

중두개와 접근법을 이용한 재수술로 안면신경 및 청력 기능보존을 시행한 청신경종양 1예

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
양원선 · 변형권 · 강재정 · 이원상

A Case of Vestibular Schwannoma Treated with Revision Middle Cranial Fossa Approach to Preserve Facial Nerve Function and Hearing Ability

Won Sun Yang, MD, Hyung Kwon Byeon, MD, Jae Jung Kang, MD and Won-Sang Lee, MD
Department of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

ABSTRACT

The aim of surgery for vestibular schwannoma is to accomplish complete tumor removal while preserving facial function and hearing ability. The middle cranial fossa approach represents one such surgical approach for resection of vestibular schwannoma with hearing preservation. As more experience has been gained with this approach, hearing preservation rates have increased. However, even if gross tumor removal is done completely, residual tumor can show regrowth microscopically. Such residual vestibular schwannoma may be treated by different options. We present a case of residual vestibular schwannoma treated with revision middle cranial fossa approach to preserve facial function and hearing ability. (Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2008;51:174-7)

KEY WORDS : Middle cranial fossa · Vestibular schwannoma · Revision surgery.

서론

청신경종양에서 수술치료의 목적은 안면신경, 청신경 등의 기능을 보존하면서 종양을 완전적출하여 종양에 의한 합병증을 예방하는 것이다. 따라서 보존된 기능과 종양 위치에 따라 경미로 접근법, 중두개와 접근법, 하후두 접근법 등을 선택하게 된다. 중두개와 접근법은 청력이 좋은 환자에서 종양이 내이도에 국한되어 있거나 소뇌교각 침범이 미약할 때 선택하는 치료방법으로 알려져 있다.¹⁾ 특히 저자들이 사용한 확장된 중두개와 접근법은 비교적 큰 종양에서도 청력을 보존하는 데 용이하며 최근 문헌에서 청력의 보존율은 70% 정도까지 보고되고 있으며 잔존율도 0.3~0.6%로 낮게 보고되고 있다.²⁻⁴⁾

하지만 술후 청각이 보존되었던 청신경종양 환자에서 잔

존한 종양이 성장한 경우 경과관찰, 감마나이프 수술, 재수술 등 다양한 치료방침이 알려져 있으나,^{5,6)} 재수술을 통해 기능을 보존할 수 있었다는 보고는 없었다. 이에 저자들은 중두개와 술식을 이용한 재수술을 통해서 안면신경 및 청력 기능을 보존했던 청신경 종양 1예의 경험을 보고하고자 하였다.

증례

47세 여자환자가 갑자기 시작된 좌측 청력감소를 주소로 타병원에 입원하여 돌발성 난청 진단하에 치료받는 도중 시행한 자기공명영상에서 좌측 청신경 종양 의심되어 정밀검사 및 치료 위해 본원으로 전원되었다. 간질을 앓았던 과거력 있었으며, 어지러움과 좌측 이명을 호소하고 있었다. 이학적 검사상 양측 고막은 정상소견이었으며, 자발안진과 두진후안진은 관찰되지 않았다. 내원 시 시행한 순음청력 검사상 좌측은 500 Hz, 1,000 Hz, 2,000 Hz, 3,000 Hz에서 평균 기도청력역치 35 dB이었으며, 우측은 정상범위 내에 있었다(Fig. 2A). 고실도검사서 좌측은 A형이었고, 어

논문접수일 : 2007년 4월 19일 / 심사완료일 : 2007년 9월 5일
교신저자 : 이원상, 120-752 서울 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02) 2228-3606 · 전송 : (02) 393-0580
E-mail : wsleemd@yumc.yonsei.ac.kr

