

## Atan kalpte koroner arter bypass cerrahisi sonuçlarımız

Alper Sami KUNT, Mehmet Salih AYDIN, Cüneyt ŞELLİ, Deniz DEMİR, Osman Tansel DARÇIN

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Şanlıurfa

### ÖZET

**Amaç:** Kalp cerrahisinde atan kalpte koroner arter bypass (KABC) tekniği öncelikle yüksek riskli hastalarda olmak üzere günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada koroner arter hastalığı nedeniyle kliniğimizde Euroscore > 5 olan hastalarda çalışan kalpte KABC tekniği ile ameliyat ettiğimiz olguların sonuçlarını sunmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde Nisan 2002-Ocak 2005 tarihleri arasındaki dönemde 86 atan kalpte KABC ameliyatı yapıldı. Tüm olguların yaş ortalaması  $61.5 \pm 8.9$  yıl ve %89.64'ü erkek idi. Preoperatif değerlendirilmelerinde olguların risk faktörleri; sigara içimi 23 olgu (%27.90), diyabet 19 olgu (%23.25), hipertansiyon 34 olgu (%40.69), kronik obstrüktif akciğer hastalığı 6 olgu (%6.97) ile sıralanmaktaydı.

**Bulgular:** Olguların sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu  $34.2 \pm 9.1$  ve Euroscore değerleri  $9.7 \pm 3.1$  bulundu. Ortalama distal anastomoz  $1.99 \pm 0.6$  olarak gerçekleştirildi. Ortalama yoğun bakım kalış süresi  $19 \pm 5.2$  saat, hastane kalış süresi  $7.5 \pm 1.5$  gün idi. Sekiz olguda (%9.19) intraaortik balon pompası kullanıldı. Beş olguya (%5.74) atan kalpte KABC ve koroner endarterektomi yapıldı. Hastane mortalitesi 3 hastada (% 3.4) görüldü.

**Sonuç:** Atan kalpte KABC tekniğinin yüksek riskli hastalarda kabul edilebilir mortalite ve morbiditeyle uygulanabileceği kanaatindeyiz.

**Anahtar kelimeler :** Atan kalp, koroner arter bypass cerrahisi, Euroscore

## Clinical outcome off-pump coronary artery bypass grafting

### ABSTRACT

**Background:** In the recent years, off-pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery has become an established surgical technique especially in Euroscore > 5 patients. The purpose of this study is to investigate the results of on the beating heart coronary bypass surgery in patients with Euroscore > 5.

**Methods:** Eighty-six patients operated on the beating heart between April 2002 and January 2005 were included in this study. Mean age of patients  $61.5 \pm 8.9$  years and 89.64% were male. Preoperative patient risk factor was; smoking 23 patient (27.90%), diabetes mellitus 19 patient (23.25%), hypertension 34 patient (40.69%) and chronic obstructive lung disease in 6 patient.

**Results:** Mean of left ventricular ejection fraction of all patients was  $42 \pm 9.1\%$ , Euroscore was  $9.7 \pm 3.1$ . The mean number of bypassed grafts was  $1.99 \pm 0.6$ . Mean stay at intensive care unit  $19 \pm 5.2$  hour, and at hospital  $7.5 \pm 1.5$  days. Intra-aortic balloon pump was used in eight patients (4.6%). Five patients (5.8%) received endarterectomy of at least one coronary artery. Hospital mortality was 3.4% with 3 patients.

**Conclusions:** Off-pump CABG can be performed with low mortality and morbidity in patients with Euroscore>5.

**Keywords:** Beating heart, Coronary artery bypass, Euroscore

### GİRİŞ

Atan kalpte koroner arter bypass cerrahisi (KABC) günümüzde giderek artan bir teknik olarak kullanılmaktadır. Kardiyopulmoner by-pass kullanılmadan yapılan atan kalpte cerrahi; operatif travmayı, postoperatif komplikasyon oranını, rehabilitasyon süresini, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerini azaltmaktadır. Ayrıca yüksek erken greft açıklığı oranı, daha az kan kaybı ve kan transfüzyonu gereksinimi, inotropik ajan

ihtiyacının olmaması, nörolojik komplikasyonların ve mortalitenin daha az olması gibi avantajları da gösterilmiştir (1,2,3).

