

응급의료센터에 내원한 측두골 골절의 임상분석

성균관대학교 의과대학 마산삼성병원 이비인후과학교실
부 성 현 · 김 택 희

Clinical Analysis of Temporal Bone Fracture Presented to Emergency Medical Center

Sung Hyun Boo, MD and Taek Hee Kim, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Sungkyunkwan University School of Medicine,
Masan Samsung Hospital, Masan, Korea

-ABSTRACT-

Background and Objectives : Head injuries are commonly seen in emergency medical center, but within this group only a small number of patients will have a temporal bone fracture. The aim of this study is to evaluate the clinical findings of temporal bone fractures and to compare the efficacy between traditional and petrous based fracture classification system. **Materials and Methods** : We reviewed charts and computed tomography scans representing 108 temporal bone fractures at regional emergency medical center. Hearing evaluation was performed in 57 cases. **Results** : The temporal bone fractures were predominantly occurred in 5 decades (24.8%). The most common symptom was ear bleeding which occurred 75 cases, vertigo in 20 cases, TM perforation in 19 cases, tinnitus in 17 cases, facial palsy in 16 cases, and CSF leakage in 3 cases. Sensorineural hearing loss did not correlate with transverse fracture but was significantly more prevalent in petrous fractures. Also, vertigo and pneumolabyrinth were significantly occurred in petrous fracture. **Conclusion** : The incidence of the elderly was regional feature. Petrous based classification was significantly correlated with the occurrence of main symptoms of temporal bone fractures. (J Clinical Otolaryngol 2010;21:41-45)

KEY WORDS : Temporal bone · Bone fracture.

서 론

산업화에 따른 활동량의 증가와 교통사고의 증가로 인해 응급의료센터에 내원하는 두부외상 환자의 빈도는

논문접수일 : 2010년 2월 26일

논문수정일 : 2010년 3월 18일

심사완료일 : 2010년 4월 29일

교신저자 : 부성현, 630-522 경남 마산시 회원구 합성2동
50 성균관대학교 의과대학 마산삼성병원 이비인후과학교실
전화 : (055) 290-6068 · 전송 : (055) 299-8652

E-mail : descent@skku.edu

계속 증가하는 추세이다. 두부 외상중 측두골 골절 환자들은 대개 다른 주요 신경외과적 손상부위를 동반하는 경우가 많아 초기에는 간과되기 쉽고 보존적 치료를 하게 되는 경우가 많다. 측두골 골절에 의한 이과적 증상은 이출혈, 난청, 현훈, 안면마비 등이 있으며 이는 일시적 또는 영구적 후유증을 남길 수 있어 응급실에서부터 적절한 평가 및 대처가 필요하다. 본원은 2000년부터 경남권역 응급의료센터로 지정되었으며 본원이 위치한 도시뿐만 아니라 주변의 농어촌지역에서 발생한 응급환자들이 주로 내원하고 있어 대도시의 응급의료센터와 약간 다른 환경을 보인다.

따라서 저자들은 경남권역 응급의료센터에 내원한 측두골 골절 환자에서 임상증상들과 방사선학적으로 동반 진단들을 확인하고 흔히 이용되는 측두골 골절 분류법 간의 비교 및 임상양상을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

2007년 1월부터 2009년 12월까지 3년동안 두부외상으로 본원 응급의료센터에 내원한 환자중 전산화 단층촬영으로 측두골 골절이 확인된 환자 101명을 대상으로 후향적으로 의무기록과 CT소견을 분석하였다. 의무기록에서 수상원인, 난청, 이명, 현훈, 안면마비, 이출혈, 고막천공 등의 이과적 증상들을 검토하였으며 아울러 동반된 타 부위 손상 등을 확인하였다. CT에서는 기존의 중-형골절 분류와 Ishman 등¹⁾이 제안한 추체골 침범여부에 의한 분류를 적용하여 주요 증상들의 발생빈도를 확인하였으며 추가로 내이기능 발생유무도 확인하였다. 순음청력검사는 57례에서 가능하였다.

통계처리는 SPSS(ver.12)를 이용하여 χ^2 검정을 시행하여 $p < 0.05$ 를 유의한 것으로 보았다.

