

Koronar Arter Bypass Reoperasyon Adaylarında Mortalite ve Morbiditenin EuroSCORE ile Retrospektif Analizi

RETROSPECTIVE RISK ANALYSIS OF MORTALITY AND MORBITIDY IN CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT REOPERATION CANDIDATES USING EUROSCORE

Tolga Soyal, Murat Özeren, Mustafa Kar, Gökhan Gökaslan, Hasan Erdem, Alp Dolgun, Ali Sarıgül, Ertan Yücel

SSK Ankara Eğitim Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara

Özet

Amaç: Koroner arter hastalığı ilerleyici bir hastalık olup, ülkemizde de reoperasyon oranı, artan koroner bypass sayısı ile orantılı olarak artmaktadır. Çalışmamızda koroner reoperasyon için başvuran hastaları retrospektif olarak değerlendirilerek EuroSCORE'a göre risk analizleri yapılmıştır.

Materyal ve Metod: Aynı dönemde koroner bypass için başvuran 2,172 aday hasta arasında bulunan 55 reoperasyon adayı hasta (%2.53) çalışmamıza dahil edildi. Hastaların klinik verileri, ilk koroner anjiyografi bulguları, anjiyoplasti ve/veya ilk operasyonuna ait bilgileri ve hastanın koroner arter hastalığı yönünden sahip olduğu risk faktörleri EuroSCORE risk analiz sistemine göre değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 47'si erkek (%85.5), 8'i kadındı (%14.5). Ortalama 5.37 ± 4.6 yıl önce, değişik merkezlerde ilk koroner bypass ameliyatlarını geçirmişlerdi. Hipertansiyon hastaların 21'inde (%38.2), tip II diabetes mellitus 24'ünde (%43) vardı. Hastaların 31'i (%56.5) sigara kullanıyordu. Kırk hastada hiperlipidemi (%72), 13 hastada morbid obezite (%23.5) tespit edildi. EuroSCORE'a göre hastaların 26'sı (%47.2) orta risk grubu, 29'u (%52.7) yüksek risk grubu olarak değerlendirildi.

Sonuç: Daha önceki operasyonlarında arteriyel greft kullanılan hastaların reoperasyona daha geç geldiği tespit edildi. Total arteriyel revaskülarizasyonun mümkün olan her hastada yapılması uygundur. Beklenen mortalitenin EuroSCORE kullanılarak analizi standardizasyon için yararlı bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Koroner bypass, reoperasyon, EuroSCORE, risk faktörleri

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2004;12:241-245

Summary

Background: Coronary artery disease is progressive in nature and the rate of reoperations is increasing in close relation with the coronary bypass surgery rates in our country as well. In our study, we evaluated patients, who are candidates for reoperation, retrospectively and analyzed their risk scores using EuroSCORE.

Methods: Fiftyfive (2.53%) patients, who were candidates for reoperation, among the 2,172 patients scheduled for coronary bypass surgery in the same period, were taken into the study. Their clinical status, first angiographic findings, the data concerning angioplasty and/or the first operation and the patients' risk factors according to EuroSCORE risk analysis system were evaluated.

Results: Fortyfive (85.5%) of the patients were male and eight (14.5%) of them were female. They had had their first coronary bypass surgery 5.37 ± 4.6 years ago at different medical centers. Twentyone (38.2%) of the patients had hypertension, 24 (43%) had type II diabetes mellitus, 31 (56.5%) of the patients were smokers. Forty (72%) of the patients had hyperlipidemia and 13 (23.5%) were morbidly obese. According to EuroSCORE, 26 (47.2%) of the patients were found to be in medium risk group and 29 (52.7%) were in high risk group.

Conclusions: The patients who had arterial graft in their previous operation were found to require longer periods for reoperation. Total arterial revascularization is recommended in all of the convenient patients. Analysis of expected mortality using EuroSCORE is a suitable method for standardization.

