

# Aort Koarktasyonunun Eşlik Ettiği İntrakraniyal Anevrizma Cerrahisi Geçiren Hastada Anestezik Yaklaşım

## ANESTHETIC MANAGEMENT OF A PATIENT UNDERWENT INTRACRANIAL ANEURYSM SURGERY WITH AORTIC COARCTATION: CASE REPORT

Dr. İ. Aydın ERDEN,<sup>a</sup> Dr. Altan ŞAHİN,<sup>a</sup> Dr. Nalan ÇELEBİ,<sup>a</sup> Dr. Ülkü AYPAR<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, ANKARA

### Özet

Aort koarktasyonu bulunan hastalarda intrakraniyal anevrizma insidansı normal popülasyona göre daha fazladır. Aort koarktasyonu ve intrakraniyal anevrizma arasındaki ilişki ilk olarak 1871'de Eppinger tarafından tanımlanmıştır. Bu ilişki genç hastalarda daha belirgindir. İntrakraniyal anevrizması olan genç hipertansif hastalarda aort koarktasyonunun da olabileceği akılda tutulmalıdır. Anevrizma ameliyatı sırasında aort koarktasyonunun eşlik ettiği hastalarda kan basıncı değişikliklerine bağlı spinal kord hasarı, böbrek yetmezliği, parapleji, kuadripleji gibi komplikasyonları önleyebilmek için alt ve üst ekstremitelerdeki kan basınçları yakından takip edilmelidir.

Aort koarktasyonu bulunan ve intrakraniyal anevrizmasına yönelik cerrahi planlanan bu vakada, anestezik yaklaşımı ve özellikle aort koarktasyonuna bağlı gelişebilecek komplikasyonları önlemek için alınabilecek tedbirleri sunmayı amaçladık.

**Anahtar Kelimeler:** Aort koarktasyonu, intrakraniyal anevrizma, anestezi

### Abstract

The incidence of intracranial aneurysm among patients with coarctation of aorta is more than normal population. The association between coarctation of the aorta and intracranial aneurysm was described first by Eppinger in 1871 and appears more prevalent in young patients. Young patients with hypertension who have intracranial aneurysm may also have aortic coarctation. In these patients during aneurysm surgery, complications like spinal cord injury, renal failure, paraplegia, quadriplegia may occur due to the blood pressure changes. So upper and lower extremity arterial blood pressures must be monitored and controlled closely to prevent potential complications.

In this report we aimed to evaluate anesthetic management of a patient who underwent intracranial aneurysm surgery associated with aortic coarctation and especially to explain preventive measures of complications due to the aortic coarctation.

**Key Words:** Aortic coarctation, intracranial aneurysm, anesthesia

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2007, 5:135-138

**İ**ntrakraniyal anevrizma ve aort koarktasyonu arasındaki ilişki ilk olarak Eppinger tarafından tariflenmiştir.<sup>1</sup> Aort koarktasyonu olan hastalarda intrakraniyal anevrizma insidansı normal popülasyonun yaklaşık beş katıdır.<sup>2</sup> İntrakraniyal anevrizmalı hastalarda aort koarktasyonu insidansı %0.19 ile 1.9 arasında değişmektedir. İntrakraniyal anevrizmaya aort koarktasyonunun eşlik ettiği hastalarda anevrizma rüptür oranı %4.8 iken, eşlik etmeyenlerde %1'den azdır.<sup>3-5</sup>

Bu hastaların ameliyatlarında aort koarktasyonuna bağlı felç, anevrizma rüptürü, spinal kord iskemisi, parapleji, kuadripleji, böbrek yetmezliği gibi çeşitli komplikasyonlar gelişebilmektedir.<sup>6</sup> Bu komplikasyonlardan kaçınmak için gerekli monitörizasyon yapılmalıdır. Özellikle spinal kord iskemisine sekonder gelişen nörolojik komplikasyonları önlemek için BOS basıncı, somato sensorial uyarılmış potansiyel, spinal kord perfüzyon basıncı, alt ve üst ekstremitelerdeki kan basınçları takibi önerilmektedir.<sup>7</sup>

Günümüzde noninvazif, güvenilir görüntüleme tekniklerindeki gelişme, beraberinde cerrahi ve anestezi uygulamalarındaki ilerlemeler ve tecrübe artışı ile intrakraniyal anevrizmaya aort koarktasyonunun eşlik ettiği hastaların tedavilerinde başarı oranı artmıştır.<sup>2</sup>

Bu olgu sunumunda, aort koarktasyonu bulunan ve intrakraniyal anevrizmasına yönelik cerrahi planla-

Geliş Tarihi/Received: 14.04.2006 Kabul Tarihi/Accepted: 19.07.2006

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. İ. Aydın ERDEN  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
06100, Sıhhiye, ANKARA  
aydinerden@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2007, 5

135

nan hastada anestezi yaklaşımı ve özellikle aort koarktasyonuna bağlı gelişebilecek komplikasyonları önlemek için alınabilecek tedbirleri sunmayı amaçladık.

