

Distal Görülmeyen LAD Obstrüksiyonlu Koroner Arter Hastalarında, İntraoperatif Bulgular, Koroner Bypass Ameliyatları Sonuçları ve Ameliyat Endikasyonları

Noyan Temuçin OĞUŞ*, Erdeşir NASERİ*, Suat ALTINMAKAS**, Muhsin TÜRKMEN***
Sinan ARSAN*, Oral PEKTAŞ**

* Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

** Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı

*** Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi

Sol ön inen arterin (LAD) oklüzyonu sonucunda distal yapısının kollateraller vasıtasıyla dolmaması, hastanın ameliyat endikasyonu açısından tartışmalı bir durum yaratmaktadır. Çalışmamızda kliniğimizde ameliyat edilen LAD'nin anjiyografik olarak görüntülenemediği 52 hasta, ameliyatta karşılaşılan LAD yapısına göre Grup I (44 hasta (% 84.6): graffable arteriel yapı) ve Grup II (8 hasta (% 15.4): alışlagelmiş tekniklerle greftlenmesi mümkün olmayan arteriel yapı) olmak üzere ayrılmış ve distal arteriel yapıya preoperatif etkili faktörler araştırılmıştır. Hastalar I. Grupta daha genç olup erkek cins oranı daha yüksektir (% 72.8'e karşılık % 12.5). Çalışmamızda "ileri yaş, kadın cins, bozuk sol ventrikül fonksiyonu, hipertansiyon, diyabet ve ekstrakardiyak ateroskleroz", LAD distal yatağında diffüz obliterasyon ihtimalini arttıran faktörler olarak saptanmıştır. Mortalite global olarak % 5.7'dir. Hastalarda 11+3 aylık takiplerde angina reküransı yoktur ve sol ventrikül fonksiyonunda düzelleme olduğu gözlenmiştir.

LAD distalinin anjiyografik olarak görüntülenemediği hastalardaki ameliyat sonuçlarının literatürde ilk olarak bildirildiği bu çalışmada, LAD distalinin anjiyografik olarak görülmemesinin, inoperabilite kriteri kabul edilmemesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: LAD, koroner bypass, koroner anjiyografi

GKDC Dergisi 1998; 6: 417-426

Intraoperative Observations for the Patients with Angiographically Invisible Distal Portion of Occluded LAD Surgical Results and Operative Indications

Failure to visualize LAD angiographically is a debatable condition in coronary bypass surgery. In our clinic, 52 patients underwent CABG operation with no visualization of distal LAD. They were classified according to the intraoperative findings: Group I (44 patients 84.6 %) with suitable LAD luminal diameter, Group II (8 patients 15.4 %) with unsuitable luminal diameter which couldn't be revascularized using conventional bypass techniques. In group I; patients are younger, the percentage of male patients is higher (72.8 % versus 12.5 %) and left ventricular functions are better. advanced age, female gender, poor left ventricular function, hypertension, Diabetes Mellitus and extracardiac atherosclerosis were found to be the risk factors for diffuse obliteration of distal LAD. Global operative mortality is 5.7 %. In a follow-up period of 11±3 months there was no recurrence of angina and left ventricular functions improved by this time. This is the first review of coronary bypass operation in patients with invisible LAD on angiography. We believe that inability to visualize distal portion of occluded LAD shouldn't be a contraindication to coronary bypass operation.

Keywords: LAD, coronary bypass, coronary angiography

Giriş

Sol ön inen koroner arter (LAD) lezyonları, koroner bypass ameliyatlarında endikasyon açısından fevkalade önem taşıyan lezyonlardır.

LDA obstrüksiyonlarında, anjiyografik olarak distal damar yatağının kollateraller vasıtasıyla antegrad ya da retrograd doluşu damarın distal yapısı hakkında önemli bilgi verir ve ameliyat

endikasyonu ile ameliyat stratejisi hakkında yol gösterici rolü vardır. LAD obstrüksiyonlarında distal yatağın hiç görüntülenemediği durumlarda hastaya yaklaşım kardiyolojisi açısından da, cerrah açısından da güçlük yaratmakta, bu hastalar genellikle inoperabl kabul edilmektedir.

Çalışmamızın amacı distali görülmeyen LAD oklüzyonlu hastalarda intraoperatif bulgularla LAD arterin yapısının tespiti distal damar yapısına etkili faktörlerin ortaya konması ve bu hastalarda operatif sonuçların tartışılarak operabilite kriterlerinin saptanmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Hastanemizde 1 Nisan 1996 - 31 Ocak 1998 tarihleri arasında ameliyat edilen 1011 koroner hastasından 52'sini LAD obstrüksiyonunda distalin görülmediği hastalar oluşturmaktadır. Hastaların 12'si başka merkezlerde koroner anjiyografi yapılarak inoperabl denmiş semptomatik hastalardı. Hastalara ait özellikler Tablo 1'de gösterilmektedir. Hastalarda cerrahi endikasyon, koroner anjiyografide gözlenen LAD obstrüksiyonları dışında diğer koroner arterlerdeki lezyonlara bakılarak ve/veya hasta semptomları göz önüne alınarak konsey kararıyla verilmiştir. Bir damar hastalığı olan beş hastadan dördü medikal tedaviye direnç gösteren anginal yakınmalarla kliniğimize başvuruda bulunmuştu. Bu hastalardan ikisinde unstable, birinde stable karakterde birinde de postenfarkt erken dönemde angina pectoris sözkonusuydu. Bu hastaların dördünde sol ventrikülde diskinezi, bu dört hastadan yalnız birinde paroksizmal noktürnal dispne tarzında konjestif kalp yetmezliği şikayet ve bulguları vardı. Stable anginası olan hastada eforlu EKG bulguları da iskemiyi doğrular tarzdaydı, dipridamol ile alınan Thallium spect analizlerde unstable ağrısı olan bir hastada nekroz alanı içinde ve çevre dokuda iskemiyi gösterir bulgular vardı.

