

Sol Ön İnen Koroner Arterde Myocardial Bridging-Cerrahi Tedavi ve Sonuçlar

Tufan PAKER**, Murat MERT**, Atif AKÇEVİN*, Halil TÜRKOĞLU*, Vedat BAYER*,
Cihangir ERSOY*, Aydın AYTAÇ*

* Vehbi Koç Vakfı Amerikan Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Departmanı, İSTANBUL

** İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

Majör bir koroner arterin üzerinden geçen kas lifleri tarafından basıya uğratılması miyokardiyal bridging (MB) olarak adlandırılmaktadır. Ateroskleroz olmaksızın miyokard iskemisi oluşturan bu patoloji özellikle eforları takiben ani yaşam kayıplarına sebep olabilmektedir.

1986-1993 yılları arasında MB tanısı konulan hastalardan dokuzuna ameliyat önerildi. Preoperatif dönemde egzersiz EKG ve thallium testi pozitif olan bu hastaların koroner anjiyografisinde sol ön inen koroner arterin (LAD) %60-90 sistolik daralması tespit edildi. Hastalara elektif şartlarda supraarteriyel miyotomi yapılarak LAD'deki bası tamamen ortadan kaldırıldı. Bir hastaya ek olarak koroner bypass yapıldı, iyi durumda taburcu edilen 9 hastanın 20-35 aylık takiplerinde herhangi bir ilaç kullanmaksızın asemptomatik oldukları tespit edildi. MB'si olan hastalarda β -bloker tedavisine rağmen angina pectoris oluyorsa supraarteriyel miyotominin emniyetli ve iyi sonuçlar veren bir tedavi olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Myocardial Bridging Over Left Anterior Descending Coronary Artery Surgical Therapy and Results

Myocardial ischemia in the absence of obstructive coronary atherosclerosis can be caused by compression of a major coronary artery by contraction of an overbridging left ventricular muscle. Although the mechanism of pathology is obscure it was postulated that systolic over-narrowing of the LAD can produce a "time-lag" between mechanical diastole and diastolic blood flow during tachycardia. This increased time-lag could result in myocardial ischemia and functional deterioration.

Between 1986 and 1991, 9 patients with symptomatic myocardial bridging have been operated. Myocardial ischemia established preoperatively by positive exercise ECG and thallium scanning. Angiographically systolic narrowing of the LAD was 75-90% in 8 patients and 60% in the other. During surgery muscular bridges were released by supraarterial myotomy with the aid of cardiopulmonary bypass in all. Their postoperative course was uneventful and they were asymptomatic for 20-35 month (mean 25.2 month) follow-up.

We suggest that if the patients in symptomatic despite adequate medical treatment and if the systolic narrowing of the LAD is more than 75% surgery is indicated. in addition to our experiences, we also reviewed the literature and discussed the origin, mechanisms and surgical indications of the pathology.

GKDC Dergisi 1998; 6:125-129

Giriş

Ateroskleroza bağlı koroner arter daralmaları iskemik kalp hastalığının (İKH) etyolojisinde çok önemli bir yer tutmakla beraber, ateroskle-

roz olmaksızın da koroner arterlerdeki bazı patolojiler nedeniyle hastalarda İKH semptomlarına rastlanmakta ve bu durum zaman zaman yaşamı tehdit edebilmektedir. Konjenital koro-

ner arter anomalileri, koroner arteriovenöz fistüller, koroner arter anevrizmaları ve koroner arterlerin "miyokardial bridging" (MB) lerini non-aterosklerotik İKH nedenlerinin babında sayabiliriz.

MB, koroner arteri çevreleyen miyokard tabakasının sistol sırasında koroner artere bası yaparak kan geçişini engellemesidir. Kliniğimize İKH semptomları ile başvuran ve yapılan tetkikleri sonucu bu yakınmalarının MB e bağlı olduğu belirlenen 9 hasta patoloji, tanı yöntemleri ve tedavi sonuçları ile retrospektif olarak incelenmiştir.