Son yıllarda yapılan yayınlarda yüksek riskli hastalarda atan kalpte KABC tekniği ile yapılan uygulamalardaki mortalite oranının, kardiyopulmoner by-pass (KPB) eşliğinde yapılan KABC tekniğine göre daha düşük olduğu, ve KPB desteği ile operasyon yapılan bu grup hastalarda postoperatif mortalitenin 10 kat arttığı gösterilmiştir (4).

Bu çalışmada, koroner arter hastalığı nedeniyle kliniğimizde Euroscore > 5 olan ve çalışan kalpte KABC tekniği ile ameliyat ettiğimiz 86 olgunun ilk sonuçlarını literatür bilgileri ışığı altında gözden geçirerek sunduk.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Nisan 2002-Ağustos 2004 tarihleri arasında atan kalpte KABC gerçekleştirilen ardışık 86 koroner arter hastası retrospektif olarak incelendi. Olgular elektif şartlarda operasyona alınan hastalardan oluşmaktadır. Kardiyak cerrahi için geliştirilen operatif risk derecelendirme sistemi Euro- SCORE, kardiyak cerrahi sonrası mortalite riskini operasyon öncesi belirlemek amacıyla kullanıldı (5). Sol ön inen koroner arter ve sağ koroner arter lezyonu olup atan kalpte distal anastomoz gerçekleştirmeye elverişli (hemodinamik stabilite ve koroner arter kalibrasyonunun yeterli olması) hasta grubunda KABC atan kalp tekniği ile gerçekleştirildi. Tüm olgularda konduit olarak sol internal torasik arter (LiTA) ve safen ven greftler kullanıldı. Altı hastada radial arter kullanıldı. Perioperatif ve postoperatif mortalite ve morbiditeye etkili olabilecek faktörler Tablo 1’de gösterilmiştir.

### Cerrahi Teknik

Medyan sternotomiye takiben tüm hastalarda LiTA hazırlandıktan sonra perikard “longitudinal” olarak açılıp askıya alındı. İntravenöz 150 IU/kg heparin yapılarak aktive edilmiş pıhtılaşma zamanı anastomozlar süresince 300 sn’in üzerinde tutulmaya çalışıldı. Çoğul bypass yapılan hastalarda LiTA dışında ‘conduit’ olarak safen veni kullanıldı. Alt vena kava ve sol üst pulmoner ven arasına 0-ipek ile derin perikardiyal askı sütürü konularak uzun askıya alındı. Perikardın sağ kenarı künt disseksiyonla sternal ve diyafragmatik bağlıklardan ayrıştırıldı. Ön duruşta uzun tampon fazla çekmeden yana ve hafif aşağıya alınarak kalbin bir miktar saat yönünün tersine dönmesi sağlandı. Yan duruşta uzun tampon yana iyice gerilerek

kalp iyice saat yönünün tersine döndürüldü. Tüm hastalarda ilk önce LiTA, sol ön inen koroner artere anastomoz edildi. Daha sonra sırasıyla diyagonal ve sağ koroner arter anastomozları yapıldı. Tüm greftler dolaşıma açıldıktan sonra heparin yarı doz protamin sülfat ile nötralize edildi.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen tüm veriler değerlendirilirken SPSS 11.0 programı kullanıldı. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma veya yüzde cinsinden oran olarak ifade edildi.

## BULGULAR

Olguların intraoperatif ve postoperatif bulguları Tablo 2’de özetlenmiştir.

Erken mortalite 3 (% 3.4 ) olguda gelişti. Euroscore  $9.7 \pm 3.1$  olan bu olgularda postoperatif dönemde gelişen düşük kalp debisi sendromu mortalite nedeni olarak tespit edildi. Kaybettiğimiz olguların tümü yüksek risk grubunda yer alan hastalar idi. Yaşayan olgularımızın 1 ile 24 ay boyunca yapılan takiplerinde geç mortalite tespit edilmedi.

