# 타카야수 동맥염 환자에서의 마취 경험

윤소희, 신혜영, 박상현, 최윤숙, 박종국, 이승윤

제주대학교 의학전문대학원 마취통증의학교실

Abstract

## Anesthetic experience of patient with Takayasu' s arteritis

**So Hui Yun, Hye Young Shin, Sang Hyun Park, Yun Suk Choi, Jong Cook Park, Seung Yun Lee**

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

Takayasu's arteritis is a rare chronic vasculitis involving the aorta and its main branches. Anesthesia for patients with Takayasu's arteritis is complicated by their severe uncontrolled hypertension and end-organ dysfunction resulting from hypertension, stenosis of major blood vessels, and difficulties encountered in monitoring arterial blood pressure. We report a case that known Takayasu'sarteritis patient 38 years old female (weight 32kg, height 142cm) required closed reduction, incision and drainage of mandible due to osteomyelitis under general analgesia. (J Med Life Sci 2010;7:171-173)

Key Words : Takayasu arteritis, General anesthesia, Monitoring

## 서 론

타카야수 동맥염은 원인이 명확히 밝혀지지 않은 드문 만성 혈관염으로 주로 대동맥, 대동맥의 주요 분지, 폐동맥에 영향을 미친다. 대동맥과 주분지 동맥의 협착성 병변을 특징으로 하며 마취 중례로는 산과수술과 관련된 보고가 대부분이며 이러한 환자들에게 경막외마취나 척추마취를 이용한 부위마취 단독, 혹은 전신마취와 병용하여 관리한 것을 보고하고 있다[1, 2]. 타카야수 동맥염에 이환된 환자의 마취 관리에 있어서 특히 주의해야 할 사항은 약물로 잘 조절되지 않은 심한 고혈압, 이로 인한 주요 기관의 기능장애, 혈류장애 등의 유발, 동맥혈압 측정의 어려움이 동반될 수 있다는 것이다. 저자들은 심한 고혈압과 상지와 하지간의 극심한 혈압차로 인하여 주술기동안 정확한 혈역학적 변화의 측정이 어려웠던 타카야수 동맥염 환자의 전신마취를 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

## 증 례

체중32kg, 신장 142cm인 38세 여자 환자가 왼쪽 아래턱의 통증으로 내원하여 골수염의 진단 하에 폐쇄 골절 교정술 및 소파술을 시행하기로 계획되었다. 과거력 상 약 20여 년 전에 타카야수 동맥염으로 진단 받았으나 현재는 특별한 투약력은 없었으며 5년 전 뇌경색으로 입원 치료를 받은 후 침상안정(bedridden) 상태였다.

환자의 수술전 혈액검사는 정상이었으나 외관상 심한 병적 상태로 보였으며 흉부 방사선 사진상 심비대증과 함께 심전도상 동성 빈맥(114회/분), 좌심실비대, 좌심방비대, T-wave inversion의 소견을 보였다. 또한 심초음파 검사상 정상적인 좌심실기능과 75%의 박출계수(ejection fraction)를 나타내었지만 심한 구심성 비대(severe concentric left ventricle hypertrophy)과 grade 3의 대동맥판 역류의 소견을 보였다. 타카야수 동맥염의 평가를 위한 혈관촬영술은 이루어지지 않았다.

수술실 도착 후 비침습적 혈압측정기, 심전도, 맥박산소포화도 계측기를 거치하여 환자 감시를 시작하였다. 처음 우측 상지에서 비침습적 혈압 측정 시, 90/66 mmHg 확인된 이후 간헐적으로 측정되지 않는 경우가 발생하여 좌측 상지과 양측 하지에서 측정을 시도하였으나 모두 측정되지 않아 다시 우측 상지에 비침습적 혈압 장치를 유지하였다.

마취유도는 100% 산소를 마스크로 투여하면서 etomidate 6 mg과 rocuronium 20 mg을 정주한 후, 1.0 vol% isoflurane ($O_2$ 5L/min)으로 흡입마취를 병용하였다. 의식 소실과 근이완이 이루어진 후 후두경 하에 기관내 강화튜브(Safety-Flex™, Mallinckrodt, Ireland)로 삽관을 시도하였으나 cormack's grade III로 진행이 어려워 광봉을 사용하여 삽관을 재시도 하였고 이 또한 실패하여 다시 후두경 하에 비강화튜브(Hi-Lo™, Mallinckrodt, Ireland.)로 교체한 후 삽관 시도하여 성공하였다. 마취유도후 일회환기량 320 ml, 호흡횟수 10/min로 양압환기를 하면서 $O_2$ 2 L/min, $N_2O$ 2 L/min, isoflurane 1.2 vol%으로

