları	12
Tablo 2.4. Risk Modellerinde Kullanılan Cerrahi Riskler.....	13
Tablo 2.5. Cleveland Higgins Clinic Score sisteminde aldıkları puanlara göre mortalite ve morbidite oranları	15
Tablo 2.6. Parsonnet İndeksi, 2000 yılında güncellenmiş form	15
Tablo 2.7. Euroscore çalışma gurubundaki hastaların ülke merkezlere göre dağılımı.....	17
Tablo 2.8. Euroscore Risk Faktörleri ve Hesaplanması	19
Tablo 2.9. Euroscore' da risk gruplarına göre gerçekleşen ve beklenen mortalite oranları.....	20
Tablo 2.10. EUROSCORE 2 risk faktörleri ve hesaplanması.....	22
Tablo 4.1. Demografik Veriler	26
Tablo 4.2. Operatif Veriler	27
Tablo 4.3. CPB Verileri	28
Tablo 4.4. Operasyon Sonrası Morbidite.....	28

ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 2.1.** Yeterli ve yetersiz risk modellerine dair ROC eğrisi örnekleri. Soldaki modeldeğri altı alan (AUC) 0.804 olup risk modeli başarılıdır.
Sağdaki grafikte ise AUC 0.561 olup risk modeli yetersizdir 11
- Şekil 4.1.** ROC eğrisi29



KISALTMALAR

ASD	: Atrial Septal Defect
AVR	: Aort Kapak Replasmanı
BUN	: Kan üre nitrojen
CABG	: Koroner Arter Bypass Cerrahisi
CASUS	: Kardiyak Surgical Score
CPB	: Kardiyopulmoner Bypass
CPBT	: Kardiyopulmoner bypass süresi
DM	: Diyabetes mellitus
EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
EKG	: Elektrokardiyogram
EKO	: Ekokardiyografi
EuroSCORE	: European System For Cardiac Operative Risk Evaluation
HDL	: Yüksek Dansiteli Lipoprotein
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
HT	: Hipertansiyon
İABP	: İntraaortik Balon Pompası
İMA	: İnternal Materal Arter
KABC	: Koroner Arter Bypass Cerrahisi
KAH	: Koroner Kalp hastalığı
KKY	: Konjestif Kalp Yetmezliği
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LAD	: Ön İnen Arter
LİMA	: Sol İç Meme Arteri
LMCA	: Sol Ana Koroner
LV	: Sol Ventrikül
LVEF	: Sol Ventrikül Disfonksiyonu
MI	: Miyokard İnfarktüsü
MVR	: Mitral Kapak Replasmanı
NYHA	: New York Heart Association
PAH	: Periferik Arter Hastalığı

PTCA	: Perkütan Transluminal Koroner Anjiyoplasti
ROC	: Receiver Operating Characteristic Curve
STS	: Society of Thoracic Surgeons
SVH	: Serabrovasküler Hastalıklar
SVO	: Serebro Vasküler Olay
VSD	: Ventriküler Septal Defekt
WHO	: World Health Organization



ÖZET

KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN HASTALARDA EUROSCORE(EUROPEAN SYSTEM FOUR CARDIAC OPERATIVE RİSC EVALUATION) 2'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nilgün ARPAĞ

Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Perfüzyon Teknolojisi Yüksek Lisans Tezi

Amaç: Bu çalışma, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Koroner Bypass cerrahisi geçiren hastalarda EuroSCORE 2 risk skorum sistemin mortalite öngörme gücünü ölçmeyi amaçlamıştır.

Yöntem ve Teknikler: Ocak 2009-Şubat 2014 yılları arasında CABG uygulanan 141 hasta retrospektif incelemesi yapıp çalışmaya dahil edildi. Hasta ile ilgili demografik veriler, kalp ile ilgili faktörler ve operasyona ilişkin tüm risk faktörlerinin skorum sistemine göre prospektif olarak değerlendirilmesi yapıldı. Euroscore 2 hesaplama tablosundan her hasta için tek tek hesaplama yapıldı. İstatistiksel verilerin analizi için SPSS programı kullanıldı. Risk skorum sisteminin mortalite öngörüsü ROC eğrisi ile verildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil olan 141 hastanın 32'si (%22.6) exitus olmuştur. Receiver Operating Charactristic eğrisi altında kalan alan 0,841 olarak ölçüldü. Gerçekleşen mortalite $p<0,001$ olarak bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda, EuroSCORE 2 skorum modelinin CABG geçiren ülkemiz hasta popülasyonunda öngörmede başarılı bir şekilde kullanılabileceği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: EuroSCORE 2, koroner arter bypass, mortalite

ABSTRACT

EUROSCORE 2 IN PATIENTS WITH CORONARY BYPASS SURGERY UNDER CARDIOPULMONARY BYPASS IN OUR CLINIC (EUROPEAN SYSTEM FOUR CARDIAC OPERATIVE RISK EVALUATION)

Nilgün ARPAĞ

Department of Cardiovascular Surgery, Perfusion Technology Master Thesis

Objective: The aim of this study was to determine the mortality predictive power of the EuroSCORE 2 risk scoring system in patients undergoing coronary bypass surgery at Harran University Medical Faculty Hospital.

Methods and Techniques: A retrospective review of 141 patients undergoing CABG between January 2009 and February 2014 was included in the study. Demographic data, cardiac factors and all risk factors related to the operation were evaluated prospectively according to the scoring system. The individual calculation was made for each patient from the Euroscore 2 calculation table. SPSS program was used to analyze statistical data. The mortality prediction of the risk scoring system was given by the ROC curve.

Findings: 32 (22.6%) of 141 patients were exitus who included in the study. The area under the Receiver Operating Characteristic curve was measured as 0.841. The mortality rate was found $p < 0.001$.

Result: In our study, it was observed that the euroSCORE 2 scoring model could be used successfully in prediction of our country patient population undergoing CABG.

Keywords: EuroSCORE 2, coronary artery bypass, mortality

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Açık kalp cerrahisinde 20.yy'ın ortalarından itibaren hem medikal hem de cerrahi alanında önemli gelişmeler katedilmiştir. Gelişmelerle önemli sayıda hasta operasyona alınırken günümüzde ileri teknoloji kullanılarak yüksek risk grubundaki hastaların büyük bir bölümü cerrahi operasyona alınmaktadır (1).

Çağımızda, yaşam tarzındaki iyileşmeye bağlı olarak artan operasyon gerekliliği, ileri yaşın sistemik hastalıklarla olan birlikteliği ve operasyonların sayısındaki artış yüksek risk grubu popülasyonunu genişleten ana faktörlerdir (2).

Riskli hasta grubundaki artışla beraber açık kalp cerrahisinde skorlama sistemlerinin önemi son yıllarda giderek artmıştır. Çağımızda gelişmiş toplumlarda hastaneler açık sistemle çalışmaktadır. Hastaneler açık kalp cerrahisi sonuçlarını web siteleri aracılığıyla hastalara ulaştırmakta ve kalp cerrahisi dernekleri bu sonuçlara göre hastane sıralaması yapmaktadır (3,4). Eğer risk skorlama sistemleri yapılmazsa hastaneler tam tanıtılmayacak, hastalar yanlış yönlenecektir. Düşük riskli hastaların ameliyatları düşük mortalite ile sonuçlandığı için sağlık merkezlerinin düşük riskli hastaları ameliyat etmek istemesi ve yüksek riskli hastaları ameliyat etmek istememesi gibi sorunlar ortaya çıkaracaktır. Bu durumdan yüksek riskli hastalar kötü etkilenecek ve ameliyata girmek istemeyecektir (5). İdeal risk değerlendirmeleri; ekonomik, kullanışlı ve belirli bir hasta grubuna göre değil kişisel olarak ameliyat sonuçlarını doğru tahmin etmelidir. Farklı merkezlerin sonuçlarının doğru karşılaştırılabilmesi için hasta profilleri ve risklerinin ortak bir skorlama sistemi ile belirlenmiş olması bilimsel bir zorunluluktur (3).

Risk skorlama sistemlerinin uygulanması ile risk / yarar oranının doğru tahmini, morbidite ve mortalitenin en aza indirgenmesi, hasta ve yakınlarının ameliyat öncesi karşılaşacağı risk oranlarını bilmesi, maliyet etkinliğinin hesaplanması ve hastane masraflarının azaltılması amaçlanır (6).

Kalp cerrahisinde hastalar iyi geçen bir operasyon sonrası yüksek oranda fayda görerek yaşamlarına devam ederler. Bununla beraber hasta kaybedildiğinde veya komplikasyon geliştiğinde maliyetler ciddi oranda artmaktadır. Bu durum operasyona karar vermede risk skorlama sistemlerinin kullanılması ihtiyacını doğurmuştur. İlk skorlama sistemi 1989 yılında yayınlanan mortaliteyi belirlemek için kullanılan

Parsonnet Skorlama Sistemidir (5). Morbidite ve mortalite belirlemek için kullanılan skorlama sistemi 1992 yılında yayınlanmış olan Clevelant Clinictir (7). The Society of Thoracic Surgeons National Database (STS) 1994 yılında, Pons Score Sistemi de 1995 yılında tahmin edilen mortalite için geliştirilmiştir (8,9). 1995 yılında French Skorlama Sistemi mortalite ve morbidite için 1997 yılında Ontario Province Risk Skorlama Sistemi beklenen mortaliteyi belirlemek için geliştirilmiştir (10). EuroSCORE risk skorlama sistemi ise tahmin edilen mortalite için 1999 yılında Standart EuroSCORE olarak kullanıma girmiş 2003 yılında yenilenecek lojistik EuroSCORE(11), 2011 yılında yeniden düzenlenerek EuroSCORE II olarak kullanılmaya başlanmıştır (12).

Çalışmamızın amacı Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde koroner bypass ameliyatı geçiren hastalarda risk modeli EuroSCORE 2' nin kullanılabilirliğini saptamak ve ülkemiz hastalarına uygunluğunu değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Açık Kalp Cerrahisi Tarihi Gelişimi

Kalp içinin kansız olarak incelenip gerekli cerrahi girişimlerin yapılması imkânsız görüldüğünden vücudumuzdaki diğer organlar içinde cerrahi müdahalesi en son yapılan organ olmuştur. Ambrose PARE yaşayan ve ölen en son organ kalptir diye ifade ettikten üç yüz yıl sonra bile kalbe müdahale etmek imkânsız görülmüştür. Kalp yaralanmaları dahil kalbin cerrahi tedavisi 20. yüzyılın başlarına kadar yapılamamıştır (13).

Kalp akciğer makinesinin geliştirilmesiyle kalp cerrahisinde kardiopulmoner bypassın kullanılması açık kalp ameliyatlarının başlamasını sağlamıştır. Yapılan araştırmalara göre kalbe ilk cerrahi müdahale 1897 senesinde Ludwig REHİN' nin kalbe bıçak darbesi almış bir erkek hastanın miyokardına yaptığı cerrahi işlemdir (9). Kalbi bypass etmek için kanın pıhtılaşmasının önlenmesi kanın hareket etmesi için bir pompa ve ventilasyonun sağlanması en başta yapılan çalışmalar arasındadır. William HARVEY ' in "De Motu Cordis" adlı kitabı ekstrakorporeal dolaşım için yazılı bir başlangıç kaynağı sayılabilir (14).

19. yüzyılın sonlarında fizyologlar izole organ perfüzyonu ile ilgilenmişler ve bu amaçla kanın oksijenlenmesini sağlayacak bir düzeneğe ihtiyaç duymuşlardır. Von Frey ve Gruber 1885 senesinde dönen silindir içine yerleştirilen ince bir filmde kanın akması ile gaz alışverişinin temin edildiği bir kan pompası tarif etmişlerdir. 1895 senesinde Jacobi, bir hayvan akciğerini dışarı çıkarıp mekanik olarak havalandırdıktan sonra içinden kanı dolaştırarak oksijenlendirmeyi denemiştir. 1926 senesinde Rusya'da SS Brunkhonenko ve S Terebinsky hayvan akciğeri ve iki pompa kullanarak bir makine geliştirmişlerdir. 1935 yılında nobel ödüllü Alexis CARREL ve ünlü havacı Charles LİNTBERGH 5-25 arasında bir kedinin tiroid bezini perfüze edip büyük bir başarı sağlamışlardır. "Time" dergisine kapak olmuşlardır. 1915 yılında tıp fakültesi öğrencisi olan Jay McLean etkili bir antikoagülan olan heparini bularak kalp cerrahisinin gelişim basamaklarından birini bularak literatürdeki yerini almıştır (15).