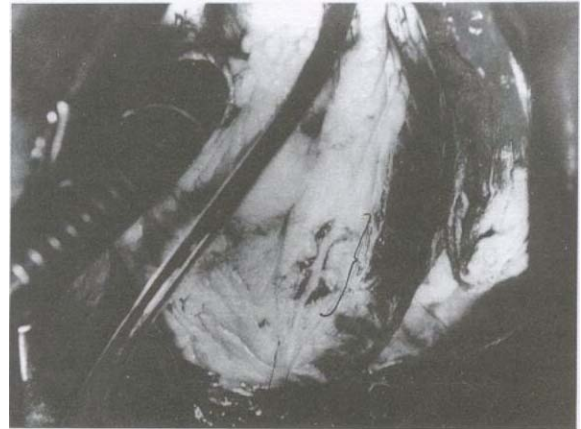
Materyal ve Metod

İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü ve Florence Nightingale hastanelerine 1986-1993 yılları arasında İKH semptomları ile başvuran hastalardan dokuzuna yapılan tetkikleri sonucunda MB tanısı konmuştur. Hastaların tümü erkek olup yaşları 48-62 yıl (ortalama 51.7 yıl) dir. Hikayelerinden 9 hastanın da 2-5 yıl (ortalama 2.7 yıl) dan beri göğüs ağrısı şikayetleriyle bir çok kereler çeşitli kliniklere müracaat ettikleri öğrenildi. İstirahat elektrokardiografilerinde (EKG) 8 hastada hiç bir iskemi bulgusu yoktu, 1 hastada ise EKG de lateral derivasyonlarda T-negatifliği saptanmıştır. Bunu takiben yapılan Treadmill testi 6 hastada kalp hızının 120 yi aştığı anlarda pozitif sonuç verirken, 3 hastada Treadmill incelemesi iskemik açıdan negatif olarak yorumlanmıştır. Stress thalium sintigrafisinde dokuz hastanın altısında anterior, birinde lateral duvarda iskemi tespit edilmiş olup iki hastada test iskemik açıdan negatif bulunmuştur. Koroner anjiyografide dokuz hastada da sol ön inen koroner arterin (LAD) sistol sırasında önemli basıya uğradığı (%60 ila %90 arası), diastol esnasında ise bu basının tamamen ortadan kalktığı gözlenmiştir. Ayrıca bir hastada LAD nin sistolik basısına ek olarak sirkumfleks koroner arterde (Cx) %60 darlık yapan lezyona rastlanmıştır. MB tanısı konulan hastalara medikal tedaviye rağmen semptomatik olmaları nedeniyle cerrahi girişim önerildi.

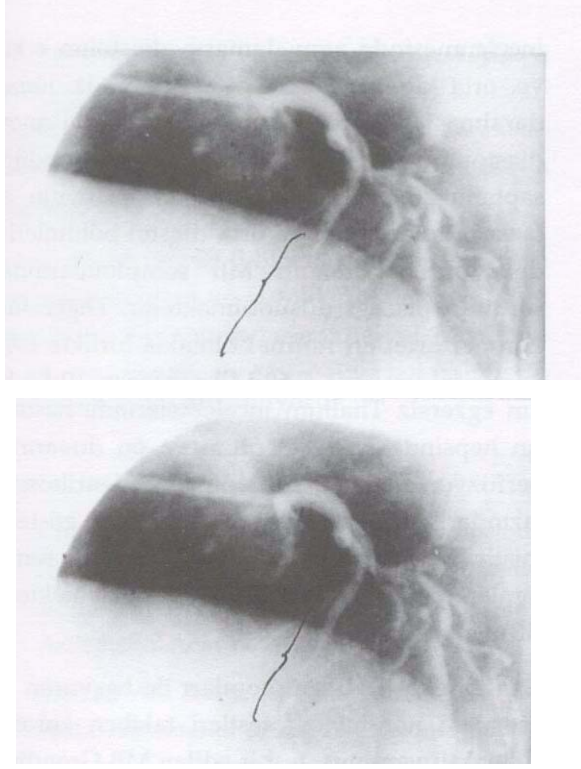
Operatif prosedür: Hastaların hepsi elektif şartlarda ameliyata alındı. Median sternotomiye takiben aorta ve sağ atrium kanülasyonları ile ekstrakorporeal dolaşıma geçildi. 32°C genel hipotermiyi takiben aort klemlendi. Antegrad kristalloid kardiopleji ile arrest sağlandı. Olguların tümünde LAD'yi basıya uğratan miyokard tabakasına LAD tamamen serbestleştirilecek şekilde vertikal miyotomi yapıldı. Miyotomiyi takiben bazı olgularda LAD'nin her iki tarafına ayrılan kas tabakaları restenozu (re-bridging) önlemek üzere kendi taraflarındaki miyokard tabakası üzerine teflon destekli 5:0 prolen dikişlerle tespit edildi (Resim 1). Bir hastada Cx'e yapılan safen ven by-pass a ek olarak MB de düzeltildi. Aort klemp zamanı 15-52 (ortalama 24) dakikadır. Pompadan rahat çıkan hastalar herhangi bir EKG değişikliği olmaksızın iyi hemodinami ile yoğun bakım ünitesine alındılar.

