

# Koroner Bypass Ameliyatında Mortalite ve Morbiditeye Etki Eden Risk Faktörlerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi\*

Yrd. Doç. Dr. A. Hamulu, M. Özbaran, Y. Alay, H. Posacıoğlu, I. Aras, S. Büket, A. Alayunt, I. Durmaz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi ABD, İzmir

Günümüzde iskemik kalp hastalığının tedavisinde kullanılan en etkin ve yaygın metod koroner arter cerrahisidir. Koroner arter cerrahisi artık sadece "iyi" risk grubundaki hastalara değil "yüksek" risk grubunda ve beraberinde kalp hastalığı dışında da sorunları olan hastalara uygulanmaktadır. Koroner cerrahisinde mortalite ve morbiditeye etki eden risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'na düzenlenen bu çalışmada 1990 tarihinden günümüze kadar koroner bypass ameliyatı geçirmiş toplam 1250 vaka retrospektif olarak istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir. Bu hastalarda ameliyat öncesi dönemde yaş, cins, anstabil anjina, geçirilmiş miyokard enfarktüsü, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabetes mellitus hipertansiyon, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu; ameliyat esnasında bypass sayısı, kardiyopulmoner bypass ve kros-klemp süresi, peroperatuar miyokard enfarktüsü, ameliyat sonrası dönemde de solunum, böbrek ve kalp yetmezliği, kanama ve enfeksiyon nedeniyle revizyon gibi parametreler kaydedilerek değerlendirmeye alınmışlardır.

Mortaliteye etki eden faktörler 60 yaş üstü cerrahi, anstabil anjina, %40 ve altındaki ejeksiyon fraksiyonları, bypass'lanan damar sayısının 4'ten fazla oluşu, kros-klemp süresinin 90 ve kardiyopulmoner bypass süresinin 120 dakikanın üzerinde oluşu, peroperatuar miyokard enfarktüsü, ameliyat sonrası dönemde de solunum, böbrek, sol kalp yetmezliği ile kanama ve enfeksiyon nedeniyle revizyon olarak saptanmıştır.

Sol ventrikül yetmezliğine yolaçan faktörler 60 yaş üstü cerrahi, anstabil anjina, ejeksiyon fraksiyonunun %40 ve altında oluşu, 4'ten fazla bypass, 120 dakika üzeri kardiyopulmoner bypass ve 90 dakika üzeri kros-klemp süresi, peroperatuar miyokard enfarktüsü, solunum böbrek yetmezliği ve enfeksiyon nedeniyle revizyon olarak belirlenmiştir. Solunum yetmezliğine yol açan faktörler de 60 yaş üstü cerrahi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, peroperatuar miyokard enfarktüsü, böbrek ve sol ventrikül yetmezliği olarak saptanmıştır.

GKD Cer.Derg.199S;3:U-16

## Evaluation of Risk Factors Related to Morbidity and Mortality in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting

Currently, coronary artery bypass grafting (CABG) is the most effective and prevalent method of treatment of ischemic heart disease. CABG can also be performed to high risk patients with multiple systemic problems. In order to determine the risk factors which affect the mortality and morbidity in coronary bypass surgery, the medical records of 1250 patients who underwent CABG in our clinic since 1990 were reviewed. In these patients, preoperative variables such as age, sex, unstable angina, myocardial infarction, chronic obstructive pulmonary disease, diabetes mellitus, hypertension, left ventricle ejection fraction; operative variables such as number of distal anastomoses, cardiopulmonary bypass (CPB) and cross-clamp times, preoperative myocardial infarction; postoperative variables such as respiratory, renal and heart failure, bleeding and infection were evaluated to predict the possible risk factors.

Statistical analysis revealed that the predictors of mortality were age over 60, unstable angina, ejection fraction of less than 40%, more than four distal anastomoses, longer than 90 minutes cross-clamp time, longer than 120 minutes CPB time, preoperative myocardial infarction, respiratory, renal and left ventricular failure, reexploration for mediastinitis and bleeding. Predictors of left ventricular failure were age over 60, unstable angina, ejection fraction less than 40%, more than four distal anastomoses, longer than 90 minute cross-clamp time, longer than 120 minutes CPB time, preoperative myocardial infarction, renal and respiratory failure and reexploration for mediastinitis. Risk factors for respiratory failure were age over 60, chronic obstructive pulmonary disease, preoperative myocardial infarction, renal and left ventricular failure.