Address for correspondence : Seung Yun Lee
Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Jeju National University School of Medicine, 66 Jejudaehakno, 690-756, Jeju, Korea
E-mail : hysy73@naver.com

마취유지를 시작하였다. 기관내 삽관 후 우측 상지에서 측정된 혈압이 75/55 mmHg의 저혈압이 관찰되었고 좌측 상지와 양측 하지에서는 혈압이 측정되지 않아 저혈압의 발생을 의심하고 isoflurane을 줄여 0.5 vol%로 투여하면서 정확한 혈역학적 감시가 필요하다고 생각되었다. 요골 동맥에 도관을 삽입하여 지속적인 침습적 혈압감시를 시도하려 하였으나 양측 요골동맥의 맥박이 느껴지지 않아 시도하지 못하고 맥박이 느껴지는 좌측 족배동맥에 20G 카테터를 거치하였다. 하지만 동맥내 카테터가 거치된 후 10분 정도 침습적 감시장치가 동맥파형은 나타나나 수치화하지 못하다가 345/80 mmHg의 혈압을 나타내었으며 이때 우측 상지에서는 비침습적 혈압감시장치는 70/40 mmHg의 혈압을 나타내었다. 이 후 환자는 수술중 침습적 동맥압으로 280~350/60~80 mmHg을 유지하였다(Fig. 1).

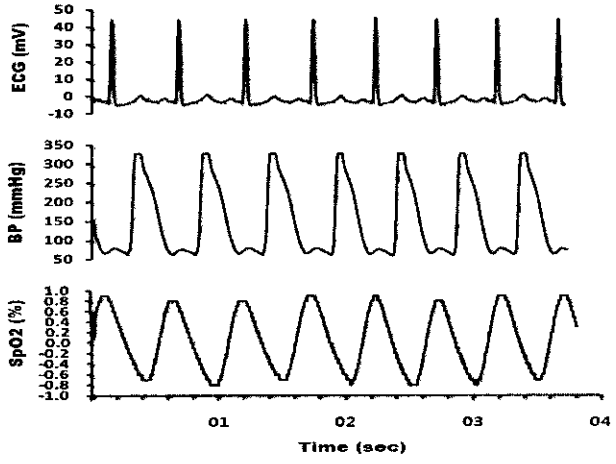
수술이 종료된 후 근이완의 회복을 위하여 glycopyrrolate 0.3 mg, neostigmine 1.0 mg을 정주하고 환자의 의식과 근력 회복을 확인후 기관 내관을 발관하고 회복실로 옮겨졌다.

## 고 찰

타카야수 동맥염은 1830년 Rokushu Yamamoto에 의해 열감, 호흡곤란, 체중감소, 무맥박 등의 증상들과 함께 처음 기술되었으며, 1908년에 안과의사인 Mikito Takayasu가 21살의 여자에서 상지의 무맥과 안저의 특이한 동정맥 기형(artreriovenous malformation) 을 처음 보고한[3] 이래 여러 나라에서 보고되었다.

타카야수 동맥염 환자의 75% 정도가 10대에서 20대 사이에서 증상을 나타내기 시작하며 남녀의 성비는 1 : 8.5로 보고되고 있으며 특히 동양권에서 호발하는 것으로 알려져 있으며[4] 우리나라에서도 종종 보고되고 있다[5, 6]. 이 질환은 주로 대동맥과 그 주요분지의 기시부 및 폐동맥 협착, 동맥류 형성등을 특징으로 하며[7] 병인으로 죽상경화증, 매독, 결핵 등이 거론되나[8] 명확히 규명되지는 못하고 있다. 동맥 단핵구 침윤, 적혈구 혈침속도 증가, 감마 글로불린 증가, 류마토이드 관절염과 연관되는 것으로 보아 자가면역질환으로 의심되기도 한다[9, 10].

**Figure 1.** Record of vital status at PACU.




타카야수 동맥염의 증상과 증후로는 말초맥박이 감소하거나 없는 경우, 고혈압, 동맥잡음, 혈압의 불일치, 고혈압, 동맥잡음(arterial bruits), 대동맥판막 부전, 울혈성 심부전, 침범부위에 따른 뇌증상, 심혈관계 증상 등이며 이러한 증상이 나타날 때 의심해 볼 수 있다. 진단은 미국 류마티스학회(American college of rheumatology) 에서 제시한 6가지 진단 기준 중 3가지 이상을 충족하면 진단된다[11].