### Olgu Sunumu

Baş ağrısı, bulantı ve kusma şikayetleri ile bir dış merkeze başvuran 16 yaşındaki erkek hastanın çekilen bilgisayarlı beyin tomografisinde subaraknoid kanama (SAK) tespit edilmişti. Daha sonra hastanemize sevk edilen hastanın baş ağrısı dışında başka şikayeti ve ek hastalığı yoktu. Acil poliklinikte yapılan ilk muayenesinde arteriyel tansiyon 160/100 mmHg, kalp atım hızı 75 atım dk<sup>-1</sup>, solunum 45 dk<sup>-1</sup> olarak ölçüldü. Fizik muayenesinde kardiyovasküler sistemde 2/6 dereceden pansistolik üfürüm tespit edildi. Nörolojik muayenesinde genel durumu iyi, bilinç açık, koopere, oriyente, Glaskow koma skoru 15, pupiller izokorik, ışık refleksi bilateral pozitif. Hasta ileri tetkik ve tedavisi için beyin cerrahi servisine yatırıldı. Yapılan tetkiklerinde tam kan sayımı ve biyokimya sonuçları normaldi. Tanısal anjiyografisinde aort koarktasyonu saptandı. Kateter aort koarktasyonunu geçemediği için serebral vasküler yapılar görüntülenemedi. Magnetik rezonans görüntüleme sağ orta serebral arterde 4 mm çapında anevrizma tespit edildi. Eko-kardiyografide arkus aortası geniş, inen aorta inceydi. Arkus aortada gradiyent saptanmadı. Kalp damar cerrahisi ve kardiyoloji konseyinde değerlendirilen hasta için önce SAK'ya müdahale, daha sonra aort koarktasyonuna müdahale kararı alındı. Preoperatif dönemde kardiyoloji bölümü tarafından değerlendirilen hastaya peroperatif tansiyon kontrolü için metoprolol 2X50 mg, sodyum nitroprussit 0,5 µg kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup> önerildi. Preoperatif değerlendirmede hastaya anestezi yöntemi ve planı anlatılıp onayı alındı.

Hasta operasyon odasına alındıktan sonra monitörizasyonu (EKG, puls oksimetre, noninvasif kan basıncı) takiben, 200 mg propofol, 50 µg fentanil, 7 mg veküronyum ile anestezi induksiyonu yapıldı. Ek olarak 20 mg furosemid, 16 mg dekort verildi. İdamede %50 O<sub>2</sub>, %50 hava, 10 mg kg<sup>-1</sup> st<sup>-1</sup> propofol ve 0.25 µg kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup> remifentanil infüzyonu uygulandı. Remifentanil ve propofol dozları operasyon sırasında titre edildi. Kas gevşekliliğinin idamesine veküronyum ile devam edildi. Duramater açılmadan önce 20 g mannitol verildi.

Anestezi süresince vücut ısısı, idrar çıkışı, santal venöz basınç, end-tidal CO<sub>2</sub> düzeyleri izlendi. Distal aorta tansiyonlarını ve spinal kordun perfüzyonunu değerlendirebilmek için yakın invazif alt ve üst ekstremiteler kan basıncı izlemi yapıldı.

Ameliyat süresince alt ekstremiteler ortalama arteriyel kan basıncı 60mmHg'nin altına düşmedi. İdrar çıkışı 1 ml kg<sup>-1</sup> st<sup>-1</sup>'in üzerinde seyretti. Bu da bize üst ekstremitelerde normotansif olan hastada, aortanın distalinde yeterli perfüzyon basıncının sağlandığını gösterdi.

Anevrizmanın başarıyla kliplenmesinin ardından, hasta ekstübe olarak beyin cerrahi devamlı bakıma gönderildi. Postoperatif dönemde kan basıncını kontrol altında tutmak için dahiliye ve kardiyoloji bölümlerinin önerileri doğrultusunda 2X50 mg metoprolol ve sodyum nitroprussit başlandı. Oral antihipertansif tedavi ile kan basıncı kontrol altına alındıktan sonra sodyum nitroprussit dozu azaltılarak kesildi.