Tablo 1. Hastaların preoperatif ve postoperatif değerlendirilmesi.

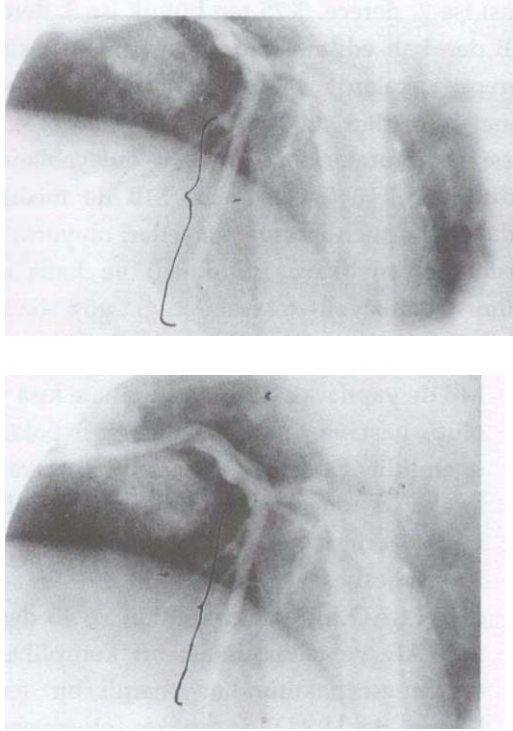
| | Preoperatif | Postoperatif |
|----------------------|------------------------------------|---------------|
| Treadmill | Pozitif (n=6) Negatif (n=3) | Negatif (n=9) |
| Thallium | Pozitif (n=7) Negatif (n=2) | Negatif (n=5) |
| Koroner anjio | N=9 | N=1 |
| LAD sistolik daralma | %90 (n=2), %80 (n=6), %60 (n=1) | Normal LAD |



Resim 1. Supraarteryel miyotomi sonrası tamamen serbestleştirilen LAD segmenti.



Resim 2. Preoperatif anjiyografi, sistolde LAD deki daralma %80.



Resim 3. Preoperatif anjiyografi, sistolde LAD normal görünüyor.

Sonuçlar

Peroperatuar dönemde hiçbir hastada enzim ve EKG değişikliği olmadı, inotropik destek gerekmedi. Hastaların hepsi ortalama altı gün içinde taburcu edildiler. Postoperatif takip süresi 20-35 ay (ortalama 25.2 ay) dır. Hastaların hepsine ortalama 8 hafta sonra Treadmill testi, beşine thalium sintigrafisi ve birine de koroner anjiyografi yapıldı. Bu testler sonucunda hastaların hiçbirinde efor esnasında iskemik değişiklikler olmadı, thalium sintigrafisi yapılan hastalarda iskemiye rastlanmadı ve koroner anjiyografi yapılan hastada ise LAD üzerindeki sistolik basının tamamen ortadan kalktığı gözlemlendi. Takip süresi içinde hastaların tümü asemptomatik olup, Cx koroner arterine bypass uygulanan hasta dışında hiç bir hastaya ilaç tedavisi önerilmedi. Koroner bypass uygulanan hasta ise sadece antiagregan medikasyon kullanılmaktadır.

Tartışma

MB ilk olarak 1922 yılında Crainicianu tarafından tarif edilmiş olup (1), koroner arter çevreleyen miyokard tabakasının sistol sırasında koroner artere bası yaparak kan geçişini engellemesidir. Bu durum İKH semptomlarına yol açabileceği gibi, literatürde miyokard infarktüsü ve ani ölümlere (2) yol açan vakalar da bildirilmektedir. İlginçtir ki LAD'nin %15-20 oranında intramüsküler seyrettiği bildirilmekle beraber bunlardan ancak %0.51 ile %1.6 sında LAD, üzerinden geçen kas lifleri tarafından basıya uğratılmaktadır (3,4). LAD üzerindeki sistolik daralmanın ("milking effect") %75 ten fazla olduğu durumlarda semptomlar ortaya çıkmakta ve hatta aşırı eforu takiben ventriküler aritmiler ve ani ölümler görülebilmektedir (2).

