

# İskemik Kardiyomiyopatide Miyokardial Revaskülarizasyon: Cerrahi Stratejinin Sonuçlara Etkisi

## MYOCARDIAL REVASCULARIZATION IN ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY: EFFECT OF SURGICAL STRATEGY ON POSTOPERATIVE OUTCOMES

Noyan Temuçin OĞUŞ\*, Sertaç ÇİÇEK\*\*, Halide OĞUŞ\*\*\*, Ömer IŞIK\*\*\*\*

\* Yrd.Doç.Dr., T.C. Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Öğretim Üyesi,

\*\* Doç.Dr., T.C. Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Öğretim Üyesi,

\*\*\* Dr., T.C. S.B. Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,

\*\*\*\* Prof.Dr., T.C. Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD Başkanı ve Öğretim Üyesi, İSTANBUL

### Özet

**Amaç:** İleri sol ventrikül disfonksiyonlu (LVD) hastalarda koroner bypass'ın (CABG) etkinlik ve güvenilirliğini araştırmaktır.

**Metod:** Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) <30% olan 102 hastada CABG uygulanmıştır. Ortalama yaş 60.8; ortalama LVEF %24'tür. 41 hasta NYHA ClassIII, 48 hasta ClassIV'tedir. 31 hastada ameliyatta müdahale edilmeyen orta-ileri iskemik mitral yetmezliği (İMY) vardır.

**Bulgular:** Erken mortalite %2'dir. Postoperatif LVEF %41'e yükselmiştir, NYHA sınıflaması 3.43±0.67'den 1.4±0.72'ye, İMY skoru 0.89±1.32'den 0.47±0.78'e düşmüştür. Takip süresi 197.5 hasta yılıdır, bu sürede 8 hasta kardiyak nedenlerle kaybedilmiştir.

**Sonuç:** CABG, uygun teknik ve stratejiyle ileri LVD hastalarında mükemmel sonuçlar vermektedir. Yalnızca revaskülarizasyonla sol ventrikül fonksiyonunda anlamlı ve İMY'de şaşırtıcı düzelmeler elde edilmiştir.

**Anahrtar Kelimeler:** İskemik kardiyomiyopati, Mitral yetmezlik, Yalnız CABG

T Klin Kalp-Damar Cerrahisi 2001, 2:65-72

### Summary

**Purpose:** Is investigate the efficacy and safety of coronary bypass grafting (CABG) on advanced left ventricular dysfunction (LVD).

**Patients and Method:** 102 patients with left ventricular ejection fraction (LVEF)<30% undergone CABG alone. Mean age was 60.8; mean LVEF was 24%, 41 patients were in NYHA ClassIII and 48 in ClassIV. 31 patients had moderate to severe ischemic mitral regurgitation (IMR) that has not been corrected intraoperatively.

**Results:** Early mortality rate was 2%. On postoperative echocardiogram, mean LVEF was increased to 41%, NYHA scores decreased from 3.43±0.67 to 1.4±0.72, and IMR scores decrease from 0.89±1.32 to 0.47±0.78. Follow-up 197.5 patients' year. In this period, 8 patients died from cardiac causes.

**Conclusion:** Excellent results of CABG can be obtained with appropriate technique and strategy even in advanced LVD. The significant improvement of left ventricular function and surprising regression of IMR were observed postoperatively with CABG alone.

**Key Words:** Ischemic cardiomyopathy, Mitral regurgitation, CABG alone

T Klin J Cardiovascular Surgery 2001, 2:65-72

Sol ventrikül disfonksiyonlu (LVD) koroner arter hastaları, koroner bypass cerrahisinde sıklıkla

**Geliş Tarihi:** 06.02.2001

**Yazışma Adresi:** Dr.Noyan Temuçin OĞUŞ  
T.C. Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kalp ve Damar Cerrahisi AD, İSTANBUL

yüksek riskli olarak değerlendirilmektedir. Bu hastalarda ilaç tedavisi ise, cerrahi tedaviye göre yalnız başına daha kötü bir prognoza sahiptir (1,2). Geliştirilen miyokard koruma ve cerrahi teknikleriyle yakın zamana kadar yalnızca kalp nakli önerilebilen hastaların, koroner bypass ameliyatı yapılabilir hale gelmesine rağmen,

günümüzde LVD hem erken, hem de geç mortalite üzerinde etkisini devam ettirmektedir (3-5).

Bu makalede kliniğimizde "iskemik kardiyomiopati" tanısını almış ileri LVD'lu bir koroner hastası grubunda gerçekleştirilen revaskülarizasyon ameliyatları, uygulanan yöntemler ve ameliyat stratejileriyle, orta dönem sonuçları sunulmaktadır.

