

측두골골절로 인한 양측 안면신경마비의 경유양동-외미로-측두하 안면신경감압술 1례

국군수도병원 이비인후과
임 상 철

= Abstract =

A Case of Transmastoid-Extralabyrinthine-Subtemporal Facial Nerve Decompression on Bilateral Facial Paralysis by Temporal Bone Fracture

Sang Chul Lim, M.D.

Department of Otolaryngology, Capital Armed Forces General Hospital, Seoul, Korea

Return of facial nerve function is important in patients with facial nerve paralysis by temporal bone fracture. Sometimes, general status of patient and delay in diagnosis of facial nerve paralysis make recovery of facial nerve function difficult.

Recently, I have managed a patient with House-Brackmann grade VI bilateral facial nerve paralysis after temporal bone fracture and transmastoid-extralabyrinthine-subtemporal facial nerve decompression was performed. We have obtained good result and report this case with review of literatures.

KEY WORDS : Temporal bone fracture · Bilateral facial nerve paralysis · Transmastoid-extralabyrinthine-subtemporal approach

서 론

측두골골절은 안면신경마비, 뇌척수액이루, 청력장애 등을 초래하며 특히 안면신경마비는 안면의 변형을 초래하여 개인의 일상생활에 지장을 줄 수 있다. 외상성 안면신경마비는 대개 편측에서 발생하나 양측인 경우는 드물다¹⁾. 그리고 즉시성 또는 지연성 안면신경마비의 치료, 손상된 신경부위에 대한 수술적 접근법, 수술시기, 신경복구의 방법 등에 대한 이견이 많은 실정이다.

최근 저자들은 외상성 측두골골절후 발생한 양측 grade VI 안면신경마비 환자에서 경유양동-외미로-측두하 접근법(transmastoid-extralabyrinthine-subtemporal approach)를 이용한 안면신경감압술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

중 례

환 자 : 진 ○ 호, 20세

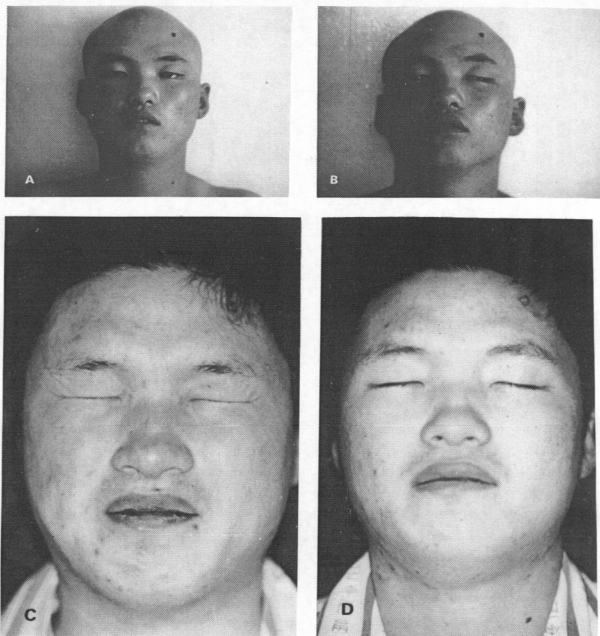


Fig. 1. A & B(preoperative) : no movement. C & D(postoperative 7 month) : complete eye closure at maximal and minimal effort.

초진 : 1995년 6월 30일
 주소 : 양측 안면신경마비
 가족력 : 특기 사항 없음
 과거력 : 특기 사항 없음
 현병력 : 95년 6월 19일 철문에 머리가 끼면서 좌측 이개부열상 및 양측 혈성이루 등을 주소로 타병원에서 내원했던 자로 수상후 양측 안면신경마비가 발생하여 95년 6월 30일 본원

으로 전원되었음. 양측 청력 장애가 있었으며 이루, 현훈 등의 다른 증상은 없었다.

이학적 검사 소견 : 양측 눈이 감기지 않고, 양측 비순추벽이 없어지고, 양측 이마의 주름이 잡히지 않는 등 안면 근육의 움직임이 전혀 보이지 않아 House-Brackman grade VI의 안면신경마비소견을 나타내었으며(Fig. 1) 고막 소견상 우측 고막은 고막긴장부의 90% 천공

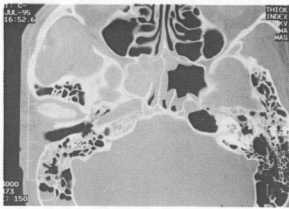


Fig. 2. Temporal bone CT scans show longitudinal fracture of left temporal bone(white arrow) and linear fracture of inferior portion of right osseous external auditory canal(open arrow).

