

# The 3<sup>rd</sup> Cranial Nerve Palsy due to Posterior Communicating Artery Aneurism Mimicking Acute Vestibulopathy (Vestibular Neuritis)

Kyung Sub Yun<sup>1</sup>, Chang Min Lee<sup>2</sup>, Jae Yun Jung<sup>1</sup> and Myung-Whan Suh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology Head & Neck Surgery, <sup>2</sup>Neurology, College of Medicine, Dankook University, Cheonan, Korea

## 후 교통동맥 동맥류로 인한 어지럼과 동안신경마비

윤경섭<sup>1</sup> · 이창민<sup>2</sup> · 정재윤<sup>1</sup> · 서명환<sup>1</sup>

단국대학교 의과대학 이비인후-두경부외과학교실, <sup>1</sup> 신경과학교실<sup>2</sup>

Received May 4, 2009  
Revised August 13, 2009  
Accepted August 18, 2009

Address for correspondence  
Myung-Whan Suh, MD  
Department of Otolaryngology  
Head & Neck Surgery,  
College of Medicine,  
Dankook University,  
359 Manghyang-ro, Dongnam-gu,  
Cheonan 330-715, Korea  
Tel +82-41-550-7678  
Fax +82-41-556-1090  
E-mail drmung@naver.com

We present a 66-year old woman complaining of dizziness and vomiting for the previous three days. Her symptoms were quite similar to vestibular neuritis except for mild headache. Spontaneous nystagmus recording, head shake test, and slow harmonic acceleration results were also similar to vestibular neuritis. But the caloric test was not consistent with the chair test results. During the neurologic examination, ptosis, mydriasis, and the diplopia in the left eye were detected, which was indicative of central organic pathology. Bilateral posterior communicating artery aneurysm that was compressing the left oculomotor nerve was detected by CT angiography. A careful and precise neurologic examination should never be neglected when examining a dizzy patient. It was also noticeable that, acute third nerve palsy may present as intermittent saccades which mimic spontaneous nystagmus in vestibular neuritis.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2009;52:784-8

**Key Words** Oculomotor nerve · Aneurysm · Posterior communicating artery aneurysm.

## 서 론

어지럼의 원인으로는 말초 전정계 이상과 중추신경계 질환을 가장 많이 접하게 된다. 그러나 이외에도 순환장애, 대사, 내분비장애 등의 내과적 질환과 사시, 동안신경마비, 핵간마비 등의 신경안과(neuroophthalmolgy)적 질환이 어지럼의 원인이 될 수 있다.<sup>1)</sup> 어지럼 환자를 치료할 때, 말초 전정계와 중추 신경계에 대한 평가와 검사는 많이 이루어지는 반면 신경안과적 원인에 의한 어지럼은 상대적으로 흔하게 고려되지 않는 경향이 있다.<sup>1-3)</sup> 그 이유는 아마도 신경안과라는 분야가 이비인후과 의사들에게 생소하고, 이러한 환자들이 순수한 어지럼만을 주소로 내원하는 경우가 드물기 때문일 것이다. 그러나 어지럼 환자들을 진료하다 보면 드물게 신경안과적 문제가 어지럼의 원인인 환자들을 접하게 되며, 이 중 일부는 늦은 진단으로 사망할 수 있는

등 예후에 큰 영향을 미칠 수 있다. 따라서 어지럼을 진료하는 이비인후과 의사도 신경안과적 질환에 대한 기초적인 이해와 지식이 필요할 것으로 생각된다. 저자들은 최근 후 교통동맥 동맥류로 인한 동안신경의 마비가 어지럼의 원인인 환자를 경험하여, 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증례

환자는 66세의 여성으로 내원 3일 전부터 시작된 비회전성의 어지럼을 주증상으로 응급실을 찾아왔다. 증상 발생 첫 날은 가벼운 구역이 주된 증상이었으나 이를째부터 구역이 심해지고 비회전성 어지럼이 시작되었다. 응급실 방문 당시, 환자는 가만히 있는 상태에서도 어지럼을 느꼈으며, 움직일 때 증상이 더욱 악화된다고 호소하였다. 동반 증상으로 양측 이충만감과 청력저하, 그리고 두통을 호소하였다.

