

# Çalışan kalpte bypass cerrahisi: Başlangıç tecrübelerimiz

Kadir DURGUT, Niyazi GÖRMÜŞ, Ufuk ÖZERGİN, Tahir YÜKSEK

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, KONYA

## ÖZET

*İlk koroner bypass operasyonları çalışan kalpte gerçekleştirilmesine rağmen, ekstrakorporeal dolaşım aortik kros klemp yönteminin optimal bir cerrahi konfor sağlaması nedeniyle günümüzde koroner bypass ameliyatları ekstrakorporeal dolaşım ve aortik kros klemp yöntemiyle uygulanmakta, ancak ameliyat için yüksek risk taşıyan hastalarda işlemi kolaylaştıran bu yöntemler, önemli komplikasyonlara neden olarak operasyon sınırlarını daraltabilmektedir. Bu çalışma kardiyopulmoner bypass kullanılmadan yapılan koroner arter cerrahisindeki başlangıç tecrübelerimizi bildirmektedir.*

**Anahtar kelimeler:** Çalışan kalpte bypass cerrahisi, porselen aorta, kötü ventrikül performansı

*Selçuk Tıp Derg 2004; 20:150-152*

## SUMMARY

### **Off-pump coronary artery bypass: Initial experiences**

*The first CABG surgery cases were performed on the beating heart, because extracorporeal circulation and cross clamping the aorta provided optimal surgical comfort, this approach has gained wide acceptance worldwide. However, in high risk patients, this technique carries inherent risks that may results in limiting indications for surgery. This study reports our initial clinical experience on off-pump coronary bypass surgery especially in patients with porcelain aorta or poor ventricular function.*

**Key words:** Off-pump bypass, porcelain aorta, poor ventricular function

Kardiyopulmoner bypass kullanılarak yapılan konvansiyonel koroner arter cerrahisi son 30 yılda standart revaskülarizasyon prosedürü olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte, kardiyopulmoner bypass tekniklerindeki ilerlemelere rağmen bu işlem inme, böbrek yetmezliği, miyokard hasarı ve solunum komplikasyonları gibi olaylara açık bir işlemdir. Kardiyopulmoner bypassla ilgili komplikasyonlar; sistemik enflamatuvar cevap, atermatöz makroembolizasyon, mikroembolizasyon ve entellektüel disfonksiyon açık bir şekilde ortaya konmuştur ( 1-3 ).

1967 yılında Kolessov, kardiyopulmoner bypass kullanmadan ilk kez koroner arter cerrahisini bildirdi. Burada LİMA grefti kullanılarak LAD'ye anastomoz edilmişti (4). Daha sonra Benetti, Calafiore ve Subramanian aynı tekniği kullanarak sonuçlarının iyi olduğunu bildirdiler (5-7 ).

Teknolojideki yeni ilerlemeler kardiyopulmoner bypass kullanmadan yapılan koroner arter cerrahisine olan ilgiyi yeniden artırdı. Çalışan kalpte yapılan bypass cerrahisinin en sıklıkla bildirilen avantajları düşük postoperatif mortalite oranları ve

daha kısa sürede taburcu olabilmidir ( 8 ).

Tam revaskülarizasyon kalbin ve hedef koroner arterin yeterli stabilizasyonunu gerektirir.

Bu çalışmada çalışan kalpte koroner arter cerrahisi uygulanan 26 hasta gözden geçirilerek postoperatif erken sonuçlar sunulmaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2000 ve Şubat 2004 tarihleri arasında kliniğimize başvuran 26 hastaya çalışan kalpte bypass cerrahisi uygulandı. Bu aynı dönemde koroner bypass cerrahisi uygulanan tüm hastaların % 2.75'inin oluşturmaktaydı. Çalışan kalpte tüm operasyonlar mediyan sternotomi yoluyla yapıldı. Tüm veriler klinik kayıtlarımızdan alındı. Hastaların ortalama yaşı 66 ( 36-77 yaş ) idi. Erkek sayısı 21 (% 80.8 ), kadın sayısı 5 (%19.2) idi. Cerrahi endikasyonlar kararsız angina ve stabil angina idi. Ortalama sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ( EF ) % 32 idi. Sol ventrikül disfonksiyonu EF'si % 35'ten aşağı olan hastalar için kullanıldı. Bu hastalar tüm hastaların % 60'ını oluşturmuyordu. Porselen aorta olguların % 40'ında bulundu. 10 hastada

(% 38.4) geçirilmiş miyokard enfarktüsü hikayesi mevcuttu. Diğer demografik veriler ve hasta özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. EuroScore'a göre ortalama operasyon riski  $4.1 \pm 1.98$  idi. Hastalar düşük EF'li ve porselen aortalı hastalardan oluşuyordu. Porselen aortalı hastalarda çalışan kalpte bypass kararı intraoperatif aorta manipülasyonu sonucu verildi.