과 좌측 고막은 고막긴장부의 10% 천공 소견을 보였음.

청력검사 : 우측은 기도 역치 30dB, 골기도 역치 차이 25dB의 전음성 난청이 있었고 좌측은 기도 역치 35dB, 골기도역치차이 25dB의 전음성난청이 있었음.

병소진단 검사 소견 : Shirmer test는 우측 13 mm, 좌측은 11 mm였음.

전기진단 검사법 : 수상후 이주일체 시행한 EMG상 안면신경의 모든 분지에서 근세동진위(fibrillation potential)와 양성예각파(positive sharp wave)가 나타났고 말초분지일부에서 운동단위진위(motor unit potential)가 관찰되지 않았다.

방사선검사 소견 : 측두골전산화단층촬영의 측위투영상에서 좌측은 유돌피절에서부터 중이강에 이르는 미세한 종골절선과 경도의 침추관절탈구가 의심되었고 우측은 유돌봉소의 혼탁소견을 보였다. 판상투영상에서 우측 골성외이도하부에 선상골절이 관찰되었다(Fig. 2).

치 료 : EMG상 신경의 변성소견을 보여 경유양동-외미로-측두하 안면신경감압술을 시행하였다(Fig. 3).



Fig. 3. Transmastoid-extralabyrinthine-subtemporal facial nerve decompression : relationship of facial nerve to ossicles and semicircular canals as seen through posterior tympanotomy and close-ups showing disarticulation of incus and exposure of distal labyrinthine segment of facial nerve.

1. 우측 안면신경감압술

95년 7월 4일 경유양동 안면신경감압술을 시행하여 고실분절과 유돌분절을 노출하였다. 침골을 추골과 등골에서 이단(disarticulate)한 뒤 침골을 고실강으로 회전시켜 작은 diamond burr를 이용하여 안면신경의 원위미로분절과 슬신경절을 감압하였다(Fig. 4). 안면신경감압 후 침골은 추골과 등골에 다시 연결시켜주었고 측두근막으로 고막이식하였다. 수술소견상 유

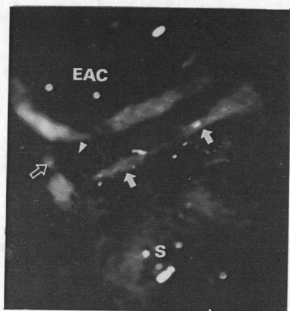


Fig. 4. Operative finding of right ear shows decompressed facial nerve(white arrow), preserved fossa incudis(open arrow) and head of stapes(arrow head). EAC; external auditory canal, S; sigmoid sinus

돌피절에 골절선이 관찰되었으며 유돌봉소에 출혈이 있었고 이소골연쇄는 정상이었으며 슬신경절과 그 주위의 부종과 육막이 관찰되었으며 골편 압박은 없었고, 신경외초막을 개방한 후 슬신경절과 고실분절 근위부의 둔상 및 부종이 관찰되었으며 신경내혈종이나 절단소견은 보이지 않았다.

2. 좌측안면신경감압술

95년 7월 14일 좌측 경유양동-외미로-측두하 안면신경감압술을 시행하였다. 유돌피절에 골절이 관찰되었고 침추관절은 분리되었으나 점막에 의해 연결된 상태였으며 안면신경의 절단이나 골절편의 압박소견은 없었고 우측과 동일하게 슬신경절과 고실분절의 부종이 있었으며 대추체신경의 비대가 관찰되었다.

경과 : 우측 수술후 41일째 시행한 청력검사는 양측 모두 정상범위이었으며 안면신경마비의 호전정황은 관찰되지 않았다. 우측 수술 후 55일째 양측 안륜근의 긴장을 느낀다고 하

였으나 객관적인 운동은 보이지 않았다. 우측 수술후 63일째 양측 안륜근의 운동이 관찰되었으나 입가와 이마의 운동은 관찰되지 않았다. 우측 수술후 85일째 시행한 이학적검사에서 힘을 줄 때 양눈이 다 감기고 양측 구각은 경도의 운동은 보였지만 이마의 주름은 잡히지 않았으며 그 후 점점 호전되어 5개월째에는 이마의 운동도 나타나기 시작했으며 수술후 7개월째에는 이학적 검사상 힘을 안주기도 양눈이 다 감기지만 입가의 운동과 이마의 주름이 약했기 때문에 House-Brackmann grade II-III로 판단되었다(Fig. 1). 또 EMG소견상 다상성전위(polyphasic potential)가 관찰되어 신경이 재생되고 있음을 뜻하였다.