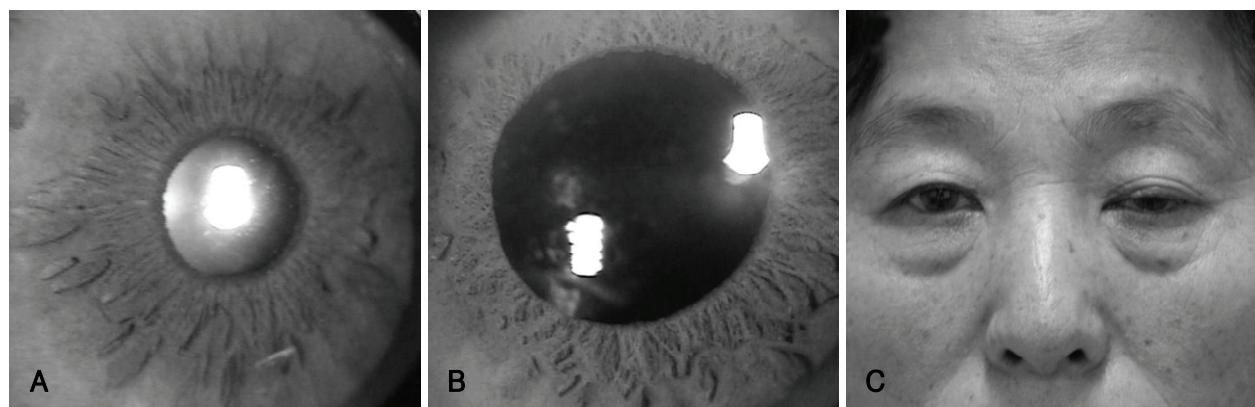
과거력상 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 수술의 병력은 없었다.

이학적 검사상 좌측 고막에 치유된 천공의 흔적이 있었으나 그 외 양측 고막은 정상이었다. 환자는 우측으로 향하는 양안의 자발안진을 보였으며, 두진검사로 안진의 크기가 더 커지는 양상을 보였다. 신경학적 검사상 손가락코검사, 빠른교대운동검사, 상하지감각, 안면감각, 롬버그검사, 일자보행검사는 모두 정상이었다. 눈바깥근육검사에서 안구 운동에 장애는 발견되지 않았으나 우측 측방을 주시하는 경우 복시가 심해진다고 호소하였다. 또 좌측 안검하수와 산동이 관찰되었다(Fig. 1). 이에 시행한 안과 협진에서는 우측 하직근의 마비가 의심되며 이를 일으킬 수 있는 당뇨, 갑상선 기능 이상, 근무력증 등에 대한 고려가 필요하다는 의견을 보였다.

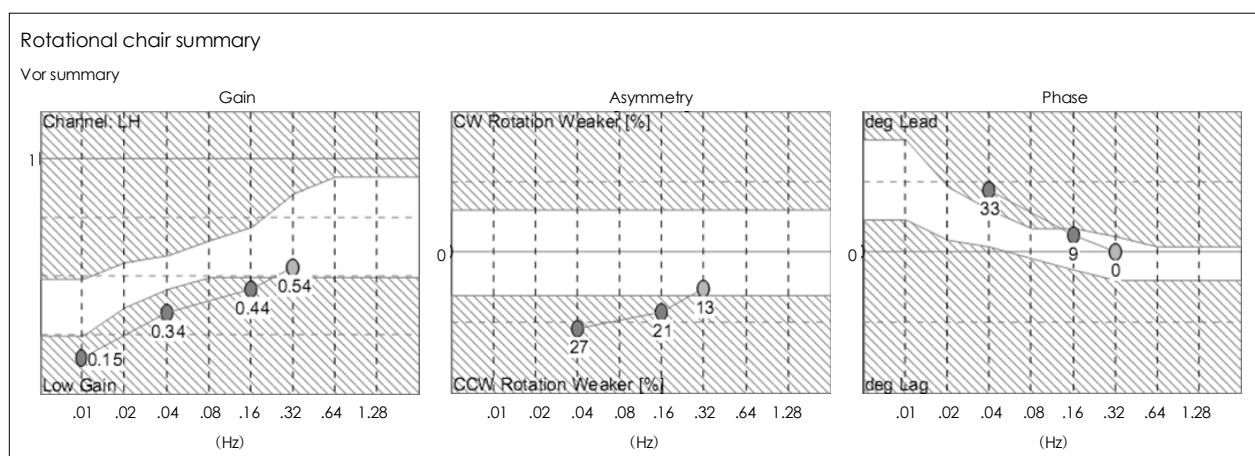
청력검사상 우측 25 dB HL, 좌측 35 dB HL로 경도의 고주파 영역 감각신경성 난청이 확인되었다. 전정기능검사는, 정현파회전검사에서 낮은 이득, 위상차 선행, 그리고 좌측으로 편향된 비대칭을 보여 좌측 전정계의 이상을 시사