\*Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Derneği'nin 3. Ulusal Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

**Tablo 1.** Preoperatif Risk Faktörlerini Mortalite ve Sol Ventrikül Yetmezliği ile Solunum Yetmezliğine Etkisi

		Hastane Mort. (%)	P Değeri	Sol Vent. Yetm (%)	P Değeri	Solunum Yetm (%)	P Değeri
Yaş	<59	4.1		5.4		1.9	
	60-75	7.2	<0.05	5.4	<0.05	2.8	<0.05
	>75						
Cins	E	5.1		5.2		2.4	
	K	8.4		8.3		2.5	
Anstabil anjina	var	10.5	<0.05	11.3	<0.05	3.0	
	yok	4.6		4.6		2.3	
Eski MI	var	6.1		6.5		2.2	
	yok	5.0		4.8		2.6	
KOAHA	var	7.7		7.7		15.4	<0.05
	yok	5.5		5.5		2.2	
DM	var	6.2		4.6		1.5	
	yok	5.4		5.7		2.5	
HT	var	6.2		6.8		2.8	
	yok	5.4		5.0		2.2	
EF	<40	8.0	<0.05	9.0	<0.05	3.6	
	>40	3.8		3.5		3.1	

Mort: Mortalite  
Vent: Ventrikül  
HT: Hipertansiyon  
Yetm.: Yetmezlik

P değeri: Probability of chance  
E: Erkek  
K: Kadın  
EF: Ejeksiyon fraksiyonu

MI: Miyokard enfarktüsü  
DM: Diyabetes mellitus  
KOAHA: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

**Tablo 2.** Peroperatif Risk Faktörlerinin Mortalite ve Sol Ventrikül Yetmezliği ile Solunum Yetmezliğine Etkisi

		Hastane Mort. (%)	P Değeri	Sol Vent. Yetm (%)	P Değeri	Solunum Yetm. (%)	P Değeri
Bypass Sayısı	<4	3.3		3.3		4.2	
	>4	8.5	<0.5	7.6	<0.05	4.6	
CPB süresi:	<120	1.6		1.2		1.0	
	>120	9.3	<0.05	9.8	<0.05	3.7	
X-Klemp Süresi	<90	2.9		2.6		1.7	
	>90	10.2	<0.05	9.5	<0.05	2.4	
Perop. MI	var	26.1	<0.05	43.5	<0.05	8.7	<0.05
	yok	5.0		4.7		2.2	

Mort.: Mortalite  
Vent.: Ventrikül  
Yetm.: Yetmezlik

CPB: Kardiyopulmoner bypass  
X-Klemp: Kros-klemp  
Perop. MI: Peroperatuar miyokard enfarktüsü

Koroner arter cerrahisi başlangıcından günümüze önemli değişimler göstermiştir. Favalaro'nun ilk koroner bypass vakasını yayınlamasından sonra cerrahların önünde birçok teknik sorunlar vardı<sup>(1)</sup>. Daha sonraları koroner bypass ameliyatı yaygın olarak uygulanmaya başlandı. Bu dönemde ameliyat olan hastalar çoğunlukla "iyi" hasta diyebileceğimiz risk grupları hastalardı. Giderek, yapılan çalışmalarda yüksek risk grubu hastaların ameliyattan gördükleri yararın daha fazla olduğu saptandı<sup>(2,3,4)</sup>. Günümüzde ise koroner cerrahisi yüksek risk grubu ve kalp hastalığı dışında birçok diğer sorunları da olan hastalar için yaygın olarak uygulanmaktadır<sup>(4,5,6)</sup>.

Bugün koroner cerrahisi için kabul edilen hastalar daha yaşlı, ventrikül fonksiyonu bozuk, yaygın koroner lezyonlu, solunum ve böbrek fonksiyonları bozuk, daha önce kalp ameliyatı geçirmiş, daha uzun ve karmaşık ya da acil bir cerrahi prosedürü gerektirecek kişiler olabilmektedirler.

**Tablo 3.** Postoperatif Risk Faktörlerinin Mortalite ve Sol Ventrikül Yetmezliği ile Solunum Yetmezliğine Etkisi

		Hastane Mort. (%)	P Değeri	Sol Vent. Yetm. (%)	P Değeri	Solunum Yetm. (%)	P Değeri
Solunum yetm.	var	4.17	<0.05	41.7	<0.05		
	yok	4.6		4.7			
Böbrek yetm.	var	75.0	<0.05	56.3	<0.05	43.2	<0.05
	Yok	4.4		4.7		1.7	
Sol Vent	var	60.0	<0.05			17.9	<0.05
	yok	2.3				1.5	
Kanama Reviz	var	11.1	<0.05	11.1		2.8	
	yok	5.3		5.3		2.4	
Infek reviz.	var	50.0	<0.05	25.0	<0.05	12.5	
	Yok	5.1		5.4		2.3	