1939 yılında Chargoff ve Olson, heparinin pan zehiri olan protamini ilk kez klinikte kullanarak bir başka önemli aşamayı gerçekleştirmiştir. 1931 yılında John

GİBBON kalp akciğer makinesinin gelişimine belki de herkesten daha çok katkıda bulunan kişi olarak, masif embolili bir hastanın tedavisi için kanın toplar damardan alınıp oksijenlenebileceği bir cihazda toplanıp oksijenlendikten sonra pompa vasıtası ile dolaşıma katılması fikri kalp akciğer makinesinin temelini oluşturmuştur. 1937 yılında John GİBBON ilk kez yaşamın suni bir kalp ve akciğer ile devam ettirilebileceğini açıklamıştır. 1937'de İsveç'te Clarence CROFOOD, Hollanda'da J.Jongbloed, Minnesota'da Clarence DENNİS, İtalya'da Mario DOGLİOTTİ kalp akciğer makinesi üzerine çalışmalarına devam etmişlerdir.

1951 yılında Clarence Dennis kalp akciğer makinesini ilk ASD kapatılması için kullandı ve başarılı bir şekilde hasta makineye bağlandı. 1951'de Mario Digliotti makineye mediasten tümörü rezeksiyonu sırasında kullandı.

1952'de Forrest Dodrill makineyi sol bypass için kullanmış ve bu ilk başarılı sol kalp bypassı olmuştur. Daha sonra makineyi 16 yaşında bir hastada kullanıp ilk sağ kalp bypassını gerçekleştirmiştir (14).

1950 yılında Gordon BİGELOW 20 köpeği 20 °C 'ye kadar soğutup 15 dakika dolaşımını durdurmuştur ve hipotermi de kalbi durdurup açarak yapılan cerrahi girişimler için diğer bir yöntem olmuştur (16,17).

1953 yılında FJ Lewis ve M Taufic hipotermi ile sirkulataver arrest oluşturdukları 20 köpeğin hipotermi ile ASD'lerini kapattıklarını raporlamışlardır (16,17).

1953 yılında John GİBBON tarafından mitral stenozlu genç bir kadının cerrahi operasyonunda CPB kullanılması ile ekstrakorporeal sirkülasyonun uzun zamandır başarılması güç bir hedefi gerçekleştirilmiştir (18).

2.2. Koroner Arter Hastalığı İçin Risk Faktörü ve Kardiyak Riskin Değerlendirilmesi

Kardiyovasküler risk faktörleri ilk kez Framingham çalışması ile tanımlanmıştır. Yeni koroner olaylar Kohort araştırma grubunun iki yıllık aralıklarla incelenmesi ve hastane kayıtlarının günlük incelenmesi ile saptanmıştır ve tablo 2.1. ve 2.2. (19). Bu risk faktörlerinin önemi, dünya sağlık örgütünün (WHO) geniş bir çalışması olan

(MONICA)(20) ve Almanya'da yapılan bir çalışma olan (PROCAM) (21) tarafından onaylanmıştır.

Tablo 2.1. Framingham çalışmasına göre kalp damar hastalıkları için risk faktörleri ve puan skalası (22)

YAŞ	
YIL	PUAN
30-34	-1
35-39	0
40-44	1
45-49	2
50-52	3
55-59	4
60-64	5
65-69	6
70-74	7
75-79	8
LDL kolesterol	
35 altı	-3
100-129	0
130-159	0
160-189	1
190 üzeri	2
HDL kolesterol	
35 altı	2
35-44	1
45-49	0
50-59	0

60 üzeri	-1
Sistolik Kan Basıncı	
120 altı	0
120-129	0
130-13	1
140-159C	2
160 üzeri	3
Diastolik Kan Basıncı	
80 altı	0
80-84	0
85-89	1
90-99	2
100 üzeri	3
Diabetes	
Hayır	0
Evet	1
Sigara Alışkanlığı	
Hayır	0
Evet	1

Tablo 2.2. Erkeklerde ve kadınlarda on yıllık koroner arter hastalığı risk skoru kartı (22)

TOPLAM PUAN	10 YILLIK CHD RİSKİ(%)
-3 Altı	1
-2	2
-1	3
0	3
1	4
2	4
3	6
4	7
5	9
6	11
7	14
8	18
9	22
10	27
11	33
12	40
13	47
14 üzeri	56 üzeri

2.2.1. Yaş

Ateroskleroz değiştirilemeyen risk faktörlerinden olan yaş hem Amerikan kalp kılavuzlarında hem de Avrupa Kardiyoloji Derneği 2003 hipertansiyon kılavuzunda yer almaktadır. Amerikan Kalp Birliği erkeklerde yaş sınırını 45 yaş ve üstü, kadınlarda 55 yaş ve üstü belirlerken Avrupa Kardiyoloji Derneği ise erkeklerde 55 yaş ve üstü, kadınlarda 65 yaş ve üstünü risk faktörü olarak belirlemiştir (23,24,25). Kadınlar menopoza girdikten 10 yıl sonra ateroskleroz riski açısından erkeklerle eşit seviyeye gelir.

2.2.2. Cinsiyet

Erkeklerde yaşa göre düzeltilmiş KAH riski kadınların yaklaşık 3 katıdır. Yaş ilerledikçe bu oran erkek ve kadınlarda yaşam tarzına östrojen ve testosteron oranının değişikliğine bağlı olarak hemen hemen eşit seviyeye gelir. Bu durumun tespit edilen nedenleri arasında kadınların daha az sigara kullanımı daha düşük yağlı diyetle beslenmeleri sekonder daha yüksek HDL kolesterol düzeylerine sahip olmaları ve endojen östrojenlerin koruyucu etkisidir. MI sonrası mortalite durumu kadınlarda erkeklere oranla daha fazladır. Bu durumun nedeni ileri yaşlarda olmalarına bağlı ek morbiditeye sahip olmalarındandır (23,26,27).

2.2.3. Aile Öyküsü

Birinci derecede (anne, baba, kardeş) erkek akrabalarda 55 yaşından, birinci derecede kadın akrabalarda 65 yaşından önce koroner arter hastalığı kalp infarktüsü veya ani ölüm bulunması onlardan sonra gelecek olan kuşakta görülme ihtimalini 1,3-1,6 kat artıracaktır(28,29).

2.2.4. Hipertansiyon

Kan basıncı 160/95 mmHg ve üzerinde olan bir kişinin kan basıncı 120/80 mmHg olan bir kişiye göre kalp ve damar hastalıklarına bağlı ölüm riski iki kattan fazladır (30,31).

Beart ve Helert Framingham 'ın yapmış olduğu çalışmalar incelendiğinde serebrovasküler olayların %36'sının, akut miyokard infarktüsünün %22'sinin hipertansiyonu olan kişilerde olduğu gözlemlenmiştir. Diastolik kan basıncındaki 5 mmHg'lik bir düşüş miokard infarktüsünde %21 serebrovasküler olaylarla karşılaşma ihtimalini %34 düşürdüğü öne sürülmüştür. Diastolik kan basıncındaki %2'lik bir düşüş tedavi gören bir kişinin muayene ve ilaç desteğini önemli derecede azaltacaktır (32,33). Hipertansiyona bağlı organ hasarı meydana geldiğinde kan basıncının herhangi bir düzeyi yüksek riske sebebiyet verir. Tedavisi acil şekilde yapılmalıdır.

2.2.5. Diyabetes Mellitus

Şeker hastalığı eşittir koroner kalp hastalığı olarak kabul edilmekte ve bu şekilde en yüksek risk kategorisine girmektedir. İnsülin kullanan ya da kullanmayan şeker hastalarında miyokard infarktüsünün mortalite oranının şeker hastalığı olmayanlara göre 4-7 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (34). Tip2 diyabeti olan hastaların, kardiyak olay riski miyokard infarktüsünden sonra yaşayan bir hastanın riskine eşit olduğu saptanmış ve diyabetin bir risk faktörü değil KAH eşdeğeri olduğu sayılmaktadır (35). Bunlara bağlı olarak diyabete odaklanmak ateroskleroza bağlı mortalite ve morbiditeyi azaltmaya yardımcı olur (36-38).

2.2.6. Psikososyal Faktörler

Stres, kalp damar hastalıklarını tetikler. Stresle birlikte adrenalin salgılanması artar ve buna bağlı olarak kan basıncı, kalp atım ve solunum sayısı artıp kan şeker düzeyi yükselmektedir. 1959 yılında yapılan bir çalışmada hırslı, sabırsız, saldırgan, rekabetçi tavırları olan, sürekli zaman kısıtlılığı yaşayan bireylerde koroner damar hastalığı riskinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir (39,40).

2.2.7. Fiziksel Aktivite Eksikliği

Amerikan Kalp Derneği hareketsiz yaşam tarzının koroner kalp hastalığı için majör risk faktörü olduğunu belirtmektedir . Egzersizin koroner arterler üzerinde faydalı etkileri vardır. Düzenli egzersiz KAH açısından yarar sağlamakla birlikte, KAH risk faktörlerinin modifikasyonuna da yardımcı olur. Düzenli egzersizlerin koroner akım rezervini, koroner kollateral dolaşımı, islemeye karşı toleransı, miyokardiyal kapiller yoğunluğu, ventrikül fibrilasyon eşiğini, epikardiyal koroner arter büyüklüğünü arttırdığı belirtilirken, aterosklerozisi morbidite ve mortaliteyi azalttığı bildirilmiştir (41). Ortalama yaşları 63 olan hafif orta şiddetli fiziksel aktivite yapan koroner arter hastalarında beş yıllık izlem sonucunda mortalitenin anlamlı şekilde düştüğü gözlemlenmiştir (42).

2.2.8. Şişmanlık

Amerikan Kalp Derneği obeziteyi bağımsız kardiyovasküler risk faktörleri arasına almıştır. Obezite görülme sıklığı artmış bir hastalık olup mortalite ve kardiyovasküler risk ile bağlantılıdır. Vücuttaki fazla yağın kardiyovasküler sistemi etkileme şekli sadece dislipidemi yüksek tansiyon veya insülin direnci gibi risk faktörleri aracılığıyla değil ayrıca inflamatuvar durumu arttırır. Miyokard hücreleri üzerinde zehirli bir etki yaratan yüksek bir serbest yağ asit turnoveri oluşturur (43).

2.2.9. Alkol Tüketimi ve Sigara

Alkol tüketimi konusunda uzmanların görüşlerinde farklılıklar vardır. Kimi uzmanlar 1-2 kadeh içkinin koroner arter riskini azalttığını savunurken kimi uzmanlar herhangi bir faydasının olmadığını savunmuştur. Ama tüm uzmanların ortak kanaati yüksek dozda alkolün kalbin kontraktıl fonksiyonları üzerine olumsuz etkisinin olduğudur (44).

Sigara içenlerde fibrinojen düzeyi daha yüksek olup trombositler daha yapışkandır. Sigara dumanındaki karbon monoksit lipoproteinlerin kandan damar duvarına göçünü artırdığından aterosklerotik kalp hastalıklarına bağlı ölüm riskinide yüzde elli oranında arttırır(22,44).

2.3. Risk Değerlendirmesi (22)

2.3.1. Model Oluşturulması

Olasılık: Eskiden tecrübe edilmiş ve daha önceden benzer şartlarda gerçekleşmiş olayların sonucuna bakılarak bir olayın gerçekleşme ihtimaline olasılık denir. Bir örnekle tanımımızı açıklarsak 100 aort anevrizması olan hastadan dört tanesi ölmüşse ameliyat için başvuran bir hastanın hastane içi ölüm olasılığı %4 'tür. Hastanın kendisinde bulunan bazı faktörlerde bu olasılık oranını etkilemektedir ki bunlara risk faktörü denir.

Odds: Bir olayın gerçekleşme oranının gerçekleşmeme oranına karşı ihtimalidir. Yani kısacası olasılıklar oranının oranıdır.

Risk ve tek risk faktörü: Tek bir risk faktörü ile sonuç arasındaki ilişkiyi bulmak için ihtimal tabloları kullanılır. Örneğin, 200 kişilik hasta grubu içinden 100 tanesinde kolesterol olduğunu 100 tanesinde ise olmadığını varsayıp kolesterolü olan hasta grubunda 25, kolesterolü olmayan hasta grubunda ise 10 hastanın hastane içinde öldüğünü takip edersek:

Kolesterol olmayan hasta grubunda ölüm olasılığı $10/100 = \%10$

Kolesterol olmayan hasta grubunda ölüm odds değeri $10/90 = 0.11$

Kolesterol olan hasta grubunda ölüm olasılığı $25/100 = \%25$

Kolesterol olan hasta grubunda odds değeri $25/75 = 0.33$

Odds oranı $0.33/0.11 = 3$

Oddsler görüldüğü gibi daima risklerden sayısal olarak daha yüksektir. Risk çok yüksekse odds ve risk arasındaki fark daha da büyür, risk çok düşükse arada neredeyse hiç fark kalmaz.