Postoperatif 7. günde, aort koarktasyonuna yönelik cerrahi için ameliyat planlanarak, şifa ile taburcu edildi.

### Tartışma

Aort koarktasyonu ve intrakraniyal anevrizma arasındaki ilişki hastamızda olduğu gibi genç hastalarda daha belirgindir. Patel ve Richardson<sup>8</sup> subaraknoid hemoraji gelişen ve beraberinde aort koarktasyonu bulunan 58 hastanın 7'sinin (%12), Matson<sup>9</sup> ise 13 hastanın 3'ünün (%23) 19 yaş altında olduğunu bildirmişlerdir.

Le Blanc ve ark.<sup>10</sup> bu kombine anomaliye sahip 6 hasta bildirmişlerdir. Ancak bunlardan sadece birine hastaneye kabul sırasında doğru tanı konmuştur. Bu da bize göstermiştir ki genç hipertansif ve serebral şikayetleri olan hastalarda aort koarktasyonu ekarte edilmelidir. Hastanemizde de intrakraniyal anevrizma düşünülen hastalara rutin anjiyografi yapılmakta, bu sırada da aort koarktasyonu ekarte edilmektedir.

İntrakraniyal anevrizma ameliyatı geçirecek hastaların anestezi yaklaşımında dikkat edilecek noktalar vardır. Bu hastaların preoperatif değerlendirmelerinde özellikle nörolojik muayenelerinin ayrıntılı bir şekilde yapılması, premedikasyonda solunum depresyonu ve nörolojik bozulmanın maskelenmemesi için sedatif, hipnotik, anksiyolitik ve narkotiklerden

**Tablo 1.** Ameliyat süresince invaziv üst (ortalama  $\pm$  Standart ortalama hata (SEM);  $94.9 \pm 2.1$ ) ve alt (ortalama  $\pm$  SEM;  $72.2 \pm 1.7$ ) ekstremitelerde ortalama kan basınçları (OAB) değerlerindeki değişiklikler.

	Zaman (dk)												
	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
<b>Ortalama Kan Basıncı (mmHg)</b>													
Üst ekstr.	95	87	85	86	85	90	105	103	105	101	100	97	95
Alt ekstr.	80	70	65	66	62	70	72	72	72	75	75	75	85

kaçınılması, EKG, puls oksimetre, end-tidal CO<sub>2</sub>, invazif kan basıncı, nöromusküler blokaj, idrar kateteri, santral venöz basınç ölçümlerini içeren ayrıntılı monitörizasyon yapılması gerekir.<sup>11</sup> Olgumuzda da SAK olduğu için solunumu deprese edici herhangi bir ajan premedikasyon amacıyla kullanılmamış ve ayrıntılı monitörizasyon uygulanmıştır.

Anestezi indüksiyonu anevrizma rüptürü olabileceğinden riskli bir dönemdir. Yumuşak bir indüksiyon ile laringoskopi ve entübasyona yanıt olarak gelişebilen öksürme ve ıkınma önlenmelidir. Süksinilkolin subaraknoid kanaması olan hastalarda kafa içi basıncı arttırabilir. İdamede serebral perfüzyonun optimize edilmesi, serebral iskemi ve ödemden koruma, kan basıncı manipülasyonu önemlidir. Ameliyat bitiminde uygun hastalar ameliyathanede uyandırılıp, ekstübe edilebilirler. Öksürme, ıkınma, hiperkarbi ve hipertansiyondan kaçınmak esastır.<sup>11</sup> Olgumuzda bu dönemlerin hiçbirisinde herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık.

İntrakraniyal anevrizmaya aort koarktasyonunun eşlik ettiği hastalarda tansiyon kontrolü çok daha fazla önem kazanmaktadır. Çünkü bu hastalarda aort koarktasyonuna bağlı felç, anevrizma rüptürü, spinal kord iskemisi, parapleji, kuadripleji, böbrek yetmezliği gibi çeşitli komplikasyonlar gelişebilmektedir.<sup>6</sup> Bu komplikasyonların hastamızda gelişmemesi için alt ve üst ekstremitelerde arteriyel kan basınçları yakın takip edildi. Aortaya klemp uygulanması sırasında, hastayı renal medüller iskemi gelişiminden korumak için alt ekstremitelerde kan basıncı ölçümleri, uygulanan objektif bir yöntemdir.<sup>12</sup> Ayrıca, yeterli spinal kord perfüzyonu için ortalama alt ekstremitelerde kan basıncının 50 mmHg'nin üzerinde tutulması önerilmektedir.<sup>13</sup>