Olguların yapılan postoperatif değerlendirilmelerinde atriyal fibrilasyon en sık gelişen komplikasyon olup diğer gelişen komplikasyonlar da Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Table 1.** Preoperatif hasta verileri

Hasta karakterleri	
Ortalama operasyon yaşı(yıl)( $\pm$ SD)	61.5 $\pm$ 8.9
Kadın cinsiyet (%)	9 (10.46)
Sigara içimi (%)	23 (27.90)
Diyabet (%)	19 (23.25)
Hipertansiyon (%)	34 (40.69)
Kronik obstruktif akciğer hast. (%)	6 (6.97)
Ort. sol ventrikül EF(%) ( $\pm$ SD)	34.2 $\pm$ 9.1
Ortalama Euro-SCORE ( $\pm$ SD)	9.7 $\pm$ 3.1
Tek damar hastası (%)	16 (18.60)
İki damar hastası (%)	50 (58.13)
Üç damar hastası (%)	20 (23.25)

EF: Ejeksiyon Fraksiyonu

**Table 2.** İntraoperatif ve postoperatif özellikler

İntraoperatif ve postoperatif özellikler	Değerler
Distal anastomoz süresi (dk.)	22.75 ± 5.8
Ameliyat süresi (dk.)	92.50 ± 25
Anestezi süresi (dk.)	118.5 ± 28.7
Ameliyathanede kalış süresi (dk.)	134.5 ± 22.2
Anastomoz/hastalar	1.99 ± 0.6
Ortalama ekstübasyon süresi (dk.)	19.5 ± 10.25
Yoğun bakımda kalış süresi (saat)	19 ± 5.2
Hastanede kalış süresi (gün)	7.5 ± 1.5

**Table 3.** Koroner arter bypass operasyonu sonrası gelişen komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Hasta sayısı (%)
Atrial fibrilasyon	10 (11.6)
Düşük kalp debisi send.	4 (4.6)
Kanama	3 (3.4)
Revizyon	2 (2.3)
Tekrar entübasyon	3 (3.4)
Renal komplikasyonları	6 (6.9)
Akciğer komplikasyonları	5 (5.8)
IABP	5 (5.8)
Mortalite	3 (3.4)

IABP: İntraaortik balon pompası

## TARTIŞMA

Son yıllarda artan sıklıkla kullanılan atan kalpte KABC tekniği, konvansiyonel teknikle yapılan KABC ile karşılaştırıldığında birçok yönden avantajlıdır. Öncelikle KPB kullanılmaması morbidite ve mortaliteyi anlamlı derecede azaltmaktadır (6). Günümüzde koroner bypass cerrahisine aday hastaların daha yaşlı olması nedeniyle, KPB bu grup hastalara ek morbidite ve mortalite riski yüklemektedir (7). Atan kalpte KABC tekniğinin seçilmiş yaşlı hastalarda, konvansiyonel yöntemle göre daha üstün olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, atan kalpte KABC ameliyat sonrası yoğun bakım ve hastane yatış süresini ve kan transfüzyon ihtiyacını azaltarak hastane masraflarını belirgin ölçüde azaltmaktadır (8).

Ameliyat sırasında ve postoperatif dönemde atriyal ve ventriküler ritm problemleri sıkça görülmektedir(9). Genellikle iskemi ve reperfüzyonla ilişkili olmayan atriyal fibrilasyon durumlarında elektriksel kardiyoversiyon etkilidir ve sinüs ritmi sağlanır. Bizim çalışmada 10 hastada (%11,6) atrial fibrilasyon görülmüştür. Bu olguların tümünde atriyal fibrilasyon uygulanan karyoversiyon ve medikal tedavi ile sinüs ritmine döndürüldü.

Operasyon sonrası 24-48 saatlerde kreatinin klirensinin KPB kullanılarak KABC uygulanan grupta önemli düzeyde azaldığı gösterilmiştir (10). Glomerüler ve tübüler hasar göstergesi biyokimyasal verilerle, böbrek işlevlerindeki bozulmanın atan kalpte cerrahi uygulamalarında daha az olduğuna dair kanıtlar elde edilmiş ve klinik sonuçların konvansiyonel yöntemle göre avantajı ortaya çıkmıştır. (11,12). Bizim çalışma grubumuzda 6 hastada (%5,8) medikal tedaviyle düzelen akut böbrek yetmezliği görülmüştür.

Atan kalpte cerrahi uygulamalarıyla vücut dışı dolaşıma bağlı olumsuz etkilerin giderilmesi, solunum işlevleri ve mekanik solunum desteği gereksinimi konusunda avantaj sağlamaktadır. Anestezi protokollerinin kısa etkili ilaçlar ve 'fast-track' uygulamalarla değiştirilmesi, hastaların daha erken ekstübe edilerek mekanik solunum desteğinden ayrılabilmesine olanak sağlamaktadır. Olgularımızın tümü operasyon sonrası ameliyathanede ekstübe edildi.

