

EKSTRAKRANİALDEN İNTRAKRANİALE ARTERİYEL BYPASS (EC-İC) CERRAHİSİNDE ANESTEZİ UYGULAMASI

THE ANESTHETIC MANAGEMENT FOR EXTRACRANIAL TO INTRACRANIAL (EC-IC) ARTERIAL BYPASS SURGERY

Müge ÇAKIRCA, MD;¹ Gülçin ALAY, MD;² Semih BAŞKAN, MD;¹ Bayazıt DİKMEN, MD;³ Mustafa BAYDAR, MD¹

¹Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

²Siirt Devlet Hastanesi, Siirt

³Gazi Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, Ankara

Geliş tarihi: 10/03/2015

Kabul tarihi: 13/06/2016

Yazarlar herhangi bir finansal destek kullanmamış olup yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

ÖZ

Ekstrakraniyalden intrakraniyal arteriyel bypass cerrahisinde en yaygın uygulanan prosedür radial arter veya safen ven grefti alınarak, orta serebral arterin, süperfisiyal temporal arterle veya karotid arterle anastomoz edilmesidir.

Embolizasyondan fayda görmeyen dev intrakraniyal anevrizmaların cerrahi tedavisinde bu teknik kullanılabilir. Ancak anevrizma cerrahisinde beklenen kanama, vazospazm gibi risklerin yanında, bu hastalarda greft olarak alınan periferik venin tromboze olmasını önlemek amacıyla kullanılan antikoagülasyon ve heparinizasyon ile anastomoz kaçakları ve hemostaz sorunları anestezistin de etki alanındadır.

Bu olgu sunumunda Ec-İc bypass ameliyatı sırasında tercih edilen anestezi uygulaması, cerrahi ve anesteziye bağlı gelişebilecek komplikasyonların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, İntrakraniyal anevrizma, greft

ABSTRACT

The most commonly applied procedure in extracranial to intracranial arterial bypass surgery is anastomosis of the mid cerebral artery with the superficial temporal artery or carotid artery by grafting the radial artery or saphenous vein.

This technique can be used in the surgical treatment of giant intracranial aneurysm do not benefit from embolization. However, in addition to the expected risks such as haemorrhage and vasospasm, problems which affect the field of the anaesthetist are hemostasis and anastomosis leakage with heparinisation and anticoagulation used to prevent thrombosis of the peripheral vein which is taken as the graft.

The aim of this case report was to evaluate complications which may develop associated with surgery and anaesthesia in the application of the selected anaesthesia during EC-IC bypass surgery.

Keywords: Anesthesia, intracranial aneurysm, graft

Yazışma adresi / Correspondence Address: Dr. Müge ÇAKIRCA, 1Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

Tel: 0312 3845433

e-mail: mugeturkoglu81@hotmail.com

GİRİŞ

Ekstrakraniyalden intrakraniyal (Ec-İc) arteriyel bypass, serebral revaskülarizasyon amacıyla karotis ve serebral arterin safen ven gibi bir damar grefti kullanılarak anastomoze edilmesidir. Ec-İc bypass cerrahisi, intrakraniyal kompleks anevrizmalarda tercih edilir ki bu anevrizmanın büyüklüğü, uygunsuz pozisyonu, bozuk morfolojisi ve anevrizmanın devamlı kliplenme gerektirmesine bağlıdır (1).

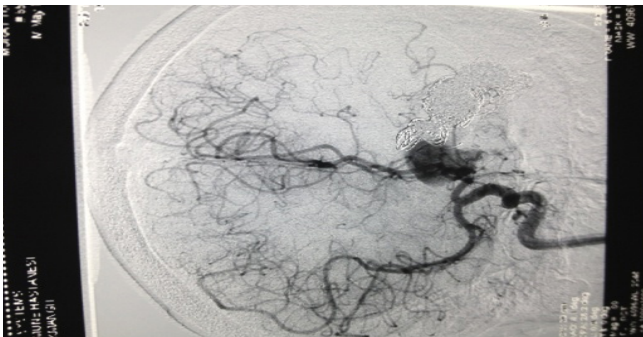
Ec-İc bypass cerrahisinin anestezi yönetiminde preoperatif ve intraoperatif dönemde antikoagülan kullanımı, kontrollü hipotansiyon uygulaması, cerrahi sürenin uzun olabilmesi ve birden fazla defa geçici klip konulabilmesi, postoperatif dönemde anastomozun bakımı anestezistin dikkat etmesi gereken noktalarlardır.

