

# Takayasu Arteritine Bağlı Serebral Perioperatif Komplikasyonları Önlemede Near Infrared Spectroscopy Kullanımı

## Preventing of Perioperative Cerebral Complications Related Takayasu's Arteritis with Near Infrared Spectroscopy

Ahmet TOPAL,<sup>a</sup>  
Şeyda TÜRK,<sup>a</sup>  
Osman Mücahit TOSUN,<sup>a</sup>  
Esmâ KARAARSLAN,<sup>a</sup>  
Mustafa KOYUNCU,<sup>a</sup>  
Hasan U. KOÇ,<sup>a</sup>  
Aybars TAVLAN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi  
Meram Tıp Fakültesi,  
Konya

Geliş Tarihi/Received: 28.05.2017  
Kabul Tarihi/Accepted: 18.10.2017

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Osman Mücahit TOSUN  
Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi  
Meram Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Konya,  
TÜRKİYE/TURKEY  
osman.mucahid@gmail.com

**ÖZET** Takayasu arteriti (TA); idiyopatik, kronik inflamatuvar, aorta ve dallarını tutabilen nadir bir hastalıktır. %80 oranında 40 yaşın altındaki kadınlarda görülür. TA aynı zamanda periferik nabızların alınmaması ile karakterizedir. TA hastalarının anestezi yönetimi ile ilgili bilgiler, literatürde çoğunlukla sezaryen vakaları olmak üzere, izole olgu sunumları ile sınırlıdır. Bu olgu sunumunda TA'lı 69 yaşında bilateral karotis, pulmoner arter ve subklavian arter tutulumu olan, laparoskopik kolesistektomi operasyonu geçirecek hastamızda Near Infrared Spectroscopy (NIRS) gibi ileri monitörizasyon yöntemi uygulanmış, TA'ya bağlı olası postoperatif komplikasyonların önlenmesi ve uygun anestezi yönetiminin seçilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Takayasu arteriti; spektroskopisi, yakın-kızılötesi; anestezi, genel; kolesistektomi, laparoskopik

**ABSTRACT** Takayasu's arteritis (TA) is a rare, chronic inflammatory disorder, that can involve the aorta and its branches such as carotis, brachiocephalic, subclavian and pulmonary arteries. 80% of patients are before 40 years age women. It has also characterized insufficiency to determine the periferal pulses. Case reports about anesthesia management of Takayasu arteritis are mostly caesarean sections and they are isolated cases. 69 year old female patient presented with cholelithiasis and Takayasu's arteritis with subclavian, pulmonary and bilateral carotis artery involvement. In this case, who under went to laparoscopic cholecystectomy, we applied advanced monitoring like Near Infrared Spectroscopy (NIRS) to decrease the post-operative complications about TA, and we aimed to choose appropriate anesthesia method.

**Keywords:** Takayasu arteritis; spectroscopy, near-infrared; anesthesia, general; cholecystectomy, laparoscopic

**T**akayasu arteriti (TA); aorta ve ana dallarını tutan, idiyopatik, kronik ve sistemik bir vaskülitir. Temporal arterit ile birlikte büyük damar vaskülitleri içinde yer alır. Japon göz hekimi olan Takayasu tarafından 1908'de tanımlanmıştır.<sup>1</sup> Yıllık insidansı 2.6 milyon ve prevalansı 2.6-6.4 milyon oranındadır.<sup>2</sup> Günümüzde dahi etyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Daha çok aortik arkın dallarını tutan, renal ve pulmoner arterlerde fibrozis ile karakterize nadir bir poliarterittir.<sup>3</sup> Hastalık çoğunlukla 40 yaş altı genç kadınlarda görülür. Takayasu arteritli olguların % 33-50'sinde kan basıncı yüksekliği mevcuttur. Hastaların yarısından fazlasında baş ağrısı, görme bozuklukları, bayılma, geçici iskemik atak, intraserebral kanama, ve ortostatik bayılma atakları gibi değişik nörolojik bozukluklar gelişebilir.<sup>4,5</sup>