Vücut dışı dolaşıma bağlı etkilerin ortadan kalkması ve sistemik inflamatuvar yanıtın azalması (13,14,15), akciğer komplikasyonlarının azalması beklentisiyle solunum işlevleri sınırlı hastalarda daha cesur bir yaklaşımla koroner cerrahisi uygulamasına olanak sağlamaktadır. Bir çok çalışmada mekanik solunum desteğinin konvansiyonel yöntemle orana daha kısa süre uygulandığı bildirilmiş ve randomize çalışmalarla bu bulgu desteklenmiştir. Angelini ve arkadaşları, randomize ileriye dönük çalışmaların

analizinde akciğer ve yara enfeksiyonlarında anlamlı düzeyde azalma olduğu bildirilmiştir(16).

Sonuç olarak, atan kalpte KABC tekniğinin yüksek riskli hastalarda kalp cerrahisindeki yeni gelişmelere paralel olarak kabul edilebilir mortalite ve morbiditeyle uygulanabileceği kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Cleveland JC Jr, Shroyer AL, Chen AY, Peterson E, Grover FL. Off-pump coronary artery bypass grafting decreases risk-adjusted mortality and morbidity. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 1282–1289.
2. Plomondon ME, Cleveland JC Jr, Ludwig ST, et al. Off-pump coronary artery bypass is associated with improved risk-adjusted outcomes. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 114–119.
3. Angelini GD, Taylor FC, Reeves BC, Ascione R. Early and midterm outcome after off-pump and on-pump surgery in Beating Heart Against Cardioplegic Arrest Studies (BHACAS 1 and 2): a pooled analysis of two randomised controlled trials. *Lancet* 2002; 359: 1194–1199.
4. Magee MJ, Jablonski KA, Stamou SC, et al. Elimination of cardiopulmonary bypass improves early survival for multivessel coronary artery bypass patients. *Ann Thorac Surg* 2002; 73: 1196-1202; discussion 1202-1203.
5. Nashaf Sam, Roques F, Michel P et al. . European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 16: 9–13.
6. Patel NC, Garyson AD, Jackson M, et al. The effect of offpump coronary bypass surgery on in-hospital mortality and morbidity. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 255-260.
7. Hart JC, Puskas JD, Sabik JF. Off-pump coronary revascularization: Current state of art. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 14: 70-81.
8. Puskas JD, Wright CE, Ronson RS, et al. Clinical outcomes and angiographic patency in 125 consecutive off-pump coronary bypass patients. *Heart Surg Forum* 1999; 2: 216-221.
9. Paç M, Akçevin A, Aka SA, Büket S, Sarioğlu T. Kalp ve Damar Cerrahisi. Ankara 2004:726-727
10. Ascione C, Lloyd CT, Underwood MJ, Gomes WJ, Angelini GD. On-pump versus Off-pump coronary revascularization: evaluation of renal function. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 493-498.
11. Jerrold HL, Kenichi AT. Inflammatory response to cardiopulmonary bypass. *Ann Thoracic Surg* 2003; 75: 711-720.
12. Gerritsen WBM, van Boven WJP, Driessen AHA, Haas FJLM, Aarts LPHJ. Off versus on-pump coronary artery bypass grafting: oksidative stress and renal function. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20: 923-929.
13. Gu YJ, Mariani MA, van Oeveren W, Grandjean JG, Boonstra PW. Reduction of the inflammatory response in patients undergoing minimally invasive coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 420-424.
14. Brasil LA, Gomes WJ, Salomao R, Buffolo E. Inflammatory response after myocardial revascularization with or without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 56-59
15. Franssen E, Maessen J, Dentener M, et al. Systemic inflammation present in patients undergoing CABG without extracorporeal circulation. *Chest* 1998; 113: 1290-1295.
16. Angelini GD, Taylor FC, Reeves BC, Ascione R. Early and midterm outcome after off-pump and on-pump surgery in Beating Heart Against Cardioplegic Arrest Studies (BHACAS 1 and 2): A pooled analysis of two randomised controlled trials. *Lancet* 2002; 359: 1194-1199.

**Yazışma adresi:** Alper Sami KUNT  
Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi  
Kalp-Damar Cerrahi Servisi 63100  
Şanlıurfa,  
Tlf: 0 414 317 03 39  
Fax:0 414 315 11 81  
E-mail: dralper@msn.com