Mort.: Mortalite  
Vent.: Ventrikül  
Yetm.: Yetmezlik

P: Probability of chance  
Reviz: Revizyon  
Infek.: Enfeksiyon

Son 10 yıldır koroner hastalarının cerrahi risk faktörlerinin belirlenmesi için birçok araştırma yapılmıştır. Cerrahinin başarısı bir ölçüde bu faktörlerin mümkünse giderilmesi, iyileştirilmesi ya da buna karşı önlemlerin alınmasına bağlı olmaktadır. Ayrıca son yıllarda girişimsel kardiyojide önemli gelişmeler olmuştur. Cerrahi riski yüksek hastalar bu yönleriyle de değerlendirilip, girişimsel yöntemlerle tedavi, cerrahiye tercih edilebilmektedir.

1990 -1994 yılları arasında izole koroner bypass ameliyatı olan 1250 hastanın ameliyat öncesi, ameliyat seyri ve sonrası dönemleri kaydedilmiş, bu hastalar, yaş, cins, semptomatoloji, kalp fonksiyonları, cerrahi girişim özellikleri, ameliyat sonrası organ (böbrek, kalp, akciğer) yetmezliği yönüyle incelenmiş ve bu özelliklerin mortalite ve morbiditeye olan etkileri istatistik yöntemlerle araştırılmıştır.

## Materyal ve Metod

Dokuyüzdoksanaltı erkek (%79.68), 254 bayan (%20.32) toplam 1250 hastada mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörleri saptamak amacıyla retrospektif bir çalışma yapılmıştır. Bu hastaların 764'ü 59 yaşın altında (%61.12), 480'i 60-75 yaşlar arasında (%38.4), 6'sı 75 yaşın üzerindedir (%0.4S). Hastalarda ameliyat öncesi değerlendirmelerde, yaş, cins, anstabil anjina, geçirilmiş miyokard enfarktüsü varlığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabetes mellitus, hipertansiyon gibi yandaş patolojilerin olup olmadığı ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu değerlerine bakıldı (Tablo 1). Ameliyat esnasında hastaya kaçı bypass uygulandığı, kardiyopulmoner bypass ve kros-klemp süreleri, peroperatuar miyokard enfarktüsü geçirip geçirmediği değerlendirildi (Tablo 2). Ameliyat sonrası dönemdeki değerlendirmelerde ise hastalarda gelişen, solunum, böbrek ve sol ventrikül yetmezliği, kanama ve in-

feksiyon nedeniyle revizyon uygulanması gibi veriler kaydedildi (Tablo 3). Bu verilerin ışığında ameliyat öncesinde yaşın, cinsin, anstabil anjina, geçirilmiş miyokard enfarktüsü, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabetes mellitüs ve hipertansiyonun varlığı veya yokluğundaki hastane mortalitesi, sol ventrikül ve solunum yetmezliği gelişme oranları hesaplanarak istatistiksel olarak değerlendirildi. Ameliyat esnasında ise, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun, bypass uygulanan damar sayısının, kardiyopulmoner bypass ve kros-klomp sürelerinin ve peroperatuar miyokard enfarktüsü geçirilmesinin hastane mortalitesi ve morbiditesinin etkisi istatistiksel olarak değerlendirildi. Bunların dışında postoperatif dönemde de sol ventrikül, solunum ve böbrek yetmezliği gelişiminin, ayrıca kanama ve infeksiyon nedeniyle revizyon gereken hastaların da hastane mortalite ve morbiditesine etkisi istatistiksel olarak hesaplandı.

Değerlendirmelerde acil cerrahi ve reoperasyon uygulanan vakalar sayılan çok az olduğu için ayrı tutuldu.

Çalışmada, istatistiksel amaçla "StatPac Gold Statistical Analysis Package - Version 4.1" veri programı kullanıldı. Verilerin chi-square testi ile değerlendirilmesi yapıldı.