고찰

외상성 안면신경마비의 원인으로는 분만외상, 열상, 수술, 측두골골절 등이 있다³⁾. Coker 등⁴⁾은 29례의 측두골내안면신경손상 중에서 측두골골절이 18례, 총상 7례, 의인성 4례었다고 하였다. 더욱이 외상에 의한 양측 안면신경마비는 드문데 David⁵⁾에 따르면 양측 안면신경마비 109례 중 Lyme disease 39례(36%), Maebius syndrome 29례(27%), Bell's palsy 9례, Guillain-Barre syndrome 6례이며 외상은 2례에 불과하였다.

측두골골절은 골절선이 추체축과 이루는 방향에 따라 종골절, 횡골절, 그리고 혼합골절로 분류된다¹⁰⁾. 종골절은 골절의 70%를 차지하며 전음성난청을 초래하며 내이기능은 정상이고 안면신경마비는 20%에서 발생한다. 횡골절은 약 20%를 차지하고 감각성난청이 초래되고 50%에서 안면신경마비가 온다. 혼합골절은 10%의 발생빈도를 보인다¹¹⁾. 안면신경마비의 정도는 House와 Brackmann¹⁰⁾이 제안한 등급 체계에 따라 분류된다. 이 방법은 안면신경마비를 grade I부터 grade VI로 나누어 설명하고 있는데 본 증례는 안면근육의 움직임이 전혀 없었으므로 grade VI에 해당되었다.

외상성 안면신경마비의 진단방법에는 방사선학적검사, 전기진단검사법, 병소진단법이 있다. 방사선학적검사는 단순촬영보다는 CT가 더 유용한 정보는 주는데 bone setting과 2mm 간격으로 고해상도CT를 행하여 골절선과 안면신경관의 손상여부를 확인한다. 전기진단검사법은 신경흥분검사(nerve excitability test, NET), 최대자극검사(maximal stimulation test, MST), 신경전도검사(electroneuronography, ENoG), 근전도검사(electromyography) 등이 흔히 사용된다⁴⁾. NET, MST, ENoG는 안면신경마비후 첫 3주안에 적응이 되며 완전마비후 첫 3일내에는 자극부위보다 원위부는 wallerian 변성이 일어나지 않아 검사결과는 불완전 변성으로 나타내기 때문에 검사 결과가 유용하지 못하다. NET상 양측 3.5 mAmp의 역치차, MST상 정상측에 비해 현저한 감소 또는 무반응, ENoG상 정상측의 90% 이상 변성 시 완전변성에 빠졌음을 의미한다. 본 증례는 양측을 비교할 수 없어 ENoG를 수술시기의 판단기준으로 삼을 수 없었다. EMG⁴⁾는 1주 이내의 급성안면신경마비시 활동성운동단위가 있으면 운동축삭(motor axon)은 손상이 없다고 할 수 있다. 그러나 EMG는 완전 변성된 신경과 완전 생리적 신경차단(neuropraxia)을 감별할 수 없는 단점이 있다. 또 2주 이상된 안면신경마비에서 자발성운동단위가 없고 근세동전위가 있으면 완전변성을 뜻하고 다상성 전위는 신경의 재생을 의미한다. 본 증례는 말초초반지일부에 한개의 정상운동단위가 나타났으나 비정상적인 자발성전위인 근세동전위와 양성예각과가 관찰되어 신경이 완전변성되었다고 판단하였다. 그러나 전기검사상 전기흥분도의 변화율이나 변성률로 현재 병변의 중증도 또는 안면신경기능회복의 정도를 항상 예측할 수 있는 것이 아니기 때문에 전기진단검사는 급성외상성 안면신경손상의 치료에 한계성을 가지고 있다⁴⁾.

병소 진단법은 Shirmer test가 가장 많이 쓰인다. Shirmer test는 5분간의 누량으로 검사하며 손상측의 누량이 전체의 30% 이하이던

가, 양측누량이 25mm이하인 경우에 의미가 있으며 이 경우 습신경절 또는 그 상부의 병변을 의미한다⁹⁾. 저자의 증례는 Shirmer test가 양측합계 24mm로 습신경절부위의 병변임을 알 수 있었다.