타카야수 동맥염은 4가지 형태(type)로 분류되는데 type Ⅰ은 대동맥궁과 그 주요분지를 침범한 경우, type Ⅱ는 하행대동맥과 복부대동맥에 국한된 경우, type Ⅲ는 type Ⅰ과 type Ⅱ가 혼합된 경우, type Ⅳ는 추가적으로 폐동맥을 침범한 경우를 가리킨다[5]. Ishikawa는 환자의 예후를 4가지 주요 합병증(고혈압, 망막병증, 동맥류 형성, 대동맥판 역류)의 존재여부에 따라 4 군(group) 으로 구분하였는데 group 1은 위에서 언급한 합병증이 없는 경우, group 2a는 하나의 합병증만 존재하고 그 정도가 경미한 경우, group 2b는 역시 하나의 합병증만 존재하나 그 정도가 심한 경우, group 3는 2개 이상의 합병증이 존재하는 경우를 나타내며 5년 생존율이 group 1, 2a는 5년 생존율이 100%이며 group 2b, 3는 70-80% 정도라고 보고하였으며[12]이 질환의 주요 사망원인은 고혈압과 대동맥판 역류의 결과로 나타나는 심부전으로 알려져 있다[13]. 본 증례에서는 양측 쇄골하동맥과 경동맥의 협착이 관찰되나 복부동맥과 신동맥 협착을 알아볼 수 있는 검사는 진행되지 않아 type Ⅰ이나 type Ⅲ로 추정할 수 있으며, 동반된 합병증으로 고혈압과 망막병증, 대동맥판 역류가 존재하여 group 3에 속한다고 할 수 있다.

타카야수 동맥염 환자의 마취관리에 있어 가장 중요한 점은 수술 전후로 혈압을 안정적으로 유지하여 이미 존재하는 주요기관의 혈류장애의 악화나 새로이 발생 가능한 뇌혈관 허혈 혹은 출혈 등을 방지하는 것이다. 그러나 타카야수 동맥염 환자들은 대부분 기저질환으로 고혈압이 있는데다가 이 또한 조절되지 않고 있는 경우가 많고, 주요 혈관의 탄성 저하와 협착, 압수용체의 기능이상 등으로 정상인에 비하여 마취약제에 의한 저혈압이나 기관 내 삽관으로 유발되는 고혈압 반응 등이 과장되어 나타날 수 있다고 보고하였다[14]. 게다가 정확한 혈압을 측정한다는 것 자체가 어려워 혈압을 안정적으로 유지하는 일은 더욱 힘든 과제이다. 증례에서도 수술 전 입원기간 동안 병실에서 측정한 혈압은 200/80 mmHg 이었으나 수술 장에 도착한 이래 첫 측정(우측상지 90/66 mmHg) 후에는 사지 모두에서 혈압 감지가 어려웠고 동맥관 설치(왼발 족배동맥) 후에도 감시장치(Agilent 71034, Boeblingen, Germany)를 통하여 그래프는 관찰되었으나 극심한 고혈압으로 혈압측정기가 측정할 수 있는 상한 수치를 넘어 수축기 혈압이 350 mmHg 이하로 감소하기 전까지는 측정값을 알 수 없었다. 수술 후 회복실로 환자를 옮긴 다음에도 fentanyl 50 mg 을 정주하여 수축기 혈압이 320 mmHg 이하가 되기 전까지는 수술장 내에서와 마찬가지로 실제 측정값을 알 수 없었고, 단지 침습적 혈압감시장치(Datex-Ohmeda S/5, GE, USA) 의 그래프상에서 320 mmHg 이상의 값들은 편평값(platau)을 이루는 것을 관찰 할 수 있었다. 또한 하지에서

의 동맥혈압 측정값은 상지에서 비침습적 감시장치로 측정한 수축기 혈압과는 평균 200~250 mmHg 까지 큰 차이를 나타내었다. Meikle 등은[15] 상지와 하지의 혈압 차이를 염두하여 상지와 하지 모두에서 혈압감시장치의 유지를 고려해야 한다고 보고한 바 있다. 이는 대부분의 타카야수 동맥염 환자에서 상지 혈관이 침범받는데 비하여 하지혈관은 보존되고 있는 경우가 많기 때문으로 추정되며 저자들 역시 증례 환자에서 양측 경동맥의 협착으로 잡음 (bruits)이 들리지 않고 손목 동맥의 맥박도 감지되지 않았으나 양측 하지에서는 수축기 전반에 걸쳐 족배 동맥에서 잡음 (bruits)이 들리며 강한 맥박을 감지할 수 있었던 점으로 미루어 보아 하지의 혈관은 어느 정도 보존되고 있었을 것으로 추정한다. 따라서 상지의 혈압은 하지의 혈압과 상관지어 그 값을 해석해야 할 필요가 있다[16].