Distali görülmeyen LAD obstrüksiyonlu, multi damar hastalarında daha önceki klinik deneyimlerimiz anevrizmektomi esnasında revaskü-

larizasyonun mümkün olabileceği doğrultusunda olduğu için bunun tek damar hastaları için de geçerli olabileceği düşüncesiyle, hastaların yaşlarının da genç olması, mevcut yakınmaların üretken çağlarında başta iş hayatlarını etkimesi sebebiyle bu hastalara ameliyat önerilmiştir.

Hastaların tümüne premedikasyon olarak ameliyattan önceki akşam 5 mg diazepam PO, ameliyat günü sabahı 0.1 mg/kg Midazolam im yapıldı. Tüm hastalarda anestezi induksiyonu 0.1-0.2 mg/kg Midazolam, 0.1-0.15 mg Fentanyl, 0.3 mg/kg Etomidate ve 0.1 mg/kg Vecuronium Bromide ile yapıldı. Entübasyonu takiben arteriel ve santral venöz monitörizasyonları, ileri sol ventrikul disfonksiyonu olan ya da ameliyat sonrası sol ventrikul yetmezliği beklenen hastalarda Swann Ganz kateteri ile pulmoner arter basıncı ve pulmoner kapiller wedge basıncı takibi yapıldı. Anestezinin idamesinde 25 (µg/kg Fentanyl, 0.1 mg/kg Midazolam 0.05 mg/kg Vecuronium Bromide ve % 0.5 Isoflurane kullanıldı, ameliyata midline sternotomi ile başlandı, greft olarak LIMA kullanımı tamamen cerrahın ameliyat esnasındaki şahsi kararı ile gerçekleştirildi. Gerekli hallerde hastada perikard açılarak ventrikülün durumuna, LAD'in görünüşüne bakılarak LIMA çıkarıldı ya da çıkarılmadı. Kliniğimizde hastanın yaşı ne olursa olsun arteriel greft kullanımı tercih edilmektedir ancak arteriel greft kullanımının da sınırlandırıldığı durumlar söz konusudur. Kliniğimizde, diğer bazı klinikler gibi yaşlı obez hastalarda, preoperatif ağır solunum problemi olan, periferik ve karotid arter gibi arkus elemanlarında lezyonu olan ve kanama diyatezli hastalarda arteriel greft kullanımı yaratabileceği komplikasyonlar nedeniyle tercih edilmemektedir (1, 2), keza LAD ya da diagonal dallardan herhangi biri greftlenebilecek kalitede bulunmaz ya da bu damarların beslediği alanda geçirilmiş enfarktüslerle bağlı olarak yaygın skar ya da anevrizma formasyonu varsa LIMA yerine safen ven greftle revaskülarizasyon tercih edilmektedir. LIMA

N.T. Oğuş ve ark. Distali Görülmeyen LAD Obstrüksiyonlu Koroner Arter Hastalarında, Intraoperatif Bulgular, Koroner Bypass Ameliyatları Sonuçları ve Ameliyat Endikasyonları

Tablo 1. Anjiyografik olarak LAD distali görüntülenemeyen hastalardaki preoperatif özellikleri

	N=52	%
Yaş	44-77	(57.7±4.6)
Cins		
Erkek	32	61.5
Kadın	20	38.5
Hastalardaki klinik manifestasyonlar		
USAp	31	59.6
SAP	10	19.2
Konjestif kalp yetmezliği	6	11.5
Sol ventrikül anevrizması+trombus (EKO ile)	2	3.9
Post MI angina pectoris	5	9.6
Ek hastalıklar		
Hipertansiyon	26	50
Diabetes Mellitus		
Tip II	14	27
Tip I	2	3.9
Obezite (BMI=27-30 kg/m ²)	6	11.5
KOAHA	5	15.6
Ekstrakardiyak ateroskleroz	5	15.6
Kronik nefropati	2	3.9
Geçirilmiş CVA	2	3.9
ANJİYOGRAFİK OLARAK:		
Sol ventrikül performans skoru:	9-28	197±6.4
LAD bölgesinde diskinezi-anevrizma	34	65.4
LAD bölgesinde akinezi	2	3.9
LAD bölgesinde hipokinezi	12	23
Tamamen normal ventrikül fonksiyonu	4	7.7
Hasta damar sayısı		
1 damar hastalığı	5	9.6
2 damar hastalığı	17	32.7
3 ve 3'ten fazla damar hastalığı	30	57.7
LMC	2	
Geçirilmiş MI*	33	63.4
Yeni geçirilmiş MI	5	9.6
Geçirilmiş MI (-)**	14	27

USP: Unstable angina pectoris, SAP: Stable angina pectoris, KOAHA: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, CVA: Cerebrovascular accident, LAD: Left anterior descending artery, LMC: Left main coronary artery stenosis, MI: Myocardial infarction.