청력검사는 표준순음청력검사와 언어청력검사를 행한다. 중골절의 경우 주로 전음성난청을 초래한다. Lambert 등¹²⁾에 따르면 26례 중골절 환자중에서 58%가 전음성 난청(혼합성 난청포함)이며 15%에서 고주파수영역의 감각신경성난청소견을 보였다. 전음성난청의 원인은 주로 탈구된 침골이며 고주파수영역의 감각신경성 난청은 와우에 대한 진탕성손상(concussive injury)가 원인으로 생각되어진다. 본 증례에서는 우측의 경우 이소골연쇄는 정상이었으므로 전음성난청의 원인은 고막천공에 기인한 것으로 사료되고 좌측은 침추관절의 분리로 인해 청력장애가 초래된 것으로 생각된다. 한편, 횡골절은 감각신경성 난청을 보인다.

외상성 안면신경마비의 수술시기의 선택은 전기진단검사의 결과에 따라 정해지나 이견이 많다. Fisch⁹⁾는 마비후 6일내에 90% 이상 변성되는 경우 조기수술을 시도하고 6개월 후에도 재생되지 않는 경우에는 지연수술을 한다. Cooper¹³⁾는 NET상 양측이 3.5 mAmp 이상 차이가 날 때 또는 ENoG상 간측에 비해 90% 이상 변성될 때 그리고 근전도상 비활동성일 때라고 하였다. May¹⁴⁾는 측두골골절의 경우 첫째, 마비가 즉시성이고 완전마비일 때 둘째, 5일내에 전기반응이 없을 때 셋째, CT상 안면신경관이 파열되었거나 6개월 후에도 기능이 회복되지 않을 때를 수술기준으로 삼았다. 본 증례는 수술 후 완전마비가 발생하였고 EMG상 안면신경 말초분지에서 운동단위전위가 나타나지 않고 비정상자발전위인 근세동전위와 양성예각과가 관찰되는 등 완전변성소견을 보여 조기 수술을 시도하였다.

수술방법의 선택에는 청력과 병변의 위치에 따라 결정된다. 병소의 접근 방법에는 크게 경유양동(transmastoid), 경미로(translabyrinthine), 그리고 중두개와 접근법(middle fossa

approach)이 있다. 경유양동 접근법은 안면신경의 고실분절과 유타분절에 접근할 수 있고 중두개와 접근법은 미로분절과 슬신경절을 노출시킬 수 있다. 경미로법은 안면신경의 전장을 노출시킬 수 있으나 청력이 없는 경우에 사용해야하는 단점이 있다. 청력을 보존해야하는 경우에는 경유양동-중두개와 접근법이 사용되나 중두개와 접근법은 해부학적지표가 일정하지 않아 숙련된 수술을 필요로 하고 내이 손상에 의한 감각신경성난청, 뇌척수액누수, 두개내출혈, 뇌막염 등의 심각한 합병증이 나타날 수 있다. May¹³⁾는 개두술을 하지않고 안면신경의 미로분절을 노출시킬 수 있는 경유양동-외미로-촉두하 접근법을 기술하였다. 이 술식은 후이개절개를 한 후 완전유양동삭개술을 행하고 안면신경와를 개방하여 안면신경의 수평 및 수직분절을 노출한다. 안면신경와를 통해 침둔관절과 침추관절을 분리한 다음 침골의 체부를 중이내로 회전시켜 슬신경절까지 따라간다. 이때 침골와와 후침골인대를 보존하는 것이 중요하다. 중두개와경막 바로 아래에서 안면신경은 급한 각을 이루면서 수평반규관의 말단평대부를 향해 역으로 진행하게 되는데 바로 이곳이 미로분절의 시작하는 곳이다. 경막을 건인하면 미로분절을 더 많이 노출시킬 수 있다. 이때 수평반규관과 수직반규관의 손상에 주의하여야 한다. 안면신경감압술을 시행한 후 침골을 원래 위치에 복귀시키면 정상청력이 유지된다. May는 이 술식을 이용하여 44례의 안면신경마비 환자중 42례에서 미로분절에 도달할 수 있었고 2례는 내이도에까지 접근하였으며 술후 청력도 79%에서 술전과 같이 유지되었다고 하였다. 저자들은 청력을 유지하고 개두술을 피하기위해 경유양동-외미로-촉두하 접근법을 선택하였으며, 이 술식으로 미로분절의 원위부 2~3mm는 개방할 수 있었으며 술후 청력도 이소골성형술 없이도 정상으로 유지되었다. Yanagihara¹⁶⁾도 종골절시 경유양동 안면신경감압술을 제안하였다. 그러나 Coker 등⁹⁾은 경유양동 접근법으로는 좌우각상돌기상부의 신경을 검사하는데 결점이