Hastalığın etyolojisi tartışmalıdır. Konjenital kökenli olabileceği üzerinde durulmaktadır. Bilindiği gibi tüm koroner arterlerin fetal gelişim esnasında intramiyokardial segmentleri vardır. Daha sonraki gelişim sırasında koroner

arteri çevreleyen bu kas tabakasının gelişim derecesi anomalinin ortaya çıkıp çıkmayacağını belirleyebilir. Buna ek olarak hipertrofik kardiyomyopati ile MB arasında da bir ilişki olabileceği düşünülmüş (5), Achrafi hipertrofik kardiyomyopatiye eşlik eden iki Miyokardial Bridging vakası yayınlamıştır (6). Bunlara rağmen şayet patoloji konjenital ise neden daha erken dönemlerde bulgu vermediği ve ileri dönemlere kadar asemptomatik gittiği cevapsız kalmaktadır. Genelde sol ön inen koroner arter ve dallarında rastlanan bu anomaliye sağ koroner arterde de rastlandığı bildirilmiştir (8), koroner arterlerin MB e uğrayan segmentlerinin aterosklerozdan korunduğunu bildirmiş ve bu görüş diğer araştırmacılar tarafından da doğrulanmıştır. Şimdiye kadar 1991 yılında bildirilen MB segmentinde aterosklerotik lezyon oluşumu dışında bilinen vaka yoktur (9). MB ile ilgili çalışmalarda darlığın proksimalindeki segmentte basıncın aortadan yüksek olabileceği ve bu basıncın damar duvarında yarattığı stres nedeniyle MB proksimalinin aterosklerotik lezyon oluşumu için elverişli bir yer olabileceği (10), ayrıca bu segmentin koroner arter spazmlarına da çok duyarlı olduğu bildirilmektedir (11).

Koroner kan akımının % 75 inin diastolde sağlanmasına rağmen, arterin sistolik kompresyonunun nasıl olup da böylesine şiddetli iskemik semptomlara yol açtığı ilk zamanlarda tartışma konusu olmuştur. Bilindiği gibi ortalama kalp hızı dakikada 70 olan bir kişide diastol, kardiyak siklüsün %60 ını oluşturur. Bununla beraber kalp hızı dakikada 120 ye çıkınca diastol süresi siklüsün %50 sine, 150 ye çıkınca ise %45 ve daha aşağısına iner. Yüksek kalp hızlarındaki kısa diastol süresi sistolde zaten daralmış olan koroner arterin yeniden normal çapına dönmeye ve tamamen dolmasına yeterli olmaz ve efor anginası ortaya çıkar. LAD üzerinde ortalama olarak %75 oranında MB saptanan 42 asemptomatik hastanın koroner anjiyografilerinin

incelenmesinde aynı damarın diastolun erken ve orta dönemlerinde %30 oranında lümen daralması gösterdiği ve damar çapının ancak diastolün geç dönemlerinde normale döndüğü saptanmıştır (12). Koroner kan akımının en fazla olduğu erken ve orta diastol bölümlerindeki bu daralmanın MB semptomlarından sorumlu olacağı düşünülmektedir. Diğer tüm koroner arterleri normal olmakla birlikte LAD üzerinde ortalama %60 MB saptanan 10 hastanın egzersiz Thallium incelemelerinde hastaların hepsinde kalbin septum ve ön duvarında perfüzyon defekti saptanmış, redistribüsyon fazında ise iskeminin ortadan kalktığı gösterilmiştir. Bu çalışma MB in ciddi iskemik semptomlara yol açabileceği fikrini desteklemektedir (13).