Keywords: Coronary bypass, reoperation, EuroSCORE, risk factor

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2004;12:241-245

Giriş

Günümüzde koroner reoperasyonlar, tüm koroner bypass işlemlerinin yaklaşık %2-6'sını oluşturmaktadır [1,2]. Ülkemizde de reoperasyon oranı, artan koroner bypass sayısı

ile orantılı olarak artmaktadır. Reoperasyonun temel nedeni ilk bypass ameliyatında kullanılan greftlerin tıkanması veya doğal koroner arterlerde aterosklerozun ilerlemesine bağlı olarak gelişen yeni darlıklardır [3]. Kalp cerrahisinde planlanan ameliyatın risk olasılığının önceden belirlenmesi için risk

Adres: Dr. Murat Özeren, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Mersin
e-mail: mozeren@yahoo.com

skorlama sistemleri geliştirilmiştir. EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) bu risk belirleme sistemlerinden biridir [4]. Çalışmamızda koroner reoperasyon için başvuran hastalar retrospektif olarak değerlendirilerek risk faktörlerinin EuroSCORE'a göre risk analizi yapılmıştır.

Materyal ve Metod

05.01.2001 - 30.06.2003 tarihleri arasında polikliniğimize koroner bypass ameliyatı için başvuran 2,172 hasta arasından tespit edilen reoperasyon adayı 55 hasta (%2.53) retrospektif olarak değerlendirmeye alındı. Aşağıda belirtilen parametreler hastaların polikliniğe başvurdıklarında hazırlanan "Poliklinik Konsey Değerlendirme Formu" esas alınarak kliniğimiz tarafından oluşturulmuş bir veri tabanına aktarıldı. Hastaların fizik muayene ve klinik bulguları ile koroner arter hastalığı yönünden sahip olduğu risk faktörleri (yaş, cinsiyet, diyabet öyküsü ve ilaç kullanımı, hipertansiyon, sigara öyküsü, aile öyküsü, hiperlipidemi ve ilaç kullanımı, obezite, Kanada Kalp Birliği anjina sınıflaması, elektrokardiyografi ve telekardiyografi bulguları), ilk koroner anjiyografi bulguları, geçirilmiş anjiyoplasti ve/veya ameliyatına ait bilgileri (kaçıncı reoperasyon girişimi olduğu, son girişim tarihi, son ameliyatın olduğu merkez, reoperasyona kadar geçen süre, son ameliyatta kullanılan greft sayısı, greft tipi, greft anastomoz tekniği), ekokardiyografi ile tespit edilen sol ventrikül fonksiyonları, mevcut koroner arter hastalığının anjiyografi bulguları,

EuroSCORE risk analiz sisteminde (Tablo 1) yer alan kriterlere göre değerlendirildi. Risk skoru 0-2 arasında olanlar düşük risk, 3-5 olanlar orta risk, 6 ve üstü olanlar yüksek risk olarak değerlendirildi [4].

Verilerin tümü SPSS (sürüm 10.0) programına aktararak analiz edildi. Demografik veriler ortalama \pm SD olarak verildi. Devamlı değişkenlerin analizinde Student's *t* testi, yüzdelerin karşılaştırılmasındaki ki kare testi ve açıklık oranlarının tespitinde Kaplan-Meier testi kullanıldı. *P* değeri < 0.05 olanlar anlamlı olarak kabul edildi. Hastaların kayıtlı risk faktörlerinin etkinliğini tahmin edebilmek için EuroSCORE lojistik risk analizi ve risk faktörlerinin toplanması ile elde edilen puanlama sistemi kullanıldı.