## Sonuçlar

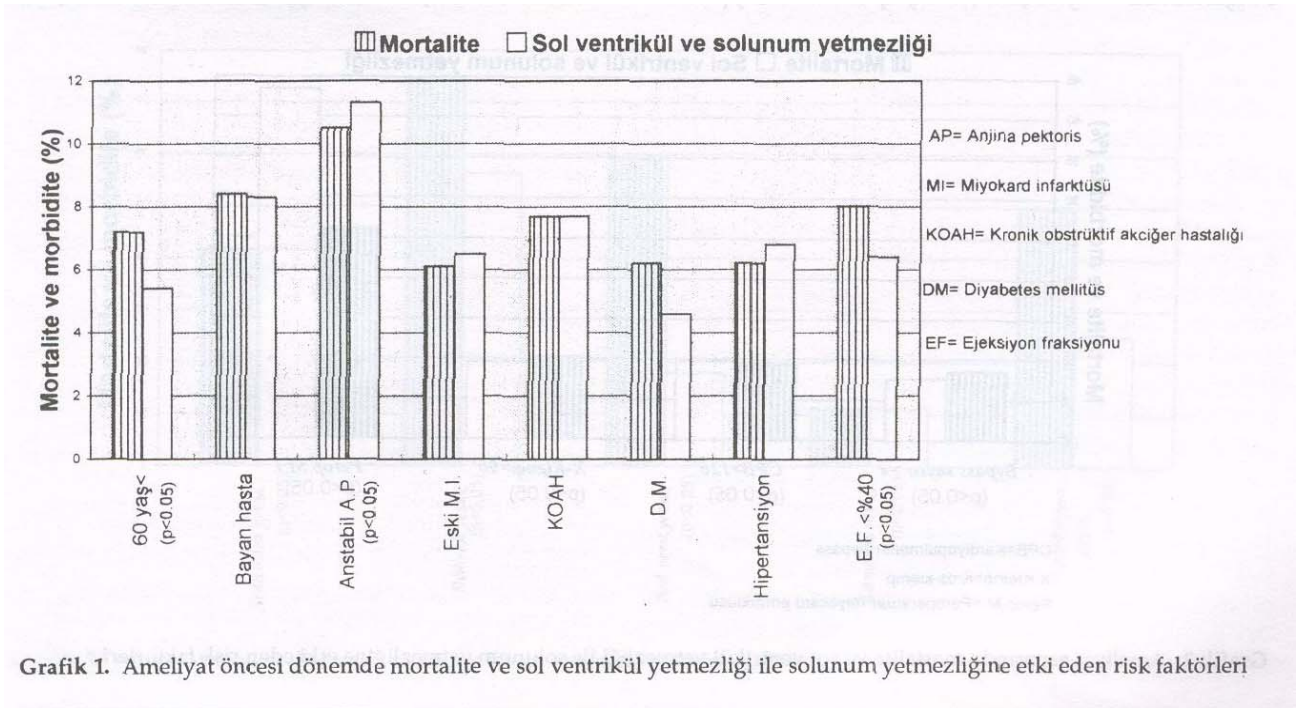
Yaşın mortalitesi ve morbiditeye etkisi değerlendirildiğinde, 59 yaşın altında hastane mortalitesi %4.1 olarak hesaplanırken, bu değer 60-75 yaşları

arasında %7.2'ye, 75 yaşın üzerinde %40'a çıktı ( $p<0.05$ ). 59 yaşın altında %5.4 hastada sol ventrikül yetmezliği ve % 1.9 hastada solunum yetmezliği geliyorken, bu değer 75 yaşın üzerinde sırasıyla %40 ve %20 ( $p<0.05$ ) olarak saptanmıştır. Altmış yaşın üzerinde yapılan koroner cerrahisinde hastane mortalitesi ve 75 yaşın üzerinde yapılan cerrahide de hastane morbiditesi istatistiksel olarak anlamlı biçimde artmaktadır. (Grafik 1).

Opere edilen erkek hastalarda hastane mortalitesi %5.1 iken, sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı %5.2 ve solunum yetmezliği gelişme oranı %2.4'dür. Buna karşılık bayan hastalarda bu rakamlar sırasıyla %8.4, %8.3 ve %2.5'dir (hepsine  $p>0.05$ ). Bayan hastalarda hastane mortalite ve morbiditesi yüksek olmasına karşın, bu yükseklik istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (Grafik 1).

Operasyon öncesi hastaların %13.2'sinde anstabil anjina pektoris saptanmıştır. Bu hastalarda hastane mortalitesi %10.5 ( $p<0.05$ ), sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı %11.3 ( $p<0.05$ ) ve solunum yetmezliği gelişme oranı %3 ( $p>0.05$ ) olarak hesaplanmıştır. Anstabil anjina pektoris olan vakalarda hastane mortalitesi ve sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı istatistiksel olarak anlamlı biçimde artmaktadır (Grafik 1).

Geçirilmiş miyokard enfarktüsü vakalarının %46'sında vardır. Bunlarda hastane mortalitesi %6.1 ve sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı %6.5'dir ( $p>0.05$ ). Buna karşılık vakaların %54'ünü oluşturan miyokard enfarktüsü olmayanlarda mor-



Grafik 1. Ameliyat öncesi dönemde mortalite ve sol ventrikül yetmezliği ile solunum yetmezliğine etki eden risk faktörleri

talite %5.0 ve sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı %4.8'dir ( $p>0.05$ ). Preoperatif geçirilmiş miyokard enfarktüsü ile opere edilen olgularda mortalite ve morbidite artmasına karşılık, artış istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Yine olguların %1.3'ünü oluşturan kronik obstrüktif akciğer hastalığı olanlarda, %13'ünü oluşturan diyabetes mellituslu hastalarda ve %32'sini oluşturan hipertansiyonlu vakalarda mortalite ve morbiditedeki artış istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (Grafik 1).

