

A Case of Rotational Vertebral Artery Syndrome Treated by Posterior Cervical Decompression

Hung Soo Kang¹, Seong-Ki Ahn^{1,2}, Dong Gu Hur^{1,2} and Soo-Hyun Hwang³

¹Department of Otolaryngology, ²Institute of Health Sciences, ³Department of Neurosurgery, School of Medicine, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

후경부 감압술로 치료한 회전성 추골동맥증후군 1예

강홍수¹ · 안성기^{1,2} · 허동구^{1,2} · 황수현³

경상대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실, ¹ 건강과학연구원, ² 신경외과학교실³

Received June 3, 2011

Revised July 15, 2011

Accepted August 30, 2011

Address for correspondence

Seong-Ki Ahn, MD

Department of Otolaryngology,

Institute of Health Sciences,

School of Medicine,

Gyeongsang National University,

79 Gangnam-ro,

Jinju 660-702, Korea

Tel +82-55-750-8173

Fax +82-55-750-8176

E-mail skahn@gnu.ac.kr

Rotational vertebral artery syndrome (RVAS) is a rare disease entity. RVAS is characterized by recurrent attacks of vertigo, nystagmus, ataxia, and tinnitus, which is elicited by head-rotation when the contralateral dominant vertebral artery is compressed, leading to an acute reduction of blood flow in the vertebrobasilar territory. A 50-year-old female presented with a whirling type vertigo which, when turning her head to the left, compressed the dominant right vertebral artery, as documented by the dynamic neck angiography. The patient underwent posterior cervical decompression of the foramina transversaria and the surrounding soft tissues at the level of C1-C2. The patient's symptom disappeared after the surgery and she has been followed up for the last four months without the recurrence of vertigo.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2012;55:107-10

Key Words Vertigo · Rotational vertebral artery syndrome.

서 론

회전성 추골동맥증후군(rotational vertebral artery syndrome)은 머리 회전에 의해 발작적인 현훈, 안진, 조화운동불능 등이 유발되는 비교적 드문 질환이다.¹⁻⁴⁾ 보통 한쪽 추골동맥이 발달되지 않거나 형성부전이 있는 환자에서 주로 발생하는데, 이런 환자는 반대쪽의 추골동맥에 의해 뇌 혈류가 주로 공급된다. 하지만 주된 혈류를 공급하는 추골동맥의 반대편으로 머리를 회전하게 되면 주된 혈류를 공급하는 추골동맥이 눌리게 되어 혈류장애가 발생하게 된다. 주로 호발되는 부위는 경추 1번과 2번 사이인 고리중축관절(atlantoaxial joint)로 알려져 있다. 최초의 안진은 주로 하향성이며, 자세를 유지하더라도 안진의 역전 현상이 관찰되기도 한다.⁵⁾

회전성 추골동맥증후군은 흔하지 않은 질환으로 간헐적으로 보고가¹⁻⁴⁾ 되고 있으며 국내에서는 아직 수술적인 치료로 증

상이 좋아진 사례가 보고된 바가 없다. 최근 저자들은 좌측으로 고개를 돌릴 때마다 발생하는 회전성의 어지럼을 주소로 내원한 환자에서 역동성 혈관조영술을 통해 회전성 추골동맥증후군으로 진단하고 후경부 감압술(posterior cervical decompression)로 1예를 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

50세 여자 환자로 약 1년 전부터 발생한 좌측으로 고개를 돌리면 유발되는 회전성 어지럼을 주소로 내원하였다. 환자는 왼쪽으로 고개를 돌려서 위를 보는 경우 증상이 더 심하다고 하였다. 고혈압으로 약을 먹고 있는 것 이외에는 다른 기저질환은 없었다.