* Hastaların uzun süreli (> 1 saat) ağrı-sıkıntı ve/veya terleme semptomu olması, buna bağlı hospitalizasyon öyküsü, yattığı hastanede kalp krizi geçirdiğinin söylenmesi, beraberinde kalıcı EKG değişiklikleri.

** EKG'de MI bulgularının olmaması.

preparasyonu sonrası heparinizasyon; perfüzyona girecek hastalarda 3 mg/kg dozunda yapıldı. Klasik kanülasyon sonrasında aortik kross klemp (AKK) konularak, sol ventrikül performans skoru > 20 olan ileri sol ventrikül disfonksiyonlu hastalarda, hipotansif ya da konjestif kalp yetmezliği tablosundaki gibi hemodinamik problemlili hastalarla, üç haftadan daha yakın zamanda enfarktüs geçirmiş ve/veya anginal yakınmalar ve elektrokardiyografide iskemi belirtileriyle ameliyata alınan yüksek riskli hastalarda antegrad aort kökü soğuk kristalloid kardiyopleji (Plegisol: Abbot's Cardioplegic Solution) ile indüksiyon ve idame olarak retrograd potasyum ilaveli izotermik kan kardiyoplejisi kullanıldı, komplikasyon beklenmeyen hastalardaysa yalnız antegrad soğuk kristalloid kardiyopleji kullanıldı. 22-28 C genel hipotermi ve tpikal soğuk serum fizyolojik uygulamasıyla miyokardiyal korumaya yardımcı olundu. Hastalarda dista anastomozlar 7/0 Propylene kullanılarak devamlı dikiş usulü ile yapıldı. Greftlenmesi mümkün olmayan arterle karşılaştırıldığında açık ya da kapalı endarterektomi, veya uzun segment arteriotomi, beraberinde greft ile (LİMA veya Safen ven) uzun segment patch plasty, LAD ve LAD'nin yan dallarına (diagonal arterlere) multipl bypass gibi işlemlere başvuruldu (bu hastalarda ameliyat sonrası erken greft oklüzyonlarını önleme amacıyla erken heparinizasyon uygulandı ve ekstübasyon sonrası Coumadine, diğer hastaara verilen Aspirin 150 mg/gün ile kombine edilerek verildi).

Anevrizmektomi endikasyonu intraoperatif olarak vent edilen sol ventrikülün duvarının incelenmesi sonucu çökmesi veya preoperatif olarak ekokardiyografide sol ventrikül anevrizması içinde trombus saptanması ile konuldu. Ameliyat bitirilerek hastalar yoğun bakım alındıktan sonra anestetik ilaçların reverse edilmeden metabolizasyonu beklendi ve hemodinamik-respiratuar problemi olmayan hastalar kiloya 1 mg Dolantin IM ile ağrı tedavisinden sonra ekstübe edildiler. Hastalarda yaş, cins, pre-

operatif anjiyografik bulgular, sol ventrikül segmenter hareketleri, hastalarda bulunan ek hastalıklar, geçirilmiş miyokard enfarktüsleri ve muhtemel tarihleri kaydedildi ve bu veriler ameliyat sonrası bulgu ve sonuçlarla karşılaştırıldı. Ameliyat esnasında LAD arterin graftable olup olmadığı ve yapısal özellikleri kaydedilerek preoperatif bulgularla LAD'nin graftable olması ya da olmamasının ilgili olabileceği durumlar araştırıldı. Hastalar intraoperatif LAD'nin distal yatağında graftable lümen olup olmamasına göre iki gruba ayrıldı. LAD distal yatağının 1 mm ve daha geniş lümenine sahip olduğu hastalar grup I, LAD distal yatağının tamamen ateroskleroz sonucu oblitere olarak 1 mm'nin altına düştüğü hastalar grup II olarak tasnif edildiler. İki grup arasındaki karşılaştırmalarda istatistiksel olarak Student t testi kullanılarak anlamlılık değeri saptandı. Sonuçlarda Turkey yöntemi ile "p" değeri (anlamlılık) araştırılmıştır, buna göre (s)*: İleri derecede anlamlı (p<0.01); (s): Anlamlı (p<0.05) ve (ns): İstatistiksel olarak anlamsız (p>0.05) olarak özetlenmiştir.