Bu olgu sunumunda, uzun süren bir Ec-İc bypass ameliyatı sırasında uyguladığımız anesteziyi, cerrahi ve anesteziye bağlı gelişebilecek komplikasyonları ve önlemleri değerlendirmeyi amaçladık.

OLGU SUNUMU

Akut görme kaybı nedeniyle acil servise başvuran 31 yaşında, 74 kg ve 180 cm boyundaki erkek hastanın kranial tomografisinde solda parietal sulkuslarda subaraknoid kanama ve anjiyografisinde orta serebral arterde dev serpentin anevrizması olduğu tespit edildi. Özgeçmişinde, anevrizma kaynaklı geçirilmiş subaraknoid kanamalar sonrası, son 2 senedir sağ homonim hemianopsi, sağ vücut yarısında güçsüzlük ve tedavi amacıyla yapılan radyolojik 3 kez stent ve 3 seans koil tedavisi olduğu öğrenildi. Anevrizmanın cerrahi ile kliplenmesine beyin cerrahisi bölümü tarafından karar verildi (Şekil 1).

Şekil 1: Anjiyografi ile görüntülenmiş bir kısmı radyolojik olarak koilize edilmiş dev anevrizma. Sol internal karotis arter lokalizasyonuna uyan embolizasyon materyali ile uyumlu yoğun metalik artefaktlar.



Preoperatif değerlendirmede fizik muayene ve laboratuvar tetkikleri normaldi. Klopidoğrel ile antikoagülasyonu yapılan hastanın kanama profili normaldi. İntravenöz 2mg midazolam ile premedikasyon yapıldı. Ameliyat odasında elektrokardiyogram, periferik oksijen satürasyonu, non-invaziv arter basıncı monitörize edildi. Hastanın kan basıncı 110/70mmHg ve kalp atım hızı 70atım/dk'ydı. Uygun pre-oksijenizasyon yapıldıktan sonra hastaya propofol 200mg, fentanil 100µg, rokuronyum 50mg ile intravenöz yoldan indüksiyon yapıldı. Entübe edilerek volüm kontrol modda ventilatöre bağlandı.

Sevofluran 1MAC ile % 50 hava; % 50 oksijen karışımı ile anestezi idamesine geçildi. İdame için 0,1µg/kg/dk remifentanil başlanarak kontrollü hipotansiyon sağlandı. 0.1g /kg dozdan mannitol infüzyonuna başlandı. Sağ subklavian venöz kateterizasyon yapıldı. Sol radial arterden arteriyel monitorizasyon yapıldı. Supin pozisyonunda çivili başlık ile oturur pozisyon verilerek ameliyata başlandı. Başlangıç idrar çıkışı 100 cc olarak ölçüldü. Metilprednisolon 1,5 g ve ranitidin 100 mg intravenöz uygulandı. Ringer laktat ve izotonik sıvılarla övolemi sağlandı. Tansiyon 90/60mmHg, Ortalama arter basıncı (OAB) 50-60mmHg, nabız:60 atım/dk civarlarında sabit tutuldu.

Arter kan gazı ölçümlerinde pCO₂:40mmHg düzeylerinde tutuldu. CVP ölçümleri normal seyretti. Operasyonun 4.saatinde sağ safen ven kalp damar cerrahisi tarafından çıkarıldı ve sol ekstrakraniyal artere (eksternal karotid arter) anastomozu yapıldı. Kulak arkasında orta serebral artere ulaştırılan greft m2 segmentine geçici klip konulmasının ardından orta serebral artere anastomoze edildi. Hemostaz sağlandıktan sonra heparinizasyon 2500İÜ heparin tedavisi ile sağlandı. Operasyonun 6. saatinde arter klempisi sırasında 500mg tiyopental uygulandı ve 100mg fenitoin intravenöz tedavisi uygulandı. 1 saat sonra anastomoz kaçağı olması üzerine arter ikinci kez kliplendi ve 250 mg pentotal daha uygulandı.