### Materyel ve Metod

Kliniğimizde Nisan 1996-Aralık 2000 tarihleri arasında iki boyutlu transtorasik ekokardiyografi ile preoperatif hesaplanan sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) %30 ve daha altında olan 102 hasta, koroner revaskülarizasyon (CABG) ameliyatına tabi tutulmuştur. Açık kalp şartlarında 74 hasta ameliyat edilmiştir. Bunlardan 62'sinde aortik kros klemp (ACC) ve antegrad/retrograd kardiyopleji uygulanarak, 12'sinde perfüzyon desteğinde çalışan kalpte CABG gerçekleştirilmiş, 28 hastadaysa pompa kullanılmadan çalışan kalpte CABG yapılmıştır. Bunların 25'inde askı (sütürle) yöntemiyle, 3'ünde de Octopus II ile stabilizasyon gerçekleştirilmiştir.

Ekstrakorporal sirkülasyon (ECC) ve ACC kullanılan hastaların elektif şartlarda ameliyata alınanlarında; kardiyopleji antegrad 150-300 mmHg basınçla verilen soğuk kristaloid kardiyoplejiyle diyastolik arrest ve retrograd izotermik (28oC) devamlı kan kardiyoplejisi şeklinde uygulanmıştır. Acil şartlarda alınan hastalardaysa kardiyoplejinin antegrad komponenti ılık kan kardiyoplejisine çevrilmiştir veya antegrad komponenti kaldırılarak sadece retrograd kan kardiyoplejisi verilmiştir. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmaktadır.

LVEF yanıtıcı olabileceği için; sol ventrikül anevrizmalı hastalar, ameliyat sonrası ani olarak after load ve/veya preload düşüşüne bağlı LVEF değişimi geçirmesi beklenen; mitral ya da aort kapak müdahalesi geçiren hastalar çalışmaya alınmamıştır. LVD grubunda değerlendirilen hastaların 31'inde orta-ileri derecede fonksiyonel olarak yorumladığımız mitral yetmezliği vardır. Anjiyografi sonrasında ekokardiyografik olarak derecelendirme yapılan bu mitral yetmezliği için korda ve papiler adale kopması, romatizmal deformasyon veya prolapsus gibi organik değişiklikler ekokardiyografi ile elenmiş ve fonksiyone mitral yetmezliği olarak

**Tablo 1.** Hasta özellikleri

Yaş:	42-75 ort:60,79±8,36
Cins:	85 erkek 17 kadın
EF:	15-30 ort:24,28±4,39
Mitral regürjitasyon	
İleri (3)	27
Orta (2)	4
Hafif (0,5-1)	5
İMY ortalaması	0,89±1,32
NYHA sınıflaması	
Class IV	48 (%48)
Class III	41 (%41)
Class II	13 (%13)
Class I	-
NYHA ortalaması	3,13±0,57
Ek hastalıklar:	
KOAH	19
DM	18
M.obezite*	9
PAH	13
Acil operasyon:	6
AMI	4
AAÖ	2
Karotis stenozu**	1
KBY	2
Malignite	4

\* Morbid obezite Roizen formülüne göre >30 kg/m<sup>2</sup>

\*\* Hasta operasyon sonrası 2. Seansla karotis endarterektomiye alınmıştır.

Kısaltmalar: EF: Ejeksiyon fraksiyonu, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (tedavi gerektiren veya FEV1 olmasa gerekenin <%75 olan hastalar, AMI: Akut miyokard enfarktüsü, AAÖ: Akut akciğer ödemi, KBY: Kronik, diyaliz gerektirmeyen böbrek yetmezliği; kreatinin> 2 ve kreatinin kleransı <30 mg/l olguları. Malignite: 2 prostat, 1 renal 1 de mesane kanseri olguları; tümü <grade 2'de yakalanmıştır.

değerlendirilen bu hastalarda mitral kapağa müdahale yapılmamıştır. Ekokardiyografik olarak; eserhafif (0,5-1 puan), orta (2 puan) ve ileri (3 puan) verilerek mitral yetmezliği skorlaması yapılmıştır. Mitral yetmezliği olmayan hastalar için skor 0'dır. Mitral yetmezliği olan ya da olmayan hastaların tümüne Thallium sintigrafi yapılarak en az 1 bölgede iskemik reversible defekt gösterilmiştir. Hastaların 21'inde yalnız anginal semptomlar, 14'ünde yalnız nefes darlığı, 67'sindeyse hem anginal hem de nefes darlığı semptomları vardı.