Bulgular

Grup I ve grup II' de hastaların ship olduğu özellikler ve preoperatif LAD'nin graflenebilir olup olmamasına bağlı gelişen komplikasyonlar Tablo 2'de sunulmuştur. Ameliyata alınan 52 hastanın 44'ünde LAD lümeni 1 mm'nin üzerinde ve greftlemeye müsait bulunmuştur (% 84.6). Grup I'de erkek hasta oranı yüksektir Grup II'de ise hasta popülasyonunu oluşturan 8 hastanın 7si (% 87.5) kadın hastalardan oluşmaktadır. Hastaların klinik manifestasyonları ile damar yapıları arasında ilişki bulunmamıştır. Ek hastalıklar açısından hipertansiyon, diyabet, obezite ve ekstakardiyak ateroskleroz varlığı, Grup II' de anlamlı olarak yüksektir. Anjiyografik bulgular açısından yaygın koroner arter hastalığı ve ileri sol ventrikül disfonksiyonu yine Grup II' de daha sık olarak gözlemlenmiştir. Dikkat çekici olan LAD bölgesindeki (anterolateral, apikal ve septal

Tablo 2. Grup I ve grup II' de hastaların sahip olduğu özellikler.

	Grup I		Grup II		
	n	%	n	%	
Yaş	44-71	56.7±4.1	47-77	63.6±6	(s)*
Cins					
Erkek	32	72.8	1	12.5	
Kadın	12	27.2	7	87.5	(s)*
USAP	27	61.3	4	50	(ns)
SAP (Canada Class III ve IV)	8	18.2	2	25	(ns)
Konjestif kalp yetmezliği	5	11.4	1	12.5	(ns)
Sol ventrikül anevrizması ve sol ventrikül içi trombus	2	4.5	2	25	(ns)
Post MI angina pectoris	4	9	1	12.5	(ns)
Ek hastalıklar					
Hipertansiyon	20	45.5	6	75	(s)
Diabetes Mellitus					
Tip II	9	20.5	5	62.5	
Tip I	-	-	2	25	(s)
Obezite	4	9	2	25	(ns)
Ekstrakardiyak ateroskleroz	2	4.5	3	37.5	(s)*
Kronik nefropati	1	2.27	1	12.5	(ns)
Romatoid artrit	1	2.27	-	-	
ANJİYOGRAFİK OLARAK:					
Sol ventrikül performans skoru:		18.9±5.2		24±3.4	(s)*
LAD bölgesinde diskinezi-anevrizma	27	61.4	7	87.5	(ns)
LAD bölgesinde akinezi	1	2.2	1	12.5	(ns)
LAD bölgesinde hipokinezi	12	27.3	-	-	(s)*
Hasta damar sayısı					
1 damar hastalığı	5	11.4	-	-	
2 damar hastalığı	17	38.6			
3 damar hastalığı	22	50	8	100	(s)*
LAD oklüzyonu					
Proximal segment	8	18	1	12.5	{ns}
Mid. Segment	36	82	7	87.5	(ns)
Dist. Segment	-	-	-	-	
Geçirilmiş yeni MI	4	9	1	12.5	(ns)

Grup I: Ameliyatta LAD arterin 1 mm ve daha geniş lümenli olduğu hastalar.

Grup II: LAD < 1 mm ve greftlenmesi klasik anastomoz tekniğiyle mümkün olmayan hastalar. USAP: Unstable angina pectoris, SAP: Stable angina pectoris, LAD: Left anterior descending artery, MI: Myocardial infarction.

segmentler) segmentler hareket bozukluğunun Grup II'de daha sık görülmesidir. LAD obstrüksiyonuna rağmen Grup I'de hipokinetik hatta normal kasılma gösteren olgular bulunmaktadır. Hastalarda yapılan cerrahi müdahaleler Tablo 3'te sunulmuştur. Grup II'de endarterektomi, uzun segment arteriotomi ve greft

ile patch plasty ile diagonal arterlere bypass yöntemi tercih edilmiştir. Ortalama greft sayısı Grup II'de Grup I'e oranla daha yüksektir.

Tartışma

Anjiyografik olarak bir arterin oklüzyon gösteren kısmının distalinin görünmemesi distal

Tablo 3. Hastalarda yapılan cerrahi girişimler.

	Grup I		Grup II	
	n	%	n	%
LİMA kullanımı	38	86	5	62
LAD'e kapalı endarterektomi	-		3	37
Uzun segment arteriotomi + patch plasty	-		2	25
LAD'e açık endarterektomi ve uzun segment patch plasty"	-		2	25
LAD ve diagonallere multiple bypass	-		4	50
Tek damar CABG	5	11.5	-	
İki damar CABG	17	38.5	-	
Üç ve üzerinde CABG	22	50	8	100
Ortalama Bypass Sayısı	2.7 ± 0.7		4.4 ± 0.6	
Anevrizmektomi	12	27.3	2	25
MVR + CABG	-		1	12.5

Grup I: Ameliyatta LAD arterin 1 mm ve daha geniş lümenli olduğu hastalar.