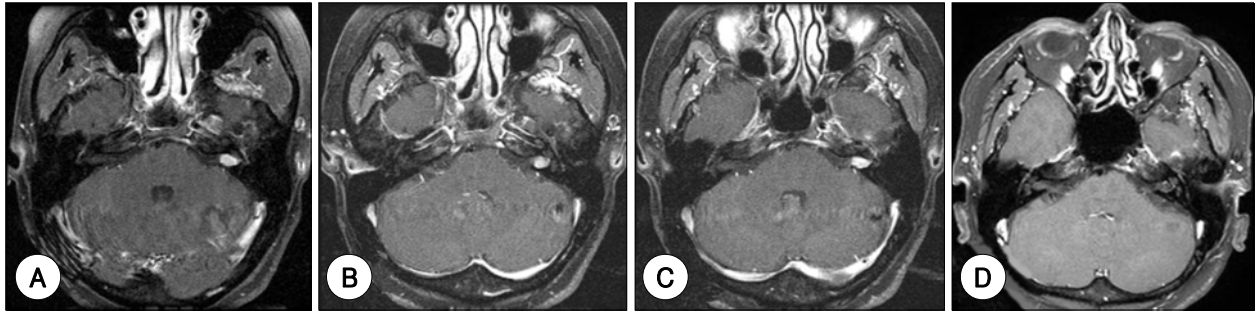


Fig. 1. Preoperative and postoperative MR images. A : Preoperative T1-weighted, contrast-enhanced MRI scan shows a well-enhancing tumor confined to the internal auditory canal. B : Postoperative MRI scan (1 year) shows a recurrent tumor confined to the internal auditory canal. C : Postoperative MRI scan (2 years) shows a tumor which slightly more enlarged. D : Postoperative MRI scan (1 year) after revision middle cranial fossa shows no recurrent or residual tumor.

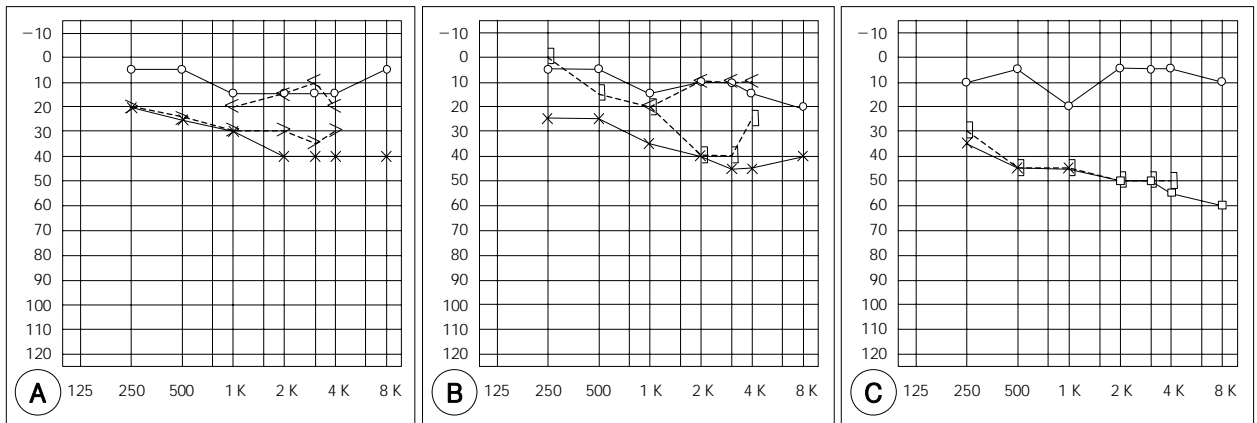


Fig. 2. Preoperative and postoperative pure tone audiograms. A : Preoperative pure tone audiogram. B : Pure tone audiogram performed after 1st middle cranial fossa approach. C : Pure tone audiogram performed after revision middle cranial fossa approach.

