

## Olgu Sunumu

# Off-Pump Koroner Arter Baypas Sırasında Oluşan Serebral Emboli

Ahmet Selim ÖZKAN\*, Mehmet Akif DURAK\*\*, Neslihan ALTUNKAYA\*, Yusuf Ziya ÇOLAK\*,  
Mahmut DURMUŞ\*

### ÖZ

*Off-pump koroner arter baypas (OPKAB) fizyolojik dolaşım ve solunum fonksiyonlarını koruması nedeniyle kardiyopulmoner baypasa (KPB) göre alternatif bir yöntemdir. İnme baypas cerrahisinin majör komplikasyonlarından ve OPKAB'de daha ender görülmektedir. Bu olgu sunumunda, off-pump koroner arter baypas sırasında serebral emboliye bağlı orta serebral arter (MCA) infarktı gelişen olguyu sunduk.*

**Anahtar kelimeler:** *off-pump koroner arter baypas, serebral emboli, serebral infarkt*

### ABSTRACT

**Cerebral Embolism During Off-Pump Coronary Artery Bypass**

*Off-pump coronary artery bypass (OPCAB) is an alternative method to on pump cardiopulmonary bypass (OPCPB) thanks to the protection of physiological circulation and lung function. Stroke is one of the major complication of bypass surgery and seen more rarely during OPCAB. In the present case, we presented middle cerebral artery (MCA) infarction due to the cerebral embolism during OPCAB.*

**Keywords:** *off-pump coronary bypass, cerebral embolism, cerebral infarction*

## GİRİŞ

Off-Pump Koroner Arter Baypas (OPKAB) koroner revaskülarizasyon teknikleri içerisinde, hastanede kalış süresini kısaltan ve postoperatif mortalite ve morbiditeyi azaltan güvenilir bir yöntemdir <sup>[1]</sup>. Kardiyopulmoner baypas (KPB) uygulamalarının beyin üzerindeki olumsuz etkileri ve pompaya bağlı postoperatif komplikasyonları azaltması nedeniyle OPKAB daha sık tercih edilmektedir <sup>[2,3]</sup>. KPB'da nörolojik hasar görülme sıklığı %1-5 oranındadır <sup>[4]</sup>. Nörolojik komplikasyonlardan olan inme mortalitenin %21'inden sorumludur. İnmenin en önemli ne-

denlerinden biri olan serebral embolizasyon en sık ilk 24 saatte görülür ve kognitif fonksiyonlardaki bozukluklarla ilişkilidir. Bu sunumda, OPKAB sırasındaki serebral emboliye bağlı orta serebral arter (MCA) infarktı gelişen olguyu sunduk.

## OLGU

Otuz beş yaşında, 75 kg, erkek olgu, eforla gelen göğüs ağrısı nedeniyle hastanemize başvurdu. Olgunun 10 yıl ve 1 ay önce miyokard enfarktüsü (MI) geçirdiği, 10 yıl önce koroner arter baypas ile balon anjiyoplasti yapıldığı ve 2 aydır düzensiz asetilsalisilik asit kullandığı öğrenildi. On beş yıldır günde 1 paket sigara kullanan ve serebral emboliye neden olacak ek bir hastalığı olmayan olgunun çekilen elektrokardiyografisinde (EKG) akut inferiyor MI saptanması üzerine koroner anjiyografi yapıldı ve koroner arterlerde (LAD: %80, CX: %80, RCA: %30 oranında) daralma saptanan olguya off-pump koroner arter baypas yapılmasına karar verildi. Bilgilendirilmiş onamı

**Alındığı tarih:** 26.02.2016

**Kabul tarihi:** 24.03.2016

\*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Renimasyon Anabilim Dalı

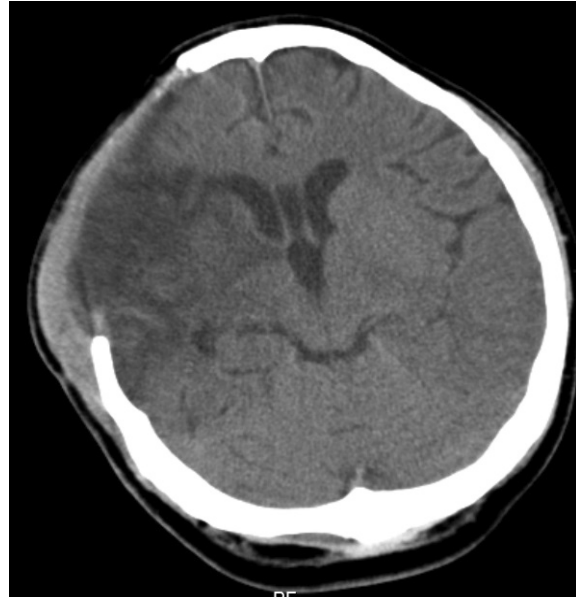
\*\*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

**Yazışma adresi:** Yrd. Doç. Dr. Ahmet Selim Özkan, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Renimasyon Anabilim Dalı, Malatya

**e-mail:** asozkan61@yahoo.com



Resim 1. OPKAB sonrası MCA embolisine bağlı gelişen, sağ tarafta geniş infarkt alanı ve beyin ödemi.