결 과

대상자의 성별을 보면 남자 79명, 여자 22명으로 남자가 약 3.6 : 1로 더 많았으며 우측 55례, 좌측 39례, 양측 7례였다. 연령분포는 18개월에서 80세까지 다양하였으며 40대에서 가장 많았다(Table 1).

수상 원인으로 교통사고가 가장 많았으며 추락사고, slip

down, 외상 등의 순서였다(Table 2).

동반된 신경외과적 진단은 경막하 혈종(43명), 기타 두개골 골절(36명), 지주막하 출혈(31명), 뇌기종(23명), 경막외 출혈(22명) 순이었다. 이 중 17례에서 수술적 처치를 하였으며 그 외 나머지는 신경외과적으로 보존적 치료를 하였으며 대부분의 경우 증상 호전을 보였다. 3례에

Table 2. Causes of temporal bone fracture

Cause	N (%)
Traffic accidents	45 (44.5%)
(Motorcycle)	(28%)
(In car)	(4%)
(Out car)	(13%)
Fall down	31 (30.7%)
Slip down	22 (21.8%)
Trauma	3 (3%)
Total	101

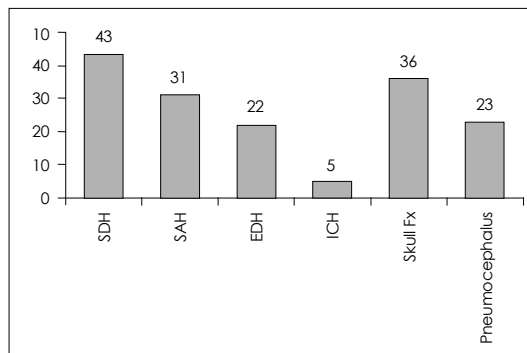


Fig. 1. Combined neurosurgical diagnosis. SDH : subdural hematoma, SAH : subarachnoid hemorrhage, EDH : epidural hematoma, ICH : intercerebral hemorrhage.

Table 1. Age & sex distribution of patients

Age	Male	Female	N (%)
-10	7	4	11 (10.9%)
11-20	2	3	5 (5%)
21-30	8	2	10 (9.9%)
31-40	7	1	8 (7.9%)
41-50	19	6	25 (24.8%)
51-60	15	3	18 (17.8%)
61-70	15	1	16 (15.8%)
70-	6	2	8 (7.9%)
Total	79 (78.2%)	22 (21.8%)	101

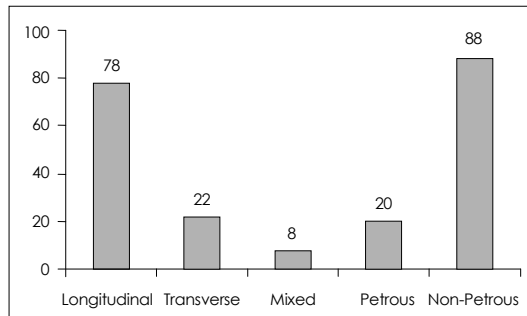


Fig. 2. Incidence of fracture type between traditional and petrous based system.

서는 수상 초기 다발성 외상으로 인해 사망하였다(Fig. 1).

골절 분류에서 기존의 중횡골절 분류에 의한 중골절은 78례(70.4%), 횡골절 22례(16.7%), 혼합골절 8례(13%) 순이었으며 추체골 침범여부로 나눈 경우 추체골 골절은 20례(16.7%), 비추체골 골절 88례(83.3%)였다(Fig. 2).

임상증상을 살펴보면 가장 많은 증상이 외이도 출혈(75례)이었으며 난청(57례) 현훈(20례), 고막천공(19례), 이명(17례), 안면마비(16례), 뇌척수액이루(3례) 순이었다(Fig. 3).

난청의 경우 실제 청력검사로 확인된 경우는 57례였으며 이 중 35례가 전음성 난청이 35례, 10례가 감각신경성 난청, 12례가 혼합성 난청이었다(Table 3). 그러나 나이가 어리거나 환자의 전신 상태를 고려하여 청력검사가 안 된 경우도 있기 때문에 실제로는 이보다 더 많을 것으로 생각된다.