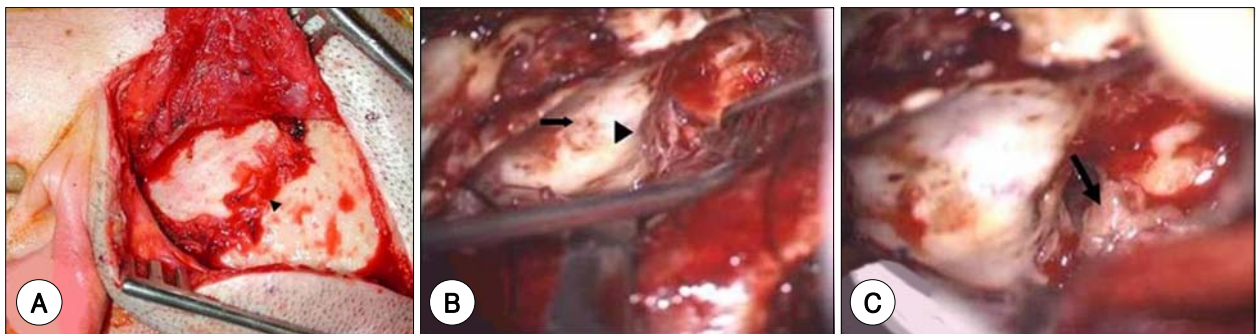


Fig. 3. Operative finding. A : During revision middle cranial fossa, craniectomy site was connected with fibrous band (small arrowhead). B : Adhesion (large arrowhead) between dura and middle cranial fossa plate (small arrow) was not severe. C : Complete tumor dissection (arrow) from facial nerve and cochlear nerve was performed.

음명료도는 96%를 나타내었다. 온도안진검사상 좌측 100%의 반고리관 마비소견을 보였으며 자기공명영상에서 좌측 내이도내에 국한되어 조영증강되는 1 cm 크기의 고신호 종괴가 관찰되었다(Fig. 1A). 좌측 청신경종양 진단하에 확장된 중두개와 접근법을 이용한 수술적 제거를 계획하여 좌측 측두영역에 피부절개 및 두개골절제술을 시행하였다. 그 후 경막을 박리하고 측두엽을 견인한 후 대추체 신경을 역추적

하여 슬상신경절을 찾은 후 내이도의 상부를 삭개하여 내이도를 개방하였다. 내이도를 전·후방으로 확장한 후에 내이도의 경막을 절개 후 이를 소뇌교각부위의 뇌경막까지 연장 절개하여 후두외를 개방하고, 하전정신경으로부터 기원한 것으로 생각되는 내이도내의 종물을 확인하고 내이도의 중간부분에서 안면신경과 청신경을 확인하였다. 종물은 안면신경 및 청신경과 유착이 심하지 않았고 이들 신경이 손



Fig. 4. Postoperative photograph. The patient shows nearly normal facial function after revision middle cranial fossa approach (1 month).

상되지 않도록 주의하며 종양의 외측에서부터 박리하여 제거하였다. 육안적으로 잔존한 종물은 관찰되지 않았고 종물 제거 후 안면신경, 청신경이 모두 보존되었음을 확인하였으며, 종물을 제거한 부위로 뇌척수액 유출을 막기 위하여 관자근 유리이식술 시행 후 수술을 종료하였다. 술후 환자에게서 안면마비는 관찰되지 않았으며 술후 6개월에 시행한 순음청력검사상 좌측의 평균 기도청력역치는 약 35 dB, 어음 명료도 92%로 양호하였다(Fig. 2B). 술후 1년째 시행한 자기공명영상에서 좌측 내이도내에 약 6 mm의 잔존한 종괴 소견이 관찰되어 추적관찰하기로 하였다(Fig. 1B). 술후 2년째 시행한 자기공명영상에서 종괴가 약 8 mm로 크기가 증가된 소견이 보였으며(Fig. 1C) 환자는 내원 1달 전부터 심해진 좌측 이측만감이 있어 재수술을 계획하였고 안면기능 및 청력의 보존을 목적으로 중두개와 접근법을 다시 시도하였다. 첫 수술 시 출혈량이 많지 않고 경막 손상이 없어 재수술 시 경막의 유착은 심하지 않았으며 따라서 비교적 쉽게 연골막으로부터의 박리가 가능하였다. 이전에 넣었던 관자근은 용해되어 재수술시 관찰되지 않았고 뇌척수액에 잠긴 내이도내 종양과 청신경이나 안면신경과의 분리도 비교적 용이하였다(Fig. 3). 술후 안면기능은 정상상태였으며, 퇴원 후 시행한 순음청력검사상 좌측 평균 기도청력역치는 48 dB, 어음 명료도 78%로 사회적응가능 청력이었으며 현훈 등의 다른 증상은 없었다(Fig. 2C). 현재 환자는 술후 2년째로 추적시행한 자기공명영상에서 잔존 및 재발소견 없이 외래 추적관찰 중이다(Fig. 1D).