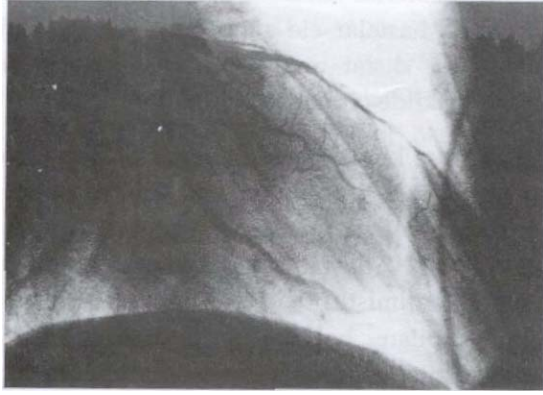
Grup II: LAD < 1 mm ve greftlenmesi klasik anastomoz tekniğiyle mümkün olmayan hastalar. LİMA: Left internal mammary artery, LAD: Left anterior descending artery, CABG: Coronary artery bypass grafting, MVR: Mitral valv replasmanı.

yatağın kollateral dolaşımdan yoksun olması ya da aterosklerotik invazyon sonucu boylu boyunca obliterasyon göstermesiyle mümkündür. Kalp üzerinde bulunan koroner arterler arasındaki kollateral ilişkileri öteden beri sık olarak incelenmiş ve açıklığa kavuşturulmuştur (3). Koroner arterler arası doğuştan var olan çapı 200 µm kollateral arterler, nativ damarda şiddetli bir darlık ya da tıkanma olduğunda oluşan basınç gradienti ile devreye girerek kollateral dolaşımı başlatırlar. Darlık ya da tıkanma bir majör arterde proksimal ya da mid segmentte oluşursa, diğer majör arterlerden, lezyonlu arterin distaline doğru anastomotik kollateraller vasıtasıyla kan ulaştırılmış olur. Koroner arter obstrüksiyonlarında kollateral dolaşımın ventrikül fonksiyonlarına da olumlu etkileri bulunmuştur. İyi gelişmiş bir kollateral sistem, oklüzyon sonrasında da ventrikül fonksiyonlarını kısmen de olsa korumakta, hiç kollaterela oluşmamış ya da zayıf kollateral doluş gösteren hastalara kıyasla kontraktilitenin daha iyi korunmasıyla sonuçlanmaktadır (3). Kollaterallerin oluşumunda darlığın derecesi kadar distal yatağın çapı ve vasküler direnci de önemli rol oynar (4). Yapılan klinik

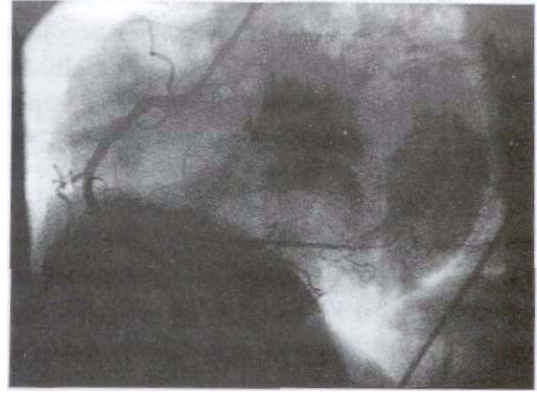
bir çalışmada akut miyokard enfarktüsü sonrası hastaların hemen hemen yarısında saatler içinde anjiyografik olarak görüntülenebilen kollaterallerin ortaya çıktığı, enfarktüsten 24 saat sonra ise tüm hastalarda bu kollaterallerin görüntülenebildiği bildirilmiştir (5).

Şekil 1 ve Şekil 2'de de Grup I için tipik olan ikisi preoperatif biri postoperatif dönemde çekilmiş koroner anjiyografi karesi örnekleri sunulmuştur. Hastada LAD intraoperatif olarak 2 mm çapta, intramural bulunmuştur. LAD obstrüksiyonunun distalinde anjiyografik olarak kollateral kan akımının görülmemesi bazı hipotezlerle açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma grubumuzdaki olgular, bu hipotezlerin bazıları için doğrulayıcı görülmekte, bazıları için se uygun görünmemektedir.

1. LAD distalinde gerçekten hiçbir kollateral akım yoktur. Kollateral akımın hiç olmadığı durumlarda da LAD distalindeki lümenin açık kalmaması, zamanla tromboz, atrofi gibi nedenlerle greftlenemeyecek hale gelmesi beklenir. Anjiyografide görülemeyecek kadar az bir kollateral dolaşım da distal damar içindeki trombozu önleyebilir, ancak hastanın uzun bir



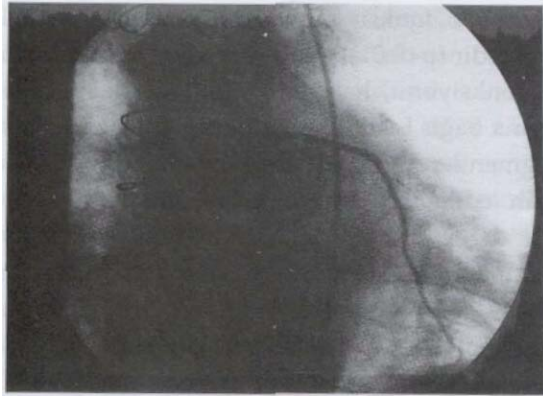
1a



1b

Şekil 1. distali anjiyografik olarak görüntülenemeyen ancak intraoperatif 2 mm çapında intramüral bir LAD ile karşılaşılan Grup I için tipik bir hasta.