**Tablo 1** Preoperatif hasta özellikleri

Risk faktörleri	Sıklık (%)
Yaş > 70 years	24
Kararsız angina	28
Geçirilmiş MI hikayesi	40
SVEF < 35	60
Porselen aorta	40
Hipertansiyon	40
KOAH	20
PAH	8
Nörolojik olay	-
Obezite	4
Kronik böbrek hastalığı	4
Sol ana koroner arter hastalığı	4
Hiperlipidemia	60

LİMA ve safen veni eş zamanlı olarak hazırlandı. Tüm greftler hazırlandıktan sonra heparin yarı dozda yapıldı. Tüm anastomozların bitiminde nötralizasyon yapılmadı. Hedef arter derin perikard sütürü ve sağ plevranın geniş açılmasıyla ortaya kondu. Kalbin posterior ve yan duvarındaki (Cx, LAD ve RCA) hedef arterin iyi ortaya konması için hasta Trendelenburg pozisyonuna getirildi. CTS platform ve stabilizatör ( Cardiothoracic systems ) kalbi stabilize etmek için kullanıldı. Son 15 hastada Octopus 3 ( Medronic, Inc; Minneapolis, Min ) cihazını kullandık

Tüm vakalarda anastomoz sırası LİMA-LAD, diyagonal dallar, sağ koronerin distali ve en sonunda circumflex arter ve onun dalları şeklindeydi. Sonra proksimal anastomozlar yan klemp konarak gerçekleştirildi. Distal anastomozlarda koroner aski sütürleri kullanıldı, intrakoroner şant kullanılmadı.

Porselen aortada ana greft olarak LİMA kullanıldı. Diğer anastomozlar bunun üzerine yapıldı. Bir vakada proksimal anastomozlardan bir tanesi brakiosefalik trunkusa yapıldı.

İki hastada koroner cerrahi ve bifürkasyonlu greft uygulaması eş zamanlı yapıldı.

## SONUÇLAR

Ortalama 55 anastomoz gerçekleştirildi. Hasta başına greft sayısı 2.1 (1-3 greft) idi. LİMA tüm vakalarda kullanıldı. Tam revaskülarizasyon 12 vakada (% 45) gerçekleştirildi. Tam olmayan revaskülarizasyon sebebi uygunsuz koroner çapı (1mm'den daha az) idi. Ortalama anastomoz süresi 10 dakika idi. Kalbe pozisyon verme sırasında herhangi bir hemodinamik problem yaşanmadı. Hiçbir vakada kardiyopulmoner bypassa geçilmedi. Perioperatif miyokard enfarktüsü 2 hastada gözlemlendi. Bu iki hastaya yaygın periferik ateroskleroz olduğundan İABP kullanılmadı. Bu hastalar daha sonra kaybedildi. İki hastada düşük kardiyak debi gelişti ve pozitif inotrop desteğine cevap verdi. Hiçbir hastada re-eksplorasyon gerekmedi. Yeni atrial fibrilasyon ve diğer ritm bozuklukları 2 hastada ortaya çıktı (% 7.7). Hasta başına ortalama üç ünite kan kullanıldı. Nörolojik bir hadise meydana gelmedi. Geçici psikiyatrik bir bozukluk gözlenmedi. 12 saatten daha fazla mekanik ventilasyon gerekmedi. Hastaların çoğu yoğun bakıma ekstübe vaziyette indirildi (18 olgu).

Hastane ve 30 gün içinde mortalite 2 hastada ortaya çıktı (% 7.7). Yoğun bakımda kalma süresi ortalama  $2 \pm 1$  gündü. Hastalar genellikle beşinci günde taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Çalışan kalpte bypass cerrahisi kardiyopulmoner bypass kullanılarak yapılan cerrahiye kolay ve güvenli olması nedeniyle alternatif teşkil etmektedir. Bu teknik günümüzde yüksek riskli hastalarda kullanılmaktadır. Kötü ventrikül fonksiyonu, ilerlemiş yaş, böbrek disfonksiyonu ve geçirilmiş inme hikayesi bulunan hastalarda bu teknik güvenli bir şekilde kullanılmaktadır. Mortalite ve morbidite kardiyopulmoner bypass kullanılarak yapılan cerrahi ile karşılaştırıldığında daha düşük gözükmektedir ( 9,10).

Porselen aortalı hastalarda konvansiyonel proksimal anastomoz ciddi serebral komplikasyonlara sebep olabilir. Bu komplikasyonları azaltmak için farklı teknikler tanımlanmıştır. Bunlar distal arter kanülasyonu kombinasyonu ve hipotermik arrestle tam revaskülarizasyon (11), innominate veya aksiler arter kullanımı (11,12), aortun klempmeden femoral arter kanülasyonu ve çıkan aortanın greftle replase edilmesidir ( 12 ). Bunlara

ilaveten koroner-koroner bypass ( jump prosedürü ) tekniği de alternatif bir tekniktir ( 13,14).