고 찰

청신경 종양환자에서 중두개와를 경유한 내이도의 수술적 접근법은 1961년 House⁷⁾가 청신경 종양의 제거를

위해 처음으로 고안하였으나 수술시야가 좁고 출혈 등으로 인해 종양의 제거가 용이하지 않은 경우가 많아 제한적으로 사용되어 오다가, 1980년대 Wigand 등⁸⁾과 Kanzaki 등⁹⁾이 와우와 전정기관을 보존하면서 중두개와를 넓게 삭개하여 소뇌교각을 개방하는 확장된 제1형 중두개와 접근술을 기술하면서 시야확보가 보다 용이해진 이후 작은 크기의 청신경 종양환자에서 기능 보존 술식으로 널리 적용되고 있다.

중두개와 접근법에 의한 종양제거 후 청력 보존율은 60~70% 정도로 보고자마다 다양하지만, 최근 Arts 등¹¹⁾에 의하면 종양환자에서 80%까지 청력을 보존할 수 있다고 하였고, 본원에서도 15 mm 이내의 종양에서 비슷한 결과를 발표하였다.²⁾ 하지만 이 술식은 경미로 접근법에 비해 내이도의 기저부(fundus) 노출이 수평능(falciform crest)에 의해 제한을 받아 기저부에서 종양이 잔존할 가능성이 있고⁵⁾ 종양이 신경절(ganglion) 근처에 남을 경우 재발 가능성이 있으나 재발률 또한 1% 미만으로 낮게 보고되고 있다. 잔존한 종양이 항상 치료를 요할 정도로 성장하지는 않으나 만약 종양이 성장한 경우에는 경과관찰, 감마나이프 수술, 재수술 등의 다양한 치료방법이 시도되고 있다.^{5,6)} 어떤 치료를 결정하느냐 하는 것은 초치료와 마찬가지로 종양의 특성, 환자의 나이, 전신상태 등에 따라서 선택하게 된다. 이에 대하여는 여러 의견들이 있으나 일반적으로 수술로 인한 합병증-예를 들어 뇌신경 손상, 뇌척수액 유출, 중추 신경계 손상 등-의 위험을 감수하기 어렵거나 환자의 고령, 전신질환 등으로 수술자체의 위험성이 클 때에는 수술적 치료보다 감마나이프 수술 등을 선택하게 된다. 반면에 증상은 거의 없고 종양의 크기 또한 작을 때에는 경과관찰이 치료선택이 될 수 있다. 그러나 감마나이프 수술은 종양의 완전제거가 어려워 약 20%에서는 종양이 다시 성장하는 것으로 알려져 있고 4~5년의 경과 후 청력의 점진적 소실을 가져올 수 있어 종양의 완전제거 및 기능적 보존을 위하여는 수술적 방법이 최선인 것으로 알려져 있다. 재수술을 선택하는 데 있어 수술의 중요한 원칙인 종양의 완전제거 측면에서는 경미로 접근법이 최선의 방법으로 알려져 있으나,¹¹⁾ 재수술 시 기능보존을 위한 술식이 가능한지는 보고되어 있지 않다.