Örneğimize dayanarak kolesterolün koroner bypass operasyonunda ölüm oranını 3 kat artırdığını söyleyebiliriz.

Risk ve birden fazla risk faktörü, risk sınıflaması yapılırken bir değişkenin diğer değişkenlerde birleşik etkisini belirlemek için çok değişkenli istatistiksel yöntemler kullanılır. Regrasyon analizi bu amaçla kullanılır ve bir değişkene (bağımlı veya sonuç değişkeni) bir dizi bağımsız değişkenin etkilerini belirlemek için kullanılır.

1)Lojistik Regrasyon Analizi:

$$F = \exp(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)$$

•

2)Additif Skorlama Sistemi:

Matematiksel toplama esasına dayanır.

Risk skorlama sistemine göre beklenen riski hesaplama; 500 kişilik bir hasta grubunda beklenen ölüm oranı yapılan istatistiksel çalışmalar sonucunda olup, gerçekleşen oranın %3 olduğunu varsayarsak

$$\text{Gerçekleşen ölüm oranı} / \text{beklenen ölüm oranı} = 3 / 4,5 = 0,66$$

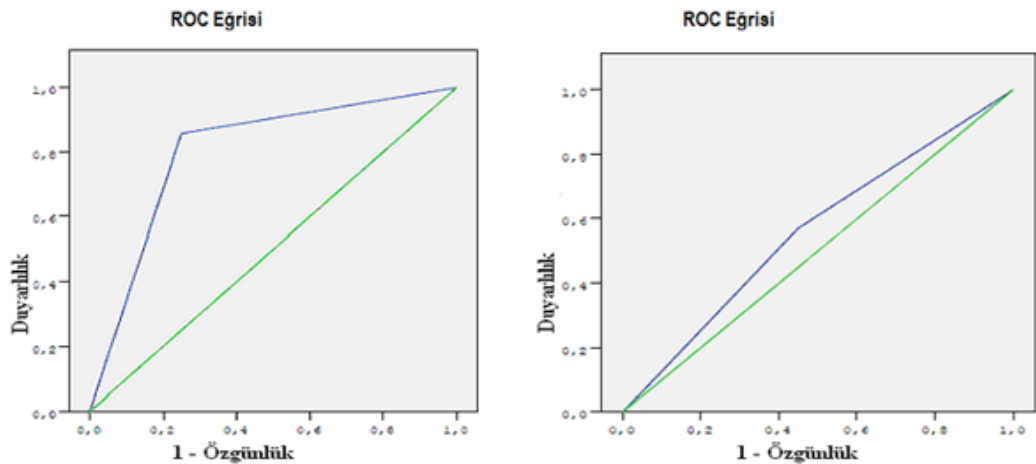
Hesaplanan oran 1'den büyükse mortalite yüksektir, 1'den küçükse mortalite düşüktür. Bulunan bu oranın istatistiksel anlamının tespiti için ki kare analizi yapılır.

$$X^2 = (\text{Gerçekleşen} - \text{Beklenen})^2 / \text{Beklenen}$$

Elde edilen değer istatistikçiler tarafından oluşturulan tablolara bakılarak istatistiksel anlamı öğrenilir.

Risk modelinin performansının ölçülmesi; bir risk modelinin öngörme yeteneği test edilirken güvenilirlik, rezolüsyon özelliklerinden yararlanılarak yapılır. Hastalar risk gruplarına ayrılarak beklenen ve gerçekleşen ölüm oranları karşılaştırılarak güvenilirlik ölçülür.

Rezolüsyon değerlendirilirken "Receiver Operating Characteristic"(ROC) eğrisinden faydalanılır. ROC eğrisi temel olarak pozitif değer (duyarlılık) ile yanlış pozitif değer (1-özgünlük) arasındaki ilişkinin grafik haline dökülmesi olup ROC eğrisinin altında kalan alanın büyümesi risk modelinin başarısını yani doğru pozitiflik artarken yanlış pozitifliğin azaldığı anlamına gelir. ROC eğrisi, sol alt köşeden sağ üst köşeye doğru diagonal bir çizgiden oluşuyorsa eğrinin altında kalan alan %50 olup ölen bir hastayı tahmin edebilme yeteneğinin %50 olduğunu gösterir. ROC eğrisi, sol alt köşeden başlayıp oradan sol üst köşeye buradan da sağ üst köşeye giderse bu eğrinin altında kalan alan %100'dür. İdeal ROC oranı 1'dir. 0.5'in altındaki değerler risk modelinin doğru pozitifliği yakaladığını, riskli olduğu iddia edilen ve ölümlerle karşılaşan hastayı tesadüfen yakaladığını ifade eder ki bu tip risk modeli geçersizdir. 0.5 - 0.7 arası değerler düşük etkinliktedir. 0.7'den büyük değerler risk modeli için idealdir. Birçok risk modelinde de bu oran 0.76 ile 0.82 arasındadır.



Şekil 2.1. 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.(45)

2.4. Kardiyak Cerrahi Risk Belirleme Modelleri

Yetişkin kalp cerrahisinde mortalite ve morbidite ile ilgili objektif kriterlere dayanarak önceden risk belirleyebilmek hem hasta ve hasta yakınlarını bilgilendirmek hem de preoperasyon sırasında cerrahi ekibin süreç planlaması açısından önemlidir(46). Bu sebeple geçmişten günümüze bazı risk modelleri geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları Tablo 2.3. 'te verilmiştir. Tablo 2.4. 'de ise mortalite için belirlenen risk faktörleri ayrı risk sınıflamaları için özetlenmiştir.

Tablo 2.3. Kardiyak Cerrahide Kullanılan Risk Sınıflamaları*(44)

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 verileri	13 risk faktörü, 0-33 arası skor	30 gün içinde Hastane ölümü
Notern New England Lojistik Regresyon Modeli	Klinik değişkenler 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

*Cohn Lh, ed. *Cardiac Surgery in the Adult*.

Tablo 2.4. Risk Modellerinde Kullanılan Cerrahi Riskler*(44)

Risk model	NYS	Canada	USA	Emory	VA	Australia	Canada2	Cleveland	Israel	Duke	NNE	Stroke	Parsonnet
Hasta sayısı	174,210	57,187	50,357	17,128	13,368	12,712	12,003	7,491	4,918	4,835	3,654	3,055	2,152
Risk faktörü sayısı	29	16	13	7	6	9	5	9	7	9	9	10	8
Yaş	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cinsiyet	X	X	X	X	X		X	X		X		X	
Cerrahi Acil	X		X		X	X		X		X	X	X	
Ejeksiyon Fraksiyonu	X	X			X		X	X		X	X	X	
Böbrek yetmezliği kreatinin	X	X	X	X						X	X		X
Geçirilmiş KABC	X		X	X				X			X	X	
NYHA	X	X	X	X		X		X		X			
LMCA hastalığı	X	X						X		X	X	X	
Hasta koroner sayısı	X	X			X			X	X	X		X	
PAH	X		X			X							
DM	X	X		X	X					X			X
SVO	X		X			X	X		X				
Intraop/postop veri			X	X									X
MI	X	X	X										
BMI	X	X										X	
Preoperatif IABP	X	X				X							
Kardiyojenik şok/unstabil	X	X									X		
PTCA	X		X										
Anjina	X	X					X						
IV Nitrat	X					X							
Aritmi	X					X				X			
Kalp operasyon öyküsü	X	X											
Hemodinamik instabilite	X												X
Charison comorbidite skoru											X	X	
Dializ bağımlı	X	X											
Pulmoner HT	X												X
Diüretik	X					X							
HT									X				
Serum albumin										X			
İrk	X												
KKY											X		
MI zamanı	X												
Kardiyak index										X			
LV end diastolik basıncı												X	
SVO zamanı	X				X								
Karaciğer hastalığı					X								
Neoplazi					X								
Ventrikül anevrizması													
Steroid kullanımı	X												
Dijital kullanımı	X												
Thrombolitik tedavi													X
Arteryal bikarbonat										X			
Kalsifik asendan aorta													X

*Cohn Lh, ed. Cardiac Surgery in the Adult.

Risk faktörleri Tablo 2.4.'te görüldüğü gibi benzerdir ve bazı risk faktörleri hemen hemen bütün risk modellerinde bulunurken bazıları çok önem arz etmemektedir. Zamanımızda bir risk faktörünün daha önemli olduğunu söylememekle beraber halen araştırılmaktadır. Kardiyak risk faktörleri çok sayıda olmasına rağmen BUN (kan üre nitrojeni) konsantrasyonu, kaşeksi, oksijen dağılımı, HIV (Human Umıno Deficieny Virüs) enfeksiyonu düşük hematokrit, İMA (Internal Mamerian Arter) koroner arter çapı gibi pek çok risk faktörü de çalışmalara eklenmiştir(44)

2.4.1. Parsonnet Risk Skorlama Modeli

1989 yılında Parsonnet ve Bernutein tarafından yayınlanan bu skorlama sistemi tarihsel gelişim açısından bakıldığında geniş bir kitlenin kullandığı ilk skorlama sistemidir (47). Parsonnet indeksinin ilk halinde 14 risk faktörü 3500 hasta geriye dönük incelendikten sonra oluşturulmuştur. Sonrasında 1332 bypass yapılacak hasta bu faktörlere göre beş risk grubuna ayrılmış ve hastalar operasyon sonrası otuz günlük mortalite yönünden ileriye dönük 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 bir ilişki saptanmıştı (45). Parsonnet ve arkadaşları bu risk modelini 2000 yılında risk sayısını 47'ye çıkararak tekrar sunmuşlardır (Tablo 2.4.).

2.4.2. Clewland Higgins Clinic Score

Higgins ve arkadaşları tarafından 1992'de yayınlanan bu risk modelinde 1986 ile 1988 arasında koroner bypass (CABG) olan hastalar gözlemlenmiştir. 5051 hastanın verileri geriye dönük olarak değerlendirilip risk faktörleri oluşturulmuş ve risk durumları belirlenen 4069 hasta iki yıl süresince izlenmiştir(45). Daha sonra bu risk faktörlerinin postop dönemde mortalite ve morbidite ile istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı tespit edilip her bir parametreyle ne kadar ilgili olduğu saptanarak puanlama yapılmıştır.

Tablo 2.5. Cleveland Higgins Clinic Score sisteminde aldıkları puanlara göre mortalite ve morbidite oranları(47)

Risk Puanı	Morbidite%	Mortalite%
0	3	<1
1	4	1
2	6	2
3	10	2
4	11	2
5	12	3
6	18	4
7_9	23	7
≥10	50	27

Tablo 2.6. Parsonnet İndeksi, 2000 yılında güncellenmiş form(45)

Risk faktörü	Açıklama	Değeri	ÖzelDurumlarListesi	Değeri
Kadın cinsiyet		6		
Yaş	70-75 76-79 80+	2,5 7 11	Kardiyak :	12 6,5 0
Konjestif kalp Yetmezliği		2,5	o Kardiyojenik şok o Aktif endokardit	1,5 5
KOAH	İleri derecede	6	o Tedavi edilmiş endokardit	0
Diabetes Mellitus		3	o Sol ventrikül anevrizması o Triküspit kapak operasyonu	4 12
Ejeksiyon Fraksiyonu	%30-49 <%30	6,5 8	o Pacemaker bağımlılığı o Transmural akut MI < 48saat	1 1
Sol ana koroner Hastalığı	≥%50	2,5	o Akut post MIVSD o Geçirilmiş VT, VF	4 12
Morbid obezite	İdeal kilonun 1,5 katı	1	Pulmoner :	11
Preop İABP	Cerrahi sırasında mevcut	4	o Astım o Preoperatif entübasyon	
Reoperasyon	Reop Ve sonrasıreop	10 20	o İdiyopatik trombositopenik purpura o Pulmoner hipertansiyon (> 30 mmHg mean)	12,5 13,5
Tek kapak; Aortic	Önerilen operasyon	0	Hepato – renal :	3,5
Tek kapak; Mitral	Önerilen operasyon	4,5	o Siroz o Dializ bağımlılığı	
Kapak+KABG		6	o Akut / kronik böbrek yetmezliği	
Özel durumlar	Özel durumlar listesinden bkz.		Vasküler :	
			o Asemptomatik abdominal aort anevrizması o Karotis arter hastalığı o Periferik damar hastalığı	0,5 2 3,5
			Diğer :	
			o Kan ürünlerini reddetme o Önemli nörolojik bozukluk (düzelmiş CVA, parapleji, hemiparezi, muskülerer distrofi)	11
			o PTCA veya kateter komplikasyonu o İlaç / uyuşturucu bağımlılığı	5 5,5 4,5

2.4.3. CASUS (Cardiac Surgical Score)

Kalp damar cerrahisi operasyonları sonrası birçok patofizyolojik değişiklik olması ve bu değişiklerinde sonrasında çokça kullanılmakta olan intraaortik balon pompası, ventriküler destek cihazları, hemofiltrasyon, ventilasyon gibi uygulamalardan etkileniyor olması, 2005 yılında CASUS skorlama modelini gündeme getirmiştir.