신경이과적 검사에서 자발 안진은 없었고 앉은 자세에서 좌

측으로 고개를 돌렸을 때 10초간 지속되는 하향성 안진이 있다가 다시 우측으로 향하는 안진이 10초간 지속되었다(Fig. 1). 온도안진 검사에서 좌측 수평 반고리관의 63% 마비를 보였으며, 회전 의자 검사에서는 특이소견을 보이지 않았다. 뇌 자기공명영상에서 좌측 중간 대뇌동맥의 내관이 협착된 소견을 보였다. 자기공명영상 혈관촬영술(Fig. 2)과 경피적 경부 혈관조영술에서 좌측 추골동맥의 형성 저하증이 있었으며 머리가 중립일 때는 우측 추골동맥의 협착이 관찰되지 않았으나 좌측으로 고개를 돌렸을 때는 경추 1번의 가로 구멍을 빠져 나오는 부위에서 우측 추골동맥의 압박 소견이 관찰되었다(Fig. 3). 회전성 추골동맥증후군으로 진단하고 신경외과의와 협진하여 경추 1번의 가로돌기를 제거하여 가로 구멍을 확장하는 후경부 감압술을 시행하였다. 술후 환자의 안진과 증상이 소실되었으며 합병증 없이 외래 경과 관찰 중이다.

고 찰

회전성 추골동맥증후군은 머리를 회전하였을 때 반복되는 현훈, 안진, 운동 불능증, 이명 등이 발생하는 비교적 드문 질환이다. 이 질환에서 증상이 일어나는 이유는 한쪽 추골동맥이 형성 저하 또는 무형성인 상태에서 추골동맥이 정상인 쪽의 반대쪽으로 머리 회전시 우세한 추골동맥이 신장과 함께 압박됨으로써 척추 뇌바닥동맥(vertebrobasilar artery)의 혈류 공급

이 차단되어 발생하는 것으로 알려져 있다.⁶⁾ 머리 회전에 의한 동측 또는 반대편의 추골동맥 폐색이 정상인의 9% 정도에서 관찰되므로, 회전성 추골동맥증후군이 발생하기 위해서는 뇌 뒤편이 한쪽 추골동맥에 의해서만 대부분 공급되어야 한다.⁷⁾ 그러므로 양쪽의 추골동맥의 혈류가 좋은 환자에서는 회전시 반대편 추골동맥의 폐색이 와도 회전성 추골동맥증후군의 진단에 주의를 기울여야 한다. 이 사례에서도 왼쪽 추골동맥의 형성 저하증이 관찰되었다.

추골동맥의 압박은 경추의 척추관 협착증이나 인접 경추 근

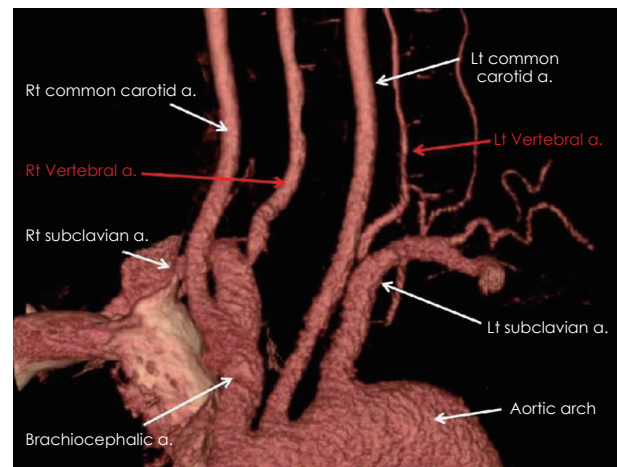


Fig. 2. Magnetic resonance (MR) angiographic finding. It shows hypoplasia of the left vertebral artery.

Fig. 1. Videonystagmographic finding. The leftward head turning induces an initial downward nystagmus with a latency of 4 to 5 seconds (a), which reverse to rightward direction after 10 seconds though the rotated head posture is maintained (b).

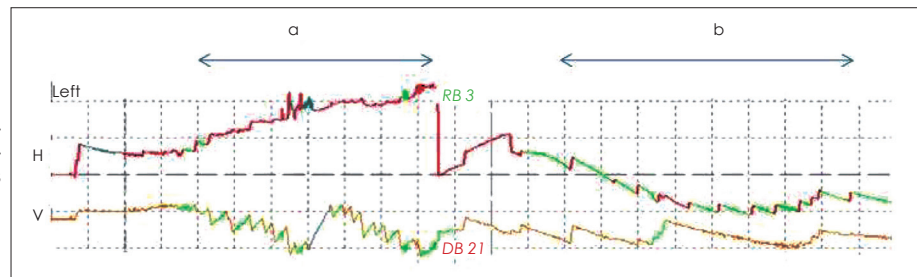


Fig. 3. Dynamic neck angiographic finding. In neutral head position, the right vertebral artery is patent (A). By contrast, the left vertebral artery shows hypoplasia (B). When rotating head to the left, the right vertebral artery is completely occluded (arrow) at the level of cervical spine 1-2 areas (C).