Olguların sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonları (EF) değerlendirildiğinde, %24.9'unu oluşturan EF %40'ın altındaki vakalarda mortalite %8'dir ( $p<0.05$ ). Sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı ise %9'dur ( $p<0.05$ ). EF %40 altında olan vakalarda mortalite ve morbidite istatistiksel olarak anlamlı biçimde yükselmektedir (Grafik 1).

Bypass'lanan damar sayısının mortalite ve morbiditeye etkisi incelendiğinde %13 vakada uygulanan 5'li bypass'ta mortalite %8.5, %33.3 olgudaki 6'lı bypass'ta %15.6 ve %0.3 vakadaki 7'li bypass'taki %33.3'dür ( $p<0.05$ ). Morbidite değerleri ise sırasıyla %7.6, %18.2 ve %33.3'dür ( $p<0.05$ ). Bypass'lanan damar sayısının 4'ten fazla olduğu durumlarda mortalite ve morbidite istatistiksel olarak anlamlı biçimde artmaktadır (Grafik 2).

Kardiyopulmoner bypass süresinin 120 dakikayı aştığı %50.6 vakada mortalite %9.3 ve morbidite %9.8 ( $p<0.05$ ) olarak tespit edilmiştir. Kros-klomp süresinin 90 dakikayı aştığı %23.7 olguda da mortalite %10.2 ve morbidite %9.5'dir ( $p<0.05$ ). Yüzyirmi dakikayı aşan kardiyopulmoner bypass

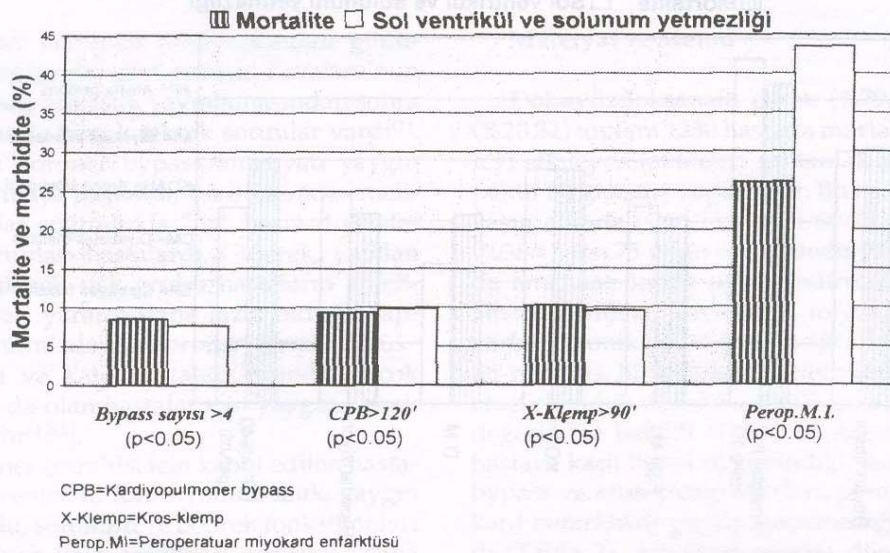
ve 90 dakikayı aşan kros-klomp süreleri mortalite ve morbiditeyi belirgin olarak arttırmaktadır (Grafik 2).

Peroperatuar miyokard enfarktüsü geçiren %2.3 olguda hastane mortalitesi %26.1 ve morbidite %43.5'dir ( $p<0.05$ ). Bu da mortalite ve morbiditeyi anlamlı biçimde yükseltmektedir (Grafik 2).

Bunların yanında postoperatif solunum yetmezliğine giren %2.4 olguda mortalite ve morbidite %41.7, böbrek yetmezliğine giren %1.6 vakada sırasıyla %75 ve %56.3, sol ventrikül yetmezliğine giren %5.5 olguda da %60 ve %17.9 olarak tespit edilmiştir (tümünde  $p<0.05$ ). Postoperatif kanama nedeniyle revizyona giren %3.6 olguda mortalite %11.1'dir ( $p<0.05$ ). Ayrıca postoperatif enfeksiyon nedeniyle revizyona giren %0.8 olguda da mortalite %50'dir ( $p<0.05$ ). Bu faktörlerde mortalite ve morbiditeyi anlamlı biçimde arttırmıştır (Grafik 3).