하였다(Fig. 2). 비디오 안진검사 결과 간헐적인 우측 자발안진이  $2^{\circ}/\text{sec}$ 로 보였고(Fig. 3), 안진은 특정 두위와 연관되지 않았다. 단일 온도 온도안진검사상 우측 냉자극시 최대 완서상 속도가  $1^{\circ}/\text{sec}$ , 좌측은  $7^{\circ}/\text{sec}$ 로 회전의자검사와 서로 모순되는 결과를 보여, 다음날 온도안진검사를 다시 시행하였으나 동일한 결과가 반복되었다(Fig. 4).

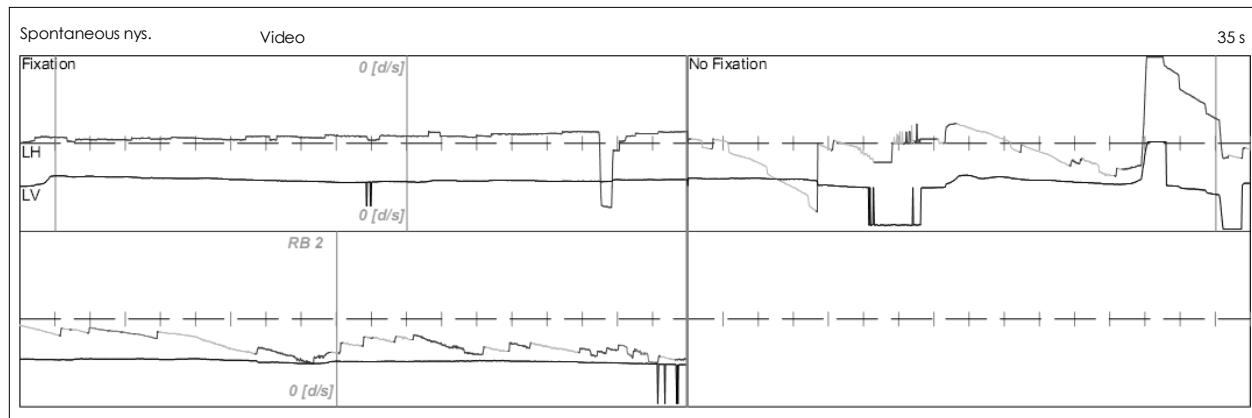
암시야에서 강해지는 자발안진과 이에 부합하는 정현파회전검사 결과, 좌측의 전정신경염이 우선 의심되었다. 그러나 안검하수, 복시, 산동 등 좌측 동안신경마비와 두통은 전정신경염에 부합하지 않는 소견이었다. 또 온도안진검사와 정현파회전검사 소견이 잘 맞지 않고 자발안진이 불규칙적으로 나타나는 것 또한 말초 전정계만의 문제가 아닐 가능성을 시사하였다. 이에 안과, 신경과에 협진을 의뢰하여 추가적인 검사를 진행하기로 하였다. 다음 날 환자는 구토, 어지럼, 두통이 악화되어 응급으로 뇌영상을 확인하였다. MRI상 미세한 소혈관의 경색과, 전반적인 뇌 위축, 우측 전두엽의 국소적 저음영 등이 관찰되었으나 환자의 증상을