Bu hasta grubunda kan basıncı kontrolü için verilen sodyum nitroprusit infüzyonu sırasında kollateral

dolaşım dilate olmakta ve rezistans düşmektedir. Bu da aorta boyunca gradienti, koarktasyonun statik yapısından bağımsız olarak düşürmektedir. Eğer hastanın kollateral dolaşımı zayıfsa distal aortik basınç ciddi bir şekilde düşebilir. Bu nedenle preoperatif dönemde kollateral dolaşımın yeterliliği klinik (zayıf femoral nabız, kosta yeniklik görünümü, göğüs duvarı morlukları) ve anjiyografik olarak değerlendirilmelidir. Robin ve ark.nın<sup>14</sup> bildirdiği 17 yaşında, multiple serebral anevrizma ve aort koarktasyonu bulunan ve kontrollü hipotansiyon uygulan kadın hastada ameliyat sırasında radial ve femoral ortalama arteriyel basınçlar arası gradiyent 25'ten 5 mmHg ya düşmüştür. Olgumuzda gradiyentlerde ameliyat süresince çok değişiklik olmamıştır (Tablo 1).

Sonuç olarak intrakraniyal anevrizması olan genç hipertansif hastalarda aort koarktasyonunun da eşlik edebileceği akılda tutulmalıdır. Anevrizma ameliyatı sırasında aort koarktasyonunun eşlik ettiği hastalarda kan basıncı değişikliklerine bağlı komplikasyonları önleyebilmek için alt ve üst ekstremitelerde arteriyel kan basınçları yakından takip edilmelidir.

#### KAYNAKLAR

1. Eppinger H. Stenosis aortae congenita seu isthmus persistens. Vrtljschr prakt Heilk 1871;112:31-67.
2. Connolly HM, Huston J, Brown RD, Warnes CA, Ammash NM, Tajik AJ. Intracranial aneurysms in patients with coarctation of the aorta: A prospective magnetic resonance angiographic study of 100 patients. Mayo Clin Proc 2003;78:1491-9.
3. Fukuda H, Sako K, Yonemasu Y. Coarctation of the descending aorta with aneurysm of the anterior communicating artery. Surg Neurol 1985;23:380-2.
4. Orsi P, Rosa G, Liberatori G, Lunardi PP, Ferrante L. Repair of two unruptured intracranial aneurysms in the presence of coarctation of the aorta- anesthetic implications and management. J Neurosurg Anesthesiol 1993;5:48-51.
5. Serizawa T, Satoh A, Miyata A, et al. Ruptured cerebral aneurysm associated with coarctation of the aorta-report of two cases. Neurol Med Chir 1992;32:342-5.

6. Peters P, Brennan JW, Hughes CF, McGee-Collet M, Parker G. Late quadriplegia after adult coarctation repair. *Ann Thorac Surg* 2003;75:268-70.
7. Wada T, Yao H, Miyamoto T, Mukai S, Yamamura M. Prevention and detection of spinal cord injury during thoracic and thoracoabdominal aortic repairs. *Ann Thorac Surg* 2001;72:80-5.
8. Patel AN, Richardson AE. Ruptured intracranial aneurysms in the first two decades of life. *J Neurosurg* 1971;35:571-6.
9. Matson DD. Intracranial arterial aneurysms in childhood. *J Neurosurg* 1965;23:578-83.
10. LeBlanc FE, Charrette EP, Dobell ARC, Branch CL. Neurological complications of aortic coarctation. *Can Med Assoc J* 1968;99:299-303.
11. Newfield P (Çev. Ed. Şahin A). İntrakranial aneurizmalarda anestetik yaklaşım. Newfield P, Cottrell JE (Çev. Ed. Şahin A, Aypar Ü), *Nöroanestezi El Kitabı*. 3. baskı. Ankara: Güneş kitapevi; 2003. s. 175-94.
12. Moreno NN, de Campo T, Kaiser GA, Pallares VS. Technical and pharmacologic management of distal hypotension during repair of coarctation of the aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;80:182-6.
13. Hughes RK, Reemtsma K. Correction of coarctation of the aorta: Manometric determination of safety during test occlusion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1971;62:31-3.
14. Robine D, Redondo A, Stilhart B, Aboulker J. Aneurysmes intracranies multiples associes a une coarctation de l'aorte. *Neurochirurgie* 1986;32:490-1.