Resim 2. OPKAB'dan bir ay sonra çekilen, kontrol beyin tomografisi. Sağ frontotemporalde kraniyotomi defekti, bazal ganglionlara uzanım gösteren, komşu ventriküle ve sulkuslarda dilatasyon oluşturan kronik dönem enfarkt ile uyumlu kortikal-subkortikal hipodens alan.

alındıktan sonra hasta ameliyat odasına alındı. On iki derivasyonlu EKG, invaziv kan basıncı, pulse oksimetre, kapnografi ve ısı monitörizasyonu sağlandı ve sağ jugularis internadan santral venöz kateterizasyon uygulandı. Genel anestezi altında beating heart koroner arter baypas tekniği ile 2 damar baypas yapılan hastanın per-operatif hemodinamisi stabil seyretti, idrar çıkışları normaldi ve hastada ılımlı hipotermi sağlandı. Koroner anastomoza başlamadan önce heparin iv uygulandı ve aktive pıhtılaşma zamanı (ACT) 300 üzerinde olması sağlandı. Nötralizasyon için 2.5 mg kg<sup>-1</sup> protamin sülfat uygulandı. Beş saat süren ameliyat sonrası komplikasyon gelişmeyen olgu yoğun bakıma alındı. Takibinin 4. saatinde şuuru açılan ve ekstübe edilen olgunun sol kol ve bacağına 1/5 oranında kas gücü olduğu ve sol derin tendon reflekslerinin alınmadığı görüldü. Çekilen bilgisayarlı beyin tomografisinde MCA trombüsüne bağlı sağ geniş MCA infarktı ve sağ lateral ventriküle bası saptanan olgu acil olarak beyin cerrahisi tarafından ameliyata alındı (Resim 1). Beyin ödemi nedeniyle sağ geniş frontoparietotemporal kraniyotomi ile dekompresif cerrahi uygulanan olgu 2 saat süren ameliyat sonrası entübe olarak yoğun bakıma alındı. Hastanede yatışının otuzuncu gününde sol tarafta 2/5 kas gücü mevcut olarak taburcu edildi (Resim 2).

## TARTIŞMA

OPKAB koroner revaskülarizasyon için uygulanan etkili bir yöntemdir [1]. Serebral emboli OPKAB uygulanan olgularda KPB uygulananlara göre daha ender görülmektedir [5]. Serebral emboliler cerrahi tedavi gerektiren masif beyin ödemi neden olabilmektedirler. Ritim bozukluğu, kapak hastalığı, diyabet, hipertansiyon gibi ek hastalıkları bulunmayan olgumuzda OPKAB sırasında gelişen serebral emboli sağ geniş MCA infarktına neden oldu. Geniş enfarkt alanı nedeni ile ortaya çıkan masif beyin ödemi medikal tedavilere yanıt vermedi ve olguya dekompresif cerrahi uygulandı. Literatürde, OPKAB uygulanan olgularda cerrahi tedavi gerektirecek kadar masif beyin ödemi neden olan serebral emboli ender olarak bildirilmiştir.

KPB operasyonlarından sonra ilk yirmi dört saat içerisinde gelişen inmeler intraoperatif, yirmi dört saat sonrasında gelişen inmeler postoperatif olarak değerlendirilmektedir. Gecikmiş inme ise hastanın nörolojik defisit olmadan anesteziden uyanması sonrasında bir ay içerisinde gelişen inme olarak

tanımlanmaktadır. KPB geçiren hastalarda karotis veya kranial damarlarda ateroskleroz riski mevcuttur ve bunun hipoperfüzyon veya tromboembolizm nedeniyle inme riskini arttırdığı kabul edilmektedir. İnme gibi majör nörolojik olaylar korkulan komplikasyonlardandır ve %0.8-%5.2 arasında insidanda görülür [6]. Yaş, önceki serebrovasküler ve periferik arteriyel hastalıklar, konjestif kalp yetmezliği ve 2 saati geçen KPB nörolojik komplikasyonların kliniği ile bağlantılıdır [7]. KPB sonrasında inme, serebral hipoperfüzyon, serebral emboli ve sistemik inflamatuvar yanıt nedeniyle kompleks ve multifaktöryel bir sorundur. Hornero ve ark. [8] yaptıkları çalışmada, yaş, operasyon şekli ve ek hastalıklar gibi faktörlerin OPKAB uygulanan hastalarda perioperatif inme riskini arttırdığını bildirmişlerdir. Olgumuzda 15 yıllık sigara kullanma anamnezi dışında bu risk faktörlerinden herhangi biri yoktu. Bu tür olgularda daha ayrıntılı preoperatif değerlendirme yapılması yararlı olacaktır. Ayrıca OPKAB uygulanan olgularda kullanılan kan ürünlerinin postoperatif inmeye neden olabileceği bildirildiğinden bu olgularda inme gelişebileceği akılda tutulmalıdır [9].