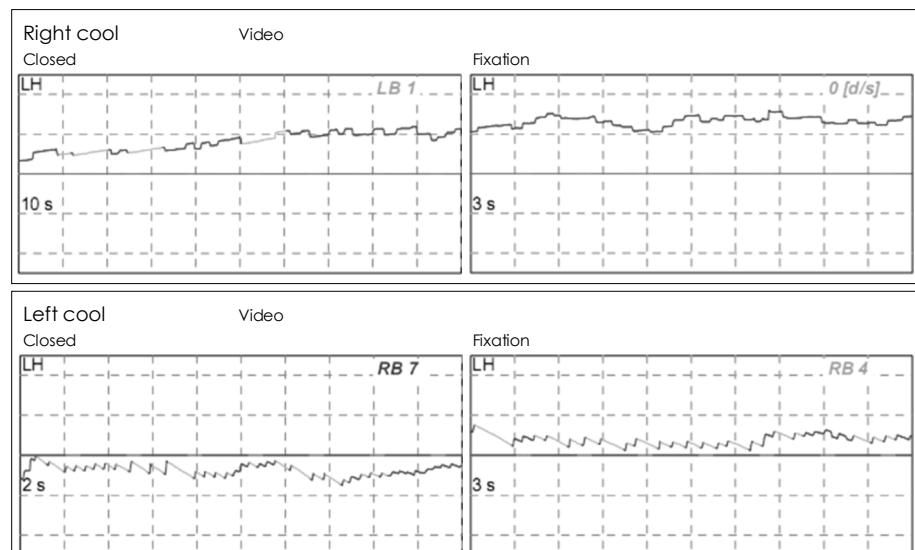
**Fig. 1.** Signs of left side 3<sup>rd</sup> nerve palsy. The left pupil was larger than right pupil (A: Rt. pupil, B: Lt. pupil), and ptosis was detected in the left eye (C).



**Fig. 2.** Slow harmonic acceleration results. The gain was low and asymmetry was deviated to the left side with phase lead. These results were similar to left side vestibular neuritis.



**Fig. 3.** Spontaneous nystagmus with and without visual fixation. The eye movement was rather irregular and discontinuous compared to a typical nystagmus. But it was well suppressed by visual fixation.



**Fig. 4.** Monothermal caloric test (cool). The right ear showed nearly no response, while the left ear showed a normal response.

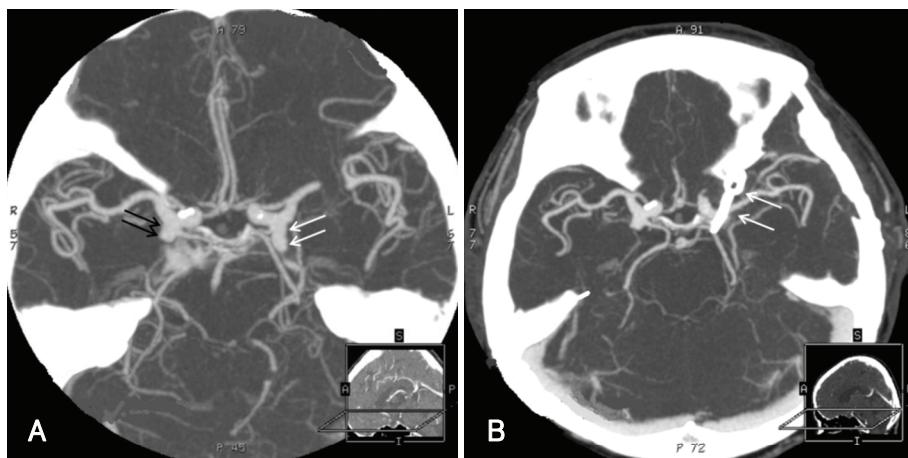
설명할 만한 소견은 발견되지 않았다. 혈관조영 CT 결과 우측  $4.4 \times 4.5$  mm, 좌측  $6.0 \times 4.1$  mm의 양측 후교통동맥 동맥류가 관찰되고 그 크기와 위치상 좌측 동안신경마비를 설명하기에 적절하였다(Fig. 5). 환자는 신경외과에서 좌측 동맥류 결찰술을 시행받았으며 이후 증상 호전되어 퇴원하였다.

