

순차적으로 양측 돌발성 감각신경성난청이 발생한 48세 남자: 전하소뇌동맥의 폐쇄와 난청의 관련성 및 와우의 측부 순환 가능성

최승효¹, 이호원², 이시영²

¹제주대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실, ²제주대학교 의학전문대학원

(Received January 25, 2014; Revised February 3, 2014; Accepted February 8, 2014)

Abstract

48 Years Old Patient Bilateral Sudden Sensorineural Hearing Loss Occurred in Order : Correlation of Hearing loss with Obstruction of Anterior Inferior Cerebellar Artery and Probability of Collateral Circulation of Cochlea.

Seung Hyo Choi¹, Ho Won Lee², Si Yung Lee²

¹Department of Otolaryngology, Jeju National University School of Medicine

²Jeju National University School of Medicine

He lost suddenly right hearing 2 months ago, but he didn't his sudden sensorineural hearing loss (SSNHL). He had left SSNHL 1 day ago, he visited Jeju National University Hospital. He only complained of hearing loss. In pure tone audiometry (PTA), his hearing was measured 62dB/24% at right side and 87dB/0% at left side respectively. The magnetic resonance image (MRI) and angiography (MRA) of the brain showed total occlusion of right internal carotid artery and both anterior inferior cerebellar artery (AICA) was invisible in MRA. There was no AICA infarction in diffusion image of brain MRI. We treated him with high dose methylprednisolone, intratympanic dexamethasone injection (ITDI), IV alprostadil 10μg, ginkgobiloba, pentoxifyline and aspirin. In addition, we detected hypertension (HTN) and diabetes mellitus (DM) and treated diseases with department of internal medicine. After treatment for 2 months brain MRI and MRA showed more abundant collateral circulation of brain than initial MRA. But both AICA was invisible. After treatment for 4 months his left hearing was measured 30dB/90% at left side in PTA. (J Med Life Sci 2014;10(3):221-224)

Key Words : Sudden Hearing Loss, Cerebellum, Magnetic Resonance Image, Cochlea

서론

돌발성 감각신경성 난청은 3일 이내, 3개 이상의 연속된 주파수에서 30dB 이상의 난청이 일측 또는 양측으로 나타나는 경우를 말한다¹⁾. 인구 10만명 당 5~20명의 유병률을 보이며 양측에서 나타나는 경우는 2% 미만으로 알려져 있다. 한편 돌발성 감각신경성 난청의 경우 그 원인은 매우 다양하다고 알려져 있다²⁾. 자가면역성, 감염성, 외상성 및 종양에 의한 경우 등이 그 예이다³⁾. 그 외에도 최근 들어 전하소뇌동맥 (Anterior Inferior Cerebellar Artery: AICA)의 폐쇄 또는 경색과 관련한 돌발성 감각신경성이 비교적 자주 소개되고 있다⁴⁻⁶⁾. 와우의 혈액 공급을 담당하는 미

로 동맥은 전하소뇌동맥에서 기원하는데, 종동맥 (end artery)으로 알려져 있다. 따라서 와우에는 측부 순환이 발달하지 않을 것으로 추정되어 왔고 이런 이유로 와우로 혈액을 공급하는 전하소뇌동맥의 폐쇄 및 협착으로 인한 전하소뇌동맥이 혈류를 공급하는 대뇌 영역의 경색 및 허혈, 그로 인한 미로 동맥의 폐쇄가 돌발성 난청의 또 다른 원인으로 생각되어지고 있다. 이러한 경우 돌발성 난청 외에 어지러움이나 운동 실조 및 안면신경마비 등과 같은 신경학적 검사 이상 소견은 뇌경색이나 뇌허혈의 범위나 정도에 따라 나타나는 양상은 다양하다⁷⁻⁹⁾. 저자들은 뇌자기 공명영상 및 혈관조영술에서 양측 전하소뇌동맥이 관찰되지 않으면서, 순차적으로 양측에 돌발성 감각신경성난청이 발생한 48세 남자 환자의 사례를 소개하고, 돌발성 감각신경성난청과 전하소뇌동맥의 폐쇄와의 관련성 그리고 와우에 측부 순환이 존재할 가능성에 대해 언급하고자 한다.