Kliplenmeler sırasında hemodinami stabil seyretti. Vazopazm, hipotansiyon veya kanama gibi komplikasyonlar oluşmadı. 100 mg tramadol ile analjezisi sağlanan hasta 100/60mmHg kan basıncı ve 70/dk nabızla ekstübe edilerek beyin cerrahisi yoğun bakıma alındı. 12 gün sonra hasta taburcu edildi.

TARTIŞMA

Ec-İc bypass cerrahisi periferden alınan damar greftinin, ekstrakranial bir arter ile intrakraniyal serebral arter arasında anastomoz edilmesidir. En yaygın uygulanan yöntem radial arter veya safen ven grefti kullanılarak süperfisiyal temporal arterle veya karotid arterle orta serebral arter bypassı yapmaktır. Bu ameliyat sırasında uygulanacak anestezide temel amaç, serebral oksijenizasyonu ve yeterli serebral perfüzyon basıncını (SPB) sürdürerek perioperatif dönemde serebral iskemiden kaçınmaktır (2).

Bu amaçla olgumuzda olduğu gibi premedikasyon yapılmalı, yeterli anestezi derinliği nöromusküler ajanlar ve anestetiklerle sağlanmalıdır. Entübasyon ve ekstübasyonda oluşabilecek hipertansif yanıtla bağlı intrakraniyal basınç (İKB) artışının, subaraknoid hemoraji ve anevrizmanın rüptürü ile sonuçlanabileceği akıldan tutulmalıdır (2).

Propofol, serebral koruyucu etkileri hayvan deneyleri yapılarak ortaya konmuş bir ajandır. Bu koruyucu etkisinin altındaki klinik durumlar tam olarak açıklığa kavuşturulmasa da, lipid peroksidasyonunu yapması ve serbest radikalleri direkt olarak parçalayabilmesi ile ilişkilendirilmiştir. Sempatik aktiviteyi inhibe ederek serebral metabolizmayı ve serebral kan akımını (SKA) azaltır (3). Bu sebeple olgumuzda propofol indüksiyonu tercih edildi.

Volatil anestetikler direkt serebral vazodilatatör olmalarına rağmen 1 MAC konsantrasyona kadar SKA değişmeden kalabilir (2). Oturur pozisyonundaki bu hastalarda da diğer oturur pozisyon hastalarında olduğu gibi hava embolisi riskinden dolayı nitroz oksitten kaçınılmalıdır. Bu nedenle olgumuzda sevofluran 1 MAC ve oksijen ile hava karışımı kullanılarak anestezi idamesi sağlandı.

Sürekli hiperventilasyondan serebral iskemide oluşurabilmesi sebebiyle kaçınılmalı (2) ve olgumuzdaki gibi pCO₂ 40 mmHg seviyelerinde tutularak normokapni ile normoventilasyon amaçlanmalıdır.

Kontrollü hipotansiyon sağlanması ve mannitol uygulaması anevrizmanın kliplenmesini cerrahi olarak kolaylaştırır, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonları engeller (4). İntrakranial arter kliplenmesi geçiren 4502 anevrizma hastasında genel anestezi sırasında remifentanil kullanılması

ile mortalite anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ve bu nöroendokrin stres cevabının baskılanarak hiperglisemi ve inflamasyonun azaltılmasına bağlanmıştır (5). Bu olguda kontrollü hipotansiyonu sağlamada remifentanil tercih edilmiştir.

Serebral kan akımının sürdürülebilir en alt sınırı, ortalama arter basıncının 50 mm Hg olması olarak bilinse de deneysel çalışmalar hipotansiyonda serebral kan akımının arttığını göstermekte ve santral sinir sisteminin kan akışının, iskemide belirtileri oluşmadan bazal seviyenin % 40'ına kadar azaltılabileceği bildirilmiştir (6). Ancak Ec-İc bypass greftindeki akışın tıkanıklık olmadan sürdürülebilmesi için erken postoperatif dönemde ortalama arter basıncının 60 mmHg'nın altına düşürülmesinin erken greft tıkanıklığına yol açabileceği bildirilmiştir (7). Ayrıca antikoagülasyon greftin tıkanmaması için önemlidir. Bu nedenle intraoperatif 2500 İÜ heparin tedavisi ile antikoagülasyon sağlandı ve OAB değerleri 50- 60 mmHg arasında tutularak intraoperatif kontrollü hipotansiyon oluşturuldu.