## 고 칠

상기 환자는 좌측 후교통동맥 동맥류로 인해 좌측 동안신경이 눌려서 발생한 동안신경마비가 어지럼의 원인으로 진단되었다. 비록 환자가 어지럼을 주소로 이비인후과를 찾아오기는 하였으나 복시, 산동, 안검하수가 존재하였기 때문에 처음부터 순수한 말초전정계의 문제가 아님을 의심할 수 있었다. 동안신경마비의 경우 이학적 검사상 동공의 산

동 여부가 마비의 원인을 감별하는 데 도움이 된다.<sup>4)</sup> 동안신경의 여러 분지 중 동공의 수축을 담당하는 pupillary fiber는 신경의 가장 바깥 쪽으로 주행하며, 주변 미세혈관으로부터의 혈액 공급이 좋은 편이다. 따라서 신경 내부의 혈액 질환으로 동안신경마비가 발생하는 경우 산동이 발생할 가능성은 작은 반면, 주변 구조물로부터 압박을 받는 경우는 반대로 pupillary fiber가 마비되어 산동이 발생할 가능성이 크다.<sup>4,5)</sup> 본 환자는 첫 이학적 검사시부터 복시, 안검하수가 산동을 동반하고 있었으므로, 후교통동맥 동맥류와 같은 압박성 병변의 가능성이 높았음을 후향적으로 알 수 있다.

환자 진찰시 산동, 안검하수는 어렵지 않게 발견할 수 있는 소견이지만, 안구운동장애가 뚜렷하지 않은 경우, 신경학적 검사를 세밀하게 시행하지 않는다면 발견하지 못할 가능성이 있음을 주의해야 한다. 뇌동맥류 환자의 경우 약



**Fig. 5.** Pre and postoperative CT angiography of the posterior communicating artery aneurysm. A 6 mm sized posterior communicating artery aneurysm was found on the left side (A)(white arrows), and a smaller size aneurysm was also found on the right side (A)(black arrows). The left side aneurysm was clamped with a clip (B)(white arrows).

20%에서 뇌동맥류가 파열하기 2~3일 전 경고증상으로 두통을 경험하며, 동맥류가 파열하면 심한 두통과, 구역, 구토, 뇌막자극 증상이 발생한다.<sup>6)</sup> 즉, 대부분의 경우 뇌동맥류는 이비인후과에서 흔히 접하는 말초성 어지럼과 상당히 다른 임상 양상을 보이기 때문에 중추성 원인을 감별하는데 큰 문제가 없다. 그러나 이상과 같이 환자가 어지럼과 구역을 주소로 내원하는 경우는 구분이 쉽지 않을 수 있다. 본 환자에서도 두통이 동반되기는 하였으나 그 정도가 상당히 미약하였고 뇌막자극 징후는 나타나지 않았다. 이는 아마도 동맥류가 아직 파열하지 않은 상태에서 내원하였기 때문으로 생각된다. 또 정확한 문진과 이학적 검사를 통해 환자가 호소하는 증상이 동요시인지 복시인지 구분하는 것 또한 중요하다. 자발안진이 심한 경우, 말초성 어지럼 환자들도 시야가 흔들려 보인다거나 겹쳐 보이는 것 같은 동요시를 호소할 수 있기 때문이다. 즉, 이비인후과 의사도 어지러운 환자를 진료하는 경우 신경학적 검사를 빠트리지 않고 세밀하게 시행하는 것이 오진의 가능성을 낮추는 데 있어 매우 중요하다고 생각된다.

본 증례에서 흥미로운 점은 환자의 주소와 더불어 전정기능검사 결과도 말초성 어지럼, 특히 전정신경염과 비슷하게 나타났다는 점이다. 시고정을 억제한 경우 우측을 향하는 자발안진이 나타나고, 두진검사로 이 안진이 더욱 강해졌다. 또 정현파회전검사 결과 좌측 전정 기능 저하에 부합하는 소견이 발견되었다. 일반적으로는 일측 동안신경마비 시 자발안진이 발생하지 않는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 증례에서 발견된 전정기능검사는 적절한 해석이 필요한 상황이다. 저자들은 다음과 같이 두 가지 가설을 제시해 보았다. 첫째는 좌측 동안신경마비와 좌측 전정신경염이 우연히 동시에 발생하였을 가능성이다. 이 경우 자발안진과 정현파회전검사의 결과를 쉽게 설명할 수 있다. 그러나 이

는 모순되게 나타난 온도안진검사 결과를 설명할 수는 없다는 한계가 있다. 실제로 처음에는 온도안진검사에 오류가 있는 것으로 생각되어, 다음날 동일 검사를 다시 한 번 시행했지만 이전과 똑같은 결과를 얻은 바 있다. 또한 동안신경마비와 전정신경염이 동시에 발병할 가능성은 매우 희박하기 때문에 우연히 병발하였다고 생각하기에는 다소 무리가 있다.