Bulgular

Hastaların 47'si erkek (%85.5), 8'i kadın (%14.5) olup *p* = yaş ortalaması 57.05 \pm 9.9 (42-78) yıl idi. Hastalar ortalama 5.37 \pm 4.6 yıl önce değişik merkezlerde ilk koroner bypass ameliyatlarını geçirmişlerdi. Hastalar reoperasyona en erken 2 ay, en geç 11 yıl sonra gelmişlerdi. Ateroskleroz gelişiminde majör risk faktörü olan parametrelerden hipertansiyon hastaların 21'inde (%38.2), diabetes mellitus 24'ünde (%43) vardı. Diyabetik hastaların %8.5'si diyabetini diyetle, %14.9'u oral antidiyabetikle, %10.6'sı insülinle kontrol ediyordu. Hastaların %43.5'i hiç sigara kullanmamıştı. İlk ameliyat sonrası sigarayı bırakanların oranı %32.6 olarak bulundu. Ameliyata rağmen sigaraya aralıksız devam eden hasta oranı

Tablo 1. EuroSCORE risk faktörleri ve tanımları.

RİSK FAKTÖRÜ	TANIMI	SKOR
Hasta ile ilgili faktörler		
Yaş	60 yaş üzerinde her 5 yaş için bir puan	1
Cinsiyet	Bayan olmak	1
Kronik pulmoner hastalık	Akciğer hastalığı nedeniyle uzun süreli bronko dilatatör ve steroid kullanmak	1
Kalp dışı arter hastalığı	Kladikasyon, %50 > karotis oklüzyonu, daha önceden yapılmış ya da planlanmış abdominal aort, bacak veya karotis arter girişimi	2
Nörolojik disfonksiyon	Mobilizasyonu veya günlük aktiviteyi etkileyen nörolojik disfonksiyon	2
Önceden geçirilmiş kalp cerrahisi	Perikardın önceden açılmış olması	3
Serum kreatinin düzeyleri	Preoperatif değeri > 200 mol /L	2
Aktif endokardit	Cerrahi döneminde endokardit nedeniyle halen antibiyotik almak	3
Kritik ameliyat öncesi durum	Mevcut faktörlerden biri; ventriküler taşikardi veya fibrilasyon,preoperatif kardiyak masaj, anestezi odasına gelmeden ventilasyon ihtiyacı, preoperatif inotropik destek, intraaortik balon desteği, preoperatif akut böbrek yetmezliği	3
Kardiyak faktörler		
Kararsız angina	İntravenöz nitrat infüzyon ihtiyacı gösteren istirahat anginası	2
Sol ventrikül disfonksiyonu	Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %30-50	1
Sol ventrikül disfonksiyonu	Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu < %30	3
Yeni miyokard infarktüsü	Son 90 günden içinde	2
Pulmoner hipertansiyon	60 mmHg üzerinde sistolik pulmoner arter basıncı	2
Ameliyat ile ilgili faktörler		
Acil	Bir önceki iş gününden önce ameliyat planlanması	2
Koroner bypass cer.dışı işlem	Koroner cerrahi dışı diğer büyük kardiyak işlemler	2
Torasik aort cerrahisi	Çıkan aorta, arkus aorta veya inen aorta cerrahisi	3
Postinfarkt ventriküler septal rüptür		

Tablo 2. Reoperasyon adayı hastaların EuroSCORE risk faktörlerine göre dağılımı.

EURO SCORE RİSK FAKTÖRÜ	N	%
Hasta ile ilgili faktörler		
Yaş (> 60)	22	40
Cinsiyet (Kadın)	8	14.5
Kronik pulmoner hastalık	0	0
Kalp dışı arter hastalığı	3	5.45
Nörolojik disfonksiyon	0	0
Önceden geçirilmiş kalp cerrahisi	55	100
Serum kreatinin düzeyleri	1	1.8
Aktif endokardit	0	0
Kritik ameliyat öncesi durum	3	5.45
Kardiyak faktörler		
Karasız anjina	20	36.3
Sol ventrikül disfonksiyonu		
Ejeksiyon fraksiyonu %30-50	15	28
Sol ventrikül disfonksiyonu		
Ejeksiyon fraksiyonu < %30	0	0
Yeni miyokard infarktüsü	1	1.8
Pulmoner hipertansiyon	0	0
Ameliyat ile ilgili faktörler		
Acil	2	3.8
Koroner bypass cerrahisi dışı işlem	3	5.4
Torasik aort cerrahisi	2	3.8
Potinfarkt ventriküler septal rüptür	0	0