육의 영향 등으로 인해 심해질 수 있다.⁷⁾ 또한 동맥경화에 의해 혈류 공급이 감소되어 증상이 유발되거나 심화될 수도 있다. 척추관 협착증이나 동맥경화는 나이가 증가함에 따라 유병률이 증가하므로 젊었을 때 증상이 없었다 하더라도 나이가 들면서 증상이 발현될 수 있다. 이번 증례에서도 젊었을 때는 증상이 없다가 처음 발병 시점이 49세였다. 선천적으로 왼쪽의 추골동맥의 형성 저하증이 있었던 환자였던 것을 생각해 볼 때 나이가 들면서 혈류 공급을 저해하는 척추관 협착증이나 동맥경화 등의 요인이 증상 유발에 작용하였을 것으로 생각할 수 있다.

이 증후군에서 관찰되는 안진은 대부분 처음에는 주로 하향성 안진을 보이다가 병변측으로 수평 및 회전성 안진을 보인다. 고개 돌린 상태를 유지하더라도 대부분의 환자에서 안진의 역전 현상이 관찰되며, 일부에서는 고개를 바로 할 때 안진이 역전되기도 한다.⁵⁾ 저자들이 치험한 증례에서도 좌측으로 고개를 돌릴 때 약 10초간 하향으로 향하는 안진이 있다가 고개를 돌린 상태를 유지하였는데도 약 10초간 우측으로 향하는 수평성의 안진을 관찰할 수 있었다. 뇌바닥동맥에서 전하소뇌동맥(anterior inferior cerebella artery)이 나오고 다시 전하소뇌동맥에서 미로동맥(labyrinthine artery)이 나와서 전정에 혈류를 공급하는 것으로 생각해 볼 때 이 환자의 경우 좌측으로 고개를 회전시켰을 때 우측의 추골동맥이 압박됨으로써 우측의 상반고리관과 수평반고리관의 흥분을 유발하여 하향의 안진과 우측으로 향하는 수평성의 안진이 발생하였을 것으로 생각된다.⁸⁾ 하지만 세 개의 반고리관의 혈액 공급이 모두 전하소뇌동맥에서 기시되는 것으로 볼 때 후반고리관이 자극되었을 때의 안진이 보이지 않는 것은 설명이 되지 않는다.

해부학적으로, 내이 동맥은 내이도에서 신경절세포, 전정 및 청신경, 뇌경막 및 지주막을 공급한 후, 총와우동맥(common cochlear artery)과 위전정동맥(superior vestibular artery)으로 갈라진다. 총와우동맥은 이어 주와우동맥(main cochlear artery)과 전정와우동맥(vestibulocochlear artery)으로 나뉘고, 전정와우동맥은 최종적으로 아래전정동맥(inferior vestibular artery)과 와우가지(cochlear ramus)로 분지된다. 위전정동맥은 난형낭과 구형낭의 위쪽 부위, 그리고 상반고리관과 수평반고리관의 팽대부를, 아래전정동맥은 구형낭의 아래쪽 및 후반고리관의 팽대 부위를 공급한다고 하였다.⁹⁾ 또한 골성 미로부터의 측부 혈행은 위전정동맥에 의해 공급되는 부위보다는 전정와우동맥에 의해 관류되는 부위에서 더 발달되어 있다는 보고가 있다.¹⁰⁾ 이러한 점을 고려해 볼 때 아래전정동맥에서 혈류를 공급받는 후반고리관의 팽대 부위는 일시적인 허혈에 상대적으로 강해 후반고리관의 자극시에 보이는 특징적인 안진이 관찰되지 않은 것으로 사료된다. 그러나, 일부 보고에서는 후반고리관에서 보이는 회전성 안진이 관찰되는 경우

가 있어⁴⁾ 환자의 혈관의 분포와 협착 정도에 따라 안진의 차이가 날 것으로 생각된다.

이번 증례에서 온도안진 검사에서 좌측 수평 반고리관의 63%의 마비를 보였으나 자발 안진은 관찰할 수 없었다. 이것은 좌측의 척추동맥의 형성 저하증으로 혈류공급이 좋지 않아 만성적으로 미로의 기능저하가 일어나 급성기에 보일 수 있는 자발 안진은 관찰되지 않았을 것으로 생각한다.