둘째 가설은 좌측 동안신경마비가 발생하고, Hering's law에 의한 보상이 과도하여 부적절한 단속이 발생하였을 가능성이 있다. 동안신경마비와 핵간마비(internuclear ophthalmoplegia, INO)에서 건축을 주시하는 경우 건축눈에서 안진이 나타남은 잘 알려져 있다.<sup>7-9)</sup> 안진은 일반적으로 단안안진으로 나타나지만, 실제로는 병측에서도 동시에 안진이 나타날 수 있다고 한다.<sup>7)</sup> 보편적으로 그 기전은 Hering's law에 의해 설명한다. 즉, 함께 움직이는 양안의 동향근(yoke muscle) 중 하나가 약해지면, 약해진 근육 방향의 목표를 주시할 때 병측 안구가 충분히 회전하지 못해 복시가 발생하게 된다. 이를 보상하기 위해 충추신경계는 보다 강한 내전 신호를 발생시키게 되고 이 강한 움직임은 병측눈과 건축눈의 동향근에 모두 작용하므로 건축눈에 과다한 안구운동을 일으키게 된다.<sup>7)</sup> 즉, 주시점을 지나치는 빠른 안구운동이 발생하고 이를 다시 보상하기 위한 느린 안구운동이 일어나게 된다. 따라서 병적 안구운동이 부적절한 단속운동으로 인해 발생한 것이므로 “안진”이라기 보다는 “부적절한 단속”으로 보는 것이 더 타당할 것이다.

그러나 동안신경마비 급성기에는 이상과 같은 부적절한 단속 운동이 건축 주시 이외의 안구 위치에서도 발생할 수 있을 것으로 생각된다. 일측 동안신경마비가 발생하는 경우 이에 맞추어 전정안반사의 이득도 함께 감소하는 적응(adaptation)이 발생하는데, 이는 주시 방향과 관계 없이 머

리 움직임에 따라 모든 방향에서 이루어진다.<sup>10)</sup> 전정안반사가 감소하는 기전이 아직까지 분명하지는 않지만 앞에서 기술한 부적절한 단속운동도 적응이 이루어지는 하나의 가설로 추정되고 있다.<sup>10)</sup> 즉, 동안신경마비로 인해 병측 안구의 내전을 일으키는 전정안반사 이득이 감소하는 경우, 중추신경계는 건축을 향하는 간헐적인 단속을 만들어 외전을 일으키는 전정안반사 이득 또한 감소시키는 적응을 유도한다. 이 가설에 의하면 동안신경마비 급성기에는 전정안반사를 적응시키기 위해 주시 방향과 관계없이 머리 움직임만으로도 건축을 향하는 단속이 발생할 수 있다.<sup>10)</sup> 실제 본 환자의 검사 결과에서도 시고정 억제시 자발안진이 있고 두진검사시 안진의 크기가 커지는 것을 확인할 수 있었다. 또 Fig. 3와 같이 안구의 움직임이 매우 불규칙적이고 간헐적으로 나타나는 것 또한 안구의 움직임이 안진이라기 보다는 부적절한 단속운동일 가능성을 시사한다. 이 경우 정현파회전검사를 시행하면, 기저에 우측으로 향하는 단속의 경향성을 가지고 있기 때문에, 좌향안진들이 전반적으로 약해져서 비대칭은 좌측으로 편위될 것이다. 반면 온도안진검사는 단일온도 냉자극을 시행하였기 때문에 좌향안진을 유발하는 우측 검사시 반응이 줄어들고, 우향안진을 유발하는 좌측 검사시는 안진이 큰 것처럼 나타나게 되어 중례와 같이 회전의자검사와 온도안진검사 결과가 불일치하게 될 것이다. 또 간헐적인 단속을 통해 전정안반사가 억제되고, 어지럼 급성기에 중추성 억제가 강화되기 때문에 정현파회전검사 이득은 낮아졌을 것으로 추정된다. 즉, 두 번째 가설로 설명하는 경우 환자의 이학적 소견과 전정기능검사를 해석하는 데 큰 무리가 없는 것으로 생각된다.