## OLGU SUNUMU

69 yaşında, 92 kg kadın hastaya, kolesistit teşhisi sonucu laparoskopik kolesistektomi yapılmak üzere genel cerrahi tarafından operasyon planlandı. Hastanın preoperatif vizitinde; özgeçmişinde 36 senedir TA olduğu; yapılan anjiyografilerinde sol subklavian arter okluzyonu, sağ subklavian arter stenozu ve bilateral karotis arter stenozu olduğu tespit edildi. Steroid ve immunsupresif tedavi başlanan hastanın 3-4 yılda bir senkop atakları olduğu, ilaç dozu artırılarak dramatik düzelmeler görüldüğü, son 5 yıllık periyotta ise ilaç tedavisi kesilerek ilaçsız takibe alındığı öğrenildi. Bu sürede nefes darlığı olan ve kontrolde pulmoner arter tutulumu tespit edilen hastada, yüksek doz steroid ile düzelme olduğu anamnezden tespit edildi. Hastadan preoperatif anestezi ve vaka sunumu için bilgilendirilmiş rıza kağıdı alındı.

Hasta preoperatif değerlendirmede TA açısından remisyon dönemindeydi. Hipertansiyon tanısı konulup amlodipin başlanılma hikayesi olan; fakat şuur bulanıklığı, baygınlık gibi semptomlar ortaya çıktığı için ilacı kesilen hasta, preoperatif kardiyo- loji ile konsulte edildi. Elektrokardiyografi (EKG)'de sağ dal bloğu mevcut olup; Ekokardiyografi (EKO)'de, Ejeksiyon fraksiyonu (EF): %60, Pulmoner arter basıncı (PAPs) sistolik: 30 mmHg olarak kayıt edildi. Preoperatif göğüs hastalıkları konsültasyonunda yapılan Solunum fonksiyon testi (SFT)'nde; FEV1/FVC: %90 olarak tespit edildi. Göğüs hastalıklarının önerisiyle hastaya ventolin nebülizatör tedavi uygulandı ve preoperatif 40 mg metilprednizolon yapıldı. Laboratuvar testlerinde herhangi bir anormal bulgu tespit edilmedi, ancak Hb: 12 g/dL idi.

Hastaya operasyon odasında 20 G intraket ile damar yolu açıldı. Elektrokardiyografi (EKG), Puls oksimetri (SaO<sub>2</sub>), Nöromusküler Transmisyon (NMT) ve ısı monitorizasyonu yapıldı. Bilateral üst ve alt ekstremitte nabızları alınmadığı için, ultrasonografi (USG) eşliğinde gerekli cilt temizliği yapıldıktan ve lokal anestezi ile cilt-cilt altı anestezisi sağlandıktan sonra, sol femoral arter kanule edildi ve invaziv arter basıncı monitorizasyonu yapıldı. Bilateral karotis arter darlığı olması nedeniyle INVOS

5100C Serebral/Somatik oksimetre cihazı ile sağ ve sol serebral oksimetri monitorizasyonu (NIRS) yapıldı. Operasyona giriş değerleri: Kalp hızı: 67/dakika, SpO<sub>2</sub>: %98, Kan basıncı: 173/83 mmHg olarak saptandı. Serebral oksimetre bazal değerleri rSO<sub>2</sub>(L): %53, rSO<sub>2</sub>(R): %56 olarak kaydedildi.