### Tartışma

Kalp cerrahisinde görülen tüm ilerlemelere rağmen, koroner kalp ameliyatları sonrası görülen mortalite ve morbidite günümüzde de önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>(7,8)</sup>. Bindokuz-yüzyetmiş öncesi yaklaşık %3 civarında olan koroner cerrahisi sonrası mortalite, 1980'li yılların başında %0.4-0.5'e kadar indirebilmiştir. Bu yıllardan sonra ise mortalitede bir artış izlenmeye başlanmış ve %1.5-2 civarında bir değere çıkmıştır<sup>(15)</sup>. Perkütan transluminal koroner anjioplasti (PTCA) ve diğer invaziv girişimlerdeki ilerlemelerin mortalitedeki bu artışta rolü büyüktür. Giderek daha az



Grafik 2. Ameliyat esnasında mortalite ve sol ventrikül yetmezliği ile solunum yetmezliğine etki eden risk faktörleri

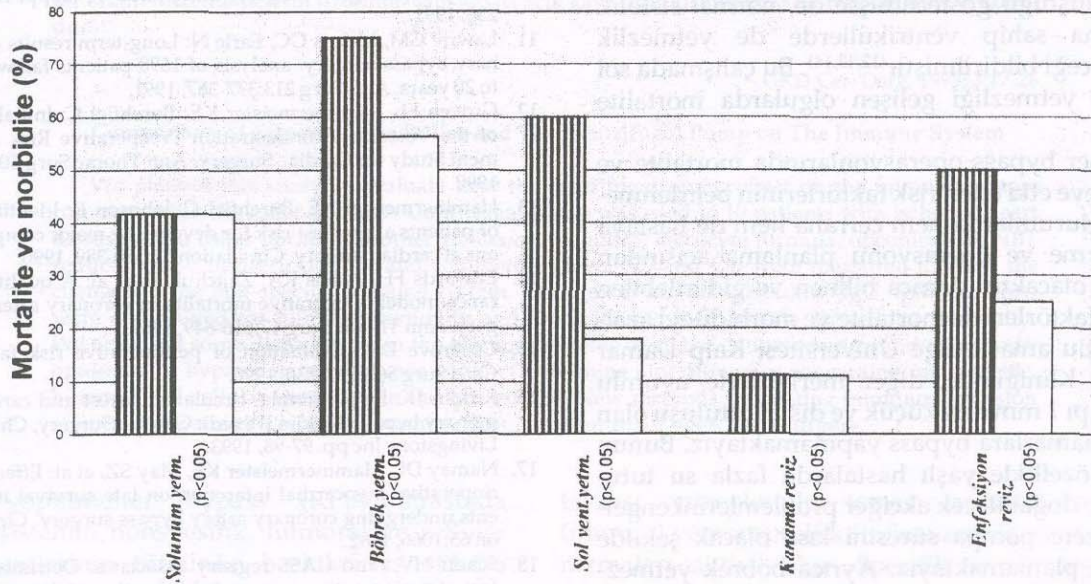


risk taşıyan, daha az tutuluğu olan ve ventrikül fonksiyonu iyi korunmuş olan hastalar PTCA'e verilirken, çok damar tutuluğu ve ventrikül fonksiyonu bozuk hastalar cerrahiye yönlendirilmiş ve böylece değişen hasta popülasyonu cerrahi mortalitenin artmasında etken olmuştur. Bunun yanında koroner reoperasyon ameliyatlarının giderek standart cerrahi içinde daha büyük oran tutması da bu sonuçta etkindir<sup>(9,10,11)</sup>.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nde yapılan 1250 hastayı içeren bu çalışmada, koroner cerrahisinde mortaliteye etki eden ameliyat öncesi faktörler olarak 60 yaş üstü, anstabil anjina pektoris ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun %40 altında oluşu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda 60 yaş üstü hastalarda mortalite ve morbiditenin arttığı gösterilmiştir. Estafanous ve ark.'nın çalışmasında mortalite 70 yaş üstünde %7,80 yaş üstünde ise %7.9 olarak verilmiştir<sup>(5)</sup>. Bu çalışmada da 60-75 yaşlan arasında mortalite %7.2'dir. Bunun yanında yaşlı hastalarda cerrahi yüksek morbidite ile seyretmekte ve hastanede kalış süresi ile komplikasyon oranları artmaktadır<sup>(12,13,14)</sup>. Kadın cinsin mortalite üzerine olan etkisi ise tartışmalıdır. Fisher ve ark. artan riskin cinse bağlı olmadığını hastanın kilosu ve koroner damarların çapı ile ilişkide olduğunu belirtmektedir<sup>(5)</sup>. Cosgrove'un yaptığı çalışmada bu düşüncüyü desteklemektedir. Vücut yüzeyi dikkate alındığında kadın cinsiyetin mortalite üzerine bir etkisi gözlenmemektedir. Vücut yüzeyinin azalması mortalite üzerine asıl etken olan faktördür<sup>(5)</sup>. Bu çalışmada bayan hasta grubunda mortalite ve mor-