Kliniğimizde İKH semptomları ile başvuran bu hastalara non-invazif testleri takiben koroner anjiyografi yapılmış, tespit edilen MB Grondin'e göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmada LAD'de sistolik kompresyon sonucu oluşan darlık %50 nin altında ise 1. derece, %50 ila %75 arası ise 2. derece, %75 ten büyük ise 3. derece MB den bahsedilmektedir (5). Birinci ve ikinci derece vakalarda β -blokerler veya kalsiyum kanal blokerleri ile kalp hızının kontrol edilmesi semptomların oluşmasını önleyebilmektedir. Ancak üçüncü derece MB de medikal tedaviye rağmen iskemi şikayetleri oluyorsa bu hastaların miyokard infarktüsü ve hatta ani ölüm potansiyeli taşıyabileceği göz önüne alınarak cerrahi girişim düşünülmelidir.

MB de yapılacak cerrahi müdahale kısa ve basit olup, hastaya tam şifa sağlanması bakımından önemlidir. Operasyon esnasında ortaya çıkabilecek iki önemli komplikasyondan birincisi LAD üzerindeki miyokard tabakasının serbestleştirilmesi esnasında sağ ventrikülün açılmasıdır ki LAD nin sol tarafından ve 45 derece açı ile LAD ye yaklaşılması bu komplikasyonun önlenmesi bakımından önemli bir tedbirdir. İkincisi ise LAD de spasm oluşmasıdır. Bu komplikasyona daha çok MB ye neden olan kas tabakasının düşük voltajlı koter ile açılmaya

çalışıldığı vakalarda rastlanmaktadır. LAD yi serbestleştirmek için 11 no lu bisturi kullanılması ve serbestleştirilen miyokard tabakalarının LAD nin her iki yanına tespit edilmesinin doğru olacağı kanısındayız.

Sonuç olarak uygun (β -bloker dozlarına rağmen semptomatik olan ve sistolik daralması %75 in üzerindeki hastalarda supraarteryel miyotomi ile iyi sonuçlar alınacağını, MI ve ani ölümlerin önlenebileceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Crainicianu A. Anatomische studien über die coronararterien und experimentelle: Untersuchungen über ihre durchgangigkeit. Wrcnows Arch Pathol Anat 1922; 238:1.
2. Morales AR, Romanelli R, Boucek RJ et al. The Mural left anterior descending coronary artery, strenous exercise and death. Circulation 1980; 62: 230-7.
3. Noble J, Bourassa MG, Petitcler R et al. Myocardial bridging and milking effect of the left anterior descending coronary artery: Normal variant obstruction? American Journal of Cardiology 1976; 37: 993-9.
4. Ishimori T, Raizner AE, Chahine RA, et al. Myocardial bridges in man: Clinical correlations and angiographic accentuation with nitroglycerine. Cathet Cardiovasc Diagn 1977; 3: 59.
5. Grondin P, Bourassa MG, Noble J, et al. Successful course after supraarterial myotomy for myocardial bridging and milking effect of the left anterior descending artery. Ann Thorac Surg 1977; 24: 422-30.
6. Achrafi H, Hypertrophic cardiomyopathy and myocardial Bridging. Int J Cardiol 1992; 37: 111-2.
7. Dominguez B, Valderrama V, Arrocha R, et al. Myocardial bridging as a cause of coronary insufficiency. Rev Med Panama 1992; 17: 28-35.
8. Geiringer E. The Mural coronary artery. Am Heart Journal 1951; 41: 359.
9. Laifer LI, Weiner RH. Percutaneous transluminal angioplasty of a coronary artery stenosis at the site of myocardial bridging. Cardiology 1991; 79: 245-8.
10. Gejeber R, Gorger R. High wall shear stress proximal to myocardial bridging and atherosclerosis: Intracoronary ultrasound and pressure measurements. Br Heart J1995; 73 (5): 462-5.
11. Gaillet B, Adams C, Saudemont JP, et al. Myocardial bridge of the left anterior descending coronary artery and myocardial infraction. Arch Mal Coeur Vaiss 1991; 84: 517-23.
12. Schwarz ER, Klues HG, Vom Dahi J. Fuctional characteristics of myocardial bridging. A combined angiographic and intracoronary Doppler flow study. Eur Heart J1997; 18: 434-42.
13. Mouratidis B, Lomas FE, McGill D. Thallium 201 myocardial spect in myocardial bridging. J Nucl Med 1995; 36 (6): 1031-3.

Yazışma Adresi: Murat MERT
İ. Ü. Kardiyoloji Enstitüsü, Kalp ve Damar
Cerrahisi Anabilim Dalı,
Haseki-İSTANBUL
Tel: 212-5883747
Fax: 212-5294262
e-mail: mmert@superonline.com
