

경와우접근법에 의한 청신경초종 수술 1례

고신대학교 의과대학 이비인후과학교실, 신경외과학교실*
제갈재환·이강대·이운우·김한규*

= Abstract =

A Case of Transcochlear Approach for Acoustic Neuroma

Jae Hwan Je Kal, M.D., Kang Dae Lee, M.D., Yun-Woo Lee, M.D., Han Kyu Kim, M.D.*
Department of Otolaryngology, Neurosurgery, College of Medicine, Kosin University*

Cerebellopontine angle tumors arising anterior to the internal auditory canal and intracranial lesion arising from the clivus had been considered inoperable by many authors. Suboccipital approach to this area using the suboccipital approach is limited because of the retraction of the cerebellum and the brain stem and incomplete exposure. Translabyrinthine approach is also not available due to the facial nerve and cochlea. The transcochlear approach, on the other hand, is not limited to expose not only fifth, seventh, eighth, ninth, tenth, and eleventh cranial nerves, but also the clivus, vertebral arteries, basilar artery, and the contralateral internal auditory canal. Recently we experienced a case of large acoustic neuroma extended to the clivus, and removed it through a transcochlear approach satisfactorily.

KEY WORDS : Transcochlear approach · Wide exposure · Cerebellopontine angle tumor

서 론

소뇌교각에 생긴 종양, 특히 청신경초종에 대한 수술적 치료로서 1960년대 이전까지만 해도 Cushing 등⁶⁾에 의한 후두하접근법이 유일한 접근법으로 간주되었다. 1960년대에 현대적인 수술현미경을 사용하면서 House¹⁰⁾가 중두개와접근법을 시작하였으며 그 후 경미로접근법을 정립하여 대부분의 소뇌교각 종양에 대한 제거가 가능하게 되었으나 추체첨으로의 접근에는 여전히 많은 어려움이 남아 있었다. 그 이후 House와 Hitselberger^{11,12)}에 의해 경와우접근법이 개발되면서 추체첨, 사대(clivus)

에 위치한 두개내종양에 대해 수술적접근이 가능하게 되었다. 저자들은 사대에까지 이른 청신경초종 1례를 경와우접근법과 천막 상, 하 병용접근법을 이용하여 이용하여 만족할 만한 치료결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 계○복, 48세, 여자
초진일 : 95년 4월 30일
주 소 : 2개월간의 두통 및 현훈

현병력: 약 5개월 전부터 경한 두통과 현훈이 시작되었으며 최근 2개월 동안 더욱 심해졌다. 특히 최근 15일 전부터 반복되는 오심과 구토가 나타났다. 약 10년전부터 우측 청력장애가 있다고 하였다.

이학적 소견: 의식은 혼미 (stuporose) 하였으며 안진은 관찰되지 않았다. House-Brackmann¹²⁾ grade III 정도의 우측안면신경마비가 관찰되었고 구역반사가 감소되어 있었다. 그 외의 다른 신경학적 이상소견은 보이지 않았다.

가측력 및 기왕력: 특이사항 없음

검사실소견: 특이사항 없음

청력검사소견: 순음청력검사상 우측청력역치는 기도 75 dB, 골도 85 dB로 고도의 감각신경성 난청이었고 좌측은 정상청력이었다. 어음청취역치와 어음명료도는 심한 오심과 구토로 인하여 환자의 협조가 되지 않아 측정할 수 없었다. Impedance audiometry상에서 좌우 Tympanogram 모두 A type이었다. 청성뇌간반응청력검사에서 우측은 95 dB에서도 반응을 보이지 않았으며 좌측은 35 dB에서도 제 V파를 관찰할 수 있었다.

방사선학적 소견: gadolinium으로 조영한 T1강조 자기공명영상에서 비균질한 양상을 보이는 최대직경 3.5 cm 크기의 종물이 우측의 소뇌교각에서 사대에게까지 침범한 것이 관찰되었고 (Fig. 1) 측두골 컴퓨터 단층촬영에서 우측의 내이도가 확장되어 있었다 (Fig. 2).

병리학적 소견: 세포들사이의 경계가 비교적 뚜렷하지 않으며, 헤마톡실린-에오신 염색에 진하게 염색되는 방추상의 핵을 가진 세포들이 서로 밀집하여 속을 이루고 있는 Antoni A type이 주를 이루는 신경초종 (Schwannoma)으로 진단되었다 (Fig. 4).