Correspondence to : Choi Seung Hyo
Department of Otolaryngology, Jeju National University School of Medicine, 102 Jeju-daehakno, 690-756, Jeju, Korea
E-mail : photen27@naver.com

증례

내원 2달 전 발생한 우측 돌발성 난청, 내원 1일 전 발생한 좌측 돌발성 난청을 주소로 48세 남자 환자가 내원하였다. 우측 돌발성 난청은 특별한 치료를 하지 않고 있었다. 환자는 내원 당시 이명, 이충만감, 어지러움, 안면마비, 운동실조 등의 증상 및 이상 소견은 전혀 없었다. 내원 당시 순음 청력 검사 결과는 우측 62dB/24%, 좌측 87dB/0% 였다. 이에 양측 돌발성 감각신경성난청으로 진단을 내리고 질환의 원인을 찾기 위해 뇌자기공명영상 및 혈관조영술을 시행하였다. 그 결과 우측 내경동맥은 만성적인 폐쇄로 인해 관찰되지 않았다. 그리고 양측 전하소뇌동맥이 관찰되지 않았고, 상대적으로 양측 후하소뇌동맥이 발달한 양상을 보였다 (Fig. 2A). 뇌확산강조영상에서 급성 뇌경색의 소견은 관찰되지 않았다. 신경외과에서는 뇌경색의 소견이 관찰되지 않아서 아스피린 처방 외에는 적극적인 치료는 시행하지 않았다. 이에 이비인후과에 입원하여 10일 동안 methylprednisolone 1mg/kg/day, prostaglandin E1 (alprostadil) 10μg을 하루 1회 정주하였으며, ginko biloba 80mg bid, pentoxifyline 400mg bid, aspirin 10mg qd를 사용하였다. 아울러 입원해서 시행한 검사에서 새로 발견한 당뇨병과 고혈압에 대해 내과 치료를 병행하였다. 입원 중 최초 10일간 고실 내 텍사메타손 주입술도 매일 1회 실시하였고, 주말을 제외하고는 시술 전 청력 검사를 실시하여 확인하였다. 입원 기간 동안 환자의 우측 청력은 변화 없었으나, 좌측 청력은 비교적 빠르게 호전되었다. Methylprednisolone은 2주에 걸쳐 감량하였고 고실 내 텍사메타손 주입술은 퇴원 후 더 이상 시행하지 않았다. 퇴원 전에 시행한 청력 검사 (치료 시작 2주째) 에서 좌측 청력은 42dB/88%로 호전되었고, 치료 시작 2달 째 좌측 청력은 32dB/88%로 호전되었다. 발병 2달째에 뇌자기공명혈관촬영술을 무상으로 실시하였는데, 양측 전하소뇌동맥은 여전히 관찰되지는 않았으나, 최초 내원 당시에 비해 전체적으로 양측 대뇌 전반과 기저동맥 주변에서 측부 순환이 더 많아진 양상을 보였다 (Fig. 2B). 환자는 당뇨병과 고혈압을 잘 관리하고 있었다. 치료 시작 4달 째에도 좌측 청력은 30dB/90%로 잘 유지되고 있었다.



Figure 2. Brain MRA findings before treatment (A) and after treatment (B). After treatment, collateral circulation of overall cerebrum and around basilar artery was more abundant and more distinct than that before treatment. Blue arrow area: After treatment, collateral circulation of overall cerebrum was more abundant and more distinct than that before treatment. Yellow arrow area: After treatment collateral circulation around basilar artery was more abundant and more distinct than that before treatment.

고찰

돌발성 감각신경성난청의 원인은 아직 확실히 알려진 것은 없다. 바이러스 감염과 외림프 누공, 자가면역질환 그리고 혈관성 요인 등으로 생각된다. 이 중 혈관성 요인으로는 전하소뇌동맥 경색에 의해 발생한 돌발성 감각신경성난청과 전하소뇌동맥 혈관과리에 의한 전정와우신경의 압박에 의해 발생한 돌발성 감각신경성 난청에 대해서 보고되고 있다¹⁰.

이번 환자는 뇌자기공명영상 및 혈관조영술에서 전하소뇌동맥이 관찰되지 않으나 뇌경색 소견은 보이지 않았고, 난청 외에 특별한 이상 증상 및 신체 검진 상 이상 소견은 없었다. 조절되지 않고 있던 고혈압 및 당뇨 등의 영향으로 많은 혈관들이 만성적으로 폐쇄되는 양상이었다. 특히 양측 전하소뇌동맥이 전혀 관찰되지 않았기 때문에 위의 이유들 중 전하소뇌동맥의 폐쇄가 이번 환자의 양측 돌발성 감각신경성난청의 원인으로 가장 강하게 추측된다.

비록 동물실험이기는 하지만 기니픽에서 전하소뇌동맥 결찰 후 와우 혈류량을 측정한 실험에서 전하소뇌동맥을 30초 이내의 단 시간 결찰한 경우, 와우 혈류량의 감소를 확인할 수 있었으나 180초 이상 장 시간 결찰한 경우에는 다시 와우 혈류량이 증가하는 모습을 보였다. 이는 와우의 혈류에서 자가조절 경향을 확인할 수 있었으나 전하소뇌동맥의 결찰 만으로는 와우의 완전혈은 일으킬 수 없었음을 의미한다¹¹. 이는 이번 환자에서 적극적인 치료 후 뇌자기공명혈관촬영술에서 전하소뇌동맥이 관찰되지 않았음에도 불구하고 청력이 돌아온 이유를 설명할 수 있을

것이다. 하지만 미로동맥이 막혔다면 와우의 완전허혈을 유발할 수 있었기 때문에 청력 회복은 불가능 했을 것으로 생각된다. 따라서 미로동맥으로의 측부 순환이나 와우로의 추가적인 와우로의 측부 순환이 존재할 것으로 생각된다.