Yoğun bakım skorlama modellerinden olan bu skorlama sistemi kalp cerrahisi skorlamasında kullanılmış olup, diğer skorlama sistemlerinin sonuç öngörüsünde çok veri toplamasına rağmen, CASUS skorlaması kadar başarılı olmadığı gözlemlenmiştir. Operasyon sonrası yoğun bakımda kullanılan ve objektif bir skorlama sistemidir. Bu skorlama modelinin, on değişkenli risk indeksinin olması kolay uygulanabilir olması ve ayırt etme yeteneğinin daha fazla olması, kalp damar cerrahisi yoğun bakım hastalarında mortalite öngörüsü ve organ yetmezliği tanısı için uzman olarak nitelenen bir skorlama modeli olarak değerlendirilmektedir(49).

2.4.4. Society Off Thoracic Surgeons

Kuzey Amerika popülasyonunu yansıtan bu risk modeli 275 hastanenin katıldığı ve 166 bin hastanın kaydedildiği Amerikan Ulusal Torasic Cerrahi Birliği verilerine dayanarak oluşturulmaya başlanmış bir risk modelidir(44).

1991 yılında başlayan bu çalışmanın ilk sonuçları 1999 yılında Shroyer ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir.1999daki ilk sonuçlara göre elli bir olası risk faktörünün cerrahi sonrası mortaliteye etkisi göz önünde bulundurulduğunda mortaliteyi etkileyen en önemli faktörlerinin önceden hastada var olan renal yetmezlik, var olan evre dört kalp yetmezliği, acil ya da tekrarlayan cerrahi olduğu görülmüştür(45).

STS modelinin amacı 30 günlük riske bağlı hastane ölümü güncelleme ve genişletmek olmuştur. Bu modelde daha fazla risk faktörü değerlendirmeye alındığı için uygulama açısından zor olsa da hasta sayısı göz önünde bulundurulduğunda daha güvenilir olduğu görülmektedir. Bu risk skorlama modelinde koroner arter bypass dışında, sadece aort kapak replasmanı sadede mitral kapak replasmanı, koroner arter bypass ile birlikte AVR ve MVR olan hastalar üzerinde hesaplama yapılabilmektedir. STS sonucu olarak risk skorlamasında baskın olan ameliyat ölüm oranları olmuştur. Bu STS

çalışmasındaki ana amaç kendi çalışma sahalarındaki hasta grubuna göre sonuçları değerlendirmeleri için cerrahlara yol gösterici olmasıdır(50). 2003 yılında STS modeli 1995, 1996 ve 2003 yıllarında yayınlanan raporlara göre geliştirilmiştir. 30 günlük mortalite ileri yaş, renal yetmezlik, acil operasyon, hastanın ameliyat öncesi kötü durumu ile ilgili olduğu gözlenmiştir. Mortalite ile birlikte morbiditeler belirlenmiştir. Morbidite belirlenmesi için operasyon öncesi ve sonrası riskler genişletilmiş ve bu morbidite STS'nin gelecekteki raporlarının belirleyicisi olmuştur(44). Annuals off Thoracic Surgery dergisinde 2009'da yayınlanan birbirinden farklı üç bildiride STS risk modelinin 2002-2006 yılları arasında operasyon geçiren hastalar üzerine uygulanması sonucunda elde edilen sonuçlar ışığında gözden geçirilmiştir ve bu sonuçlara dayanarak sunulmuş ve revize edilmiştir(51,52). Bu çalışmalara 774881 izole CAGB, 109759 izole kapak cerrahisi ve 101661 hem kapak hem CABG cerrahisi hastası birlikte ilave edilmiştir. Rakamlar hasta sayısının son derece yüksek olduğunu göstermektedir bu risk modelinin postoperative mortalite, ölümcül olmayan morbidite (böbrek yetmezliği, yirmi dört saati aşan ventilasyon, reoperasyon ve uzamış hastanede kalış süresini tahmin edip edemediği araştırılmış ve risk modelinin başarılı olduğubildirilmiştir(45).

2.4.5. Additif ve Logistik Euroscore

Additif EuroScore; Avrupada 8 ülkede, 128 merkezde, 19030 hastanın dahil edildiği global bir risk skorlama sistemi olmayı amaçlayan bir çalışmadır.(Tablo 2.7.)

Tablo 2.7. Euroscore çalışma gurubundaki hastaların ülke merkezlere göre dağılımı

Ülke	Merkez Sayısı	Hasta Sayısı
Almanya	23	4799
Fransa	41	4701
İngiltere	15	3593
İtalya	20	2846
İspanya	25	2444
Finlandiya	6	1275
İsveç	1	245
İsviçre	1	111
*Toplam	132	20,014

**Çalışmanın verilerinin değerlendirildiği kısımda teknik aksaklıklar ve veri eksikliklerinden dolayı dört merkez çalışma dışı bırakılmış ve çalışmaya alınan toplam hasta sayısı 19,030 olmuştur.*

Nashef ve arkadaşları tarafından 1995 yılından itibaren geliştirilmeye başlanmış 1999'dan sonra ise önce Avrupa'da sonra Kuzey Amerika ve Japonya'da kullanılmaya başlanmıştır(5). Euroscore çalışma grubunca mortalite ve morbiditeye etki eden risk faktörleri değerlendirilmiştir. Mortalite üzerinde etkili olduğuna inanılan 97 risk faktörü incelenmiş 17 tanesi anlamlı bulunmuştur. Bunlardan 9 tanesi hasta ile alakalı risk faktörleri olan yaş, cinsiyet, KOAH, ekstra kardiyak arteriyopati, nörolojik disfonksiyon, kreatinin değeri, aktif endokardit, kritik operasyon öncesi durum ve geçirilmiş kalp cerrahisidir. Kalple alakalı risk faktörleri stabil olmayan anjina pektoris, sol ventrikül disfonksiyonu, cerrahi yapılmadan 90 gün öncesi geçirilmiş miyokard infarktüsü ve pulmoner hipertansiyon olmak üzere 4 tanedir. Cerrahi işlemle alakalı risk faktörleri: aciliyet, bypass dışı operasyon, torasik, aort cerrahisi, torasik aorta operasyonları ve post enfarktüs ventriküler septal defekt (VSD) olmak üzere 4 tanedir. Belirtilen risk faktörlerinin her birinin risk katsayıları farklıdır. Bu katsayıların doğrudan toplanması sonucu elde edilen puan "Risk Skoru" olarak Nashef ve arkadaşlarının bu çalışmada kullandığı risk tablosu ve puanlama sistemi Tablo 2.8. de gösterilmiştir ve Additif Euroscore olarak adlandırılmıştır. Bu puanlama sistemine göre hastalar üç risk grubuna ayrılmıştır. Tahmin edilen mortalite oranı ile gerçekleşen mortalite değerlerinin birbirine çok yakın olduğu Tablo 2.9. da gösterilmektedir.

Additif Euroscore sisteminin belirleyicilik gücü birçok merkezin sonuçlarına bakılıp incelendiğinde mükemmele yakın ilerlerken yüksek riskli hastalarda gözlemlenen ve öngörülen mortalite oranlarında uyumsuzluk olduğu Sergeant ve arkadaşlarının yüksek risk gurubundaki hastalar için Additif Euroscore'un 0-8 risk puanı olan hastalarda mortaliteyi olduğundan daha yüksek, 9-11 arası olan grupta eşit, 12 ve üstünde ise daha düşük değerlerde hesaplandığı gözlemlenmiştir (53). Micheal, Roques ve Nashef bunun sebebinin Additif Euroscore'un basit toplamsal bir sistem olarak tasarlanmasına bağlamışlardır. Oysa risk faktörleri arasındaki ilişki her zaman basit toplamsal özellikte değil de risk faktörlerinin birbirinin etkisine katlayarak arttırıcı şekilde olabileceğini düşününce Euroscore çalışma gurubunun verilerini kullanarak Lojistik Euroscore' u geliştirmişlerdir(54).

14799 hasta verileri kullanılarak yapılan çalışmada, additif modelin (gerçekleşen mortalite %4,72, Additif Euroscore' da %4,21, Lojistik Euroscore' da

Tablo 2.8. Euroscore Risk Faktörleri ve Hesaplanması

Hasta ile İlgili Faktörler		Skor
Yaş	>60 yaş her beş yıl için ek +1 puan	1
Cinsiyet	Kadın	1
Kronik akciğer hastalığı	KAOH nedeniyle uzun süreli bronkodilatör veya steroid kullanımı	1
Nörolojik disfonksiyon	Klodikasyon, >%50 veya total karotis oklüzyonu abdominal aort, periferik arter , karotis arter girişimi veya planlanmış girişim	2
Geçirilmiş kalp ameliyatı		2
Serum kreatinin seviyesi	Perikardın açılmasını gerektirecek kalp cerrahisi	3
Aktif Endokardit	Operasyon devam ederken halen devam eden antibiyotik uygulaması	3
Kritik Preoperatif Durum	Ameliyattan önce ventriküler taşikardi ya da fibrilasyon ameliyat öncesi öncesi kardiyak masaj, anestezi odası öncesi preoperatif ventilasyon, ameliyat öncesi inotropik destek , intraaortik balon pompası ya da preoperatif akut böbrek yetmezliği (anuri yada oliguri <10mL/scor)	3
Kalple İlgili Faktörler		
Kararsız Anjina Pektoris	Anestezi odasına alındığı zaman intravenöz uygulaması gerektiren istirahat anjinası	2
Sol Ventrikül Disfonksiyonu	Orta veya LVEF %30-50 Kötü veya LVEF < %30	1 3
Yakın Zamanlı MI	<90 gün içinde geçirilmiş	2
Sistolik Pulmoner Arter Basıncı	PAP >60mmHg	2
Ameliyatla İlgili Faktörler		
Acil	Anjiyo ile aynı gün yapılan cerrahi operasyon	2
Izole Koroner baypas	CABG dışında ya da yanı sıra kardiyak operasyon	2
Torosik Aorta Operasyonu	Assendan arkus ya da descendan torosik aort cerrahisi	3
Post Enfarktüs Septal Rüptür		4

Tablo 2.9. Euroscore’ da risk gruplarına göre gerçekleşen ve beklenen mortalite oranları

			Mortalite için % 95 güven aralıkları (Confidence Interval)	
Euroscore	Hasta Sayısı	Mortalite	Gerçekleşen Mortalite	Beklenen Mortalite
0-2 (Düşük Risk)	4529	36(%08)	0,56-1,10	1,27-1,29
3-5(Orta Risk)	5977	182 (% 30)	2,62-3,51	2,90-2,94
≥6(Yüksek Risk)	4293	480(%112)	1,025-1,216	1,093-1,154
Toplam	14799	698(%47)	4,37-5,06	4,72-4,95

%4,84) olduğu görülmüştür ve Lojistik Euroscore’ un istatistiksel anlamda Additif Euroscore’ a göre öngörüsünün daha yeterli olduğu görülmüştür.

Additif ve Lojistik Modeller arasındaki gözlemlenen mortaliteyi tahmin etme sapma noktasının, risk puanının 14 ve daha fazla risk puanının olduğu hasta grubunda gözlemlenmiştir (55).

Zignore ve arkadaşları 2426 hastada yaptıkları çalışmada tüm risk guruplarında lojistik modelin standarda göre daha anlamlı sonuçlar verdiği ve öngörülen mortaliteyi tahmin etmede daha iyi bir kalibrasyona sahip olduğu gözlemlenmiştir (56).

Bütün bu çalışmalardan çıkan ortak sonuç yüksek risk gurubunda bulunan hastalarda Lojistik Euroscore’un daha başarılı olduğudur. Fakat dezavantajı ise Lojistik Euroscore kompleks matematiksel işlem gerektirmektedir ve yüksek riske sahip hasta popülasyonu tüm popülasyon içinde oldukça düşük bir orandadır (54).Bu sebeple 2011 yılına kadar yaygın olarak Standart Euroscore kullanılmıştır.