Hastalar postoperatif dönemde 1., 3., 6. ayda ve daha sonra yılda bir kez kontrole çağırılarak takip edilmişlerdir. Kontrolünü geç dönemde aksatan hastalar hakkında, telefonla bilgi alınmış ve

**Tablo 2.** İntraoperatif ve erken postoperatif bulgu ve sonuçlar

ACC süresi	11-124	ort:44.1±19.8dk
CPB süresi	17-160	ort:61.6±27.4dk
Distal bypass sayısı	1-8	ort 3.1±2.1
Tam revaskülarizasyon	91	%89.2
Endarterektomi	8	
RCA için	6	
LAD için	2	
LITA kullanımı	80	
BITA kullanımı	2	
IABP gereksinimi	19	
Preoperatif	4	
İntraoperatif	14	
Yoğunbakımda	1	
İnotropik destek (>24 saat)	57	
Yoğunbakımda kalış	1-8	ort:2.31±1.7 gün
Hastanede kalış	5-21	ort: 7.67±3.3 gün
Postoperatif gelişen komplikasyonlar:		
Perop MI	-	
>2gün LCO	26	
Pulmoner	6	
Enfeksiyon	4	
Sternal	1	
Safen yara yeri	3	
Kanama rev.	3	
SVO	1	
Renal yetmezlik*	2	
Postop.aritmi	4	
Mortalite	2	
Exitus nedeni	Evinde postop. 11.gün ani ölüm Yoğun bakımda 4. gün inatçı VF	

\* Oligo-anüri tablosuyla periton diyalizi uygulanan hastalardır. Kısaltmalar:ACC: Aortik kros klemp, CPB: Kardiyopulmoner bypass, RCA: Sağ koroner arter LAD: Sol ön inen dal, LITA: Sol internal torasik arter, BİTA: Bilateral internal torasik arter, İABP: İntraaortik balon pompası, MI: Miyokard enfarktüsü, LCO: Düşük kardiyak debi. SVO:Serebrovasküler olay (monopleji şeklindedir). VF: Ventriküler fibrilasyon

çalışma ile ilgili olarak sorular sorularak, hastaların tümünde geç dönem takip başarılmıştır. Takip süresi 2-50 ay toplam 197.5 hasta yılı, bir hasta için de yaklaşık 2 yıldır (23.67±12.35 ay).

**İstatistik:** Preoperatif ve postoperatif verilerin SPSS 5.0 for windows programına girilmesinden sonra Ki-kare; veya Fisher exact test ile istatistiksel analizi yapılmıştır. Gruplardaki parametreler arası bağlantı araştırılması Mann-Whitney "U" testi ile yapılmıştır. Tüm veri sonuçları için p<0,05 anlamlı, p<0,001 ileri derecede anlamlı olarak yorumlanmıştır.

**Tablo 3.** Gözlenen geç komplikasyon ve mortalite nedenleri ve oluşum zamanları

	n=	
KKY ile rehospitalizasyon	6	21-63. gün
Torakal efüzyon müdahalesi	3	2./3./6. ay
Erken graft tıkanması*	1	24. ay
Akut MI**	1	13. ay
Periferik arter için operasyon	3	3./6./24.ay
Renal yetmezlik ile diyaliz başlangıcı	3	3./8./16. ay
Sternal dehisans revizyonu	1	6.ay
Akciğer metastazı	2	18./20. ay
Mortalite		11
KKY tablosuyla	4	4.,6.,27, ve 41. ay
KKY'e sekonder bronkopnömoniyle	2	13. ve 15. ay
LCO'ya sekonder KBY'le	1	26. ay
AMI ile	1	13. ay
Malignite sonucu	2	17. ve 22. ay
Kardiyak kökenli mortalite	8	(%8)

\* KKY ile sonlanmıştır.

\*\* Ölüm ile sonuçlanmıştır.

Kısaltmalar: KKY: Konjestif kalp yetmezliği, MI: miyokard enfarktüsü, LCO: Düşük kardiyak debi, KBY: Kronik böbrek yetmezliği.

## Bulgular

Hastaların perioperatif bulgu ve sonuçları Tablo 2'de, postoperatif geç dönemde oluşan komplikasyonlar Tablo 3'te sunulmaktadır. Konjestif kalp yetmezliğiyle (KKY) 4, bronkopnömoni ile 2, renal yetmezlikle 1 ve akut miyokard enfarktüsüyle (AMI) 1 hasta, kardiyak nedenlerle geç dönemde kaybedilmiştir. Toplam kardiyak mortalite 8'dir.

Hastaların 60'ında 3. ay kontrollerinde ve daha sonra 6. ay ve yılda bir kez olmak üzere transtorasik ekokardiyografi ile sol ventrikül segmenter duvar hareketleri ve mitral yetmezliği dereceleri araştırılmıştır. Tablo 4'de hastaların son LVEF değerleri (postoperatif en erken 3. aya, en geç 38. aya aittir), mitral yetmezliği dereceleri ve NYHA sınıflaması sunulmuştur. LVEF'da preoperatif değere göre %60'ın üzerinde bir artış söz konusudur. Aynı şekilde iskemik mitral yetmezliği skorlarında belirgin bir azalma olmuştur; preoperatif dönemde ileri mitral yetmezliği gösteren 27 hastanın ancak 4'ünde ileri mitral yetmezliği devam etmektedir, diğer hastalar mitral yetmezliğinin daha hafif olduğu veya mitral yetmezliğinin hiç bulun-