ise %23.9 idi. Hastaların %72'sinde hiperlipidemi saptandı ve bu hastaların yarısı son ameliyattan bu yana lipit düşürücü tedavi alıyordu. Aile öyküsü hastaların %35.1'inde saptandı. Morbid obezite %23.5 hastada tespit edildi. Kanada Kalp Birliği anjina sınıflamasına göre hastaların % 3.7'si sınıf 1, %11.1'i sınıf 2, %66.7'i sınıf 3, %18.5'i sınıf 4 olarak değerlendirildi. Hastaların %93.6'sı normal sinüs ritminde idi, geçirilmiş miyokard infarktüsü %17'sinde mevcuttu. Telekardiyogramda kardiyotorasik oran artışı hastaların %27.8'inde vardı. EuroSCORE sistemine göre hastaların taşıdıkları risk faktörlerine göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Kalp dışı arter hastalığı olan 3 hastadan 2'sinde (%3.8) periferik damar hastalığı, 1'inde (%1.8) karotis arter oklüzyonu mevcuttu. İzole koroner bypass cerrahisi dışında cerrahi müdahale gerektiren kapak patolojisi 3 hastada (%5.4) mevcutken, cerrahi düzeltme gerektirmeyen kapak patolojisi 27 hastada (%48.6) tespit edildi. EuroSCORE'a göre elde edilen lojistik risk ve toplam puanlar Tablo 3'de gösterilmiştir.

Başvuran 55 hastadan 50'si (%94.5) bir kez koroner bypass ameliyatı olmuştu. İki defa ameliyat olan 1 hasta (%1.8), dört kez ameliyat olan 2 hasta (%3.6) mevcuttu. Daha önceki ameliyatlarda yapılan koroner bypass sayıları Tablo 4'de gösterilmiştir. Bypass grefti olarak sol internal torasik arter (LİTA) kullanımı 35 hastada (%66) tespit edildi. Sağ internal torasik arter (RİTA) kullanımı ise 2 hastada (%3.63) mevcuttu. Total arteriyel revaskülarizasyon olarak LİTA, RİTA ve radyal

arter kullanımı tüm hastalar içinde toplam 2 hastada (%3.6) tespit edildi. Onyedide hastada (%30.9) sadece safen ven greft kullanılmıştı. Cerrahi teknik olarak safen venin ardışık bypasslarda kullanımı 4 hastada (%7.2) uygulanmış, diğerlerinde ise safen venin bireysel anastomoz olarak yapıldığı tespit edildi. Reoperasyon adayı hastaların ilk ameliyattan reoperasyona kadar geçen süre içinde açıklık oranlarının, greft cinsi ve anastomoz sayısına göre dağılımı Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir. Doğal damar yapısında ateroskleroz gelişimi hastaların 38'inde (%69) saptanmış olup ($p = 0.03$) bu ilerleyişin açıklık oranlarına etkisi Şekil 3'de gösterilmiştir. Hastaların %14'ünün devlet hastanelerinde, %25.6'sının Sosyal Sigortalar Kurumu'na bağlı hastanelerde, %23.3'ünün üniversite hastanelerinde, %34.9'unun özel hastanelerde, %2.3'ünün de yurtdışında son ameliyatlarını olduğu kayıt edilmiştir.