2.4.6. EuroSCORE 2

2003’ te güncellenen Euroscore 15 yıllık uzun süre sonrasında kalp cerrahisinde edinilen tecrübe ile birlikte EuroScore’un mortaliteyi gözlemlenen mortaliteden daha fazla öngördüğü düşünölmeye başlanmış ve ölkemizde Aker ve arkadaşlarının 2011 yılında yayınladığı geniş ölçekli çalışmada EuroSCORE’un tüm risk guruplarında mortaliteyi yüksek tahmin ettiği kanaatine varmışlardır. 2011 yılında Nashef ve arkadaşları tarafından güncellenmiş ve EuroSCORE II duyurulmuştur. Yine logaritmik

tabanlı olan bu skorlama sisteminde bazı parametrelerde ve risk katsayılarında bazı değişiklikler yapıldı. Parametrelere insüline bağlı diyabetes mellitüs ve NYHA eklendi. Böbrek yetmezliği, aciliyet, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ve pulmoner hipertansiyonun tanımlamalarında değişiklikler yapıldı. Lojistik skorda 60 mmHg'dan yüksek pulmoner basınç risk faktörü sayılırken EuroSCORE II de hastaların 31-55mmHg arasında orta, 55 mmHg'dan yüksek değerlerde ise şiddetli pulmoner hipertansiyon hastaları olarak ikiye ayrıldı.

Ejeksiyon fraksiyonu Lojistik EuroScore 'da %30-%50 arası ve %30' dan küçük olarak ikiye ayrılmışken EuroSCORE II ' de %21 ile %30 arası kötü ve %20' den daha az değerler ise çok kötü olarak değerlendirilmiştir.

Lojistik EuroScore'da ameliyata alınma acil ve elektif olarak yapılırken geliştirilmiş sistemde elektif, erken, acil ve kurtarıcı operasyon olarak tanımlandı.

Lojistik Euroscore'da intravenöz nitrat tedavisi gerektiren stabil olmayan anjino parametreler içinde yer alırken güncellenen versiyonda Kanada Kardiyovasküler Derneği sınıf 4 anjinayı yeterli bulmuştur. EuroSCORE II NYHA yapılan değişiklikler incelendiğinde yeni geliştirilen Euroscore'un yüksek riskli hasta grubunda düşük riskler oluşturduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2.10. EuroSCORE 2 risk faktörleri ve hesaplanması

HASTA İLE İLGİLİ FAKTÖRLER		PUAN
Yaş	60-65	1
	66-70	2
	>71	3
Cinsiyet	Females	1
Kronik akciğer hastalığı	FI / FVC < %70 FVC < %80+FI/FVC > %70	1
Ekstra Kardiyak Arter Hastalığı	12'nin üzerinde korotis darlığı periferik damar abdominal aort ya da karotis için geliştirilmiş ya da planlanan girişim	2
Geçirilmiş Kalp Ameliyatı	Perikardın açıldığı operasyon hikayesinin olması	3
Renal Disfonksiyon	Serum kreatinin >2,26mg/dk veya GFR <60ml/dk	2
Akut Böbrek Yetmezliği + Dializ gören hastalar	A-V hemodiyaliz fistülü veya lugo Dializ kateteriyle dializ alıyor olması	5
Aktif Endokardit	EKO ve/veya pozitif kan kültürü ile tanı almış olmak ve antibiyotik tedavisi devam eden endokardit varlığı	3
Kritik preoperatif Durum	Preoperatif (Ventriküler taşikardi , fibrilasyon, kardiyak arrest, kalp masajı, mekanik ventilasyon, inotrop uygulaması, IABP kullanımı, böbrek yetmezliği	3
Diabetes Mellitus	İnsüline bağımlı DM varlığı	2
KARDİYAK FAKTÖRLER		
Sol Ventrikül Disfonksiyonu	EKO veya sol ventrikül EF %30-%50	1
	EKO veya sol ventrikül EF <%30	3
Pulmoner Hipertansiyon	PAP >55mmHg yüksek PAP = 31-55mmHg orta	2
NHYA		
OPERASYONLA İLGİLİ FAKTÖRLER		
Torasik Aorta Cerrahisi	Assendan arkus veya dessendan torasik aortaya	4
Aciliyet	Elektif, öncelikli, acil veya kurtarıcı operasyon	-
Kalp Krizi Sonrası VSD	EKO ve/veya kateterizasyon yapılırken tanı olması	5

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Bu çalışmanın 07.02.2014 tarih ve 02 nolu oturum 05 sayılı karar ile T.C. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Etik Kurul kararı onayı ile yapılmıştır. Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinde Ocak 2009 ile Şubat 2014 tarihleri arasında Koroner Bypass ameliyatı olan 141 hasta üzerinde retrospektif olarak yapılmıştır. Euroscore (European System For Cardiac Operative Risk Evaluation) 2 değerlendirilmiştir.

3.2. Operasyon Öncesi Hazırlık

Tüm hastalara preoperatif olarak hemogram (beyaz küre, hemoglobin, hemotokrit, platelet sayısı) , Protrombin zamanı, aktive parsiyel trombloplastin zamanı ve PTZ, INR, Biyokimya (Glukoz, Üre, kreatinin, AST, ALT, Na, K, Ca, Cl, ,trigliserit, total kolesterol LDL ve HDL kolesterol düzeyleri) mikrobiyolojik (Hepatit B-C, HIV) ,Elektrokardiyografi, PA akciğer röntgen ve ekokardiyografi yapılmıştır.

3.3. Anestezi

Hastaları operasyona hazırlamak amacıyla 0,1 mg/kg midazolam intramusküler operasyondan 30 dakika (dk) önce uygulandı. Operasyon öncesinde 18-20 G kanül ile damar yolu açılarak % 0,9 NaCl infüzyonuna başlandı. Hastalara standart D II ve V6 derivasyonundan kalp atım hızı, transdermal oksijen saturasyonu (SpO2), elektrokardiyografi (EKG), sistolik ve diastolik arter basıncı, ortalama arter basıncı, nazofarengeal ısı probu, endtidal CO2 (ETCO2) ve endtidal gaz monitörizasyonu yapıldı. Hastalara radial arter kanülasyonu yapılarak invaziv arter monbitörizasyonu sağlandı. Damar yolundan 1 mg/kg metil prednizolon ve H2 reseptör blokörü uygulandı. Hastalar anestezi indüksiyonundan önce 3 dk boyunca 4L/dk oksijen solutuldu. Sonrasında 4 yoldan 5-8 µg/kg Fentanil ve iv 0,3-0,6 mg/kg Etomidat ile anestezi indüksiyonu sağlandı.0,5 mg/kg den roküronyum verildikten 2 dk sonra endotrakeal

entübasyon gerçekleştirildi. Sağ subklaviyan venden santral venöz kateterizasyon sağlandı. Bu hattan 0,3-0,5 mg/kg dan gliserol trinitrat infüzyonu uygulandı. % 2 sevoflurane + 3L/dk hava + 2L/dk O2 uygulanarak anestezi idamesi sağlandı. Nöromusküler iletimde derlenme sağlandığı zaman 0.5 mg/kg rokuronyum intravenöz bolus verildi. Tüm hastalara ETCO2 25-35 mmHg aralığında olacak şekilde mekanik ventilasyon (Mod; 29 IPPV, solunum sayısı; 10-12 /dk, tidal volüm; 10mL/kg, I/E: 1/2) uygulandı. Koronerarter bypass cerrahisinde yeterli hemodinamik stabilite sağlanması için metoprolol ve esmolol infüzyonları uygulandı. Ameliyat bitiminde hastalar entübe halde yoğun bakım ünitesine alındı.

3.4. Cerrahi Teknik

Anestezi uygulanıp uyutulan hastalar toraks karın ve her iki bacak %10 Povidon İyot solüsyonu ile antisepsi sağlandıktan sonra steril örtülerle kapatıldı. Hastaların kalbine erişmek için medyan sternotomi yapıldı. Çok az sayıda hastanın minimal invaziv olarak operasyonu sağlandı. LİMA, papaverin ile hazırlanması için toraks duvarından düşürüldü. Planlanan koroner bypass sayısına göre V. safena magna kondüitin uzunluğu belirlenip çıkarıldı. Kardiyopulmoner bypass uygulanacak hastalara 300Ü/kg heparin revaskularizasyon öncesinde verildi. ACT(The Meditronic Automated Coagulation Time II USA) 450 üzerinde tutuldu. Hastalara 150Ü/kg heparin enjektisi yapılarak ACT 200 üzerinde tutuldu. Atan kalp işleminde kalp hızı ve kan basıncını istenilen değerde tutmak için metoprolol, esmolol ve gliserol trinitrat infüzyonlarından kullanıldı. Koroner revaskularizasyon öncesinde LAD arterinin stabile etmek için 5/0 prolen askı sütürleri ile LAD arterinin proksimalinden oklüde edildi. LAD arteri lateral epikart dokularında 5/0 prolen askı sütürü ile askıya alındı. Bu askılar anastomozdan sonra LİMA pedikülüne dikildi ve LİMA greftinin rotasyonunu önlemek amacıyla kullanıldı. Gazlı bez Kalbin sol ventrikül altına yerleştirildi.Hastanın koroner arterini oklüde edildiği sırada instabiliteyi engellemek amacıyla trandelenburg ve sol perikart askıları kullandı. Anastomoz esnasında distal kısımlar için 7/0 yada 8/0 prolen sütürleri kullanıldı. Anastomoz alanındaki kanlı alanı temizlemek için % 0,9 luk izotonik serum düşük basınçla kullanıldı. Sağ koroner arter ve diğer koroner arter sistem anastomozları yapılırken proksimal arter kısımları askı sütürleri ile oklüde edilirken damar endoteli

zarar görmemesi için distal kısımlar ise oklüde edilmedi. Kardiyopulmoner bypass cerrahisi yapılırken perikardın askıya alınmasından sonra aort, kalp akciğer makinasına (STÖCKERT SIII) bağlandı. İzotermik kan kardiyoplejisi 10-20 mEq/L KCl, 10mEq/L MgCl ve 10mEq/L NaHCO₃ eklenerek hazırlandı. İzotermik kan kardiyolojisi 20 dakikada aralıklarla antegrad olarak verildi. Tüm hastalara hipotermi yapıldı. Oblik ve transvers sinüsten geçirilen sargı bezlerle kalp eleve edilerek e Cx arter ve dallarına ulaşarak anastomozlar sağlandı. Pompadan çıkmak için anastomozlar tamamlandı ısı ve basınç ideal değerlere getirildi. Ameliyat bitiminde hastalar entübe olarak yoğun bakıma ünitesine alındı. Ekstübasyon kriterleri doğrultusunda hastalar ekstübe edildi. İstenilen kalp hızını sağlamak amacıyla kalsiyum kanal veya beta bloker (hastanın preoperatif ilaç kullanımına göre) kullanıldı. Ameliyat sonrası taburcu olan hastalar ilk kontrol için birinci hafta sonunda diğer kontroller için aylık peryotlarla çağrıldı. Hastalar fizik muayene rutin biyokimyasal tetkikler TELE Akciğer grafi ve EKG tahlilleri ile takip edilmiştir.

3.5. İstatistiksel Yöntem

Hastaların verileri www.euroscore2.org adresinden hesaplama araçlarına girilerek çıkan veriler SPSS 16.0 for Bilgisayar ortamına aktarıldı. Çalışmada elde edilen tüm veriler rakamsal olarak incelenirken verilerin değerlendirilmesinde SPSS 16.0 for Windows programı kullanıldı. İncelenen verilerin minimum ve maksimum değerleri ve ortalamaları standart sapmaları hesaplanarak, yüzdeler oran olarak belirtildi. Veriler analiz reregresyon analizi, Mann Whitney U testi, Receiver Operating Characteristic Curve ve Pearson χ^2 testi yapılmıştır. Verilerin tahmin gücünü ölçmek için "Receiver Operating Characteristic (ROC)" testine tabi tutulmuş ve ROC eğrisi altında kalan alan risk modelinin mortalite ya da herhangi bir komplikasyonu ölçmedeki yeterliliğini analiz etmek amacıyla kullanılmıştır. 0,7'nin üzerindeki değerler yeterli, 0,75 üstü iyi, 0,8 üstü ise mükemmel tahmin yeteneği olarak kabul görmüştür. Güvenlik aralığı % 95 olarak belirlenmiş ve p değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bulguların %66'sı (93 hasta) erkek %34'ü (48 hasta) ise kadın olup yaşları 34–89 arasında değişmektedir. Yaş ortalaması $63,12 \pm 10,23$ olmuştur. Hastaların NYHA'a göre ortalama değerleri Sınıf II %1,4 (2 hasta), Sınıf III %69,5 (98 hasta), Sınıf IV %21,1 (41 hasta) idi. Olguların %26,2'si (37 hasta) diyabetes mellitus hastası idi. %45,5'de (66 hasta) hipertansiyon öyküsü mevcuttu. %44,8 (65 hasta) hasta kronik sigara bağımlısı ve %14,2 (20 hasta) KOAH 'lı idi. %10,6 (15 hasta) dislipidemi mevcuttu. EF ortalaması ise $45,89 \pm 10$ (25 – 65) arasında idi. Hastaların genel olarak demografik verileri Tablo 4.1.'de verilmektedir.