**Tablo 4.** Preoperatif ve postoperatif bazı parametrelerin kıyaslanması

	Preoperatif (n=102)	Postoperatif (n=100)	p
LVEF	15-30 ort:25.34±4.8	28-55 ort:40.9±8.3	<0.001
Mitral yetmezliği			
İleri (3)	27 (%26.5)	4 (%4)	<0.001
Orta (2)	4 (%3,9)	7 (%7)	
Hafif (0.5-1)	5 (%4.9)	14 (%14)	
Yok	66 (%64.7)	75 (%75)	
İMY ortalaması	0.89±1,32	0.47±0.78	
NYHA sınıflaması			
4	48 (%48)	-	<0.001
3	41 (%41)	14 (%14)	
2	13 (%13)	12 (%12)	
1	-	74 (%74)	
NYHA ortalaması*	3.43±0.69	1.4±0.72	

\*Her hasta için sınıflamadaki rakam değeri kullanılmıştır.

Kısaltmalar: LVEF: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, İMY: İskemik mitral yetmezliği; NYHA: New York Heart Association fonksiyonel sınıflama.

**Tablo 5.** Geç kardiyak mortalite için risk faktörlerinin araştırılması

	Sağ kalanlar	Mortalite grubu	p
Geç kardiyak mortalite			
n=	92	8	
Yaş	60.4±5.8	67.87±2.8	0.021
Ek hastalık*	0.7±0.4	1.75±1.38	0.097
Preop LVEF	24.86±4.0	25.87±0.23	0.64
Postop LVEF	46.7±6.1	32.25±3.65	<0.001
Preop MY	0.85±1.28	1.75±1.48	0.026
Postop MY	0.13±0.49	1.75±1.48	<0.001
Preop NYHA**	3.41±0.46	3.62±0.51	0.18
Postop NYHA**	1.3±0.66	2.25±0.88	<0.001

\* Ek hastalıklar Tablo 2'de belirtilen morbiditeye etkili parametrelerin (malignite hariç tutulmuştur) her biri için 1 puan verilerek hesaplanmıştır.

\*\*Her hasta için sınıflamadaki rakam değeri kullanılmıştır.

madığı gruplara kaymıştır. Hastaların tümü ameliyat sonrası anginasızdır. Tablo 5'de geç dönem mortaliteyle ilgisi olabilecek parametrelerin bazılarıyla ilgili istatistiksel veriler sunulmuştur. Cins, hastaların yapılan bypass sayıları, eksik revaskülarizasyon, acil ameliyat, LİTA kullanımı, ACC ve CPB süreleri faktörleri incelenmiş ve geç dönem mortaliteyle ilgileri bulunmamıştır.

### Tartışma

Cerrahi tedaviyle yakın geçmişte perioperatif morbidite ve mortalite LVD'lu hastalarda %10-37

arasında değişen mortalite oranları bildirilmiştir (3,6). Cerrahi teknikte ve kalp koruma yöntemlerinde ilerleme, tecrübe ve bilgi birikimine dayandırılan stratejiyle perioperatif mortalite ve morbiditede günümüzde %2.5-5 e dek indirilebilen iyi sonuçlar alınabilmektedir (4,5,7). Bu hasta grubunda bizim erken mortalitemiz, %2 ile literatürde belirtilen rakamlarla uyum içindedir denilebilir. Hasta grubumuzda literatüre göre fark gösteren iki önemli husus vardır. Bunlardan biri; 28 hastalık çalışan kalpte bypass grubu diğeri ise; 31 hastalık orta-ileri mitral yetmezliği içeren gruptur.

Çalışan kalpte koroner bypass, son 7-8 yıldır yeniden gündeme gelerek uygulanmaya başlanan bir tekniktir. Yüksek riskli, seçilmiş olgularda konvansiyonel revaskülarizasyon ameliyatlarına başarılı bir alternatif yarattığını daha önce daha önce bildirmiştik (8). Ne yazık ki bu teknikle tüm LVD'lu hastaları opere etmek, elektriksel veya mekanik instabilite, multipl bypass gereksinimi ve koroner arterlere plastik onarım gibi zorunlu müdahaleleri gerektiren hastalarda mümkün değildir. Bu nedenle pompasız çalışan kalpte koroner bypass ¼ gibi bir oranda seçilen hastalarda gerçekleştirilmiş olup olguların çoğunluğunu ECC uygulanan hastalar oluşturmaktadır.

