

전정신경초종 및 측두골 골절로 인한 양측 심도 난청 환자에서 인공와우이식술 1례

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실 김진웅, 이영호, 이 찬, 문인석

A case of cochlear implantation in a patient with bilateral deaf caused by vestibular schwannoma and temporal bone fracture

Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Jin Woong Kim, Young Ho Lee, Chan Lee, In Seok Moon

교신저자 In Seok Moon

논문 접수일 : 2017년 8월 5일

논문 완료일 : 2017년 8월 25일

주소 : Department of Otorhinolaryngology,
Yonsei University College of Medicine,
50 Yonsei-ro Seodaemun-gu, Seoul,
03722, Korea

Tel : +82-2-2228-3606

Fax : +82-2-393-0580

E-mail : ismoonmd@yuhs.ac

Vestibular schwannoma often causes ipsilateral hearing loss due to its involvement of the 8th cranial nerve. Therefore hearing rehabilitation as well as tumor control should be considered simultaneously, especially when the patient also has hearing impairment in the contralateral side. Here, we report a 51-year-old patient who underwent contralateral cochlear implant due to temporal bone fracture in huge vestibular schwannoma patient.

Key Words Acoustic neuroma, Temporal bone fracture, Cochlear implant

INTRODUCTION

전정신경초종(vestibular schwannoma)은 두개내 종양 중 8%를 차지하며, 10만명 당 1-2명 발생하는 드문 질환으로, 8번 뇌신경에서 발생하기 때문에 환자의 청력에 주의를 기울여야 한다.^[1] 크기가 큰 전정신경초종 환자는 동측의 청력감소나 청력소실이 동반되는 경우가 흔하므로, 항상 종양의 치료 또는 관리와 동시에 청력 재할을 염두에 두고 있어야 한다. 더욱이, 종양 반대쪽의 청력이 소실된 경우 청력 재할에 대한 고려가 필수이다.

감각신경성 난청에서의 청력 재할의 방법은 보청기, 중이 이식술, 골도 이식술, 인공와우 이식술 등이 있다. 고도 및 심도 난청에서의 대표적인 청각재할 방법은 인공와우 이식술이 대표적이다. 인공와우 이식술은 기능이 상실된 와우를 우회하여, 직접적으로 청신경을 자극하는 방식으로 고도 난청장애를 치료하는 수술적 방법이다.^[2] 양측 심도 난청이 동반된 전정신경초종 환자에서 청력재할을 위해 인공와우 이식수술을 고려할 경우, 환측은 치료 후 청각신경의 기능적 완전성을 담보하기 어렵고 반대측에 수술을 고려할 수 있는데 이 경우 역시 자기공명영상(magnetic resonance imaging)을 이용한 전정신경종양의 추적 관찰에 있어, magnet이 내부 이식기에 포함된 인공와우 이식술이 제한을 줄 수 있다.

측두골 골절은 두부 외상 발생시 가장 흔한 청력 저하의 원인이다.^[3] 미로 골낭을 침범하는 측두골 골절의 경우는 청력 소실을 유발가능하며, 이 경우 시간이 지남에 따라 와우 내의 골화 가능성이 존재한다. 따라서 측두골 골절 후에는 청력 재할을 위해 빠른 인공와우 이식술이 필요하다.^[2, 4]

최근 저자들은 거대 청신경종양으로 인한 일측성 심도 난청 환

자에서 우측 측두골 골절로 인해 청력저하가 발생하여, 순차적으로 좌측 전정신경초종 절제술 및 우측 인공와우 이식술을 시행하여 청력 재할을 시행한 1예를 경험하게 되어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

CASE REPORT

51세 남자 환자가 계단에서 미끄러져 넘어지며 머리를 부딪혀 타병원에서 외상성 경막하 출혈 및 측두골 골절로 2주간 입원치료 후, 우측 귀의 난청을 주소로 내원하였다. 환자는 4년 전 좌측 돌발성 난청으로 좌측 청력 장애가 있었고, 금번 사고로 우측까지 손상받아 양측 모두 청력이 저하된 상태였다.