Anestezi indüksiyonunda 1 mg midazolam, 40 mg lidokain, 250 mg tiyopental, 40 mg rokuronyum intravenöz (iv) yapıldı. Hasta entübe edilerek, mekanik ventilatöre bağlandı. 10 mL/kg tidal volüm, solunum sayısı 12/dk ayarlandı. Anestezi idamesi, intraoperatif % 2 Sevofloran inhalasyonu ve 0,15 mcg/kg/dk remifentanil infüzyonu ile sağlandı. Operasyon boyunca 5 dakikada bir vital değerleri kaydedildi (Tablo 1). Hastaya operasyon esnasında 1000 mL izotonik sodyum klorür verildi. Vital değerleri anestezi indüksiyonu ve idamesi esnasında stabil seyretti. İntraoperatif laparoskopi esnasında intraabdominal basıncı 12 mmHg civarında tutuldu. 30. dakikada TOF %10 olan hastaya 10 mg rokuronyum ilave doz yapıldı. Analjezik olarak 2 mg/kg tramadol uygulandı. Operasyon sonunda kese lojuna %0.25 bupivakain 20 ml, trokar giriş yerlerine %0.25 bupivakain 10 ml yapıldı. 60 dakikalık operasyon sonunda, TOF değeri %4 olan hastaya, 2 mg/kg sugammadex yapılarak kas gevşetici antagonize edildi. TOF >%90 olunca uyandırılarak ekstube edildi. Postoperatif ağrısı olmadı. Nörolojik komplikasyon dahil herhangi bir komplikasyon görülmedi. Anestezi sonrası bakım odasında 30 dakika takip edilen hastanın femoral arter kateteri çekilerek servise gönderildi. Postoperatif 2. saatte serviste kontrol edilen hastada herhangi bir komplikasyon olmadığı görüldü ve VAS:2-3 olarak tespit edildi. Postoperatif 2. gün problemsiz olarak hasta taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Klinik bulguları aort ve major dallarının tutulumuna bağlı olarak geçici iskemik atak ve vizüel bozukluklar olan TA; serebrovasküler yetersizlik bulguları, boyun bölgesi, göğüs ve omuzda zengin kollateral akımla beraber, kollarda nabızların yokluğu ile karakterize bir hastalıktır. Bununla beraber, en yaygın klinik bulgu boyun üfürümüdür.<sup>6</sup>

**TABLO 1:** Hastanın intraoperatif vital değerleri.

Dakika	KH/dk.	SpO <sub>2</sub> %	KB mmHg	rSO <sub>2</sub> (R) %	rSO <sub>2</sub> (L) %	Sıcaklık (°C)
0	67	98	173/83	53	56	36
5	83	100	166/80	72	67	36
10	71	100	132/63	67	65	36
15	58	100	91/41	61	60	36
20	56	100	112/74	59	59	36
25	55	100	152/82	59	59	35
30	59	100	174/86	60	59	35
35	58	100	127/69	62	61	35
40	54	100	119/67	61	61	35
45	54	100	113/61	58	59	35
50	53	100	105/52	60	58	35
55	46	100	117/59	60	60	34
60	49	100	101/66	57	59	34

(KH: Kalp hızı, SpO<sub>2</sub> oksijen saturasyonu, KB: Kan basıncı, rSO<sub>2</sub>(L): Serebral oksimetri (L) sol, rSO<sub>2</sub>(R): Serebral oksimetri (R) sağ, Sıcaklık: Nazofarinks ısı)

Buna rağmen bilateral karotis arter darlığı olan hastamızda boyun üfürümü tespit edilmedi.

Takayasu arteritli olgularda rejyonel anestezi ya da genel anestezi tekniği uygulanabilir. Laparoskopik kolesistektomi hastalarında ise genel anestezi altın standarttır.<sup>7</sup> Anestezi tekniğinin seçiminde hedef; intraoperatif ve postoperatif dönemlerde yeterli arter kan basıncının sürdürülebilmesidir. Bu sebeple vakamızda genel anestezi uygulamasını tercih ettik. Takayasu arteritli hastalarda, genel anestezi esnasında kan basıncı sıkı kontrol altına alınamazsa, hipotansiyon ataklarına bağlı kardiyak disfonksiyon ve serebral iskemi meydana gelebilir.<sup>8</sup> Kan basıncı monitorizasyonu, noninvaziv osilometrik metotla yapılabilir. Bu yöntemle kan basıncı ölçülemiyorsa, nabız oksimetrisi sinyalleri otomatik non-invaziv kan basıncı ve Doppler akım sinyalleri, bu amaçla kullanılabilir. Hastamızın üst ekstremitelerinden nabız alınamıyordu. Bu sebeple, femoral arterden invaziv kan basıncı monitorizasyonu yapıldı. Gerek indüksiyonda, gerekse idamede hastamızın tansiyonları normal sınırlarda seyretti.