Erken mortalite, Tablo 2'de görüldüğü gibi her 2 hastada da-muhtemelen ritm problemiyle oluşmuştur. Bu 2 hasta preoperatif ventriküler erken atımlar nedeniyle postoperatif dönemde amiodaron tedavisi alan hastalardır. Yoğun bakımda inatçı ventriküler fibrilasyonla kaybedilen hastaya ameliyattan 3 gün sonra aritmi nedeniyle intraortik balon yerleştirilmiş ve son çare olarak da perfüzyon desteği sağlanmış, ancak hasta önlenemeyen aritmi ve düşük kardiyak debi nedeniyle perfüzyondan çıkamamıştır. Özellikle preoperatif veya erken postoperatif dönemde sık ventriküler erken atım, VT, VF saptanan hastalarda beta-bloker, ACEİ ve amiodarone verilmesi önerilmektedir ancak ilaçla proflaksinin başarısı, implantable cardioverter kadar etkili bulunmamıştır (9). LVD hastalarında erken mortaliteden genellikle aritmi, ileri LVD ve buna sekonder diğer organ disfonksiyonları sorumlu olmakla birlikte, aterosklerozun diğer organ tutulumları da rol oynamaktadır. Bu hastalarda bizim hasta grubumuzda olduğu gibi pulmoner, renal ve sistemik hastalıklar da sık olarak görülmektedir. Geç mortaliteden ise sıklıkla preoperatif varlığı bilinen konjestif kalp yetmezliğinin progresyonu, yine ventriküler aritmiler veya tekrarlayan iskemik hadiseler sorumludur (1,2).

Uygulanan cerrahi açısından bakıldığında geç mortalite için tam (komplet) revaskülarizasyon, en önemli faktörler arasındadır (10). İleri LVD olan hastalarda eksik revaskülarizasyon, yaygın damar hastalığı nedeniyle sıklıkla uygulanmak zorunda kalınan ve istenmeyen bir işlemdir. Ameliyat öncesi hastanın anjiyografik bulgularına göre hedef koroner damarların seçimi (4) her zaman için bu

damarların greftlenebilir olduğunu göstermemektedir (5). Weintraub'a göre (10) hasta damar sayısının fazlalığı, LVD şiddeti, hipertansiyon ve ameliyat öncesi geçirilmiş miyokard enfarktüsleri eksik revaskülarizasyon için etkili faktörlerdir. Trachiotis ve ark. (5) eksik revaskülarizasyonun ancak 5 yıl sonra mortaliteye etki etmeye başladığını bildirmektedir, dolayısıyla perioperatif ve orta dönem sonuçlarına etkisi bulunmamıştır.

Kliniğimizde ECC kullanılan hastalarda tam revaskülarizasyon oranı 71 hastayla %96'dır. Pompasız çalışan kalpte gerçekleştirilen 28 revaskülarizasyon operasyonlarından 20'sinde (%72) komplet revaskülarizasyon yapılabildiği görülmüştür. Eksik revaskülarizasyon uygulanan 8 hastanın beşinde posterior duvarda yaygın nekrozla birlikte duvar incilmesi hem operasyon öncesi sintigrafik ve ekokardiyografik olarak, hem de intraoperatif olarak teyid edilmiştir. Diğer 3 hastada sirkumfleks arter gerek natif oluşum, gerekse aterosklerotik tutulum açısından greftlenemez bulunmuştur. Kliniğimizde eksik revaskülarizasyon, revaskülarizasyonun fayda etmeyeceğini düşündüğümüz durumlarda ve endarterektomi ile yüklenilecek riskin eksik revaskülarizasyondan fazla olduğunu düşündüğümüzde baş vurduğumuz bir yöntemdir. Bu nedenle tüm grupta 8 endarterektomi gerçekleştirilmiş, bunlardan altısı sağ koronere (RCA), ikisi sol ön inen dala (LAD) yapılmıştır. Hastalar içinde LAD'nin revaskülarize edilmediği hasta yoktur.

Yakın geçmişte LİTA kullanımının hem erken, hem geç mortalite üzerinde, yaş gözetmeksizin erken ve geç mortaliteyi düşürücü etkilerinden söz edilirken (11,12) tüm koroner arter hastaları için %35-47 arasında LİTA kullanımı olan bir klinikten (5) LİTA kullanımıyla ne erken ne geç mortalite ne de angina reküransı arasında bağlantı olmadığı bildirilmektedir; son yıllardaki ortak düşünce, LİTA kullanımından çok, kullanılan greft ne olursa olsun; "tam revaskülarizasyonun; özellikle LAD revaskülarizasyonunun" önemi vurgulanmaktadır (5,10). LİTA kullanımı kliniğimizde %80 olarak gerçekleşmiştir. LİTA kullanımını kliniğimizde kısıtlayan nedenler ileri kronik akciğer hastalığı, ileri obeziteyle birlikte diyabet ve LİTA'nın kendisine ait yapı ve akım özellikleridir.



Takip süremiz literatürdeki sürelerle kıyaslanamayacak kadar kısa olsa da, ortalama 2 yıllık bir süre, bu hastaların uzun dönemde karşılaşılabilecekleri problemleri ortaya koyma açısından önemli bilgiler vermektedir. Literatürde LVD olan hastalarda ameliyat sonrasında 5 yıllık hayatta kalım %60-80 arasında bildirilmektedir (4,7,13).