있다고 하면서 중두개와 접근법으로 슬신경을 개방하고 경유양동 접근법으로 고실분절과 유타분절에 접근하는 것을 선호한다고 하였으며 Lambert 등¹²⁾은 종골절환자의 20%에서 경유양동-외미로-촉두하 접근법을 사용하였고 Goin⁸⁾도 40%에서 내이도의 기저부(fundus)를 개방할 수 없다고 하였다. 저자의 견해도 모든 경우에 경유양동-외미로-촉두하 접근법으로 안면신경의 전장을 노출할 수 있다고 생각지 않으나 미로분절의 원위부까지는 경유양동-외미로-촉두하 접근법으로 개방하고 더 근위부를 접근해야할 경우에는만 다시 중두개와 접근법을 시도하면 위험이 많은 중두개와 접근법을 가능한 한 적게 할 수 있다고 생각된다. 안면신경의 가장 흔한 손상 위치는 종골절의 경우 슬신경절주위이다¹²⁾. 손상형태는 Coker 등⁹⁾의 경우, 신경부종 93%, 신경내혈종 40% 그리고 골면 압박 35%였고 Lambert 등¹²⁾의 경우, 손상후 몇 주 이내인 조기그룹에서는 골면 압박 45%, 둔상 36%, 그리고 신경절단 9%였고 손상 6개월이 지난 지연그룹 4례 모두 신경절단소견을 보였다. 저자들의 층례에서는 수술소견상 양측 모두 슬신경주위의 둔상과 부종이 주병변이었으며 감압술시행 7개월후 술전 grade VI 안면신경마비가 양측 모두 grade II-III의 회복을 나타내고 있다.

결론적으로 촉두골골절로 인한 외상성 안면신경마비는 신경의 손상부위 및 변성정도를 정확히 파악하여 적절한 수술시기 및 수술방법을 선택해야만 만족할만한 안면신경의 기능회복이 기대된다고 하겠다.

결론

저자들은 촉두골골절환자에서 발생한 양측 안면신경마비에 대해 경유양동-외미로-촉두하 접근법을 이용한 안면신경감압술을 시행함으로써 만족할만한 안면신경의 기능회복을 경험하였기에 보고하는 바이다.

References

- 1) 김종선 · 정필성 · 측두골 골절의 이과적 수술요법. 서울 심포지움 2 : 75~98, 1987
- 2) 이원상 · 지장훈 · 이정환 : 양측성 안면신경마비를 동반한 측두골 골절 환자의 수술적 치료. 한이인지 36 : 506~511, 1993
- 3) Brian FM : Symposium on trauma in otolaryngology. Laryngoscope 82 : 1891~1896, 1972
- 4) Coker NT : Acute paralysis of facial nerve. Head and Neck Surgery-Otolaryngology(ed. Bailey BJ), Philadelphia, Lippincott company, pp 1711~1728, 1993
- 5) Coker NJ, Kendall KA, Jenkins HA, et al : Traumatic intratemporal facial nerve injury : management rationale for preservation of function. Otolaryngol Head and Neck Surg 97 : 262~269, 1987
- 6) David CT, Terrance PM : Bilateral facial paralysis : A case presentation and literature review. J Otolaryngol 21(1) : 44~47, 1992
- 7) Fisch U : Facial paralysis in fractures of the petrous bone. Laryngoscope 84 : 2141~2154, 1974
- 8) Goin DW : Proximal intratemporal facial nerve injury in Bell's palsy surgery. a study correlating anatomical and surgical findings. Laryngoscope 92 : 263~271, 1982
- 9) Goniter J, Fisch U : Schirmer's test : Its normal values and clinical significance Otorhinolaryngol 38 : 1~10, 1976
- 10) House JW, Brackmann DE : Facial nerve grading system. Otolaryngol Head and Neck Surg 93 : 146~147, 1985
- 11) Khan AA, Marion M, Hinojosa R : Temporal bone fractures : A histological study. Otolaryngol Head and Neck Surg 93 : 177~186, 1985
- 12) Lambert PR, Brackmann DE : Facial paralysis of longitudinal fractures : a review of 26 cases. Laryngoscope 94 : 1022~1026, 1984
- 13) May M : Total facial nerve transmastoid, extralabyrinthine, and subtemporal indications and results. Laryngoscope 89 : 906~917, 1979
- 14) May M, Shambaugh GE : Facial nerve paralysis. In Otolaryngology(ed. Paparella) 3th Ed. Philadelphia, Saunders company, pp 1097~1136
- 15) McHugh HE : The surgical treatment of facial paralysis and traumatic conductive deafness in fracture of temporal bone. Ann Otol 68 : 855~888, 1959
- 16) Yanagihara N : Transmastoid decompression of the nerve in temporal bone fracture. Otolaryngol Head and Neck surg 90 : 616~621, 1982