Hipotansiyon, anevrizma kliplenmesi sırasında sık ortaya çıkabilen bir komplikasyon olarak belirtilse de anestezinin muhtemel bir serebral koruyucu etkisi mevcuttur. Bizim hastamızda da iki kliplenme sırasında da hipotansiyon olmamıştır.

İntrakraniyal basınç artışı ve hipovolemi serebral vazospazmı artırır (2). Olgumuzda vazospazm oluşmadı ancak anevrizmanın kanamasıyla oluşan subaraknoid hemoraji sonucu oluşabilecek major komplikasyonlar; tekrar kanama, serebral iskemide sebep olabilen vazospazm, hidrosefali, kardiyopulmoner disfonksiyon ve elektrolit dengesizlikleridir.

Kliplenmeler sırasında tiyopental kullanıldı. Bir yan etki gözlenmemiş olsa da oluşabilecek hipotansiyon konusunda dikkatli olunmalıdır. Anevrizmanın kliplenmesi sırasında uygulanan barbitüratlar ve propofol EEG de burst supresyon oluşturarak beyin koruyucu etki gösterirler (2). Ec-İc bypass cerrahisi olgumuzda 9 saat sürmüştür. Bu süre anestezi ile oluşan riskleri artırır. 34 saat süren bir AVM operasyonu sonunda hastada dekübit ülseri geliştiğini bildiren araştırmacılar vücut ısısının korunmasını, metabolik yanıtların izlenmesini önermişlerdir (8).

SONUÇ

Ec-İc bypass tekniği ile anevrizma cerrahisi sırasında normokapni normovolemi sağlanmalı ve geçici klip sırasında vasospazma, hipotansiyona dikkat edilmeli kanamadan kaçınmak için kontrollü hipotansiyon tercih edilmelidir. Ec-İc bypass cerrahisi sırasında süre, antikoagülasyon, hipotansiyon ve postoperatif tansiyon takibinin sıkı yapılması gerekliliği akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1)Khan SA, Nimjee SM, Guinn NN, Zomorodi AR, Lam AM, Britz GW, McDonagh DL. The Use of Adenosine in Cerebral Aneurysm Clipping: A Review. *Curr Anesthesiol Rep.* 2013; 3: 210–13.
- 2)Priebe HJ. Aneurysmal subarachnoid haemorrhage and the anaesthetist. *Br J Anaesth.* 2007; 99: 102–18.
- 3)Wilson JX, Gelb AW. Free radicals, antioxidants, and neurologic injury: possible relationship to cerebral protection by anesthetics. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2002; 14: 66–79.
- 4)Samson D, Batjer HH, Bowman G, et al. A clinical study of the parameters and effects of temporary arterial occlusion in the management of intracranial aneurysms. *Neurosurgery.* 1994; 34: 22-8.
- 5)Uchida K, Yasunaga H, Sumitani M, Horiguchi H, Fushimi K, Yamada Y. Effects of Remifentanyl on In-Hospital Mortality and Length of Stay Following Clipping of Intracranial Aneurysm: A Propensity Score-matched Analysis. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2014; 26: 291-8.
- 6)Lassen NA. Cerebral blood flow and oxygen consumption in man. *Physiol Rev.* 1959; 39: 183–238.
- 7)Sia SF, Qian Y, Zhang Y, Morgan MK. Mean Arterial Pressure Required for Maintaining Patency of Extracranial-to-Intracranial Bypass Grafts: An Investigation With Computational Hemodynamic Models—Case Series. *Neurosurgery.* 2012; 71: 826-31.
- 8)Dilmen ÖK, Tunalı Y, Yentür E, Bahar M. Otuz Dört Saat Süren Bir İntrakraniyal Arterio-Venöz Malformasyon Ameliyatı Olgu Sunumu. *Türk Anest Rean Der.* 2010; 8: 440-46.