Bizim olgularımızda 2 yıllık sağ kalım  $89/97=91,7\%$ 'dir (89 hasta halen yaşamakta olan hastalardır; 2 hasta hastane mortalitesiyle, 3 hasta da ekstrakardiyak nedenlerle vefat ettiği için toplam sayıdan düşülür:  $102-5=97$ ). Ameliyattan sonra sağ kalan hastalara bakıldığında LVD'nun önemli ölçüde düzeldiği, mitral yetmezliğinin gerilediği; hatta ortadan kalktığı ve fonksiyonel sınıflamada 1.-2. sınıfta yükseldikleri görülmektedir (Tablo 4).

İskemik mitral yetmezliği (İMY) ile birlikte bulunan ileri LVD, mortaliteye direkt etki eden önemli bir ek patolojidir. Mitral yetmezliğinde müdahale; onarım veya replasman olsun, perioperatif morbidite ve mortaliteyi ciddi bir şekilde artırmaktadır (14). Orta-ileri İMY için mitral kapağa müdahale edilmeden yalnızca CABG uygulanmasının, operatif ve geç dönem mortaliteye etkisi bilinmemektedir çünkü literatürde bizim seyrek olarak rastladığımız bir stratejidir. Literatürde olgu sayıları az olmasına karşı "başarılı" olduğu belirtilen bu yöntem (15-17) LVD grubumuzdaki 31 hastada uygulanmıştır. Bu hastaların ameliyatında başlangıçta ilk hedefimiz, mevcut iskemiye ortadan kaldırarak LVD'nu düzelebileceği kadar düzeltmek, daha sonra mitral yetmezliğinin düzeltilmesi için ikinci bir operasyon yapmaktır. Hastaların ameliyat sonrası seyrinin son derece iyi olması ve artan LVEF ile birlikte mitral yetmezliğinin derecesinin şaşırtıcı derecede azalmasıyla, hiçbir hastada mitrale yönelik ikinci bir girişim gerekmemiştir. Bu grup içinde hastane mortalitesi oluşmamış ancak 5 hasta, geç dönemde kaybedilmiştir. İMY olan hastalarda mortalite nedenlerine bakıldığında; bir hastada akut miyokard enfarktüsü sonucu ölüm oluşmuştur. Bu hastada ileri obezite ve obstrüktif akciğer problemleri nedeniyle ne yazık ki LITA kullanılmamış ve muhtemel bir safen ven greft oklüzyonu sonucunda postoperatif 13. ayda kaybedilmiştir. Sadece bu hasta bile LAD için greft olarak arteriyel greft seçiminin ne denli önemli

olduğunu göstermektedir. Bronkopnömoni nedeniyle kaybedilen 2 hasta, renal yetmezlikli bir hasta ve konjestif kalp yetmezliğinden kaybettiğimiz bir hasta hastanemizde defalarca yatarak konjestif yetmezlik tedavisi görmüş hastalardır. İMY olmayan hastalardaysa geç dönemde gelişen 3 kardiyak ölüm, mevcut konjestif tablonun ilerlemesiyle oluşmuştur.

Hastalarda geç kardiyak mortalite analizine göre (Tablo 5) ileri yaş, önemli bir risk faktörüdür. Preoperatif LVEF'nun risk faktörü olmadığı, kısıtlı vaka sayısına dayanılarak temkinle söylenmelidir. Ek hastalıklar, mortalite grubunda daha sık olmasına rağmen, iki grup arasında istatistiksel fark olmaması, mortalite grubundaki yüksek standard sapmadan kaynaklanmaktadır, kaybedilen hastalar arasında bir çok hastalığı beraberce barındıran hastalar olmasına rağmen, hiçbir ek hastalık bulundurmamaları da vardır.

Preoperatif LVEF'un risk oluşturmamasına rağmen, postoperatif LVEF geç mortalite için önemli bir risk faktörüdür. Postoperatif LVEF artışı, diğer grup kadar yüksek olmayan mortalite grubu için kısaca; "ameliyattan umulan faydayı görmedikleri" söylenebilir. Postoperatif LVEF'da artışın fazla olmaması, hastada canlı ve iskemik miyokard dokusu miktarının da fazla olmadığını göstermektedir. Ne yazık ki bu amaçla sol ventrikülde canlı dokunun varlığı ve yaygınlığının belirlenmesi için yaptığımız Thallium sintigrafisi tek başına yeterli olamamıştır. Bu hastalarda dobutamin stress ekokardiyografi, pozitron emisyon tomografi (PET) gibi viyabilite ve fonksiyonellik açısından bir bütün halinde değerlendirme sağlayabilecek kompleks tetkiklerin beraberce yapılması, cerrahiden umulan faydayı göremeyecek hastaların preoperatif seçiminde faydalı olacaktır kanısındayız.