수술소견: 환자의 체위를 양와위로하고 좌측 대퇴부에서 피하지방을 취하여 생리식염수시 보존하였다. 이개부착부의 약 3 cm후방에서 절도된 U 모양으로 이주 앞쪽 2 cm까지 피부 절개를 가한 후 골막을 포함한 연조직까지 전적으로 견인하여 유양돌기를 노출시켰다. 광범위



Fig. 1. Preoperative gadolinium enhanced T1 weighted MRI of brain shows relatively well defined, inhomogenously enhanced 3.5×3.0 sized mass, which extended to the petrous apex and the clivus from the right cerebellopontine angle.

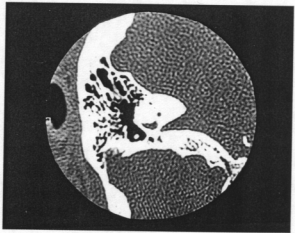


Fig. 2. Preoperative CT scan of temporal bone shows widening of porous of the internal auditory canal.

한 유양돌기삭개술을 시행하여 중, 후두개와의 경막판, S상정맥동 그리고 이복근능까지 노출

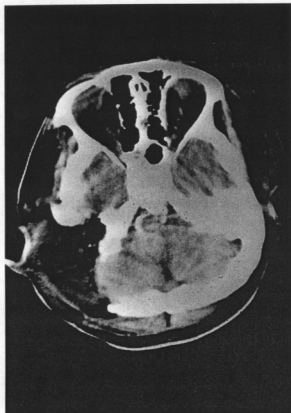


Fig. 3. Postoperative CT scan of brain shows that most of tumor were removed.

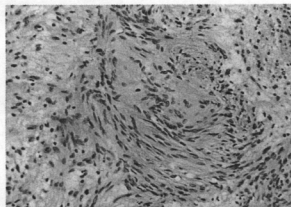


Fig. 4. Compact bundles of plump and elongated cells with indistinct cell boundaries are arranged in interlacing fascicles (Hematoxylin-Eosin, $\times 200$).

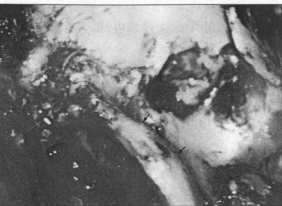
시켰다. 전형적인 경외우 접근법은 외이도 후벽을 보존하는 것이지만 저자들의 경우 종양의 크기를 고려하여 외이도 후벽을 제거하는 변형된 방법을 사용하였다. 세 개의 반규관을 포

함한 미로주위봉소들을 완전히 제거하고 (Fig. 5, A) 외측반규관과 경유돌공사이에 있는 안면신경을 노출시킨 후 (Fig. 5, B) 후방도치시켜 안전하게 보존하였다 (Fig. 5, C). 안면신경관의 내측에서 와우를 확인하고 이를 완전히 삭개한 후 (Fig. 5, D) 내이도의 전, 후방을 완전히 제거하니 종양의 일부가 내이도전방에서 관찰되었다. 아전추체삭개술을 시행하고 천막상, 하 접근법을 병행하여 종양의 전, 후를 완전히 노출시켰지만 종양의 내측이 뇌실질쪽으로 광범위하게 퍼져있어 주위혈관과 신경을 확인하면서 가능한 한 완전한 종양의 제거를 시도하여 대부분을 제거할 수 있었으나 완전 제거는 하지 못하였다. 경막을 원 위치에 덮어 주고 수술부위와 중이강은 대퇴부에서 얻은 지방으로 폐쇄시켰다.

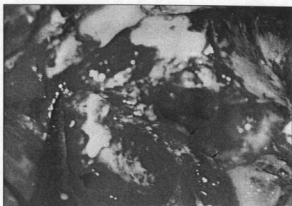
수술경과 : 술 후 House-Brackmann¹²⁾ grade IV의 안면신경마비가 관찰되었다가 추적관찰 중 약 3주후에 House-Brackmann grade¹²⁾ III의 안면신경마비가 계속되었으나 이는 술전에도 확인된 것으로 수술로 인해 심해진 것으로는 생각되지 않으며 뇌척수액의 유출이나 혈종, 감염등의 합병증은 나타나지 않았다. 술 전의 오심이나 구토증상이 소실되었으며 두통과 현훈도 사라졌다. 술 후 전산화단층촬영을 시행, 종양의 대부분이 제거되었음을 확인하였다 (Fig. 3).