Tartışma

Artan koroner bypass ameliyatları doğrultusunda son yıllarda yükselen koroner reoperasyon insidansı, diğer taraftan göreceli olarak, yaygın perkütan koroner müdahaleler ve arteriyel greft kullanımı nedeniyle azalma göstermektedir. Reoperasyon nedeni olarak tek ve en büyük kriter ilk operasyonda kullanılan greftin tipidir [5]. İnternal torasik arterin ön inen koroner artere bypass yapılması reoperasyon oranını azaltan en önemli faktördür [6]. Bizim hasta grubumuz incelendiğinde LİTA

Tablo 3. Reoperasyon adayları hastaların EuroSCORE risk puan dağılımı.

Risk grup	Toplanan Risk skoru	Hasta sayısı	%	Hesaplanan logistik risk skoru (%)	Beklenen Risk skoru* (%95 güvenlik aralığında)
Orta	3	7	12.7	2.94	2.90-2.94
	4	7	12.7	2.98	
	5	12	21.8	4.86	
Yüksek	6	8	14.5	9.8	10.93-11.54
	7	7	12.7	11.23	
	8	4	7.3	12.1	
	9	4	7.3	13.5	
	10	3	5.5	14.7	
	11	3	5.5	15.1	

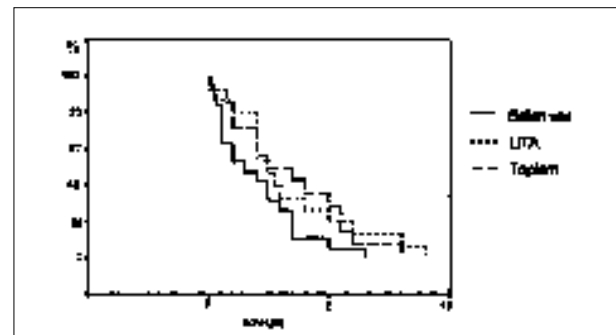
*EuroSCORE veritabanı sistemine göre [4]

Tablo 4. Hastaların bypass sayılarına göre dağılımı.

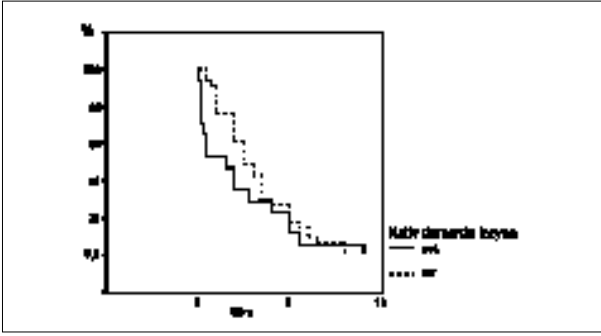
Bypass Adet	Sayı	Yüzde
1	14	25.4
2	21	38.18
3	12	21.81
4	5	9.09
5	3	5.45

kullanımının %66 gibi düşük bir oranda olduğu görülmektedir. Bu orandaki düşüklük konusunda elde yeterli veri olmamasına rağmen, 11 yıla kadar uzanan süre içinde LİTA ve arteriyel greftlerin o dönemlerde öneminin anlaşılma-şması veya cerrahi ekiplerin tercihleri ile vakaların kendilerine has özellikleri (acil olması veya LİTA akımının yetersiz olarak tespit edilmesi gibi) muhtemel nedenler olarak görülmektedir. Erken reoperasyona giden hastalarda LİTA kullanılmış da olsa, yetersiz anastomoz tekniği yüzünden greft oklüzyonu gelişmesi bir diğer hasta grubu oluşturmaktadır. Bu çalışmada 55 reoperasyon adayları arasından 6 hastanın 6 aydan kısa bir süre içinde tekrar ameliyat için başvurduğu ve bunların 3'ünde sol ön inen koronere konulan LİTA greftin tıkalı olduğu tespit edilmiştir. Bu hastaların önceki ameliyatları farklı merkezlerde olduğundan ve tam ameliyat bilgilerine ulaşamadığından, erken oklüzyonların etiyojisi konusunda yorum yapmak bu çalışmanın sınırlarının dışında kalmıştır. Kardiyoloji ve kalp damar cerrahisi kliniklerine gelen ven greftleri tıkalı hastalar incelendiğinde hastaların erkek cinsiyette olduğu, yüksek diyabet insidansı ile diğer ko-morbiditeleri taşıdıkları gösterilmiştir. Çalışma grubumuzdaki hastaların %86'sının erkek olması ve %43'nün diyabetik olması literatürdeki verilerle uyumludur. Diabetes mellitus revaskülarizasyon işleminin seçiminde etkilememekle beraber, diyabetiklerde aterosklerozun daha yaygın olması ve restenoz oranını daha fazla olması her türlü revaskülarizasyon işlemini etkilemektedir [7]. Kardiyoloji tarafından anjiyoplasti düşünülen hastalar genelde ön inen koroner arterde açık arteriyel greftli olup diğer grefti tıkalı olan hastalardır [7]. Reoperasyonlar genel olarak ven greft aterosklerozu veya daha önceden greft konulmuş koroner arterlerdeki aterosklerozun