Tablo 4.1. Demografik Veriler

	Sayı Ortalama	%- (Min- Max)
Yaş	63,12±10,23	34-89
Cinsiyet		
Erkek	93	66
Kadın	48	34
Ortalama EF	45,89±10	25-65
NHYA		
Sınıf II	2	1,4
Sınıf III	98	69,5
Sınıf IV	41	21,1
Diyabetes Mellitus	37	26,2
HT	66	46,8
PAH	6	4,3
Kronik Akciğer Hastalığı	20	14,2
SVO	2	1,4
Renal Disfonksiyon	5	3,5
Dislipidemi	15	10,6
Sigara Bağımlısı	65	46,1

Operasyona alınan hastaların ortalama damar hastalığı sayısı $2,45 \pm 0,78$ (1-4) olmuştur. Operasyona alınan hastalardan 72'si (%51,1) MI geçirmemiş hastalardan oluşmakta, 69 hasta (%48,9) MI dan 6 saat geçmeden ameliyata alınmış. 25 hasta (%17,7) acil olarak ameliyata (hastaneye yatırıldıktan sonra ilk 24 saat içinde)

alınmıştır. 141 hasta (%100) kardiyopulmoner bypass altında ameliyata alınmıştır. Hastaların operasyon bilgileri Tablo 4.2.'de verilmektedir.

Tablo 4.2. Operatif Veriler

	Sayı- Ortalama	%- (Min-Max)
Damar Hastalığı	2,45±0,78	1-4
LMCA hastalığı	36	25,5
MI yok	72	51,1
MI 6 saatten az	69	48,9
Preoperatif anjina	30	21,3
Preoperatif aritmi	5	3,5
Acil	25	17,7
Teknik/ On pomp	141	100
Endarterektomi	7	5
Sequention	2	1,4
Jump	0	0
Kullanılan Greftler		
LİMA	121	85,8
v. saphena magna	118	83,7
A.radialis	10	7,1
Transfüzyon miktarı	3,79±1,6	1-10
Yatış süresi	7,97±4,1	1-40

Operasyona alınan hastaların hepsine(%100) izotermik kan kardiyoplejisi verilmiştir. Bu hastalarda ortalama kardiyopulmoner bypass süresi 60,82 ±10,85(56-72) , ortalama kros klemp zamanı 82,50±8,42 (68-96), ortalama ısı 28 (28-28) olarak ölçülmüştür. Aşağıda Tablo 4.3.'te bypass verileri verilmiştir.

Tablo 4.3. CPB Verileri

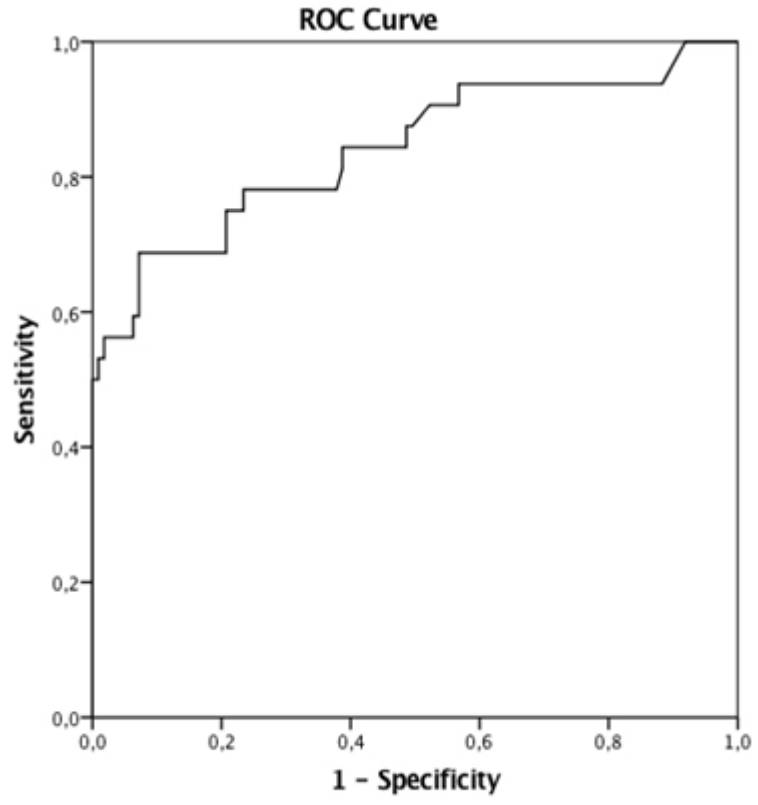
	Sayı-Ortalama	%-(Min-Max)
KardijoplejiKan	141	100
Pompa verileri		
CPBT	60,82±10,85	56,72
CCT	82,50±8,42	68-96
Isı	28	28-28

Operasyon sonrası 23 hastada(%16,3) düşük kalp debisi gelişmiştir. 15 hastada(%10,6) aritmi gelişmiştir. 8 hasta(%5,7) kanamaya bağlı revizyona alındı. 13 hastada(%9,2) postop SVH gelişti. Operasyon sonrası mortalite verileri Tablo 4.4.'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Operasyon Sonrası Morbidite

	Sayı-Ortalama	%-(Min-Max)
Düşük kalp debisi	23	16,3
Aritmi	15	10,6
Enfeksiyon	8	5,7
Revizyon	5	3,5
SVO	13	9,2
Renal yetmezlik	6	4,3

EuroSCORE2 skora modelinin mortalite tahmin yeteneği “Receiver Operating Characteristic Curve” (ROC Eğrisi) kullanılarak yapılmıştır. Eğri altında kalan alan <0,7 ise anlamsız 0,7 ile 0,8 arasında ise geçerli kabul edilir. 0,8-0,9 arasında ise çok iyi ve 0,9'dan büyük değerler için mükemmel olarak kabul edilir. Gerçekleşen mortalite 32 hasta ile 22,7 olmuştur. Euroscore 2' in mortalite öngörüsünde ROC eğrisi aşağıda verildi. Eğri altında kalan alan 0,841 (0,749-0,933 %95 CI ve p<0,001). ROC eğrisine göre en iyi cut-off değere bakmak istediğimizde 4,7 değeri en iyi cut-off değeri. Bu noktada sensitivite ve spesifite toplamı en yüksek değerini alıyor. Bu noktada sensitivite %68,8 ve spesifite %92,8 olarak tespit edildi.



Diagonal segments are produced by ties.

Şekil 4.1. ROC eğrisi

5. TARTIŞMA

Gelişmiş ülkelerde meydana gelen, önemli bir toplum sorunu olan ve ölümlerin yarısına sebep olan kardiyovasküler ve serebrovasküler olaylar ateroskleroz neden olur (57). Ateroskleroz hafif şiddetli bir göğüs ağrısı ile başlayıp miyokard infarktüsüne kadar gidebilen ve ölüme sebep olabilecek klinik durumlarla karşı karşıya getirir. Tedavi sürecinde genel anlamda ilaç ve kardiyolojik cerrahi girişimler bulunmasına rağmen büyük çoğunluğu koroner arter baypas cerrahisine kadar girmektedir. CABG 21.yy'da en çok mesafe kat eden ve önem verilen cerrahi tedavi şeklidir.

Kalp damar cerrahisinde giderek artan ilerlemelere karşın, cerrahi sonrası mortalite ve morbidite sorunu önemli bir sorun olarak halen devam etmektedir. Postoperative mortalite 1970 öncesi %3 civarındayken, 1980'li yılların ilk zamanlarında %0,4-0,5'e kadar indirilebilmiştir. Sonraki yıllarda mortalitede tekrar artış gözlemlenmeye başlamış ve %1,5-2 civarındaki değerlere yükselmiştir. Mortalitedeki bu artışa sebep olan Perkütan Translüminal Koroner Anjiyoplasti (PTCA) ve cerrahi işlem girişimlerinde ilerlemelerdir. Giderek daha az risk taşıyan, damar tutulumu daha az olan ve ventrikül fonksiyonu iyi korunmuş hastalar için PTCA yapılırken damar tutulumu fazla ve ventrikül bozukluğu olan hastalara cerrahi yapılması istenmiştir. Hasta popülasyonunda meydana gelen değişim cerrahi mortalitenin artmasına sebebiyet vermiştir. Bu sonucu etkileyen diğer bir etken ise koroner reoperasyon cerrahisinin giderek standart ameliyat içinde daha yüksek bir oranda olmasıdır (19).

Kalp ameliyatları yapılırken hastada mortalite olup olmayacağı merak edilmiş ve ilerleyen zamanlarda yapılan çalışmalarla risk skorlama sistemleri oluşturulmuştur. Ameliyatlardan en fazla fayda gören hasta grubu risk oranı daha yüksek olan hastalardır. Risk sınıflamaları oluşturularak riskli hastaların mortaliteyi artırıp hastanelerin imajının zedelenmesinin önüne geçilmiş hemde yüksek maliyetli ameliyatlardan hastanelerin kaçınmalarını için büyük fayda sağlanmıştır (5). Hasta sonuçlarının değerlendirilmesi hastane memnuniyetinin artmasında ve hastane maliyetinin azaltılmasında hastaneler için önemli olmuştur.

Kardiyopulmoner bypass cerrahisi geçirecek hastalarda operasyon öncesi değerlendirme ameliyat döneminde önemli bir dilimdir. Operasyon öncesi değerlendirme ile risk fayda oranının tahmininin doğru yapılması ve buna bağlı olarak

mortalite ve morbiditenin en aza indirilmesi sağlanmıştır. Hasta ve yakınlarına bilgi verilerek riskin bilinmesi, hastaların ameliyata girip girmeme konusunda karar vermelerine yardımcı olur. Maliyet etkinliği hesaplanarak hastane masraflarının artmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır(45,58).

Hastanelerin cerrahi konusunda başarılarını ölçerken sadece ex olup olmadığını araştırmak doğru değildir. Merkezler arasında seçim yaparken morbidite ve mortalite birlikte değerlendirilip karar verilirse daha anlamlı sonuçlar elde edilir. Bu sonuçlara bakılarak hasta ve yakınlarından cerrahiye karar vermeleri için onay alınması konusunda daha iyi bir yaklaşım şekli olacaktır (55).

Kardiyak cerrahi için çok çeşitli risk modelleri ve skorlama sistemleri geliştirilmiş olup hala tüm toplumlar için güvenilir sonuç vermediğinden en mükemmel modeli bulma çalışmaları yapılmaktadır. Geniş popülasyonlarda elde edilen sonuçların bireysel olarak ne kadar güvenilir olabileceği, anestezi ve cerrahin cerrahiye tecrübesinin cerrahiye etkisi tartışmaları halen devam etmektedir (60,61).

Bizim çalışmamızda EuroSCORE 2'nin hastanemizde belirli tarihler arasında cerrahisi yapılmış hasta grubuna yönelik; mortalite ve morbidite tahmin yeteneğinin ve uygunluğunun araştırılması amaçlanmıştır. Mortaliteye olan etkisinin objektif olarak izleniminin yapılması amaçlanmıştır. Bu sistemde risk faktörü sayısının fazla olması ve bu sebeple zaman kaybı yaşanması ve olması muhtemel epidemiyolojik veya hastane ve cerrahi ekibin özelliklerini hesaba katmamak bu modelin dezavantajıdır.(6,59,61) İncelenen çalışmalar doğrultusunda EuroSCORE 2 skorlama sisteminin ülkemizdeki hasta grubuna uygun ve yeterli mortalite öngörüsü yapabildiği için ülkemiz için halen en iyi sistem olduğu vurgulanmıştır (19,62,63). Ama mortalite tahmininde daha belirleyici, hızlı, pratik ve parametre sayısının daha az olduğu, yüksek riskli hasta grubunda daha doğru tahmin gücüne sahip sistemleri geliştirmeye yönelik modeller üzerinde çalışılmaktadır. Bununla beraber geliştirilen modelin, bulunduğu toplumu baz alarak doğru tahminde bulunma gücü olduğu için diğer toplumlar tarafından kabul edilebilirliği değişmektedir. Bu amaçla mortalite ve morbidite öngörüsü istenilen hedefteki sınıra ulaştığından günümüzde amaç riskli hasta grubunda doğru tahmin yapmaktır. EuroSCORE 2 risk skorlama modeliyle yüksek risk grubundaki hastaların mortalite öngörüsünün daha üst düzeye çıkartılması hedeflenmiştir ve yapılan

çalışmalar yüksek risk grubunda en belirleyici skorlama sisteminin EuroSCORE 2 olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda EuroSCORE 2'nin hastanemizin hizmet verdiği hasta grubu için tahmin etme yeteneğinin ve uygun olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. İncelemeye alınan 141 koroner bypass hastasında EuroSCORE 2 puanlama sistemine göre incelemeler yapıldı. ($p<0,001$) sistemin kuvvetli ve rölatif olduğunu gördük. Pek çok çalışmada cinsiyet etkisi araştırılırken kadınların erkeklere göre mortalite ve morbidite açısından dominant olduğu ama uzun dönem takibinde iyileşme ve survey bakımından farklılık olmadığı gözlemi yapılmıştır. Kadın hastalardaki mortalitenin yüksek çıkması, daha ileri yaşta hastalığa yakalanmaları sebebiyle düşük LW fonksiyonu, NYHA Klass 3-4 olmaları çoklu damar hastalığının getirdiği hipotroidi, akut böbrek yetmezliği, DM gibi temel bozukluğa ek olarak hastalıkların fazla görülmesidir (64,65). Bizim hastane verilerimize bakıldığında cinsiyetin mortaliteye etkisinin olmadığı incelendi.