Takayasu arteritli hastaların anestezi yönetiminde karotis kan akımını azaltacak işlemlerden kaçınılmalıdır. Bu etkinin gözlenebilmesi için “near infrared spectroscopy (NIRS)” kullanılabilir. NIRS, oksi-deoksi hemoglobin sinyallerini yorumlayarak bölgesel serebral oksijenasyonu (rSO<sub>2</sub>)

ölçer. Hemoglobin sinyali; %75-85 venöz, %15-25 arteriyel ağırlıklıdır. Dolayısıyla normal rSO<sub>2</sub> değerleri %60 civarındadır.<sup>9</sup> Cihaz tarafından Optical Sampling Density (OSD) veya bir ışık hüzmesinin hemoglobin molekülü ile karşılaşma olasılığının derinliğe göre fonksiyonu hesaplanır. Fronto-temporal bölgeye yerleştirilen prob üzerinde bir ışık kaynağı ve iki farklı ışık sensörü bulunur.<sup>10</sup> Rejyonel kan akımını ölçen bir cihazdır. Rejyonel doku kan akımının idamesi, hem kardiyak hem de non-kardiyak cerrahilerde akut böbrek yetmezliği, yara yeri enfeksiyonu, kognitif disfonksiyon gibi postoperatif komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir.<sup>10-12</sup> İntraoperatif bölgesel saturasyon düşüklüğünün, postoperatif kognitif disfonksiyonla korele olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.<sup>9</sup> Hastamızda bilateral karotis darlığı olduğu için, serebral kan oksijenasyonu monitorizasyonu amacıyla NIRS monitorizasyonu yaptık ve perioperatif periyotta NIRS değerlerini kayıt altına aldık. Vakamızda operasyon süresince NIRS değerleri normal sınırlarda, bazal değerlerin üstünde seyretti. Hastamızın postoperatif takiplerinde, kognitif fonksiyonlarında anormal durum tespit edilmedi.

Hasta pozisyonu ve CO<sub>2</sub> insüflasyonu, serebral oksijen saturasyonunu etkileyebilir. Sebebi arteriyel, venöz kan oranlarının değişmesi olabilir. Nitekim laparoskopik jinekolojik vakaların incelendiği bir çalışmada Trendelenburg pozisyonunda

rSaO<sub>2</sub> azaldığı ve hiperkapni ve pnömoperitonyum ile daha da bozulduğu gösterilmiştir.<sup>13</sup> Başka bir çalışmada ise Trendelenburg ve pnömoperitonyum sonrası rSaO<sub>2</sub>'de artma görülmüştür.<sup>14</sup> Bizim vaka-mızda da Trendelenburg pozisyonu ve pnömoperitonyum sonrası rSaO<sub>2</sub> artmıştı ve bazal değere göre yüksek seyretti.

Takayasu arteritinde disritmi sıklığı artmıştır. %64 oranında ventriküler prematüre sistol (VPS), %12 oranında ileti defektleri ve His demetindeki hücre infiltrasyonu nedeniyle disritmi gözlenir.<sup>15</sup> Preoperatif değerlendirmesinde sağ dal bloğu olan hastamızda EKG monitorizasyonu ile intraoperatif ve postoperatif herhangi bir disritmik komplikasyonla karşılaşılması.

Rejyonel oksijen saturasyonu hemoglobin konsantrasyonu, kan hacmi, kardiyak output, arteriyel hemoglobin oksijen saturasyonundan etkilenbilir.<sup>9</sup> Hastamızda dengeli sıvı resüsitasyonu ve uygun Hb değeri sağlandığından NIRS değerlerine bu parametreler tesir etmemiştir.