Hasta 50 yaşında erkek, ilave hastalığı yok, 2 ay önce anteroseptal AMI ve unstable angina şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. LAD, Diagonal arter ayırımından sonra tıkanmış, antegrad (Şekil 1a) ya da retrograd (Şekil 1b) doluş göstermemektedir. Sol ventrikulografide gözlenen diskinetik bölge ameliyat esnasında canlı kas dokusu ve yer yer nekrotik alanlar (patchy necrosis) olarak gözlenmiştir. Hastada LIMA-LAD tek damar CBG gerçekleştirilmiş, RCA mid segment % 30'luk darlığa müdahale edilmemiştir.



Şekil 2. Şekil 1'de preoperatif anjiyografisi sunulan hastada postoperatif kontrol anjiyografisi. Postoperatif dönemde yakınması olmayan hastada 9. Ayda akademik çalışma nedeniyle gerçekleştirilmiş kontrol anjiyografisi. LIMA-LAD anastomozu ve distal doluşun kalitesi gözlenmektedir. Preoperatif diskinetik gözlenen anterolateral ve apikal bölgede segmenter hareket hipokinezi şekline dönmüştür.

süreyi bu yetersiz kollateral akımla geçirmesi distal yatakta lümen daralmasına yani vasküler atrofiye neden olabilir, Literatürde yetersiz perfüzyon basıncı nedeniyle anjiyografik olarak ince görülen arterler ve ameliyat sonrası buraya kan akımının sağlanmasıyla lümenlerdeki genişlemelerin gözlemlendiği bildiriler bulunmaktadır (6,7).

2. Akut Miyokard enfarktüsünün (AMI) üzerinden kollaterallerin oluşması için yeterli süre geçmemiş olabilir ancak kliniğimizde ameliyatı gerçekleştirilen 5 hastada klinik semptomlar nedeniyle acil (MI'den 4-12 gün sonra) koroner anjiyografi yapılmış, hastaların ameliyatları da, AMI'den 6-12 gün sonra gerçekleştirilmiştir. Ameliyat bulgularına göre, hastaların dördü Grup I'de, biri Grup II'de yer almaktadır. Hastalarda (5) de sözü edilen kollateralizasyon, anjiyografik olarak görülmemesine rağmen, % 80'inde greftlenebilir damar yapısıyla karşılaştırılması, distal yatakta kollateral kan akımının bulunduğunu göstermektedir.

3. LAD distali yaygın ateroskleroz gelişimiyle tamamen obliterasyona uğramıştır; bu durum-

da, difüz obliterasyonun distaldeki direnci yükselterek kollateral kan akımını engellemesi mümkündür. Grup II'de intraoperatif olarak gözlenen koroner arter yapısı bu özelliklere uyan hastalardan oluşmaktadır. Arter çapı 1 mm'nin altındadır ve graftable değildir (8).

4. LAD distalinde kollateral dolaşım vardır ancak anjiyografik olarak görüntülenememiştir. Bu durumda LAD'de kollateral akımı oluşturan başka bir arterin varlığından söz etmek mümkündür. Literatürde ayrı bir orifisle sinüs valsalvadan çıkan bir konal arterle oklüzyon gösteren ve konvansiyonel teknikle LAD'nin distalinin görüntülenemediği bir hastada, selektif konal arter anjiyografisi ile bu doluş gösterilmiştir (9). Ancak merkezimizde yapılan aort kökü enjeksiyonlarında bu şekilde doluş gösteren bir konal arter gözlenmemiştir. Hastaların 47'sinde multipl damar hastalığı olduğu için diğer majör koroner arterlerle basınç gradientinin oluşumu sonucu çalışması beklenen kollateral akımının gerçekleşmeyeceği gözönüne alınır, kollateral kan akımının sağlanabileceği tek yer olarak sinüzoidler kalmaktadır (9, 10). Çalışma grubumuzda ventrikülografi ile de bu doluş gösterilememiştir.

Çalışmamızdaki hastaların 22'sini (% 42.3) tek ve iki damar hastalan oluşturmaktadır. Bu klinik ortalamasının (% 11) çok üzerinde bir rakamdır. Hastalardan 10 'unun dış merkezlerden anjiyografi yapılmış olarak gelmesi seçilmiş hasta grubu ile karşı karşıya olduğunu hissettirmektedir. Günümüzde invaziv kardiyojinin gelişimi bir çok tek ve iki damar hastasına müdahale edilebilmesini sağlayıp

Distal Görünmeyen LAD Obstrüksiyonlu

bazılarında ise ameliyat zamanının ertelenmesini sağlayabilmektedir. Distal görünmeyen LAD obstrüksiyonlu hastalarda PTCA ya da stent uygulaması gibi bir seçeneğin olmaması, hastaların direkt cerrahiye sevk edilmelerinde önemli bir etkindir diyebiliriz. Hastaların ameliyatta yapılan LAD greftlenebilirliğine göre gruplama işlemi sonrası, preoperatif bulguları iki ayrı grup halinde incelenerek karşılaştırıl-

mıştır. Grup II'de yaş ortalaması Grup I'e oranla anlamlı olarak yüksektir. Yaygın ateroskleroz açısından hastalar ele alındığında ileri yaştaki hastalarda distal arteriel tutulumların multi arteriel şekilde olması doğaldır.