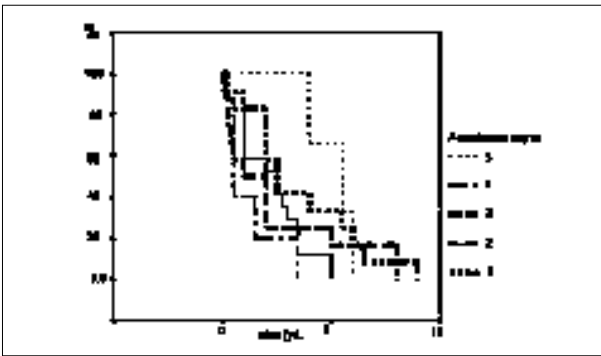
ilerlemesi sonucu gelişen ciddi stenozlar için uygulanmaktadır. Hiperlipidemi nativ damarlarda olduğu kadar safen ven greftlerde oklüzyon gelişiminde de temel belirleyicilerden biridir. Lipid düşürücü tedavi (özellikle düşük dansiteli lipoproteine dönük) sadece nativ damar aterosklerozunu geciktirmemekte, aynı zamanda ven greft oklüzyonuna engel olmaktadır [8]. Ön inen koroner artere bypass yapılmış ven greftinin aterosklerozu, sağ ve sirkumfleks koroner arterlere konan ven greftlerinden daha kötü prognoz taşır [8,9]. Mevcut hasta grubumuzda yaygın safen kullanımı hastaların reoperasyon için gelmesinde temel etken olarak görülmektedir. Vakalarımız kullanılan greftler incelendiğinde LİTA'nın açıklık oranının daha fazla olduğu görülmektedir. İlk ameliyat sırasında sağlıklı olan koroner damarlarda aterosklerozun ilerlemesi bizim hasta grubumuzda anlamlı yükseklik göstermesine rağmen, greftlerin açıklık oranları açısından etkili olmadığı görülmektedir. Anastomoz sayılarına bakıldığında tekli bypasslar en uzun açıklık oranına sahiptir. Bunun nedeni de en fazla LİTA kullanımının bu grupta olmasıdır. EuroSCORE, kalp cerrahisine aday hastaların operatif ve hastane mortalitesini ölçmede kullanılan bir skor yöntemidir. Risk skorlaması sayesinde hasta ve cerrah yüz yüze kaldıkları cerrahi risk hakkında preoperatif dönemde tahminde bulunma şansına sahip olur [4]. Hastaların standart risk değerlendirilmesi ile ekiplerin cerrahi sonuçları daha homojen olarak değerlendirme olanağı sağlamaktadır. Ülkemizde ilk kez



Şekil 1. Kullanılan greftlere göre açıklık oranları.