고 찰

경외우접근법은 사대에 위치한 두개내 병소 혹은 내이도 전방에 위치한 소뇌교각부종양의 가장 직접적인 수술경로이다¹³⁾. 이 부위에 발생한 종양은 뇌저동맥과 척추동맥 주위에 놓여있으며 소뇌와 연수에 대한 위험 때문에 수술이 불가능하다고 여겨왔었다. Cushing¹⁴⁾에 의한 후두하접근법은 과도한 소뇌견인에 의한 합병증, 술 후 지속적 두통외에도 내이도전방으로의 접근 자체가 어려워 적용이 불가능하였고 경구개-경사대접근법은 술자로부터 수술



A. Facial nerve was completely exposed after labyrinthectomy. Arrows indicate facial nerve.



B. Greater superficial petrosal nerve was cut (indicator). Arrows indicate facial nerve.



C. Facial nerve (arrows) was rerouted posteriorly.



D. Cochlear (arrows) was drilled out.

Fig. 5. Intraoperative views

이상이 멀고 노출도 충분치 못하며 구강에 의한 오염으로 두개내 합병증이 발생할 수 있는 위험이 높아서 최근에는 사용되지 않고 있다⁹⁾. House¹¹⁾의 경미로접근법은 소녀교각이나 내이도로의 접근이 용이하고 소녀의 견인없이 수술이 가능하며 측두골내의 주요 구조물들을 해부학적인 지표로 사용하여 안면신경에 대

해서도 비교적 안전하게 수술을 할 수 있는 방법이지만 추체침이나 사대, 추체내 경동맥의 주위나 내이도 앞에 생긴 종양의 경우 종양의 기저부를 완전히 제거하는데는 적합하지 않다.

House와 Hitselberger^{11,13)}에 의해 처음 소개된 경외우접근법은 중이와 외이도는 보존하면서 미로적출술로 내이도를 확인하고 안면신경

을 후방으로 도치시킨 후 와우를 제거하여 소
 녀교각으로 접근하는 수술방법이다. 이 술식은
 소녀교각을 측두골의 내측을 통해 측면에서
 직접 접근하는 방법으로 소녀의 건인이 필요
 없고⁵⁾ 앞쪽으로는 내경동맥, 뒤쪽으로 S상정맥
 동 그리고 상방으로 상추체정맥동까지 확인하
 여 추체첨과 사대의 완전노출이 가능하며 종
 양으로의 혈액공급을 제거하여 종양이거부까
 지 완전한 제거가 가능하다⁸⁾. 또한 전하소녀동
 맥 (AICA)과 뇌저동맥, 척추동맥, 제 5, 7, 8, 9,
 10, 11번 뇌신경의 확인이 가능하여 술후 합병
 증을 최소화할 수 있다¹³⁾. 이 때 안면신경은
 안면신경관에서 분리하여 후방 도치시켜 안면
 신경의 손상을 피하게 된다. 실제로 경미로접
 근법에서 술 후 안면신경이 정상이었던 경우가
 65%인 반면에 경와우접근법에서는 81%로서
 후자가 안면신경보존에 있어서 더 유리하다는
 보고도 있다⁴⁾. 저자들의 경우에도 술후 House-
 Brackmann¹²⁾ Grade IV정도의 안면신경마비
 증상을 보였지만 곧 술 전 안면신경마비정도,
 즉 grade III로 회복되어 수술로 인한 안면신
 경의 손상은 경미하였던 것으로 생각되었다.

Chen 등⁴⁾은 S상정맥동이 전방 전위되어 있
 는 경우나 높은 경정맥구, 또는 종양이 소녀교
 각의 전방으로 증식된 경우에 안면신경의 손
 상을 줄이고 소녀교각과 그 전방으로 직접 접
 근해야하는 경우 경와우접근법의 사용을 권하
 고 있으며, 종양의 크기에 대해서는 Gantz 등⁷⁾
 이 청신경초종에서 경와우접근법의 한 변법인
 경이접근법 (transotic approach)의 경우 크기가
 2.5 cm이하이면서 청력이 가용청력에 미치
 지 못 할 경우에 시행하도록 제안하였으나 경
 와우 접근법은 특별한 크기의 제한이 보고되
 어있지 않으며 종양의 크기와 위치에 따라 골
 제거 범위를 적절히 넓힘으로써 3cm이상의 종
 양에 있어서도 제거가 가능한 것으로 알려져
 있다.

경와우접근법의 단점은 수술한 귀의 잔존청
 력 상실과 안면신경을 도치시키는 과정에 의한
 일시적인 안면신경마비의 위험이 있다는 것이
 다. 그러나 술 후 청력상실에 대해서는 청력보

존이 가능하다고 생각되는 종양에서도 술 후
 보존되는 청력이 전측보다 떨어지고 술전청력
 보다도 나빠질 것으로 생각하여 반대측의 청
 력이 정상인 경우에는 청력보존술을 고려할
 필요가 없다는 주장도 있다¹⁴⁾. 저자들의 경우
 청력이 가용청력에 미치지 못하고, 종양의 직
 경이 3.5 cm이면서 사대와 추체첨까지 위치하
 고있어 경와우접근법과 천막 상, 하 병용접근
 법을 사용, 수술하였다.