Birçok çalışmada 65 yaş üstü hastalar yaşlı hasta grubu olarak kayda geçer. Özellikle bu gruptaki hastalarda organ yetmezliği, kalbi besleyen koroner arterlerin hastalığı, kalp yetmezliği ve mitral kapak hastalığının beraber seyretmesi mortalite riskini artırmaktadır. Bizim hastane verilerimize bakıldığında yaş artışı ile mortalite arasında doğru orantı olduğu incelenmiştir. Yaşlı hasta grubu için kronik akciğer hastalığı varlığı hafif ve orta derecede olan hastalarda postmorbidityde ciddi sorun yaşanmazken, ileri derecede KOAH olan hastalarda ameliyat sonrası mortalite ve akciğer disfonksiyonunun morbiditeyi arttırabileceği belirtilmiştir (66,67). Bu hasta grubu için operasyon öncesi izlem, bronkodilatör tedavisi ve destek tedavisi yapılması önem taşımaktadır (68,69). İstatistikî verilere göre bizim hasta grubumuzun %14,2'si yani 20 hastada gözlemlenmiştir ve mortaliteye etki etmediği saptanmıştır.

Diyabetes mellitus ayırt edici bir hastalık olduğundan ve geri dönüşümü olmayan hasarlar bıraktığından koroner arter hastalığında DM varlığı ölüm riskini üç kat artırmaktadır. Yaşlı hasta grubu için DM varlığı koroner bypass cerrahisinde mortaliteyi arttırmaktadır. Bizim hasta istatistiklerimize göre DM varlığının mortaliteye etkisi gözlemlenmemiştir.

Sol ventrikül fonsiyonu erken ve geç dönem mortaliteyi belirleyen mühim bir prediktör olarak görülmektedir. LV fonksiyonunun düşük olması klinik olgu

bakımından konjestif kalp yetersizliği olması mortalite artışına sebebiyet verir. Bu hastalara cerrahi uygulanarak hem yaşam süreleri uzatılır hem de hasta grubu semptomlardan kurtarılır (70).

Hastalarda $EF > \%55$ ise mortalitede azalma gözlenmiştir. $EF < \%30$ olan hastalarda mortalite artmaktadır. EuroSCORE2 risk skorlamada NYHA parametreler içine alınmış ve NYHA 3 ve 4'te mortalitede artış gözlemlenmiştir.

Bizim çalışmamızda ROC eğrisi altında kalan alan 0,841 olarak bulundu ve EuroSCORE 2'nin hastalar üzerinde uygulanabilir bir skorlama sistemi olabileceği gözlemlendi. Mortaliteyi tahmin etmede başarılı bir model olduğu görüldü. $P < 0,01$ olması düşük risk grubunda tahmin edilen mortalite ile gözlemlenen mortalite oranları arasında istatistikî olarak önemli bir fark gözlemlendi. Bu p değerine göre orta ve yüksek risk grubunda ise önemli bir fark saptanmadı.

Gelişmiş toplumlarda ameliyat sonuçları internet üzerinden açık şekilde duyurulmaktadır. Bunun sayesinde sağlık merkezleri arasında başarı sıralaması rahatlıkla yapılmaktadır. Sigorta şirketleri değerlendirme sonuçlarına bakarak kendilerine pozisyon belirleyip sistemlerinin düzenlemesini yapmaktadırlar. Ülkemizde de böyle topluma açık bir sisteme geçilerek klinik kıyaslaması yapılması beklentilerimiz arasındadır.

Kalp damar cerrahisinde risk değerlendirme sistemlerinin, mortalite ve morbiditeyi tahmin etmeleri büyük önem taşımaktadır. Preoperatif risk belirleme modellerinde en mühim sınırlama değerlendirme dışında tutulan operatif faktörlerdir. Kardiyopulmoner bypass cerrahisinin zaman içindeki teknik gelişimi daha kısa sürede tamamlanan ameliyatlara, miyokardın daha iyi korunması, postoperatif bakımda tecrübenin artması mortalite ve morbiditeye olumlu yansımaktadır. Bunların yanında preoperatif risk faktörlerinin ayrıntılı tanımının yapılması ve düzeltilebilen faktörlerin öncülüğündeki pozitif etkiler postoperatif mortalite ve morbiditeye olumlu yansımaktadır. Bu açıdan bakıldığında risk modelleri belirli dönemlerdeki hastaların takipleri sonuçlarına bakılarak değerlendirilmesi ile oluştuğundan zamanla güncellenmesi gerektiği gerçeği ortaya çıkmaktadır.

6. SONUÇ

Avrupa toplumuna uygun olarak risk planlaması yapılan bu modelin ülkemizde mortalite öngörüsü için kullanımı uygundur. Fakat her coğrafyanın kendi popülasyonuna uygun olarak operasyon öncesi riskleri belirleyip puanlama yapması daha belirleyici olur. Ülkemizde de Koroner Bypass Cerrahisi yapılacak hastalar için kendi skorlama sistemimizi geliştirip değerlendirilmesinin yapılmasını öneriyoruz.



KAYNAKLAR

1. Warner CD, Weintraub WS, Craver JM, Jones EL, Gott JP, Guyton RA. Effect of cardiac surgery patient characteristics on patient outcomes from 1981 through 1995. *Circulation* 1997; 2; 96(5): 1575-9.
2. Gu YJ, Mariani MA, van Oeveren W, Grandjean JG, Boonstra PW. Reduction of the inflammatory response in patients undergoing minimally invasive coronary artery bypass grafting *Ann Thorac Surg* 1998 Feb;65(2):420-4
3. 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 *Em J Cardiothorac Surg*. 2000 Dec;18(6):703-10
4. Parsonnet V, Dean D, Bemstein AD. A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation* 1989 Jun;79(6 Pt 2):13-12
5. 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: 9-13.
6. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. 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.
7. Higgins TL, Estafanous FG, Loop FD, Beck GJ, Blum JM, Jama LP. Stratification of morbidity and mortality outcome by preoperative risk factors in coronary artery bypass patients. *J Am Med Assoc* 1992; 267: 2344-8.
8. Hattler BG, Madia C, Johnson C, Armitage JM, Hardesty RL, Kormos RL, et al. Risk stratification using the Society of Thoracic Surgeons program. *Ann Thorac Surg*. 1994; 52: 1348-52.

9. Tu JV, Jaglal SB, Naylor CD. Multicenter validation of a risk index for mortality, intensive care unit stay, and overall hospital length of stay after cardiac surgery. *Circulation* 1995; 91: 677-84.
10. Iezzoni LI. Risk adjustment for medical effectiveness research: An overview of conceptual and methodological considerations. *J Invest Med* 1995; 43: 136.
11. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J* 2003; 24: 881-2.
12. Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012; 41: 734-44.
13. Mollison PL, Engelfriet CP, Contreras M. *Blood Transfusion in Clinical Medicine*. 9th ed. Blackwell Scientific Publications, London, 1993.
14. Solak H, Görmüş N. *Ekstrakorporeal dolaşım*, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2005.
15. Kazui T, Washiyama N, Bashar AH, Tereda H, Suzuki K, Yamashita K, et al. Role of biologic glue repair of proximal aortic dissection in the development of early and midterm redissection of the aortic root. *Ann Thorac Surg* Aug; 72, 2001: 509.
16. Bigelow WG, Callegan JC, Hopps JA. General hypothermia for experimental intracardiac surgery: the use of electrophrenic respirations, an artificial pacemaker for cardiac standstill and radio-frequency rewarming in general hypothermia. *Ann Surg* 1950 september;132(3):531-9.
17. Bigelow WG, Lindsay WK, Greenwood WF. Hypothermia: its possible role in cardiac surgery: an investigation of factors governing survival in dogs at low temperatures. *Ann Surg* 1950;132:849-866.
18. Gibbon JH. Jr Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *Min Med* 1954;37:171.
19. Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation* 1998 97 (18): 1837-47.
20. Keil U, Liese AD, Hense HW, Filipiak B, Döring A, Stieber J, 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. Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Diseases. Eur Heart J 1998;19:1197-207.

21. 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.
22. Ürkmez M. Kliniğimizde KABG Operasyonu Yapılan Hatalarda Risk Değerlendirilmesinde Aditif Ve Lojisti Euroscore' un Kullanılabilirliği. Uzmanlık Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahi Anabilim Dalı, Samsun, 2009.
23. Bourassa MG, Enjalbert M, Compeu L, Lesperance J. Progression of atherosclerosis in coronary arteries and bypass grafts: ten years later. Am J Cardiol 1984; 53: 102-7.
24. Chen L, Theroux P, Lesperance J, Shabani F, Thibault B, De Guise P. Angiographic features of vein grafts versus ungrafted coronary arteries in patients with unstable angina and previous bypass surgery. J Am Coll Cardiol 1996; 28(6): 1493-9.
25. Bruscke AV, Wijers T, Kolsters W. The anatomic evolution of coronary artery disease demonstrated by coronary arteriography in 256 nonoperated patients. Circulation. 1981; 63 (Suppl. II): 527-36.
26. Hwang MH, Sihdu P, Pacold I, Johnson S, Scanlon PJ, Loeb HS. Progression of coronary artery disease after percutaneous transluminal coronary angioplasty. Am Heart J 1988;115(2): 297-301.
27. Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease. Am J Cardiol 51: 1983; 606.
28. 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.
29. 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.

30. Illig K, Deweese J. Venous and lymphatic disease. Hadbook of venous disorders. Gloviczki P, Yao J.S.T. (eds). Arnold headline group. Seven edition;2001:1-10.
31. Van den Hoogen PCW, Feskens EJW, Nagelkerke NJD, Menotti A, Nissinen A, Kromhout D, et al. The relation between blood pressure and mortality due to coronary heart disease among men in different parts of the world. N Engl J Med 2000;342:1-8.
32. Aytaç A. Kalp cerrahisinin tarihçesi. Arşiv 1999;8:338-49
33. Süzer K, Akçevin A, Bakay C, Paker T, Türkoğlu H, Akpınar B, ve ark. Koroner arter cerrahisinde endarterektomi. 175 olguda sonuçlar. Türk Kardiyol Dern Arş 1989;17:82-85.
34. Lundberg V, Stegmayr B, Asplund K, Eliasson M, Huhtasaari F. Daibetes as a risk factor for myocardial infarction: population and gender perspectives. J Intern Med 1997;241:485-92.
35. Haffner SM, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laasko M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in non-diabetic subjects with and without prior myocardial infarction. N Engl J Med 1998;339:229-34.
36. Sönmez B, Ünal M, Abbasoğlu C, Arbatlı H, Demirsoy E, Akpınar B, ve ark. Koroner bypass cerrahisinde konduit olarak radial arter kullanımı. Ulusal GKDC Kongr, Antalya, 1998.
37. Yakut C, Kırallı K, Güler M, Dağlar B, İpek G, Akıncı E, ve ark. Radial arterin koroner arter bypass cerrahisinde kullanımı ve erken dönem sonuçları. GKDC Der 1999;7:362-6.
38. Mansuroğlu D, Göksedef D, Ömeroğlu SN, Erentuğ V, Kırallı K, ve ark. Koroner arter cerrahisinde radial arter kullanımının orta dönem sonuçları. GKDC Der 2003;11:96-100.
39. 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, pp:1-6.