타병원에서 시행한 측두골 컴퓨터단층촬영(computed tomography)상 우측 미로골낭을 파괴하는 측두골 골절이 관찰되었고(Fig. 1A), 함께 시행한 측두 자기공명영상상 이전 좌측 돌발성 난청의 원인으로 생각되는 좌측 소뇌교뇌각에 3.5cm 크기의 전정신경초종이 관찰되었다(Fig. 1B, C). 그 외의 뇌신경이나 기타 구조물의 손상은 관찰되지 않았다.

순음 청력검사상 양측 모두 '농'의 청력 소실 소견 보였으며(Fig. 2A), 어음 분별력 역시 양측 모두 0% 소견 보였다. 청성뇌간 반응검사상에서도 양측 모두 반응을 보이지 않았으며, 청성지속반응검사상 500-4000Hz까지 양측 전농 소견을 보였다.

환자의 청력 회복 가능성이 희박하다는 판단 하에 인공와우 이식술을 계획하였다. 하지만 우측 인공와우 이식술만을 시행하게 되면, 환자가 가진 좌측 전정신경초종의 추적관찰을 위해 시행해야 할 자기공명영상을 시행하는데 문제가 될 수 있다고 판단하였다.

Fig. 1



(A) Temporal bone CT scan showed otic capsule violating type (red arrow) temporal bone fracture on the right side.
(B & C) T2 weighted image of Temporal MRI showed 3.5 × 3.2cm sized cystic vestibular schwannoma (white arrow) on the left cerebellopontine angle.

그래서 좌측 전정신경초종의 제거 수술 이후, 자기공명영상을 이용해 제거 상태를 확인하고서 우측 인공와우 이식술을 시행하기로 계획하였다.

먼저 후두개와 접근법을 이용하여 좌측 전정신경초종 제거술을 시행하였으며, 수술 후 병리 결과는 전정신경초종으로 확인되었다. 수술 1일 후 추적관찰 위해 시행한 뇌 자기공명영상상 종양이 근전적출(near total removal) 되었음을 확인할 수 있었다(Fig. 3A).

그로부터 일주일 뒤 환자는 우측 인공와우 이식술을 시행받았다. 수술 당시 와우는 골절로 인해 가동성이 있었고, 정원창을 노출시킨 후 조심스럽게 정원창으로 전극을 삽입하였다. 전극 삽입은 문제 없이 이루어졌으며, 인공와우 내부장치는 CONCERTO (MEDEL®, Innsbruck, Austria)를 사용하였다. 수술 직후 시행한 transocular orbital view에서 전극이 잘 삽입되어 있는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 3B). 환자는 수술 후 특이 합병증 없이 퇴원하였다.

수술 4주 후 첫번째 시행한 mapping에서 와우 착용시 순음 청

력검사상 우측 50dB 소견 보였고, 1주 후 시행한 검사상으로는 40 dB 소견 보였다. 현재 수술 후 3개월이 지나 외래 경과 관찰 중이며, 청력검사상 35dB로 지속적으로 측정되고 있다(Fig. 2B). 환자의 만족도 또한 높은 상태이다.

DISCUSSION

전정신경초종은 드문 두개내 양성 종양으로, 천천히 자라는 특징을 지닌다. 종양을 치료하는 방법은 논란이 있으나, 대개 환자의 나이, 건강 상태, 증상, 종양의 크기, 환자의 가치관 등에 따라 수술, 방사선치료, 추적관찰 등으로 나뉜다.^[5] 본 증례의 종양은 크기가 3.5cm 가량(KOOS grade IV)으로 크고, 이미 환측 청력 소실이 관찰되는 상황이었기에 수술적 치료를 선택하였다.