경와우접근법의 수술방법은 먼저 이개후부
 로부터 측두골까지 피부절개를 가하고 외이도
 를 절단한 후 외이도와 이관을 완전히 폐쇄해
 야한다. 팽방위한 유양동삭개술과 미로적출술
 을 시행하여 측두골의 봉소와 접막을 제거한
 다음 안면신경관을 회박하고 완전히 분리하여
 보존한다. 내이도의 후방을 확인하고 대천추체
 신경 (greater superficial petrosal nerve)를 절
 단하여 안면신경을 후방도치시킨 뒤 와우를
 제거함으로써 내이도의 전방이 노출된다. 와우
 로의 접근은 안면신경관의 내측전방으로 향하
 여 삭개하며 내이도 상방의 노출은 후두개와의
 뇌경막을 싸고 있는 골을 완전히 제거함으로써
 가능하다. 내이도의 후방에서 상전정신경을 절
 단한 후 Bill's bar의 전방에 위치하는 안면신
 경을 확인하며 상추체정맥동을 따라서 내이도
 의 후상방을 노출시킨다.

종양의 제거는 먼저 내이도내에서 안면신경
 과 종양을 분리한 후 종양의 가동부위를 절단
 한다. 후두개와의 뇌경막을 내이도의 후방으로
 절개하여 종양의 후방을 노출하고 종양주변의
 신경 및 혈관을 확인하면서 제거한다.

술후 지혈을 완벽하게 한 후 후두개 경막의
 결손부위는 측두근막을 사용하여 확실히 봉합
 해 주어야 하며 지방을 이용해 유양동을 폐쇄
 하고 작은 근육조각등을 이용해 이관과 그 주
 위를 완전히 폐쇄한다^{1,5,8,11,13)}. 안면신경을 확인
 하고 도치시키는 과정 때문에 다른 술식에 비
 해 수술시간이 더 소요되지만 소녀교각의 전
 내방에 위치하는 종양의 경우 직접적인 접근이
 가능하면서 안전한 술식으로 청신경종양뿐만
 아니라 내이도를 침범하는 수막종, 혈관종, 거

막수종, 점액종 등의 수술에도 적용이 될 수 있다.

결 론

경와우접근법은 추체첨과 사대로 접근할 수는 유일한 수술방법이며 사대를 침범한 청경종양 1례를 경와우접근법과 천막 상, 하용접근법으로 치료하여 만족할 만한 결과를 얻기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

Reference

김종선, 정원호 : 소녀교각종양에 대한 신경이과학적 수술. 이비인후과학-서울심포지움 5 (I). (김종선 편), 서울대학교 의과대학 이비인후과학교실, 375~414, 1995

정희원, 이정일, 김종수 등 : 청신경초종의 수술에서 골미로를 통한 접근법. 대한신경외과 학회지, 23 : 1129~1136, 1994

Browne JD, Fisch U : *Transotic approach to the cerebellopontine angle*. *Otolaryngol clin N Am* 25 : 331~346, 1992

Chen JM, Fisch U : *The transcochlear approach in acoustic neuroma surgery*. In *Acoustic tumor. Proceedings of the first international conference on acoustic neuroma* (eds, Tos M, Thomsen J), Kugler, Copenhagen, pp 317~323, 1992

5) Cruz AD, Chandrasekhar S : *Transcochlear approach to cerebellopontine angle lesions*. In *neurotology* (eds, Jackler RK, Blackmann DE), Mosby, St. Louis, pp 649~657, 1994

6) Cushing H, cited from 3)

7) Gantz BJ, Fisch U : *Modified transotic approach to the cerebellopontine angle*. *Arch Otolaryngol* 109 : 252~256, 1983

8) Glasscock ME, Kveton JF, Jackson CG, et al : *A systematic approach to the surgical management of acoustic neuroma*. *Laryngoscope* 96 : 1088~1094, 1986

9) Hitselberger WE, cited from 5)

10) House WF : *Surgical exposure of internal auditory canal and its contents through the middle cranial fossa*. *Laryngoscope* 71 : 1363~1385, 1961

11) House WF : *Evolution of trans-temporal bone removal of acoustic tumors*. *Arch Otolaryngol* 80 : 731~741, 1964

12) House WF, Brackmann DE : *Facial nerve grading system*. *Otolaryngol Head Neck Surg* 93 : 146~147, 1985

13) House WF, Hitselberger WE : *Transcochlear approach to the skull base*. *Arch Otolaryngol* 102 : 334~342, 1976

14) Tos M, Thomsen J, Harmsen A : *Results of translabyrinthine removal of 300 acoustic neuromas related to tumor size*. *Acta Otolaryngol suppl.* 452 : 38~51, 1988