Konvansiyonel olan bypassla karşılaştırıldığında bu teknik azalmış sitokin cevabı ve daha az miyokard hasarı demektir (15).Aynı zamanda Troponin I salgılanması aritmi insidansını azaltmaktadır (16).

Başka bir raporda S100 salınımının bu cerrahi yapılan hastalarda konvansiyonel olana göre 10 kat daha az salındığını bildirmektedir (17).

Redo operasyon, malign hastalıklar ve hematolojik bozukluklar çalışan kalpte bypass için iyi bir endikasyon teşkil etmektedir. Kalp yetmezliği, kapak cerrahisi ile birlikte olan bypass cerrahisi,major aritmi mutlak kontrendikasyonlardır.

Günümüzde kritik left main lezyonları güvenli bir

şekilde bu teknikle ameliyat edilebilmektedir(18). Bizim serimizde başarılı bir şekilde opere edilen tek bir left main lezyonu olan olgu vardır.

Çalışan kalpte bypass cerrahisi güvenli ve ekonomiktir. Bu teknik kardiyopulmoner bypassın zararlı etkilerini elimine eder, operasyon masasında ekstübasyona müsaade eder ve hastanede kalış süresini kısaltır. Çalışan kalpte bypass cerrahisi daha az inotropik ve mekanik destek, daha az kan tranfüzyonu, daha iyi böbrek ve miyokard koruması demektir.

Sonuç olarak; çalışan kalpte bypass cerrahisi seçilmiş vakalarda güvenli ve hayat kurtarıcıdır. Teknikteki ilerlemelere ve tecrübelerimizin artışına paralel olarak kullanım alanı daha da genişleyecektir.

## KAYNAKLAR

1. Ascione R,Lloyd CT, Underwood MJ Inflammatory response after coronary revascularization with or without cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 2000; 69:1198-204.
2. Murkin JM Neurological outcomes after OPCAB: How much better is it? Heart Surg Forum 2000 3:207-10.
3. Roach GW, Konchuger M, Mangano CM Adverse cerebral outcomes after coronary artery bypass surgery. N Eng J Med 1996; 335:1857-63.
4. Kolessov VI Mammary artery-coronary artery anastomosis as method of treatment for angina pectoris. J Thorac Cardiovasc Surg 1967; 54:535-44.
5. Benetti FJ, Nusseli G, Wood M Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation. Experience in 700 patients. Chest 1991;100:312-6.
6. Calafiore AM,Di Giammarco, G Tedori G Left anterior descending coronary artery grafting via left anterior small thoracotomy without cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 1996; 61:1658-65.
7. Subramanian VA Less invasive arterial CABG on a beating heart. Ann Thorac Surg 1997; 63:68-71.
8. Hart JC, Spooner TH, Edgerton J Off-pump multivessel coronary bypass utilizing the Octopus tissue stabilization system: initial experience in 374 patients from three separate centers. Heart Surg Forum 1999; 2:15-28.
9. Arom KV, Flavin TF, Emery RW, Kshetry VR, Petersen RJ, Aney PA Is low ejection fraction safe for off-pump coronary bypass operation? Ann Thorac Surg 2000; 70:1021-5.
10. Boyd VD, Desai ND, Rizzo DFL Off-pump surgery decreases postoperative complications and resource utilization in the elderly. Ann Thorac Surg 1999; 68:1490.
11. Leyh RG, Bartels C, Notzold A, Sievers HH Management of porcelain aorta during coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 1999; 67:986-8.
12. Baribeau RY, Westbrook BM, Charlesworth DC, Maloney CT Arterial inflow via an axillary artery graft for the severely atheromatous aorta. Ann Thorac Surg 1998; 66:33-7.
13. Erdil N, Ates S, Demirkilic U, Tatar H, Sag C (2002) Coronary-coronary bypass. Tex Heart Inst J 2002; 29:54-5.
14. Nottin R, Grinda JM, Anidjar S, Folliguet T, Detroux M Coronary-coronary bypassgraft:an arterial conduitsparing procedures. J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 112:1223-30.
15. Wan S, Izzat MB, Lee TV, Wan IYP, Tang NLS, Yim APC Avoiding cardiopulmonary bypass in multivessel CABG reduces cytokine response and myocardial injury. Ann Thorac Surg 1999; 68:52-7.
16. Ascione R, Lloyd CT, Gomes WJ, Caputo M, Bryan AJ, Angelini GD Beating versus arrested heart vascularization evaluation of myocardial function in a prospective randomized study. Eur J Cardiothorac Surg 1999; 15:65-9.
17. Anderson KE, Hansson LO, Vaage J Release of S 100B during coronary artery bypass grafting is reduced by off-pump surgery Ann Thorac Surg 1999; 67:1721-5.
18. Yeatmen M, Caputo M, Ascione R, Ciulli F, Angelini GD Off-pump coronary artery bypass surgery for critical left main stem disease: safety, efficacy, and outcome. Eur J Cardiothorac 2001; 19:239-44.