Şekil 2. Doğal damar yapısında ateroskleroz ilerlemesine göre açıklık oranları



Şekil 3. Anastomoz sayısına göre açıklık oranları.

Kaplan ve arkadaşlarının 320 hasta üzerinde yaptıkları araştırmada EuroSCORE risk sisteminin kendi hasta profilimize uygulanabilirliği araştırılmış ve beklenen ve gerçekleşen mortalite oranları koroner bypass ve kapak operasyonlarında uygun tespit edilmiştir [10]. Bizim çalışmada EuroSCORE'a göre değerlendirilmesinde hastaların tamamı orta (%47) ve yüksek mortalite (%53) grubunda yer almıştır. Beklenen mortalite orta risk grubunda %3.59 iken, yüksek risk grubunda %12.7 olmuştur ($p=0.001$). Bu rakamlar Ünal ve arkadaşlarının [11] serisinde reoperasyon grubunda %9.62 iken, birinci operasyon grubunda %2.2 olarak gerçekleşmiştir. Hastalarda beklenen mortaliteyi artıran en yaygın neden hepsinin önceden kardiyak operasyon geçirmiş olmasıydı. İkinci sırada hastaların ileri yaşta olması (%40) ve üçüncü sırada ise kararsız anjinaları olması (%36.3) geliyordu. Bu reoperasyon grubunda, vakaların tümü kendi kliniğimizde ameliyat edilmediğinden, gerçekleşen mortalite konusunda risk sistemine göre karşılaştırma yapılamamıştır. Koroner

bypass cerrahisinde reoperasyonları oranlarını azaltabilmek için arteriyel greft kullanımı standart olmalıdır. Bypass sayısının fazla olması hastanın klinik semptomlarını azaltmada yararlı olmakla beraber, reoperasyon süresini uzatmaya katkısı yoktur. Reoperasyon, koroner arter hastalarında halen ciddi mortalite nedenidir. Hastaların beklenen mortaliteleri yüksektir. Risk faktörlerinin EuroSCORE ile standartize edilmesi cerrahi ekibin ve hastanın operasyon konusunda daha gerçekçi bilgi almasını sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Loop F, Lytle BW, Gill CC, et al. Trends in selection and results of coronary artery reoperations. *Ann Thorac Surg* 1983;36:380-8.
2. Schaff HV, Orzulak TA, Gersh BJ, et al. The morbidity and mortality of reoperation for coronary artery disease and analysis of late results with use of actuarial estimate of event-free interval. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983;85:50815.
3. Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, et al. Fifteen hundred coronary reoperations: Results and determinants of early and late survival. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;93:84759.
4. Nashef SAM, Roques F, Michel P, et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16:9-13.
5. Cosgrove DM, Loop FD, Lytle BW, et al. Predictors of reoperation after myocardial revascularisation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;92:811-21.
6. Loop FD, Lytle BW, Cosdrove DM, et al. Influence of the internal mammary artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N Engl J Med* 1986;314:1-6.
7. Brener SJ, Loop FD, Lytle BW, Ellis SG, Cosgrove DM, Topol EJ. A profile of candidates for repeat myocardial revascularization implications for selection of treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;114:153-61.
8. Loop FD. Coronary artery surgery: The end of beginning. *Eur Cardio- Thorac Surg* 1998;14:55471.
9. Lytle BW, Loop FD, Taylor PC, et al. Vein graft disease: The clinical impact of stenoses in saphenous vein bypass grafts to coronary arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;103:831-40.
10. Kaplan M, Kut SM, Çimen S, Demirtaş MM. EuroSCORE risk skoruması sisteminin ülkemiz hasta profilinde uygulanabilirliğinin araştırılması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2003;11:147-58.
11. Ünal M, Demirsoy E, Arbatlı H, et al. Koroner bypass reoperasyonları: (104 Olgunun Değerlendirilmesi). *Ana Kar Der* 2002;2:98-105.