bidite yüksek bulunmuş, ancak bu değerler istatistiksel olarak anlamsızdır. Mortalite üzerine etki eden ameliyat öncesi en önemli 2. faktör anstabil anjina pektorisin varlığıdır. Estefanous ve ark. anstabil anjinası olan hastalarda mortalitenin %4.6-%9 arasında seyrettiğini bildirmişlerdir. Ayrıca bu hastalarda perioperatif miyokard enfarktüsü, kardiyojenik şok, aritmi, sol ventrikül yetmezliği riski de artmaktadır<sup>(5)</sup>. Bu çalışmada anstabil anjinalı hastalarda mortalite %10.5 ve sol ventrikül yetmezliği gelişme oranı da %11.3 olarak bulunmuştur. Her iki sonuçta istatistiksel olarak anlamlıdır. Mortalite üzerine etki eden 3. önemli faktörde sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonudur (EF). Christakis ve ark. EF %20-40 arasında olan hastalarda mortaliteyi %4.8, %20'nin altında olan hastalarda %9.8 olarak bildirmişlerdir<sup>(6)</sup>. Yapılan diğer çalışmalarda da EF %36'nın altında olarak tanımlanan ciddi sol ventrikül disfonksiyonlarında mortalitenin arttığı gösterilmiştir<sup>(14,15,16)</sup>. Bu çalışmada EF %40'ın altında olan hastalarda mortalite %8 olarak bulunmuştur.

Koroner cerrahisinde mortalite ve morbiditeye etki eden ameliyat sırasındaki faktörler ise bypass sayısının 4'ten fazla oluşu, CPB süresinin 120 dakikanın, X-klemp süresinin 90 dakikanın üzerinde oluşu ve peroperatuar miyokard enfarktüsü olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada 4'ün üzerinde bypass uygulanan olgularda mortalite %8.5, sol ventrikül yetmezliği %7.6 olarak saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda uzamış CPB ve X-klemp sürelerinin mortaliteyi arttırdığı gösterilmiştir. Kirklin ve ark.-CPB süresinin mortalite ve morbidite üzerinde kesin bir risk faktörü olduğunu bildirmektedirler<sup>(16)</sup>;



Grafik 3. Ameliyat sonrası dönemde mortalite ve sol ventrikül yetmezliği ile solunum yetmezliğine etki eden risk faktörleri

Çalışmada 120 dakikayı aşan CPB süresinde mortalite %9.3 ve sol ventrikül yetmezliği %9.8 olarak bulunmuştur. Doksan dakikayı aşan X-klemp süresinde ise bu oranlar %10.2 ve %9.5'dur. Ameliyat esnasındaki bir diğer risk faktörü de peroperatuar miyokard enfarktüsüdür. Sethna ve ark. peroperatuar miyokard enfarktüsü gelişme oranını %7 olarak bildirmişlerdir<sup>(7)</sup>. Namay ve ark. ile Schaff ve ark. peroperatuar miyokard enfarktüsünün mortalite üzerinde etkisi olduğunu yaptıkları çalışmalarda göstermişlerdir<sup>(17,18)</sup>. Çalışmada peroperatuar miyokard enfarktüsü geçiren olgularda mortalite %26.1 ve sol ventrikül yetmezliği %43.5 olarak tespit edilmiştir.

Ameliyat sonrası mortalite ve morbiditeye etki eden önemli risk faktörleri arasında solunum, böbrek, sol ventrikül yetmezliği ile kanama ve mediastinit nedenli revizyonlar sayılabilir. Estefanous ve ark. kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda mortalitenin, ayrıca uzayan hastanede kalış süresi nedeniyle de morbiditenin arttığını belirtmektedirler<sup>(5)</sup>. Bu çalışmada solunum yetmezliği gelişen olgularda mortalite %41.7 olarak bulunmuştur. Estefanous ve ark.'nın çalışmasında kronik hemodialize giren hastalarda açık kalp cerrahisi sonrası mortalite ve morbiditede artış olduğu görülmektedir<sup>(5)</sup>. Hipovolemi, düşük debi sendromu ve buna bağlı pulmoner konjesyon, uzamış ventilatör desteği renal disfonksiyonunun önemli nedenleri arasında sayılabilir. Çalışmada böbrek yetmezliğine giren hastalarda mortalite %75 olarak tespit edilmiştir. Sol ventrikül yetmezliği mortaliteyi arttıran bir diğer nedendir. Çalışmalarda sol ventrikül yetmezliğinin genellikle düşük EF'lu hastalarda olduğu gösterilmişse de, normal sistolik fonksiyona sahip ventriküllerde de yetmezlik gelişebileceği bildirilmiştir<sup>(12,13,14)</sup>. Bu çalışmada sol ventrikül yetmezliği gelişen olgularda mortalite %60'dır.