전음성 난청의 발생률은 중-횡골절 분류 및 추체골 침범여부에 의한 분류법에서 각각 분류에 따른 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 감각신경성 난청은 중-횡골절 분류에 의한 경우 중골절에서 20%, 횡골절에서 13.3%로 통계학적으로 유의한 차이는 없었지만 오히려 중골

절에서 발생률이 높은 편이었다. 한편 추체골 침범여부에 의한 분류법에서는 추체골 침범골절에서 38.5%, 비추체골 침범골절에서 11.4%로 추체골 침범골절에서 감각신경성 난청의 발생률이 유의하게 높았다($p=0.024$).

안면마비는 16례에서 발생하였는데 그 중 House-Brackmann 등급 5 이상의 완전마비가 3례였고 나머지는 3~4 등급이었다. 완전마비 3례 중 1례에서 안면신경 압박술을 시행하였으며 대부분이 2등급이내로 회복하였지만 3등급 이상의 불완전 회복이 3명 있었다. 안면마비의 경우 중-횡골절 분류와 추체골 침범여부에 따른 분류에서 발생률의 유의한 차이는 없었다.

현훈증은 중골절에서 11.4%, 횡골절에서 31.8%, 혼합골절에서 42.9%로 혼합골절에서 현훈증의 발생률이 유의하게 높았다($p=0.034$). 한편 추체골 침범골절에서 36.4%, 비추체골 침범골절에서 13.8%로 추체골 침범골절에서 현훈증의 발생률이 유의하게 높았다($p=0.048$).

측두골 컴퓨터단층촬영에서 확인된 내이기관지 모두 6례 있었는데 수상후 모두 심한 현훈증을 호소하였으며 1례를 제외하고는 청력검사에서 모두 농 소견이었으며 1례는 고음역에서 떨어지는 난청소견을 보였다. 이들은 모두 보존적 약물 치료를 시행하여 현훈증은 호전되었으

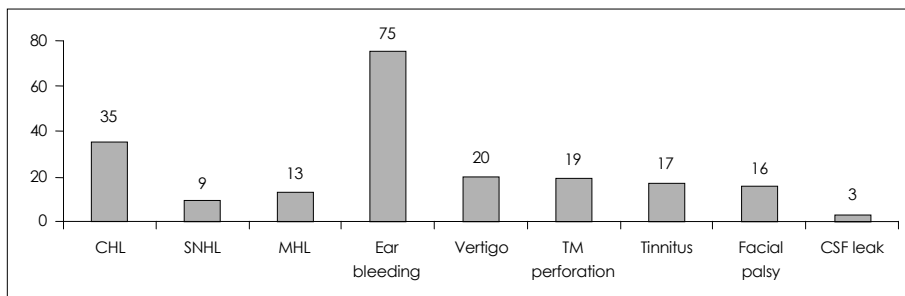


Fig. 3. Incidence of symptoms of temporal bone fracture.

Table 3. Major complication rate by traditional and petrous based classification systems

Fracture type	CHL n (%)	SNHL n (%)	MHL n (%)	Facial palsy n (%)	Vertigo n (%)	Pneumo-labyrinth N (%)
Longitudinal	24 (60%)	8 (20%)	8 (20%)	12 (15.4%)	9 (11.4%)	2 (2.6%)
Transverse	10 (66.7%)	2 (13.3%)	3 (20%)	1 (4.5%)	78 (31.8%)	3 (13.6%)
Mixed	1 (50%)	0	1 (50%)	3 (37.5%)	3 (42.9%)*	1 (12.5%)
Petrous	7 (53.8%)	5 (38.5%)*	1 (7.7%)	3 (15%)	8 (36.4%)*	6 (30%)*
Non petrous	28 (63.6%)	5 (11.4%)	11 (25%)	13 (14.8%)	12 (13.8%)	0

* : $p<0.05$. CHL : conductive hearing loss, SNHL : sensorineural hearing loss, MHL : mixed hearing loss