이러한 안진의 양상은 Dix-Hallpike 수거나 가웃 검사(roll test) 등에도 고개를 회전시키면 유발될 수 있기 때문에 상반고리관 또는 수평반고리관의 양성 돌발성 두위현훈으로 오진될 수 있기 때문에 주의가 필요하다. 또한 수직성의 안진과 방향의 역전 등이 관찰되기 때문에 중추성의 어지럼을 배제하기 위해 뇌 자기공명영상과 함께 혈관조영술 등의 영상학적인 진단은 반드시 필요하다고 할 것이다.

저자들의 증례에서는 이명이 없었으나 회전성 추골동맥증후군에서 이명을 호소할 수도 있는데 병변과 상관없이 한쪽만 발생할 수도 있고 양쪽이 동시에 발생할 수도 있다. 이는 양측의 전하소뇌동맥이 뇌바닥동맥에서 기시하므로 양측의 미로에 증상을 유발하는 것으로 생각된다. 대부분의 이명은 어지럼이 유발되고 수초 후에 발생하는데 이것은 전정기관 시스템이 좌우 시스템에 비해 허혈에 좀 더 민감하기 때문으로 생각된다.¹¹⁾

치료에 있어서는, 회전성 추골동맥증후군 환자에서 약물 치료나 목돌림의 제한 등으로만 치료할 경우 약 50% 정도가 뇌 경색이나 다른 신경학적 이상 소견이 발생한다는 보고가 있으므로, 특히 환자 나이가 젊고, 발작이 비교적 자주 있으며, 추골동맥의 압박이 심하게 관찰되는 경우에는 수술적으로 감압술이나 척추 결합(vertebral fusion)을 고려하여야 한다.^{1,5)} 본 증례에서도 환자의 나이가 젊고, 지속적인 증상의 유발과 명확한 추골동맥의 압박 부위가 관찰되었기에 후경부 감압술을 시행하여 치료하였다.

최근 저자들은 환자의 증상과 역동성 경부 혈관조영술을 통해 회전성 추골동맥증후군 환자를 진단하고 수술적인 방법으로 성공적인 치료를 하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Kuether TA, Nesbit GM, Clark WM, Barnwell SL. Rotational vertebral artery occlusion: a mechanism of vertebrobasilar insufficiency. *Neurosurgery* 1997;41(2):427-32; discussion 432-3.
- 2) Strupp M, Planck JH, Arbusow V, Steiger HJ, Brückmann H, Brandt T. Rotational vertebral artery occlusion syndrome with vertigo due to "labyrinthine excitation". *Neurology* 2000;54(6):1376-9.
- 3) Brandt T, Baloh RW. Rotational vertebral artery occlusion: a clinical entity or various syndromes? *Neurology* 2005;65(8):1156-7.
- 4) Tisington Tatlow WF, Hammer HG. Syndromes of vertebral artery compression. *Neurology* 1957;7(5):331-40.
- 5) Choi KD, Shin HY, Kim JS, Kim SH, Kwon OK, Koo JW, et al. Ro-

- tational vertebral artery syndrome: oculographic analysis of nystagmus. *Neurology* 2005;65(8):1287-90.
- 6) Marti S, Hegemann S, von Büdingen HC, Baumgartner RW, Straumann D. Rotational vertebral artery syndrome: 3D kinematics of nystagmus suggest bilateral labyrinthine dysfunction. *J Neurol* 2008; 255(5):663-7.
- 7) Sturzenegger M, Newell DW, Douville C, Byrd S, Schoonover K. Dynamic transcranial Doppler assessment of positional vertebrobasilar ischemia. *Stroke* 1994;25(9):1776-83.
- 8) Cohen B, Suzuki JI, Bender MB. Eye movements from semicircular canal nerve stimulation in the cat. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1964; 73(3):153-69.
- 9) Mazzoni A. The vascular anatomy of the vestibular labyrinth in man. *Acta Otolaryngol Suppl* 1990;472(2):1-83.
- 10) Mazzoni A. Internal auditory artery supply to the petrous bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1972;81(1):13-21.
- 11) Inui H, Murai T, Yane K, Matsunaga T. Brainstem ischemic damage following occlusion of the blood vessels in the rat's posterior cerebral circulation. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1996;253(3):176-81.