Takayasu arteritinde nadir de olsa pulmoner arter tutulumu olabilir. Pulmoner arter tutulumu ile pulmoner hipertansiyon ve sağ kalp yetmezliğine kadar giden bulgular olabilmektedir.<sup>16</sup> Hastamızın öyküsünde pulmoner tutulumu olduğu tespit edildi. Göğüs Hastalıkları konsültasyonun önerileriyle intraoperatif 40 mg metilprednizolon yapıldı. İntraoperatif ve postoperatif herhangi bir komplikasyonla karşılaşılması.

Sonuç olarak; TA vakalarında karotis arter tutulumu varsa beyin kan akımının en iyi şekilde takibi gerekir. Bu amaçla NIRS kullanılarak rSO<sub>2</sub> değerleri takip edilebilir. Üst ekstremitelerde karotis ve pulmoner arter tutulumu olan hastalarda invaziv arter basınç takibi kullanılabilir.

#### **Çıkar Çatışması**

*Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.*

#### **Yazar Katkıları**

*Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.*

## KAYNAKLAR

1. Numano F. The story of Takayasu arteritis. *Rheumatology (Oxford)* 2002;41(1):103-6.
2. Hall S, Barr W, Lie JT, Stanson AW, Kazmier FJ, Hunder GG. Takayasu arteritis. A study of 32 North American patients. *Medicine (Baltimore)* 1985;64(2):89-99.
3. Ishikawa K, Matsuura S. Occlusive thromboangiopathy (Takayasu's disease) and pregnancy. Clinical course and management of 33 pregnancies and deliveries. *Am J Cardiol* 1982;50(6):1293-300.
4. Park YB, Hong SK, Choi KJ, Sohn DW, Oh BH, Lee MM, et al. Takayasu arteritis in Korea: clinical and angiographic features. *Heart Vessels Suppl* 1992;7:55-9.
5. Dabague J, Reyes PA. Takayasu arteritis in Mexico: a 38-year clinical perspective through literature review. *Int J Cardiol* 1996;54 Suppl:S103-9.
6. Tierney LM Jr, McPhee SJ, Papadakis MA. *Current Medical Diagnosis & Treatment* 41<sup>st</sup> ed. London: McGraw-Hill; 2002. p.2382.
7. Imbelloni LE, Fornasari M, Fialho JC, Sant'Anna R, Cordeiro JA. General anesthesia versus spinal anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. *Rev Bras Anesthesiol* 2010;60(3):217-27.
8. Sibirian G, Hashimoto Y, Numano F. Ventricular arrhythmias in Takayasu arteritis. *Int J Cardiol* 1993;40(3):243-9.
9. Madsen PL, Secher NH. Postoperative confusion preceded by decreased frontal lobe haemoglobin oxygen saturation. *Anaesth Intensive Care* 2000;28(3):308-10.
10. Murkin JM, Adams SJ, Novick RJ, Quantz M, Bainbridge D, Iglesias I, et al. Monitoring brain oxygen saturation during coronary bypass surgery: a randomized, prospective study. *Anesth Analg* 2007;104(1):51-8.
11. Chenitz KB, Lane-Fall MB. Decreased urine output and acute kidney injury in the postanesthesia care unit. *Anesthesiol Clin* 2012;30(3): 513-26.
12. Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation, and nicotine replacement therapy: a systematic review. *Ann Surg* 2012;255(6):1069-79.
13. Lee JR, Lee PB, Do SH, Jeon YT, Lee JM, Hwang JY, et al. The effect of gynaecological laparoscopic surgery on cerebral oxygenation. *J Int Med Res* 2006;34(5):531-6.
14. Park EY, Koo BN, Min KT, Nam SH. The effect of pneumoperitoneum in the steep Trendelenburg position on cerebral oxygenation. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53(7):895-9.
15. Lai EC, Yang GP, Tang CN, Yih PC, Chan OC, Li MK. Prospective randomized comparative study of single incision laparoscopic cholecystectomy versus conventional four-port laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 2011;202(3):254-8.
16. Numano F. Differences in clinical presentation and outcome in different countries for Takayasu's arteritis. *Curr Opin Rheumatol* 1997;9(1):12-5.