본 증례의 환자는 청신경 종양의 수술 후 안면 기능 및 청력이 보존된 상태였으며 후에 종양 잔존의 발견으로 재치료방법의 선택에 있어 환자는 안면 기능 및 청력의 보존을 원하였고 환자의 나이도 비교적 젊은 것을 고려하여 기능 보존을 목적으로 한 중두개와 접근법을 이용한 재수술로 종양의 완전 제거 및 기능 보존 술식을 시행하였다. 재수술 후 시행한 순음청력검사상 평균 기도청력역치가 48 dB

로 약간 저하된 소견을 보였으나 이는 술후 혈행 장애 등으로 인한 것으로 생각된다. 중두개와 재수술소견을 요약하면 첫째, 두개골 절제술(craniectomy) 부위는 골유합되어 있지 않고 단지 섬유조직에 의해 유합되어 있었고, 둘째, 주변 골과 경막의 유착은 심하지 않아 박리가 용이하였으며, 셋째, 내이도내 종양과 신경과의 박리도 비교적 용이하였다. 따라서 잔존 청신경종양 환자에서도 재수술을 계획할 때 기능보존적 측면을 신중하게 고려할 수 있으며, 이러한 목적을 위한 중두개와 접근법도 유용한 술식으로 고려할 수 있으리라 사료된다.

중심 단어 : 중두개와 · 전정신경초종 · 재수술.

REFERENCES

- 1) Arts HA, Telian SA, El-Kashlan H, Thompson BG. *Hearing preservation and facial nerve outcomes in vestibular schwannoma surgery: Results using the middle cranial fossa approach. Otol Neurotol* 2006; 27 (2):234-41.
- 2) Choi JS, Kim SC, Yoon HC, Lim YC, Lee WS. *Hearing preservation and surgical complications after extended middle cranial fossa approach. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2001;44 (8):805-9.
- 3) Gjuric M, Wigand ME, Wolf SR. *Enlarged middle fossa vestibular schwannoma surgery: Experience with 735 cases. Otol Neurotol* 2001; 22 (2):223-230; discussion 230-21.
- 4) Meyer TA, Canty PA, Wilkinson EP, Hansen MR, Rubinstein JT, Gantz BJ. *Small acoustic neuromas: Surgical outcomes versus observation or radiation. Otol Neurotol* 2006;27 (3):380-92.
- 5) Sanna M, Falcioni M, Taibah A, De Donato G, Russo A, Piccirillo E. *Treatment of residual vestibular schwannoma. Otol Neurotol* 2002; 23 (6):980-7.
- 6) Unger F, Walch C, Papaefthymiou G, Feichtinger K, Trummer M, Pendl G. *Radiosurgery of residual and recurrent vestibular schwannomas. Acta Neurochir (Wien)* 2002;144 (7):671-6; discussion 676-7.
- 7) House WF. *Surgical exposure of the internal auditory canal and its contents through the middle cranial fossa. Laryngoscope* 1961;71: 1363-85.
- 8) Wigand ME, Haid T, Berg M. *The enlarged middle cranial fossa approach for surgery of the temporal bone and of the cerebellopontine angle. Arch Otorhinolaryngol* 1989;246 (5):299-302.
- 9) Kanzaki J, Shiobara R, Toya S. *Results of surgery by the modified extended middle cranial fossa approach in 100 patients with acoustic neuroma. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1986;48 (6):305-11.
- 10) Isaacson B, Telian SA, El-Kashlan HK. *Facial nerve outcomes in middle cranial fossa vs translabyrinthine approaches. Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133 (6):906-10.
- 11) Donzelli R, Motta G, Cavallo LM, Maiuri F, De Divitiis E. *One-stage removal of residual intracanalicular acoustic neuroma and hemihypoglossal-intratemporal facial nerve anastomosis: Technical note. Neurosurgery* 2003;53 (6):1444-7; discussion 1447-8.