40. Neitzel GF, Barboriak JJ, Pintar K, Qureshi I. Atherosclerosis in aortocoronary bypass grafts. Morphologic study and risk faktor analysis 6 to 12 years after surgery. *Arteriosclerosis* 1986; 6: 594-60.
41. Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all cause mortality in men and women. *JAMA* 1989;262:2395- 401.
42. Stender M, Hense HW, Doring A, Keil U. Physical activity at work and cardiovascular disease risk: results from the MONICA Augsburg study. *Int J Epidemiol* 1993;22:644-50.
43. Bakay C, Akçevin A, Süzer K, Paker T, Türkoğlu H, Akpiyar B, ve ark. Combined internal mammary artery graft for coronary artery revascularization. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 553.
44. Aydın MS. Aortokoroner Bypass Cerrahisi Uygulanan Olgularda Euroscore (European System For Cardiac Operative Risk Evaluation) ve STS (Society of Thoracic Surgens) Risk Parametrelerinin Karşılaştırılması, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Kalp Ve Damar Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Şanlıurfa, 2009.
45. Baykal Tural Z. Koroner Arter Bypass Greft Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Euroscore Ve Care Risk Değerlendirmeye Modellerinin Retrospektif Olarak Karşılaştırılması, Akara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Reanimasyon Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Ankara, 2012.
46. Akgül A, Gürsoy M, Bakuy V, Bal Polat E, Kömürcü İG, Kavala AA, ve ark. Koroner Arter Baypas greftleme sonrası erken mortalitenin belirlemede standart, lojistik Euroscore II'nin Karşılaştırılması, *Anadolu Kardioloji Dergisi*, İstanbul, 13, 2013.
47. Demir MG. Açık Kalp Cerrahisi Geçiren Hastalarda Euroscore ve Böbrek Fonksiyonlarının Mortalite ile İlişkisi, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Antalya, 2012.
48. Özen Y, Cantürk E, Beyazid Ö. Kliniğimizde Ameliyat Olan Hastaların Euoscore Risk Skorlama Sistemiyle Değerlendirilmesi, *Koşuyolu Kalp Dergisi*, 2012; 15(3): 105-109.

49. Karataş BÇ. Koroner Bypass Cerrahisinde Preoperatif EurosCORE, (European System For Cardiac Operative Risk Evaluation) Risk Skorlama Sistemi İle Postoperatif Casus (Cardiac Surgical Score) Skorlama Sisteminin, Mortalite Ve Morbiditeyi Öngörme Etkisinin Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara, 2011.
50. Shroyer ALW, Coombs LP, Peterson ED, Eiken MC, DeLong ER, Chen Anita, et al. The Society of Thoracic Surgeons: 30-day operative mortality and morbidity risk models. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 1856.
51. Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. 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.
52. Shahian DM, O'Brien SM, Filardo G, Ferraris VA, Haan CK, Rich JB, et al. 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.
53. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. 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):816-23.
54. Michel P, Roques F, Nashef SA, EuroSCORE Project Group. Logistic or additive EuroSCORE for high-risk patients *Eur J Cardiothorac Surg* 2003 May;23(5):684-7.
55. Erbasan O. Kardiyopulmoner Bypass Eşliğinde Açık Kalp Cerrahisi Uygulanan Hasta Grubunda Euroscore Sistemi İle Risk Hesaplanması, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Antalya, 2005.

56. Zingone B, Pappalardo A, Dreas L. Logistic versus additive EuroSCORE A comparative assessment of the two models in an independent population sample *Eur J Cardiothorac Surg* 2004 Dec; 26(6): 1134-40.
57. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics-2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2011; 123: 18-209.
58. Okutan H, Yavuz T, Peker O, Tenekeci C, Düver H, Ocal A, ve ark. 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.
59. Kolh P. Importance of risk stratification models in cardiac surgery. *European Heart Journal* 2006; 27:768–769.
60. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. 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.
61. 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.
62. Kaplan M, Kut MS, Çimen S, Demirtaş 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. Brandrup-Wognsen G, Berggren H, Hartford M, Hjalmarson A, Karlsson T, Herlitz J. Female sex is associated with increased mortality and morbidity early, but not late, after coronary artery bypass grafting. *Eur Heart J* 1996; 17: 1426-31.
64. Findlay IN. Coronary bypass surgery in women. *Curr Opin Cardiol* 1994; 9: 650-7.
65. Acinapura AJ, Jacobowitz IJ, Kramer MD, Adkins MS, Zisbrod Z, Cunningham JN. Demographic changes in coronary artery bypass surgery

and its effect on mortality and morbidity. *Eur J Cardiothorac Surg* 1990; 4: 175-81.

66. Ivanov J, Weisel RD, David TE, Naylor CD. Fifteen-year trends in risk severity and operative mortality in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 1998; 97: 673-80.
67. McGrath LB, Laub GW, Graf D, Gonzalez-Lavin L. Hospital death on a cardiac surgical service: negative influence of changing practice patterns. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 410-2.
68. Kroenke K, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR. Operative risk in patients with severe obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 1992; 152: 967-71.
69. Grover FL, Hammermeister KE, Burchfiel C. Initial report of the Veterans Administration Preoperative Risk Assessment Study for Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 12-26.
70. 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.

EKLER

Ek 1. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Kararı

HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ Etik Kurul Kararı	
TARİH	: 07/02/2014
OTURUM	: 02
SAAT	: 14:00

14/02/05	<p>Karar: Üniversitemiz Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Mehmet Salih AYDIN'ın yürütücüsü olduğu "Kliniğimizde Kardiyopulmoner Bypass Altında Koroner Bypass Cerrahisi Olan Hastalarda Eurocore (European System For Cardiac Operative Rise Evaluation) 2'nin Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmaya Etik Kurulu Onayı verilmesine,</p> <p style="text-align: center;">Oybirliğiyle karar verilmiştir.</p> <p style="text-align: center;">AŞI GIBİDİR Doç.Dr. Hakan CAMUZCUOĞLU Etik Kurulu Başkan Vekili</p>
-----------------	--

Ek 2. Tez Çalışması Orjinallik Raporu Ve Beyan Belgesi



T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU VE BEYAN BELGESİ

Öğrencinin	
Numarası	:135309003
Adı, Soyadı	:Nilgün Arpağ
Anabilim Dalı	:Kalp Damar Cerrahisi
Programı	: Yüksek Lisans
Tezin Adı	:KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN HASTALARDA EUROSCORE(EUROPEAN SYSTEM FOUR CARDİAC OPERATİVE RİSC EVELUATİON) 2'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ"

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yukarıda başlığı belirtilen KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN HASTALARDA EUROSCORE(EUROPEAN SYSTEM FOUR CARDİAC OPERATİVE RİSC EVELUATİON) 2'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ çalışmamın; *kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç* kısımlarından oluşan toplam 46 sayfalık kısmına ilişkin, 07/08/2019 tarihinde şahsım/ danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orjinallik raporuna göre, benzerlik oranı %19'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen tezin, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından kabul edilen lisanüstü orjinallik raporu alınması uygulama esasları ile belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve bütün bilgilerin, akademik kurallara uygun olarak toplanıp sunulduğunu, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı, blok şeklinde alıntılar yapmadığımı ve tüm alıntıların bilimsel atıf kuralları çerçevesinde kaynağını gösterdiğimi, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi ile Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinin 8. maddesinde yer alan etik ihlallerden herhangi birisinin yer almadığını, etik ihlal tespiti halinde, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca, diplomamın iptal edilmesini kabul ediyorum.

Gereğini saygılarımla arz ederim. 07/08/2019

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı-Soyadı: Nilgün Arpağ

İmzası:

Yukarıda yer alan raporun ve beyanın doğruluğunu onaylarım. 07.08.2019

Danışmanın

Unvanı-Adı-Soyadı:

İmzası:

Ek 3. Turnitin Orijinallik Raporu

07.08.2019

Tumitin

Turnitin Orijinallik Raporu	
İşleme kondu: 07-Ağu-2019 09:56 +03 NUMARA: 1158293958 Kelime Sayısı: 7957 Gönderildi: 1	Benzerlik Endeksi %19
Kaynağa göre Benzerlik İnternet Sources: %13 Yayınlar: %8 Öğrenci Ödevleri: %5	
KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN HASTALARDA EUROSCORE(EUROPEAN SYSTEM FOR CARDİAC OPERATİVE RİSC EVELUATION)2'NİN 5% match (16-Haz-2019 tarihli internet) DEĞERLENDİRİLMESİ Nilgün Arpağ tarafından	
http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/28798/tez.pdf	
2% match (12-Tem-2019 tarihli internet) https://patents.justia.com/patent/20160326574	
2% match (08-Eki-2010 tarihli internet) http://tip.harhan.edu.tr/perfuzyon_sitesi/kardiyopulmoner_bypass.html	
1% match (yayınlar) AKGÜL, Ahmet, GÜRSOY, Mete, BAKUY, Vedat, POLAT BAL, Ebru, KÖMÜRÇÜ, İbrahim Gürkan, KAVALA, Ali Ayçan, TÜRKÜLMAZ, Saygın, CAĞLAR, İlker Murat, TEKDOĞ, Yasemin, ATAY, Mehmet, ALTUN, Şenel, GÜLMALİYEV, Cabir and MEMMEDOV, Seymur. "Koronar arter bypass greftleme sonrası erken mortalitenin belirlenmesinde standart lojistik euroscore ve euroscore u'nin karşılaştırılması", Aves Yayıncılık, 2013.	
1% match (yayınlar) SELLİ, Cüneyt, HAZAR, Abdussamet, GÖZ, Mustafa and AYDIN, Mehmet Salih. "Koronar bypass cerrahisinde farklı beta blokerler kullanan hastalarda papaverinin arteryel greftlerdeki kan akımına etkisinin araştırılması", LOGOS Yayıncılık, 2010.	
1% match (yayınlar) AYDIN, Mehmet Salih, GÖZ, Mustafa, HAZAR, Abdussemet and KOÇARSLAN, Aydemir. "Aortokoronar bypass cerrahisi uygulanan olgularda EuroSCORE ve STS risk parametrelerinin karşılaştırılması", Dicle Üniversitesi, 2015.	
1% match (17-Eyl-2013 tarihli internet) http://istanbulsağlik.gov.tr/w/tez/pdf/kardiyoloji/dr_seckin_satilmis.pdf	
1% match (29-Tem-2019 tarihli internet) https://www.sporhekimligidergisi.org/tam-metin/154/tur	
1% match (yayınlar) ÖZEN, Yücel, CANTÜRK, Emir and BAVEZİD, Ömer. "Kliniğimizde Ameliyat Olan Hastaların Euroscore I risk skorlama sistemiyle Değerlendirilmesi", Turuncu Tanıtım Halkla İlişkiler ve Organizasyon Hizmetleri, 2012.	
1% match (21-Eki-2015 tarihli öğrenci ödevleri) Submitted to TechKnowledge Turkey on 2015-10-21	
< 1% match (29-Tem-2016 tarihli internet) http://tgkdc.dergisi.org/text.php?id=704	
< 1% match (07-Haz-2017 tarihli internet) http://www.acilci.net/odds-orani-rolatif-risk-nnt-ve-nnh/	
< 1% match (12-Kas-2018 tarihli öğrenci ödevleri) Submitted to Canakkale Onsekiz Mart University on 2018-11-12	
< 1% match (12-Ara-2012 tarihli internet)	

https://www.turnitin.com/newreport_printview.asp?eq=0&eb=0&esm=0&oid=1158293958&sid=0&n=0&m=2&svr=45&r=73.7632520297016&lang=tr 1/13

Ek 4. Tez Veri Giriş Formu

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10270317
Yazar Adı / Soyadı	NİLGÜN ARPAĞ MAMAŞLI
T.C.Kimlik No	14300041878
Telefon	5054749810
E-Posta	ar_nilgun@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	"KLİNİĞİMİZDE KARDİYOPULMONER BYPASS ALTINDA KORONER BYPASS CERRAHİSİ OLAN HASTALARDA EUROSCORE(EUROPEAN SYSTEM FOR CARDIAC OPERATIVE RISC EVALUATION)2'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Tezin Tercümesi	EUROSCORE 2 IN PATIENTS WITH CORONARY BYPASS SURGERY UNDER CARDIOPULMONARY BYPASS IN OUR CLINIC (EUROPEAN SYSTEM FOUR CARDIAC OPERATIVE RISC EVALUATION)
Konu	Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi = Thoracic and Cardiovascular Surgery
Üniversite	Harran Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Perfüzyon Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2019
Sayfa	46
Tez Danışmanları	DOÇ. DR. MEHMET SALİH AYDIN
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	

06.08.2019

İmza: 