İMY'nin preoperatif derecesi, geç mortalite için risk faktörü bulunmuştur ( $p=0,026$ ) zaten geç dönemde kaybedilen 8 hastanın 5inde preoperatif orta- ileri İMY söz konusudur. Literatürde orta-ileri İMY hastalarında hem operatif hem de geç mortalite oranları yüksektir(18,19) ancak enterasan olan, "postoperatif İMY derecesinin" geç mortalite için; "preoperatif olandan" daha yüksek bir oranda risk yaratmasıdır ( $p<0,001$ ). LVD revaskülarizasyonla düzelmeyen hastalarda varsa devam eden mitral

regürjitasyon, bu hastalarda düşük LVEF ile birlikte konjestif semptomların süregelmesine hatta artmasına neden olmaktadır. Revaskülarizasyonla beraber mitral onarımı veya replasmanı yapılan İMY hastalarında geç dönem mortalitesinde önemli bir risk faktörünün rezidüel mitral yetmezliği olduğu bildirilmiştir (14). Haussmann ve arkadaşları (14) 337 İMY olan hastada mitral plastik onarımını (MPO) valv replasmanı (MVR) kıyaslamışlardır. LVEF %10-30 arasındaki hastalarda MPO ile %33,3, MVR ile 30,3; LVEF >%30 olan hastalarda MPO ile %8,4, MVR ile % 11 hastane mortalitesi bildirmişlerdir. 5 yıllık hayatta kalım; MPO ile %66,8; MVR ile %73,4 bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanarak eğer rezidüel mitral yetmezliği >1. derece olursa geç mortalitenin yükseldiğini ve bu nedenle plasti ile tam kompetans sağlanamayacaksa, hastada MVR yapmanın daha uygun olacağını bildirmektedirler. Bizim sonuçlarımıza göre mitral valvde organik bir deformasyon yoksa; yani sadece sol ventrikül dilatasyonu; anüler dilatasyon; papiler adale asinerjisi-disfonksiyonu gibi durumlar söz konusuysa, İMY derecesi kapağa müdahale edilmeden de, "yalnız revaskülarizasyon" etkisiyle gerilemektedir. Ayrıca kapağa müdahale etmemek; 31 hastalık seride "0" mortalite gibi yadsınmaz bir avantaj doğurmaktadır. İMY derecesi gerilemeyen, LVEF'nda anlamlı artış göstermeyen hastalar, zaten irreversible safhada iskemik kardiyomiopati hastalarıdır, bunların mitral kapaklarına müdahale, operatif mortaliteyi artırmaktan öteye bir işe yaramayacaktır. Kanımızca Hausmann ve arkadaşlarının serisinde geç dönem için MPO grubundaki düşük hayatta kalım oranı, hastaların irreversible evredeki İMY olmasından kaynaklanmaktadır. Bu hastalarda devam eden mitral yetmezliği, yüksek preload ve düşük afterload nedeniyle sol ventrikülün çalışmasını kolaylaştırmakta ve hastaların en azından ameliyat masasından rahatlıkla kalkmasını sağlamaktadır. İMY'in cerrahi olarak-gerek MPO gerekse MVR yoluyla önlenmesi, hastada deteriorasyon yaratacak ve %30'ları aşan bir mortaliteyle sonuçlanacaktır (14).

Tablo 5'te geç mortalite ile bağlantısı gösterilebilen bir parametre de hastaların postoperatif fonksiyonel kapasitesidir. (NYHA). Bilindiği gibi mitral yetmezliği, eforla en iyi tolere edilebilen kapak hastalıklarındandır. Bundan yola çıkarak, hasta-

ların ileri derecede azalmış efor kapasitelerinin "yalnızca LVD'a bağlı olduğu" söylenebilir. Sağ kalan hastaların preoperatif NYHA'a göre dağılımları, mortalite grubuna göre daha iyi bir efor kapasitesi göstermektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, daha büyük serilerde çalışma yapılabildiği takdirde NYHA sınıflamasının belki de preoperatif LVEF değerlerinden daha sağlam bir geç mortalite prediktörü olabileceği söylenebilir. LVEF özellikle mitral yetmezlikli hastalarda sol ventrikül fonksiyonunu iyi yansıtmakta, volüm yükü ve düşük after load nedeniyle mevcut disfonksiyonu gizleyebilmektedir (20), bu nedenle bu hastalar için dobütamin stress ekokardiyografi testi, sol ventrikül end diastolik volüm indeksi (21) gibi mevcut rezervin daha özgün ve objektif olarak değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır.

Sonuç olarak reversibl safhada "yalnızca revaskülarizasyon", sol ventrikül fonksiyonunda önemli düzelmelerle birlikte, varsa mevcut İMY'nin de kendiliğinden gerilemesini sağlamaktadır, organik olmayan mitral yetmezliklerine derecesi ne olursa olsun operasyonda ayrıca müdahale edilmemelidir. İskemi açısından irreversible safhadaki hastalarda revaskülarizasyon, erken dönem için olmasa bile orta dönemde ölüm ve konjestif kalp yetmezliğini önleyememektedir. Bu tür hastalarda preoperatif viyabilite ve sol ventrikül fonksiyon rezervinin belirlenmesi için rutin testler dışında testlere ihtiyaç bulunmaktadır. Hastanın ameliyatından önce ameliyattan görebileceği fayda objektif olarak ortaya koymalı ve faydalanma oranının düşük olacağı tahmin edilen hastalar transplantasyona verilmelidir. Bu şekilde LVD'da hem erken hem de geç mortalitenin daha da aşağılara çekilmesi mümkündür.