본 중례는 후교통동맥 동맥류의 압박으로 인한 좌측 동안신경마비가 어지럼의 원인으로 추정되었다. 비록 환자가 어지럼과 구역을 주소로 내원하였지만 이학적 소견상 복시, 안검하수, 산동을 동반하였기 때문에 중추신경계의 문제를 의심할 수 있었다. 이러한 소견을 놓치지 않기 위해서는 이 비인후과 의사도 모든 어지럼 환자에게 세밀하고 정확한 신경학적 검사를 시행하는 것이 중요할 것으로 생각된다. 특히

뇌동맥류는 진단이 지연되거나 오진하는 경우 생명과 관계 있는 후유증이 발생할 수 있으므로 그 중요성이 더욱 강조된다. 이번 중례에서는 전형적인 모습을 보이지는 않았지만, 통증이 동반된 산동, 안검하수, 동안신경 단독마비를 보이는 경우, 가장 흔한 원인이 후 교통동맥의 동맥류이므로 이 때 뇌혈관촬영검사의 조기시행을 고려해 볼 수 있다.<sup>11)</sup> 일반적으로 일측 동안신경마비는 자발안진을 동반하지 않지만 본 중례와 같이 드물게는 급성기에 자발안진과 혼동되는 간헐적인 단속이 발생할 수 있는 것으로 생각된다. 전정기능 저하 없이 간헐적인 단속만 존재하는 경우 회전의자검사와 온도안진검사 냉자극 결과가 서로 상반되게 나타날 수 있으며 이 경우 검사 결과의 해석에 주의가 필요할 것이다.

## REFERENCES

- 1) Chang CYJ, Grade AK. Central vestibulopathy. In: Bailey BJ, Johnson JT, editors. Head & Neck Surgery-Otolaryngology. 4<sup>th</sup> ed. Newlands SD, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2006. p.2303-16.
- 2) Carol A, Bauer HRK. Peripheral vestibular disorder. In: Bauer CA, Konrad HR, editors. Head & Neck Surgery-Otolaryngology. 4<sup>th</sup> ed. Newlands SD, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2006. p.2295-302.
- 3) Anoh MJ, Bremond D, Wiener SR. Vertigo is an underestimated symptom of ocular disorders: dizzy children do not always need MRI. Pediatric neurology 2000;23 (1):49-53.
- 4) Yanovitch T, Buckley E. Diagnosis and management of third nerve palsy. Curr Opin Ophthalmol 2007;18 (5):373-8.
- 5) Shechtman DL, Woods AD, Tyler JA. Pupil sparing incomplete third nerve palsy secondary to a cavernous sinus meningioma: challenges in management. Clin Exp Optom 2007;90 (2):132-8.
- 6) Cho KH. Neorovascular disease. In: Seo JK, Kim YJ, Seo MW, Cho KH, editors. Neurology. Seoul: KoonJa;2007. p.529-91.
- 7) Sung KB, Lee TK. Other Nystagmus. J Korean Balance Soc 2004;3 (1): 46-56.
- 8) Frohman TC, Galetta S, Fox R, Solomon D, Straumann D, Filippi M, et al. Pearls & Oy-sters: the medial longitudinal fasciculus in ocular motor physiology. Neurology 2008;70 (17):e57-67.
- 9) Zee DS, Hain TC, Carl JR. Abduction nystagmus in internuclear ophthalmoplegia. Ann Neurol 1987;21 (4):383-8.
- 10) Wong AM, Sharpe JA. Adaptations and deficits in the vestibulo-ocular reflex after third nerve palsy. Arch Ophthalmol 2002;120 (3):360-8.
- 11) Green WR, Hackett ER, Schlezinger NS. Neuro-Ophthalmologic evaluation of oculomotor nerve paralysis. Arch Ophthalmol 1964; 72:154-67.