또한 이번 환자의 경우에, 돌발성 감각신경성난청이 오래 지속된 우측 청력은 돌아오지 않았으나, 1일 밖에 경과 되지 않은 좌측 청력이 돌아왔다. 아울러 치료 후 2달째 촬영한 뇌자기공명 혈관촬영술에서 대뇌에 전반적인 혈류가 증가했음을 확인했다. 이러한 사실들은 와우의 허혈 지속시간이 짧다면 - 와우의 혈류량 자가조절 능력으로 와우의 기능을 유지할 수 있는 임계 시간 내에 - 적극적으로 빠른 치료로 와우로의 재관류를 유도할 수 있고, 이를 통해 와우의 기능을 회복할 수 있다는 것을 보여준다고 할 수 있다.

하지만 최근 연구에서 와우를 비롯한 미로의 허혈 뿐만 아니라 출혈도 돌발성 감각신경성난청의 새로운 원인으로 대두되고 있다. 따라서 빠른 뇌자기공명영상 및 혈관조영술을 통해서 와우

의 상태를 확인하여 이에 따른 적절한 보조적인 치료가 필요하다. 특히 미로의 출혈 소견이 관찰되면 환자에서 어지러움증이 나타나며 예후가 나쁜 것으로 되어 있다²⁰. 현재까지 소개되어온 보조적인 치료들은 와우로의 재관류를 유도하는 치료로 미로의 출혈이 있을 때 사용하였을 때는 역작용을 일으켜 치료 경과를 더 악화시킬 수 있음을 주지 해야 한다. 따라서 돌발성 감각신경성난청 초기에 청신경 종양의 감별 외에도 위와 같은 이유로 뇌 자기공명영상의 촬영이 필요하다고 할 수 있다.

이번 사례는 치료 전 후에 뇌자기공명혈관조영술을 시행하여 치료 전후의 뇌혈류량을 비교하여 환자의 돌발성 감각신경성난청의 원인과 치료 근거를 제시할 수 있었고, 원인에 대한 적극적인 치료를 통해 유병기간이 매우 짧았던 일측 난청을 치료할 수 있었다는데 의의가 있다. 이번 치료 사례를 통해 돌발성 감각신경성난청환자에서 적극적인 검사와 치료가 필요함을 다시 한 번 주장하는 바이다.

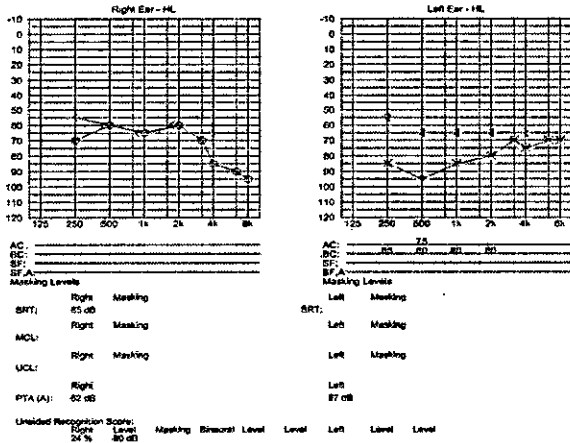


Figure 1A. When patient visited hospital, his hearing was measured. In pure tone audiometry (PTA), his hearing was measured 62dB/24% at right side and 87dB/0% at left side respectively.

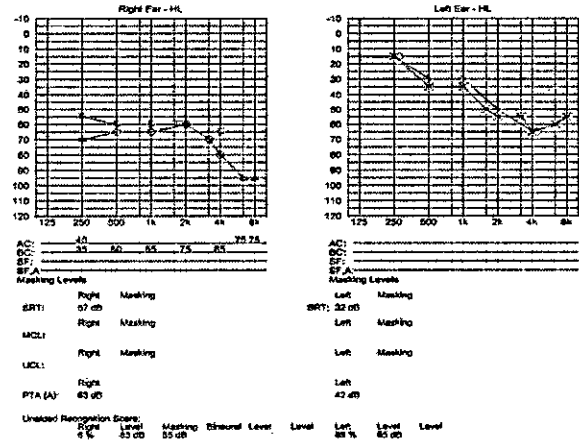


Figure 1B. After treatment for 2 weeks his hearing was measured. In pure tone audiometry (PTA), his hearing was measured 63dB/8% at right side and 42dB/88% at left side respectively.