Koroner bypass operasyonlarında mortalite ve morbiditeye etki eden risk faktörlerinin belirlenmesi çeşitli durumlarda hem cerraha hem de hastaya karar verme ve operasyonu planlama açısından yardımcı olacaktır. Ayrıca bilinen ve giderilebilen bazı risk faktörleri de mortalite ve morbiditeyi azaltacaktır. Bu amaçla Ege Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nde, diğer merkezlerle uyumlu olarak, çapı 1 mm'den küçük ve distal tutuluşu olan koroner damarlara bypass yapmamaktayız. Bunun yanında özellikle yaşlı hastalarda fazla su tutuluşunu ve doğabilecek akciğer problemlerini engellemek üzere pompa süresini kısa olacak şekilde ameliyatı planlamaktayız. Ayrıca böbrek yetmezliği gelişmesi ihtimali olan yaşlı, kreatinini 2 mg/dl'nin üzerindeki hastalarda böbrek kan akımını

arttırmak üzere ameliyat boyunca 2 µg/kg/dk'dan düşük doz dopamin infüzyonu uygulamaktayız. Bundan başka anstabil anjina pectorisli hastanın preoperatif maksimum medikal tedaviyi almasına önemle dikkat etmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Favalaro RG: Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: Operative technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 58:178-185,1969.
2. European Coronary Surgery Study Group: Long-term results of prospective randomized study of coronary artery bypass surgery in stable angina pectoris. *Lancet* 2:1173-1180,1982.
3. CASS Principal Investigators and their Associates: Coronary artery surgery study (CASS): A randomized trial of coronary artery bypass surgery. Survival data. *Circulation* 68:939-950,1983.
4. Holman WL: Long-term results of coronary artery bypass grafting. *Current Opinion in Cardiology* 7:990-996,1992.
5. Estefanous FG, Higgins T, Loop F: A severity score for preoperative risk factors as related to morbidity and mortality in patients with coronary artery disease undergoing myocardial revascularization surgery. *Current Opinion in Cardiology* 7:950-958,1992.
6. Rosenfeldt FL, Wong J: Current expectations for survival and complications in coronary artery bypass grafting. *Current Opinion in Cardiology* 8:910-918,1993.
7. Sethna D, Postel J: Perioperative mortality and morbidity of coronary artery bypass grafting. *Current Opinion in Cardiology* 7:973-983,1992.
8. Cohen LS: Coronary artery disease and the indications for coronary revascularization: Baue AE (ed): *Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Prentice-Hall International Inc pp. 1755-1761,1991.
9. Curtis JJ, Walls JT, Salam NH, et al: Impact of unstable angina on operative mortality with coronary revascularization at varying times after myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 102:867-873,1991.
10. Smith LR, Harrel FE, Rankin JS, et al: Determinants of early versus late cardiac death in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 84 (suppl III):245-253,1991.
11. Lawrie GM, Morris GC, Earle N: Long-term results of coronary bypass surgery: analysis of 1698 patients followed 15 to 20 years. *Ann Surg* 213:377-387,1991.
12. Groven FL, Hammermeister KE, Burchfiel C: Initial report of the Veterans Administration Preoperative Risk Assessment Study for Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg* 50:12-28, 1990.
13. Hammermeister KE, Burchfiel C, Johnson R: Identification of patients at greatest risk for developing major complications at cardiac surgery. *Circulation* 82:380-389,1990.
14. Edwards FH, Albus RA, Zajchuk R, et al: A quality assurance model of operative mortality in coronary artery surgery. *Ann Thorac Surg* 47:646-649,1989.
15. Cosgrove DM: Evaluation of perioperative risk factors. *J Card Surg* 5(3):227-230,1990.
16. Kirklin JK: Hypothermia, circulatory arrest and cardiopulmonary bypass: Kirklin JW (ed): *Cardiac Surgery*, Churchill Livingstone Inc pp. 97-98,1993.
17. Namay DL, Hammermeister KE, May SZ, et al: Effect of perioperative myocardial infarction on late survival in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Circulation* 65:1066,1982.
18. Schaff HV and CASS registry associates: Detrimental effect of perioperative myocardial infarction on late survival after coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 88:972,1984.