전정신경초종을 추적관찰 하는데 있어 자기공명영상이 민감도 및 특이도가 높은 것으로 알려져 있다.^[6] 그런데, 인공와우 이식술을 시행 받은 이후에는 자기공명영상을 시행하는데 있어 제한이 있

Fig. 2

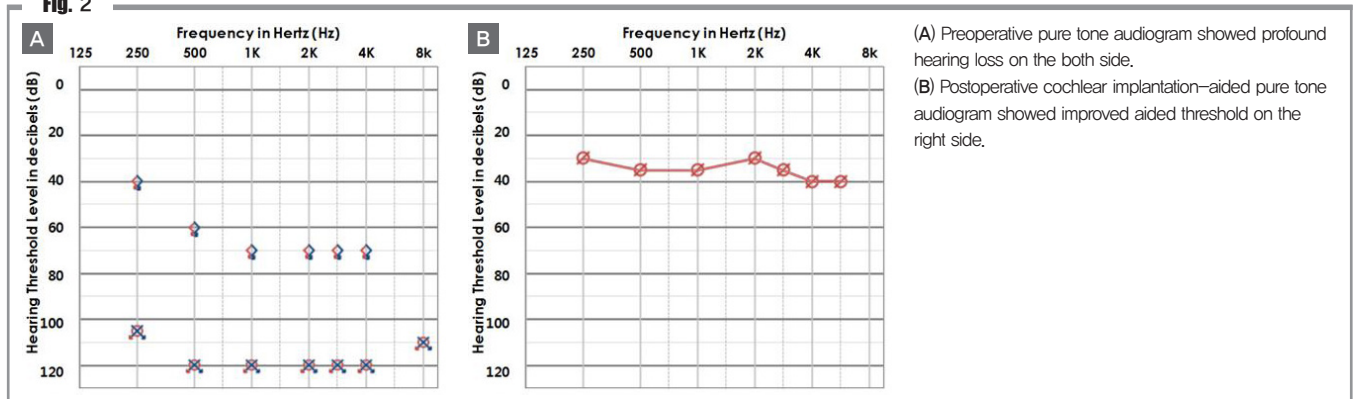
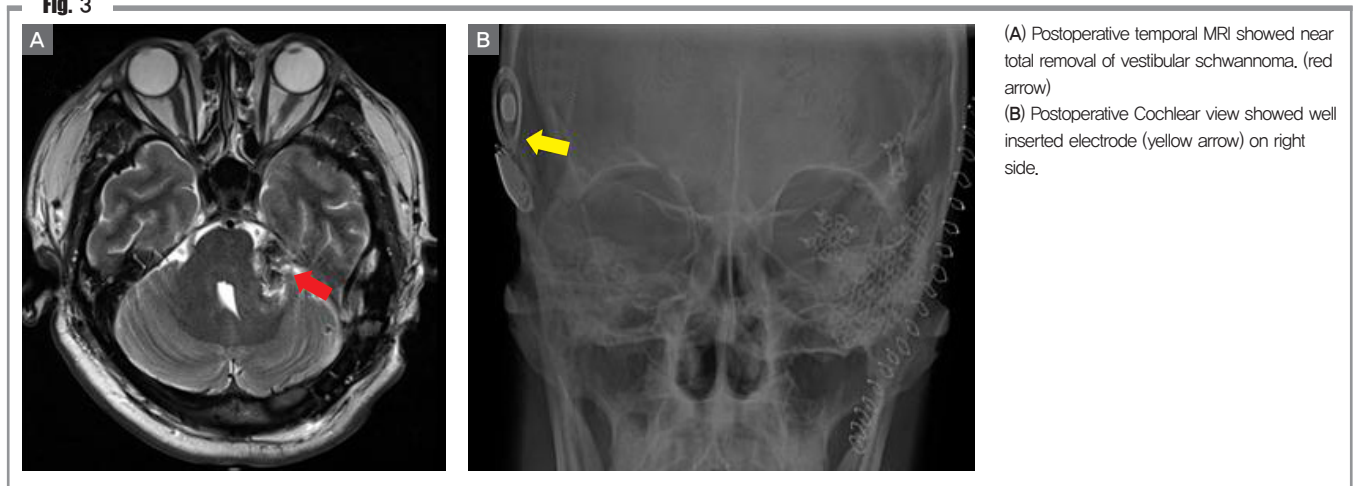