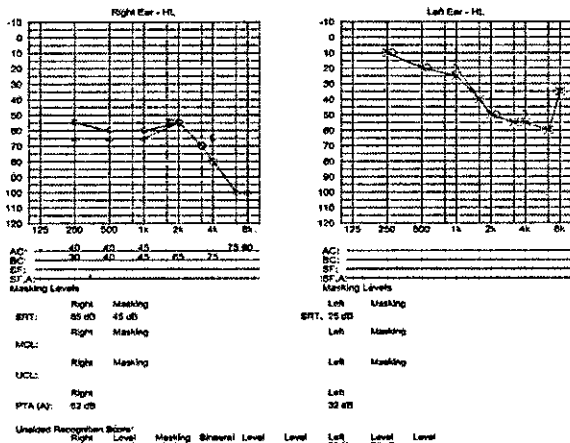


Figure 1C. After treatment for 2 months his hearing was measured. In pure tone audiometry (PTA), his hearing was measured 62dB/20% at right side and 32dB/88% at left side respectively.

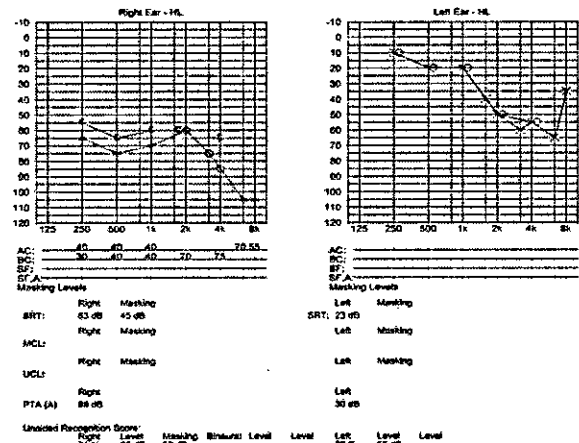


Figure 1D. After treatment for 4 months his hearing was measured. In pure tone audiometry (PTA), his hearing was measured 68dB/24% at right side and 30dB/90% at left side respectively.

참고문헌

- 1) Wilson WR, Byl, F. M., Laird, N. The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. A doubleblind clinical study. *Acta Oto-Laryngologica*. 1980;106:772-6.
- 2) Byl FM, Jr. Sudden hearing loss: Eight years' experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope*. 1984;94:647-61.
- 3) Chau JK LJ, Atashband S, Irvine RA, Westerberg BD. Systematic review of the evidence for the etiology of adult sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope*. 2010;120:1011-21.
- 4) Ikegami-Takada T IM, Doi T, Takada Y, Tomoda K. AICA syndrome with facial palsy following vertigo and acute sensorineural hearing loss. *Auris Nasus Larynx*. 2012;39(2):244-8.
- 5) Martines F DF, Gagliardo C, Martines E, Bentivegna D. Sudden sensorineural hearing loss as prodromal symptom of anterior inferior cerebellar artery infarction. *ORL J Otorhinolaryngol Rela Spec*. 2011;73(3):137-40.
- 6) Lee H SS, Jung DK, Cho YW, Lim JG, Yi SD, Lee SR, Sohn CH, Baloh RW. Sudden deafness and anterior inferior cerebellar artery infarction. *Stroke*. 2002;33(12):2807-12.
- 7) Kim JS CK, Lee H. Isolated labyrinthine infarction as a harbinger of anterior inferior cerebellar artery territory infarction with normal diffusion-weighted brain MRI. *J Neurol Sci*. 2009;278:82-4.
- 8) H L. Neuro-otological aspects of cerebellar stroke syndrome. *J Clin Neurol*. 2009;5:65-73.
- 9) Lee H KH, Koo JW, Kim JS. Progression of acute cochleovestibulopathy into anterior inferior cerebellar artery infarction. *J Neurol Sci*. 2009;278:119-22.
- 10) Kim JP CJ, Sung JH, Jeong JH. Sudden deafness caused by acute anterior inferior cerebellar artery infarction: a case report. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2000;43(3):329-31.
- 11) Yang-Sun Cho JYC, Jun Sun Ryeu, Sung Hwa Hong, Sun O Chang. Changes in Cochlear Blood Flow by Anterior Inferior Cerebellar Artery Occlusion in Guinea Pigs. *Korean J Otolaryngol* 1998;41(2):160-7.
- 12) Berrettini S SV, Fortunato S, Forli F, Bruschini L, Piaggi P, Canapicchi R. Analysis of the 3-dimensional fluid-attenuated inversion-recovery (3D-FLAIR) sequence in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;139(5):456-64.