#### KAYNAKLAR

1. Brusckhe AVG, Proudfit WL, Sones FM. Progress study of 590 consecutive nonsurgical cases of coronary disease followed 5-9 years. *Circulation* 1973; 47:1144-63.
2. Piggott JD, Kouchokos NT, Oberman A, Cutter GR. Late results of surgical and medical therapy for patients with coronary artery disease and depressed left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5:1036-45.
3. Zubiato P, Kay JH, Mendez AM. Myocardial revascularization for the patient with drastic impairment of function of the left ventricle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977; 73:84-6.

4. Elefteriades JA, Kron IL. CABG in advanced left ventricular dysfunction. *Cardiol. Clin* 1995; 13:35-42.
5. Trachiotis GD, Weintraub WS, Johnston TS, Jones EL, Guyton RA, Craver JM. Coronary artery bypass grafting in patients with advanced left ventricular dysfunction. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:1632-9.
6. Alderman EL, Fisher LD, Litwan P. Results of coronary artery surgery in patients with poor left ventricular function (CASS). *Circulation* 1983; 68:785-95.
7. Kaul TK, Agnihotri AK, Fields BL, Riggins LS, Wyatt DA, Jones CR. Coronary artery bypass grafting in patients with an ejection fraction of twenty or less. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 111:1001-12.
8. Oğuş NT, İpek G, Işık Ö, Berki T, Gürbüz A, Balkanay M, Koçak T, Dağlar B, Yakut C. Yüksek risk taşıyan hastalarda kalp-akciğer makinesi kullanılmaksızın çalışan kalpte koroner bypass yöntemi. *Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1996; 1:9-14.
9. Singh SN, Fletcher RD. Class III drugs and congestive heart failure: Focus on the congestive heart failure. *Survival trial of antiarrhythmic therapy. Am J Cardiol* 1999; 4:103-8.
10. Jones EL, Weintraub WS. The importance of completeness of revascularization during long term follow-up after coronary artery operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112:227-37.
11. Kirklin JW, Naftel DC, Blackstone EH, Pohost GM. Summary of a consensus concerning death and ischemic events after coronary artery bypass grafting. *Circulation* 1989; 79(suppl I):I-81-7.
12. Gardner TJ, Greene PS, Rykiel MF, Baumgartner WA, Cameron DE, Casale AS, Gott VL, Watkins L, Reitz BA. Routine use of the left internal mammary artery graft in the elderly. *Ann Thorac Surg* 1990; 49:188-93.
13. Mickleborough LL, Maruyama H, Takagi Y, Mohamed S, Sun Z, Ebisuzaki L. Results of revascularization in patients with severe left ventricular dysfunction. *Circulation* 1995; 92(suppl 2):73-9.
14. Hausmann H, Siniawski H, Hetzer R. Mitral valve reconstruction and replacement for ischemic mitral insufficiency: seven years' follow up. *J Heart Valve Dis* 1999; 8(5):536-42.
15. Balu V, Hersowitz S, Zaki Masud AR, Bhayana JN, Dean DC. Mitral regurgitation in coronary artery disease. *Chest* 1982; 81(5):550-5.
16. Mori T, Hiranaka T, Nomura F, Kurozumi K, Yagura A. Two cases of severe ischemic mitral regurgitation treated with CABG alone. *Kyobu Geka* 1992; 45(5):428-31.
17. Christenson JT, Simonet F, Bloch A, Maurice J, Velebit v, Schmuziger M. Should a mild to moderate ischemic mitral valve regurgitation in patients with poor left ventricular function be repaired or not ? *J Heart Valve Dis* 1995; 4(5):484-8.
18. Duarte IG, Murphy CO, Kosinski AS, Jones EL, Craver JM, Gott JP, Guyton RA. Late survival after valve operation in patients with left ventricular dysfunction *Ann Thorac Surg* 1997; 64:1089-95.
19. Ruvolo G, Speziale G, Bianchini R, Greco E, Tonelli E, Marino B. Combined coronary artery bypass grafting and mitral valve surgery: Early and late results. *Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 43:90-3.
20. Pal M, Lengyel M. Short-and long-term changes in left ventricular function after surgical correction of mitral regurgitation. *Orv Hetil* 2000; 141(21):1127-31.
21. De Carlo M, Milano A, Borzoni G, Pratali S, Barzaghi C, Tartarini G, Mariani M, Bortolotti U. Predicting outcome after myocardial revascularization in patients with left ventricular dysfunction. *Cardiovasc Surg* 1998; 6(1):58-66.