Hastalarda klinik manifestasyonlar açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Anjiyografik olarak anevrizma formasyonu ve trombus Grup I'de ve 2 hastada ekokardiyografik olarak da teyid edilmiştir, her iki grupta anevrizmektomi yapılan hastalarda hastaların klinik bulgularının yanında intra operatif değerlendirme esas alınmıştır. Ek hastalıklar açısından aterogenezin yaygınlaşmasında etkili olan hipertansiyon ve diyabet, Grup II'de istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha sık görülmektedir (Tablo 2).

Anjiyografik olarak Grup II'de LAD oklüzyonu ile ilgili olan anterolateral ve apikal bölgede diskinezi (7 hasta) ve akinezi (1 hasta) dışında diğer kardiyak segmentlerde de önemli fonksiyon bozuklukları gözlenmiştir, buna bağlı olarak 9 segment üzerinden eukineziden anevrizmaya kadar 1-6 puan verilerek yapılan performans skorlamasında Grup II'nin daha kötü ventrikül fonksiyonuna sahip olduğu görülmektedir ($p < 0.01$). Grup II'deki bu sol ventrikül disfonksiyonu, hastanın multi arteriel lezyonlarına bağlı LAD ile ilgili segmentler dışındaki segmentlerde de disfonksiyon göstermesiyle izah edilebilir. Anjiyografik değerlendirmede bir diğer özellik de, distal LAD yapısı iyi bulunan Grup I'de LAD obstrüksiyonundan anterolateral ve apikal bölgenin Grup II kadar etkilenmediği, 27 hastada diskinezi oluşmasına karşılık, bazı hastalarda MI'nün kalıcı EKG bulgularının oluşmadığı ve normal ventrikül fonksiyonunun korunduğu bazı hastaların da bulunmasıdır. Anjiyografik olarak görüntülenemeyen ancak kuramsal olarak var olduğunu savunduğumuz kollateral dolaşım, I. Grupta ventrikül performansının kısmen de olsa korunmasına yol açmıştır diyebiliriz. Grup II'de ise muhtemelen multipl damar hastalığına ve LAD arterde yaygın ateroskleroz sonucu olarak difüz daralma ile birlikte kollateral akım

oluşmamış ve sol ventrikül segmenter hareketleri Grup I'e oranla daha çok bozulma göstermiştir. Aterosklerozun II. Grupta daha yaygın olmasının bir göstergesi de hastaların tümünün 3 majör koroner arterindeki lezyonlara ilave olarak periferik ve serebral arter hastalıklarının da bulunmasıdır (Tablo 2). Hastaların 5'ini yeni AMI geçirmiş hastalar oluşturmaktadır. Bu hastalar AMI sonrası medikal tedaviye dirençli angina nedeniyle erken anjiyografi ve revaskülarizasyon ameliyatına tabi tutulmuşlardır. Ameliyatlarda 4 hastanın damar yapısı iyi bulunmuş ve revaskülarizasyon başarılı olmuş, 47 yaşındaki bir erkek hastanın ise LAD'e açık endarterektomi+LIMA ile patch plasty yapılmak suretiyle revaskülarizasyonu mümkün olmuştur. Hastada ailesel koroner kalp ve periferik arter hastalığı mevcut olup 5'li koroner bypass yapılmıştır.

Perioperatif morbidite ve mortalite, II. grupta anlamlı olarak yüksektir. Bu gruptaki hastalarda perioperatif MI, 3 hastayla % 37.5'tir. Perioperatif MI geçiren hastalardan birine kapalı endarterektomi, ikisine de diagonaller ve LAD üzerinde multipl bypass işlemleri gerçekleştirilmiştir. Preoperatif ventrikül fonksiyonları göz önüne alındığında, ameliyat esnasında LAD'e başarılı revaskülarizasyon uygulayabilen I. Grupta postoperatif düşük kardiyak debiye sık rastlanmamıştır {3 hasta ile % 6.8}; 1 hastada geniş anevrizmektomi işlemi sonrası IABP kullanılmış ve hasta kalp yetmezliği nedeniyle postoperatif 3. Gün kaybedilmiştir.

Düşük kardiyak debi tablosuna giren diğer 2 hasta inotropik destekle kısa sürede yeterli kardiyak performansa kavuşmuştur. Grup II'de ise morbidite ve mortalite yüksektir, bunun nedeni sol ventrikül fonksiyonlarındaki preoperatif bozulmaya ilave olarak, başarısız revaskülarizasyondur. Hastaların tamamında sadece LAD değil, diğer majör koroner arterlerin de yapısının plaklı olduğu görülmüştür. Perioperatif MI geçiren 3 hastadan 2'sine IABP yerleştirilmiş ve bunların 1'i postoperatif 3. Gün kalp yetmezliği tablosuyla kaybedilmiştir. Kaybedilen diğer hasta MVR+Anevrizmektomi+5'li CABG uygulanan ileri sol ventrikül dilatasyonlu bir hastadır. Diğer 6 hasta postoperatif 7-12. Günlerde taburcu olmuşlar ve 5-16 aylık izlemlerde hastaların dördünün NYHA Class I, ikisinin ise NYHA Class II'de bulunduğu görülmektedir. Hastalarda anginal semptom yoktur ve hastaların postoperatif ekokardi-yograflerinde ventrikül ejeksiyon fraksiyonunda aşikar bir düzelme görülmektedir (Tablo 5).