혈압의 저하가 있는 경우 수액정주, trendelenberg 자세, ephedrine 정주 등의 방법을 사용할 수 있으나, 혈관수축제의 사용은 저해된 주요기관에의 혈류를 더욱 악화시킬 수 있어 그 사용이 권장되지 않는다. 갑작스러운 혈압의 상승을 고려하여 작용시간이 짧고 뇌관류도 증가시킬 수 있는 nitroprusside의 사용도 고려할 수 있다[5].

Takayasu씨 동맥염 환자에서 뇌관류압의 유지가 중요한데 수술 중 발생하는 뇌허혈을 감지하기 위하여 뇌전도(EEG) 감시 혹은 도플러 (Doppler)를 시행한 경우가 보고되었고[17] 반면 추가 감시 장치 없이도 신경학적 후유증 없이 전신마취를 성공적으로 시행한 경우도 보고되고 있다[18]. 증례의 환자는 비록 이미 뇌출혈 과거력으로 사지 마비와 전반적인 대뇌 위축이 진행된 상태였으나 Isoflurane으로 마취를 유지하여 대뇌 산소대사율을 낮추고 뇌혈관확장을 유도하여 뇌관류를 유지하였다.

본 증례를 통하여 저자들은 타카야수씨 동맥염으로 진단 받은 환자들의 안전한 마취 관리를 위하여 술 전 동맥염의 분포와 주요 장기 침범 정도, 현재 사용하는 약물과 진행된 합병증 등에 대한 평가가 필요함을 알 수 있었다. 또한 수술 중에는 환자의 혈압을 일정하게 유지하는 것이 무엇보다 중요하며, 한가지 측정값만으로는 정확도가 떨어질 수 있다는 사실을 주지하고 필요에 따라서는 추가 감시 장치를 설치하여 혈압을 면밀히 감시하여야 하며, 주요 장기의 혈류를 보다 정확하게 측정할 수 있는 방법에 대한 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## 참 고 문 헌


1) Hampl KF, Schneider MC, Skarvan K. Spinal anaesthesia in a patient with Takayasu's disease. Br J Anaesth 1994;72:129-32.
2) McKay RS, Dillard SR. Management of epidural anesthesia in a patient with Takayasu's disease. Anesth Analg 1992;72:297-9.
3) Takayasu M.A case sith peculiar change of the central retinal vessels. Acta Soc Ophal Jap 1908;12:554.
4) Lupi-Herreera E, Sanchez-Torres G, Marcushamer J, Mispireta J, Horowitz S, Vela JE. Takatasu's arteritis. Clinical study of 197 cases. Am Heart J 1977;93:94-1103.
5) Oh AY, Lee HH. Anesthetic management of children with Takayasu's arteritis. Korean J anesthesiol 2002;43:384-8.
6) Kim BS, Kim HH. Anesthetic Experience of Takayasu arteritis following operation. Korean J anesthesiol 199124:1061-6.
7) Deutsch V. Takayasu's arteritis: an angiographic study with remarks on ethnic distribution in Israe. Am J Radiol 1974;122:13-28.
8) Camilleri JP, Bruneval P. The vasculitis syndrome in aorta and large arteries.Springer-Verlag 1989;457-92.
9) Niefl JL, Brown WJ. Takayasu's arteritis. Arch Neurol 1965;30:75.
10) Nakao K, Ikeda M, Kimata S. Takayasu's arteritis: clinical report of eighty-four cases and immunological studies of seven cases. Circulation 1967;35:1141-55.
11) Arend WP, Michel BA, Bloch DA, Hunder GG, Calabrese LH, Edworthy SM, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Takayasu arteritis. Arthritis Rheum 1990;33:1129-34.
12) Ishikawa I. Natural history and classification of occlusive thromboarthropath. Circulation 1978;57:27-35.
13) Subramanyan R, Joy J, Balakrishnan KG. Natural history of aortoarteritis (Takayasu's disease). Circulation 1989;80:429-37.
14) Sharma BK, Sagar S, Singh AP, Suri S. Takayasu's arteritis in India. Heart Vessels Suppl 1992;7:37-43.
15) Miekle A, Milne B. Extreme arterial blood pressure differentials in a patient with Takayasu's disease. Eur J Anaesthesiol 1993;10:33-5.
16) Subramaniam K, Shivanand C, Virender AK, Iqbal R, Venkatesh B, Navin MS, et al. Anesthetic management of patients with Takayasu's arteritis: A case series and review. Anesth Analg 2001;93:60-5.
17) Kawaguchi M, Obsumi T, Nakajima T, Kuro M. Intraoperative monitoring of cerebral haemodynamics in patients with Takayasu's arteritis. Anaesthesia 1993;48:496-8.
18) Thorburn JR, James MF. Anaesthetic management of Takayasu's arteritis. Anaesthesia 1986;41:734-8.