İntraoperatif aterosklerotik embolinin en önemli nedenleri aortik kanülasyon ve kros-klemplemedir, fakat bu manüplasyonların olmadığı OPKAB'de emboli riskinin azaldığı kesin olarak gösterilememiştir [10]. OPKAB sırasında aorta kaynaklı mikroemboliler görülebilir. Fakat bunların tümü klinik belirti gösteren infarkta neden olmayabilir. OPKAB sonrası görülen nörolojik komplikasyonların mekanizması için henüz bir görüş birliği yoktur. Lee ve ark.'nın [5] yaptığı bir çalışmada, serebral mikroembolinin KPB'ye göre OPKAB'da daha az görüldüğü gösterilmiştir. Ascio- na ve ark. [11] on-pump KPB ve OPKAB uygulanan hastaları karşılaştırdıkları bir çalışmada, on-pump KPB grubunda beyin mikroemboli riskinin anlamlı olarak yüksek olduğunu vurgulamışlar, bu hastalarda beyin hasarının daha ağır olduğunu göstermişlerdir. Olgumuzda OPKAB sırasında gelişen inmeye bağlı nörolojik defisit gelişmiştir. Serebral infarktın genişliğine bağlı olarak beyinde gelişen ödemin zararlı etkileri dekompresif cerrahi ile azaltılmaya çalışılmıştır. OPKAB sırasında inme gelişme riski daha az olsa

da postoperatif komplikasyonlar açısından dikkatli olunmalıdır.

## SONUÇ

Off-pump koroner arter baypas sırasında gelişen serebral emboli masif beyin ödeme kadar ilerleyen serebral olaylara neden olabilir. Gelişen serebral ödemin tedavisinde cerrahi gerekebileceği akılda tutulmalıdır ve bu olgular postoperatif komplikasyonlar açısından yakın takip edilmelidir.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. **Carmona P, Paredes F, Mateo E, Mena-Durán AV, Hornero F, Martínez-León J.** Is off-pump technique a safer procedure for coronary revascularization? A propensity score analysis of 20 years of experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2016;16:1-7. <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivw005>
2. **Selke FW, DiMaio JM, Caplan LR, Ferguson TB, Gardner TJ, Hiratzka LF, et al.** Comparing on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting. *Circulation* 2005;111:2858-64. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.165030>
3. **Garg AX, Devereaux PJ, Yusuf S, Cuerden MS, Parikh CR, Coca SG, et al.** Coronary Artery Bypass Grafting Surgery Off- or On-pump Revascularisation Study (CORONARY): kidney substudy analytic protocol of an international randomised controlled trial. *BMJ Open* 2012;18:2(2):1-6. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001080>
4. **Edmunds LH Jr.** Postoperative care of cardiac surgical patients. In: Cohn LH, Edmunds LH Jr, editors. *Cardiac surgery in the adult*. New York: McGraw-Hill; 1997. p. 458-9.
5. **Lee JD, Lee SJ, Tsushima WT, Yamauchi H, Lau WT, Popper J, et al.** Benefits of Off-Pump Bypass on Neurologic and Clinical Morbidity: A Prospective Randomized Trial. *Ann Thorac Surg* 2003;76:18-26. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(03\)00342-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(03)00342-4)
6. **Zamvar V, Williams D, Hall J, Payne N, Cann C, Young K, et al.** Assessment of neurocognitive impairment after off-pump and on-pump techniques for coronary artery bypass graft surgery: prospective randomised controlled trial. *BMJ* 2002;325:1268-71. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.325.7375.1268>
7. **Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Onnasch JF, et al.** Stroke after cardiac sur-

- gery: a risk factor analysis of 16184 consecutive adult patients. *Ann Thorac Surg* 2003;75:472-8.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(02\)04370-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(02)04370-9)
8. **Hornero F, Martín E, Rodríguez R, Castellà M, Porras C, Romero B, et al.** Off-pump surgery in preventing perioperative stroke after coronary artery bypass grafting: a retrospective multicentre study. *Eur J Cardiothorac Surg* 2013;44(4):725-31.  
<http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezt067>
9. **Altarabsheh SE, Deo SV, Rababa'h AM, Lim JY, Cho YH, Sharma V, et al.** Off-pump coronary artery bypass reduces early stroke in octogenarians: a meta-analysis of 18,000 patients. *Int J Cardiol* 2015;15(185):195-7.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.03.115>
10. **Cheng DC, Bainbridge D, Martin JE, Novick RJ, The Evidence-Based Perioperative Clinical Outcomes Research Group.** Does off-pump coronary artery bypass reduce mortality, morbidity, and resource utilization when compared with conventional coronary artery bypass? A meta-analysis of randomized trials. *Anesthesiology* 2005;102:188-203.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200501000-00028>
11. **Ascione R, Ghosh A, Reeves BC, Arnold J, Potts M, Shah A, et al.** Retinal and cerebral microembolization during coronary artery bypass surgery: a randomized, controlled trial. *Circulation* 2005;112:3833-8.  
<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.557462>