나 청력은 변하지 않았다. 내이기종은 측두골 침범골절에서 6례 모두 발생하여(30%) 통계학적으로 유의한 차이를 보였으나($p=0.000$), 중-횡골절 분류에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

고 찰

일반적으로 측두골골절의 호발연령은 사회활동이 많은 2, 30대라는 보고가 많으나,^{2,3)} 본 연구에서는 40대 이상의 중, 장년층이 2/3로 많았는데 이는 대도시보다 노령인구가 많은 소도시 및 농어촌의 환경을 반영하는 것으로 생각된다. 수상 원인으로 흔히 교통사고가 가장 많은 원인으로 알려져 있는데⁴⁾ 본 연구에서도 교통사고가 44.5%로 가장 많은 분포를 보였으며, 특히 교통사고의 다수가 오토바이사고라는 것은 최근 연구와도 유사한 결과여서¹⁾ 이는 보호장비 착용의 중요성을 다시 한번 강조시켜준다고 하겠다. 그 외에도 낙상(30.7%)과 미끄러짐으로 인한 외상(21.8%)이 비교적 높은 비율을 보여 주위 공간에서 발생하는 사고와 관련이 있을 것으로 생각되며 이는 지역적 특성을 반영한다고 생각된다.

두부외상중 순수하게 측두골 골절로 이비인후과에 입원한 환자는 15명이었으며 나머지 86명은 대개 동반된 신경외과적 진단으로 인해 신경외과에서 입원치료를 받았다. 그러나 수술 17례를 제외하고 대부분 보존적 치료로 호전되는 경우가 많았으며, 특히 기타 두개골 골절, 뇌기종 등은 보존적 치료로 충분히 호전 될 수 있는 경우이므로 이비인후과도 응급실에서부터 적극적으로 환자를 진료하고 치료할 필요성이 요구된다 하겠다.

측두골 골절의 분류법으로 종래에 가해진 외부 힘의 방향에 따라 나는 종골절, 횡골절, 혼합골절의 분류법이 널리 쓰여 왔다.⁵⁾ 약 70~80%를 차지하는 종골절은 내이보다 주로 중이강이나 외이도에 손상을 잘 일으켜 이출혈, 고막천공, 전음성 난청 등이 흔한 증상이다. 그 외 경한 감각신경성난청, 현훈증도 나타날 수 있는데 이는 내이 진탕 효과로 생각된다.⁶⁾ 20%에서 안면신경마비를 동반하는데 보통 안면신경관과 골절선이 평행하게 지나가 대부분 지연형 마비를 초래한다.⁷⁾ 횡골절에서는 감각신경성 난청, 현훈, 안면마비, 뇌척수액 이루 등의 발생 빈도가 더 높다고 알려져 있다.⁸⁾ 그러나 실제 임상에서 골

절의 분류가 뚜렷하지 않거나 증상이 일치하지 않는 경우가 많아 새로운 분류법들이 여러 연구자에 의해 제안되었다.^{1,9-11)} 최근 Park 등¹²⁾은 기존의 중-횡골절 분류를 추체골 침범여부 및 이방 침범여부에 따른 분류와 임상 증상들간의 관련성을 비교 분석하였을 때 추체골 침범여부에 의한 분류가 단순 명료하면서도 다른 분류법에 비해 가장 많은 증상과 연관성을 가져 가장 합리적인 분류법이라고 하였다. 이에 본 연구에서도 기존의 중-횡골절 분류와 추체골 침범여부에 따른 분류를 각각 적용시켜 임상증상들을 비교하여 보았다. 그 결과 Ishman 등¹⁾의 보고와 같이 중-횡골절 분류는 임상증상과 연관성이 떨어졌으며 추체골 골절에서 감각신경성 난청, 현훈, 내이기종의 발생 빈도가 유의하게 높아 이 분류법이 이과적 증상과 연관성이 높은 것으로 생각되었다.