Sonuç olarak LAD obstrüksiyonu olan hastalarda distal damar yatağının görülmemesiyle ilgili olan literatürdeki bu ilk çalışma, LAD distalinin anjiyografik olarak görülmemesinin ameliyat için kontrendikasyon teşkil etmediğini göstermektedir. Hastaların % 84.6'sında LAD kaliteli ve anastomoza uygundur, yaygın ateroskleroz gösteren ($p<0.01$), yaşlı ($p<0.01$), hipertansif ($p<0.05$) ve kadın cinsteki ($p<0.01$) hastalar, graftable bir LAD bulunamaması riski olan hastalardır ancak bu hastalarda da diğer majör

Tablo 4- Hastalarda perioperatif gelişen kardiyak komplikasyonlar ve ameliyat sonuçları.

	Grup I		Grup II		
	n	%	n	%	
Perioperatif gelişen komplikasyonlar					
Perioperatif MI*	-		3	37.5	(s)*
Düşük kardiyak debi**	3	6.8	8	62.5	(s)*
IABP uygulaması	1	2.3	3	37.5	(s)*
Mortalite	1	2.3	2	25	(s)

Grup I: Ameliyatta LAD arterin 1 mm ve daha geniş lümenli olduğu hastalar.

Grup II: LAD < 1 mm ve greftlenmesi klasik anastomoz tekniğiyle mümkün olmayan hastalar. MI: Myocardial infarction,

* Ameliyat sonrası CK-MB > 100 U%, EKG bulguları ile doğrulanması; yeni enfarktüs ya da reenfarktüs.

** 10 mg/kg Dopamine'den daha yüksek inotropik destek ve/veya mekanik destek gerektiren düşük kalp debisi.

Tablo 5. 5-16 (11±3) aylık takip süresince hastaların postoperatif durumları.

	Grup I		Grup II	
	n	%	n	%
Takip edilen hasta sayısı	46	90	6	100
Angina reküransı		-		
NYHA Class I	38	90	4	66.6
NYHA Class II	4	10	2	33.3
Preoperatif EF (Ventrikülografik olarak)		27.8±7.1		33.6±9.2
Postoperatif EF (postoperatif 3. ay, Ekokardiyografik olarak)		39.2±6.9		36.3±5.3

Grup I: Ameliyatta LAD arterin 1 mm ve daha geniş lümenli olduğu hastalar.

Grup II: LAD < 1 mm ve greftlenmesi klasik anastomoz tekniğiyle mümkün olmayan hastalar. EF: Ejection fraction.

damarlarda revaskülarizasyon yapılabilir ve ayrıca LAD için endarterektomi gibi işlemler denenerek ventrikül fonksiyonlarında kısmen de olsa düzelme gerçekleştirilebilir.

Kaynaklar

- Moulton MJ, Creswell LL, Mackey ME, Cox JL, Rosenbloom M. Reexplanation for bleeding is a risk factor for adverse outcomes after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 111: 1037-1046.
- Green GE: Use of internal thoracic artery for coronary artery grafting. *Circulation* 1989; 79: 130-133.
- Levin DC. Pathways and functional significance of the coronary collateral circulation. *Circulation* 1974; 50: 831-836.
- Newman PE. Coronary collateral circulation. Determinants and functional significance in ischemic heart disease. *Am Heart J* 1981; 102: 431-436.
- Schwartz H, Leiboff RH, Bren Gb, et al. Temporal evolution of the human coronary collateral circulation following acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1984; 4: 1088-1093.
- Cigarroa RG, Lange RA, Hillis LD. Quantitative assessment of coronary arterial diameter before and after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol (United States)* 1989; 64 (5): 261-267.
- Herrmann G, Simon R, Amende I, Frank G, Borst HG, Lichtlen PR. Late increase in luminal diameter of aortocoronary venous bypass grafts associated with an increase in the vascular region under supply. *J Am Coll Cardiol (United States)* 1987; 10(1): 10-17.
- Buda AJ, Macdonald IL, Anderson MJ, Strauss HD, David TE, Berman ND. Long term results following coronary bypass operation, importance of preoperative factors and complete revascularisation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 82: 383-390.
- Feld S, Epstein M, Ayzenberg O, Caspi A. Non visualised left anterior descending artery revealed on selective conus artery catheterisation. *Clin Cardiol* 1995; 18 (10): 597.
- Djavakhishvili N. Significance of sinusoids for myocardial blood circulation. *Technol Health Care* 1997; 5 (1-2): 171-175.
- T Sang JC, Chiu RC. The phantom of "myocardial sinusoids": A historical reappraisal. *Ann Thorac Surg* 1995; 60 (6): 1831-1835.

Yazışma Adresi: Dr. Noyan Temuçin OĞUŞ
Çiftelavuzlar Kavaklı S. 20/6
Kızıltoprak-İSTANBUL