Fig. 3



다. 본 증례에서는 이러한 이유로 전정신경초종을 먼저 제거한 후 1주일 뒤 인공와우 이식술을 시행하였는데(serial implantation), 종양 제거와 동시에 인공와우 이식술을 시행하였다면 종양의 완전 제거를 확인하지 못하였을 가능성이 있기에, 1주일의 간격을 두어 그 사이 자기공명영상을 시행하여 종양의 제거 상태를 확인 후 인공와우 이식술을 시행하였다. 물론 종양제거 후 환자의 회복을 위해 좀 더 오랜 간격을 가지고 인공와우 이식술을 시행할 수도 있었지만 측두골 골절 후 와우 내 골화 등의 합병증이 생기게 되면 인공와우 수술 시 전극 삽입에 어려움을 겪을 수 있기 때문에 가급적 빠른 수술을 시행하였다.^[7]

물론, 측두골 골절 후의 인공와우 이식술의 적정 시기에 관해 논란은 있다. 나선신경절 세포의 손실을 최대한 방지하기 위해 두부 외상 후 최대한 빠른 시일 내로 수술을 시행해야 한다는 의견과, 즉각적인 수술이 청력의 자연 회복 기회를 빼앗을 수 있다는 의견이 있다. 하지만, 와우 내 골화 및 이차 감염의 우려가 있고,^[7] 인공와우 이식술을 빨리 시행할수록 골화 진행이 늦어진다는 보고도 있기에,^[4] 빠른 인공와우 이식술을 권장하는 추세다. 참고적으로, 와우 내 골화 현상에서 가장 골화가 심한 부위는 고실계로 알려져 있다.^[7, 8] 만약 측두골 골절 후 인공와우 수술이 늦어진다면, 수술 직전 영상의학적 검사를 다시 한번 하는 것이 와우 내 골화현상을 조기에 발견할 수 있다.

측두골 골절 후에 시행하는 인공와우 이식술의 합병증은, 일반적인 인공와우 이식술에서의 합병증과 빈도는 비슷하다고 알려져 있으나, 뇌수막염과 안면신경 자극은 전자에서 좀 더 위험성이 높을 수 있으니 주의해야 할 것으로 보인다.^[8] 많은 문헌에서 양측 측두골 골절일 때 인공와우 이식술의 적응이 된다고 한다. 위 증례는 편측 측두골 골절이지만, 반대측은 전정신경초종으로 이미 청력 소실이 확인되었기에, 양측 측두골 골절일 때와 마찬가지로 인공와우 이식술의 적응이 된다고 할 수 있겠다.

References

1. Carlson ML, Habermann EB, Wagie AE, Driscoll CL, Van Gompel JJ, Jacob JT, et al. The changing landscape of vestibular schwannoma management in the United States—A shift toward conservatism. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2015;153:440–6.
2. Serin GM, Derinsu U, Sari M, Gergin O, Ciprut A, Akdaş F, et al. Cochlear implantation in patients with bilateral cochlear trauma. *Am J Otolaryngol* 2010;31:350–5.
3. Chung JH, Shin MC, Min HJ, Park CW, Lee SH. Bilateral cochlear implantation in a patient with bilateral temporal bone fractures. *Am J Otolaryngol* 2011;32:256–8.
4. Simons JP, Whitaker ME, Hirsch BE. Cochlear implantation in a patient with bilateral temporal bone fractures. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132:809–11.
5. Kim HJ, Jin Roh K, Oh HS, Chang WS, Moon IS. Quality of life in patients with vestibular schwannomas according to management strategy. *Otol Neurotol* 2015;36:1725–9.
6. Wangerid T, Bartek J, Jr., Svensson M, Förander P. Long-term quality of life and tumour control following gamma knife radiosurgery for vestibular schwannoma. *Acta Neurochir (Wien)* 2014;156:389–96.
7. Morgan WE, Coker NJ, Jenkins HA. Histopathology of temporal bone fractures: implications for cochlear implantation. *Laryngoscope* 1994;104:426–32.
8. Camilleri AE, Toner JG, Howarth KL, Hampton S, Ramsden RT. Cochlear implantation following temporal bone fracture. *J Laryngol Otol* 1999;113:454–7.