본 연구에서 내이기종이 6례 있었는데 모두 환측의 반고리관 마비와 그 중 5례에서 비가역적 농 소견을 보였으며 모두 보존적 치료후에도 농 증상은 호전되지 않았지만 현훈증은 시간이 지남에 따라 차츰 회복되는 소견을 보여 Ko 등¹³⁾이 보고한 결과와 유사하였다. 한편 1례는 주로 고음역에 국한된 고도의 난청을 보였는데 CT 소견에서 상반고리관에만 국한된 내이기종이 관찰되어 와우의 해부학적 구조의 손상이 국한적이기 때문에 청력이 완전히 소실되지 않은 것으로 생각된다.

치료는 초기에 뇌손상의 적절한 처치가 필요하나 이과적 문제도 가능한 초기에 치료가 이루어지도록 한다. 그러나 다발성 손상이 발생하였을 때 면밀한 신체검사를 시행하지 못하면 진단과 치료가 적절한 시기에 이루어지지 않을 수 있으므로 두부 외상이 있는 환자에게는 언제나 측두골 골절이 발생할 수 있다는 생각을 가지고 이에 대해 정확한 진단과 적극적이고 적절한 치료를 시행하면 환자의 기능 회복과 예후에 좋은 영향을 미칠 것으로 판단되어진다. 이 경우 주로 난청, 현훈, 안면신경마비가 치료의 주된 목적으로 적절한 보존적 치료를 시행후에도 전음성 난청이 지속되거나 완전 안면마비의 경우 수술의 적응이 된다 하겠다.

결 론

본 연구에서 측두골 골절 환자들의 호발연령이 40대

이상 중장년층에 많은 것은 지역적 특성을 반영하는 것으로 생각된다. 응급실로 내원당시 대부분 다른 두부 손상을 동반하는 경우가 많았으며 응급을 요하는 경우는 드물어 대개 보존적 치료로 호전되었다. 임상증상과 분류법간의 연관성을 비교하였을 때 기존의 중-횡골절분류법보다 측두골 침범여부에 의한 분류법이 더 연관성이 높았다.

중심 단어 : 측두골 · 골절.

REFERENCES

- 1) Ishmann SL, Friedland DR. *Temporal bone fractures: traditional classification and clinical relevance. Laryngoscope* 2004;114(10):1734-41.
- 2) Cho YB, Kook JH, Kim HS, Cho W, Park CJ, Lee SC. *A clinical study of oblique temporal bone fracture. Korean J Otolaryngol* 1996;39(4):588-93.
- 3) Choe SH, Choe YS, Jun JH, Kwon SW, Sohn SJ. *A clinical study of temporal bone fractures. J Clinical Otolaryngol* 2000;11(1):46-52.
- 4) Kim YK, Kim SC, Park HO, Na HJ, Choi BN. *The clinical study of the temporal bone fractures. Korean J Otolaryngol* 1992;35(1):67-74.
- 5) Mcchugh HZ. *The surgical treatment of facial paralysis and traumatic conductive deafness in fracture of the temporal bone. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1959;68:855-89.
- 6) Cannon CR, Jahrsdoerfer RA. *Temporal bone fractures. Arch Otolaryngol* 1983;109(5):285-8.
- 7) Lambert PR, Brackmann DE. *Facial paralysis in longitudinal temporal bone fracture: a review of 26 cases. Laryngoscope* 1984;94(8):1022-6.
- 8) Nosan DK, Benecke JE, Murr AH. *Current perspective on temporal bone trauma. Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117(1):67-71.
- 9) Brodie HA, Thompson TC. *Management of complication of 820 temporal bone fractures. Am J Otol* 1997;18(2):188-97.
- 10) Kelly KE, Tami TA. *Temporal bone and skull base trauma. In: Jackler RK, Brackmann DE, editors. Neurotology. St. Louis: Mosby; 1994. p.1127-47.*
- 11) Yanagihara N, Murakami S, Nishihara S. *Temporal bone fractures including facial nerve paralysis: a new classification and its clinical significance. Ear Nose Throat J* 1997;76(2):79-80, 83-6.
- 12) Park S, Yang J, Kim S, Kwon J, Sung K. *Clinical study on the reliable temporal bone fracture classification scheme. Korean J Otolaryngol* 2007;50(6):491-5.
- 13) Ko I, Lee H. *Pneumolabyrinth associated with otic capsule violating fracture: diagnosis and clinical features. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2008;51(12):1081-7.