

안면신경마비를 동반한 측두골 골절에 관한 임상적 고찰

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 이비인후과학교실

방진현 · 이광선 · 윤태현 · 추광철

= Abstract =

Clinical Study of Temporal Bone Fracture Associated with Facial Nerve Palsy

Jin-Hyun Bang, M.D., Kwang Sun Lee, M.D., Tae Hyun Yoon, M.D.,
Kwang Chol Chu, M.D.

*Department of Otolaryngology, Asan Medical Center,
University of Ulsan, College of Medicine*

Temporal bone fractures after head trauma are divided into three groups; longitudinal fracture, transverse fracture and mixed fracture. The most common symptoms are hearing impairment, bloody otorrhea, loss of consciousness and facial nerve palsy. The early care of temporal bone fracture involves facial nerve palsy.

The authors report the clinical study of 6 cases of temporal bone fractures associated with facial nerve palsy.

- 1) Five cases were unilateral and one case was bilateral.
- 2) In 5 unilateral cases, 4 cases showed conductive hearing loss and 1 case was total deaf, and bilateral case showed conductive and sensorineural hearing losses.
- 3) In 5 unilateral cases, 1 case showed longitudinal fracture, 3 cases were transverse and 1 case was mixed, and bilateral case showed longitudinal fractures.
- 4) In 5 cases, facial palsy occurred immediately after the trauma and 1 case showed delayed onset.
- 5) The degree of facial palsy was grade III in 1 case, grade IV in 4 cases involving bilateral case, and grade V in 1 case.
- 6) Nerve decompressions were performed in 3 cases including a bilateral case, hypoglossal-facial crossover in 1 case, and in 2 cases medical therapy was done.
- 7) There were complete recoveries in 2 cases, partial recoveries in 2 cases, and no change in 1 case.

KEY WORDS : Temporal bone fracture · Facial nerve palsy

두부외상 후 생긴 측두골 골절은 종골절과 횡골절 및 혼합골절로 분류할 수 있으며, 동반 증상으로는 난청, 혈성이루, 의식상실 및 안면 신경마비 등이 생길 수 있다. 이 중 안면신경 마비의 경우 마비가 나타나는 시기 및 마비정도, 적절한 치료 및 치료 시기는 회복에 큰 영향을 주게 되며 불완전하게 회복될 시에는 표정근의 변성을 일으켜 이에 따른 후유증을 평생 남기게 된다.

저자들은 최근 4년간 안면신경마비를 동반한 측두골 골절로 수술적 치료 및 약물 치료를 받은 환자 6례를 대상으로 수술적 적응 및 수술시기에 관한 임상적 분석을 실시하여 보고하는 바이다.

관찰대상

1991년 3월부터 1994년 5월까지 4년간 서울 중앙병원 이비인후과에 입원하였던 두부외상 후 발생한 안면신경마비를 동반한 측두골 골절 환자 6례에 대한 입원 기록을 임상적으로 분석 하였다.

1) 임상소견(표 1)

수상 후 무의식을 동반한 경우가 5례, 혈성이루를 동반한 경우가 3례였고, 편측성 안면신경마비를 보인 경우가 5례, 양측성 안면신경마비를 보인 경우가 1례였고, 수상즉시 안면신경마비를 보인 경우가 5례, 지연성 안면신경마비를 보인 경우가 1례였으며, 안면신경마비의 정도는 편측성 5례 중 House-Brackmann grade (HBG) III 1례, HBG IV 3례, HBG V 1례였고, 1례의 양측성에서는 양측 모두 HBG IV였다.

2) 청력검사소견(표 2)

편측성 5례 중 전음성 난청을 보인 경우가 4례, 전농을 보인 경우가 1례였고, 1례의 양측성에서는 전음성 난청과 경도의 감각신경성 난청을 각각 보였으며, 6례 모두에서 등골근반사는 나타나지 않았다.

3) 방사선 검사(표 2)

측두골 단층촬영을 시행하여 골절선을 확인하였는데 편측성 5례 중 종골절 1례, 횡골절 3례, 혼합골절 1례였고, 1례의 양측성에서는 양측 모두 종골절 이었다.

4) 전기적 진단검사(표 3)

electroneuronography (ENoG)와 근전도 검

Table 1. Case Analysis

Case	Sex/Age	Cause	Clinical manifestation		
			Facial palsy		Associated symptom
			grade ⁺	onset	
1	F/40	falling	V	immediate	
2	M/4	blowing	IV	immediate	LOC(+) bloody otorrhea(+)
3*	M/51	falling	IV	immediate	LOC(+) bloody otorrhea(+)
			IV	immediate	
4	M/21	T-A	IV	delayed	LOC(+) bloody otorrhea(+)
5	M/37	falling	III	immediate	LOC(+)
6	M/8	T-A	IV	immediate	LOC(+)

⁺ House-Brackmann grade

* bilateral case

LOC; loss of consciousness

T-A; traffic accident

Table 2. Audiologic and Radiologic Studies

Case	Audiologic study		Temporal bone CT
	type of hearing loss	stapedial reflex	
1	conductive	none	transverse
2	conductive	none	longitudinal
3	conductive	none	longitudinal
	sensorineural	none	longitudinal
4	conductive	none	transverse
5	total deaf	none	mixed
6	conductive	none	transverse

Table 3. Electrodiagnosis

Case	ENoG (degeneration)			EMG	
	oris	nasalis	test date*	finding	test date*
1	100 %	100 %	5th day	abnormal spontaneous activity at rest no motor unit on volition	5th day
2	96.3 %	97.6 %	34th day	abnormal spontaneous activity at rest no motor unit on volition	34th day
3		-		abnormal spontaneous activity at rest no motor unit on volition	10th day
4	97 %	89 %	4th day	no definite denervation at rest	
	78.2 %	60 %	6th day	decreased motor unit on volition	4th day
5	96.7 %	98.3 %	7th day	abnormal spontaneous activity at rest no motor unit on volition	7th day
6	93.5 %	93.5 %	6th day	-	
	87 %	70 %	12th day		

* test date after the trauma

Table 4. Management and Result

Case	Management	Site of injury	Recovery
1	ICWM with SC, CN VII decompression (5th day)*	tympanic	complete
2	ICWM with SC, CN VII decompression (26th day)	tympanic	no
3	ICWM with MSA, CN VII decompression (11th day)	tympanic	?
	ICWM with MSA, CN VII decompression (17th day)	tympanic	?
4	steroid therapy		complete
5	labyrinthectomy (8th day)	tympanic	partial
	hypoglossal-facial crossover (44th day)		
6	steroid therapy		partial

* op. date after the trauma

ICWM; Intact canal wall mastoidectomy

SC; Short columellization

MSA; Malleus-stapes assembly

사를 수상 후 4~34일째 시행하였으며 수술을 시행한 4례에서는 ENoG상 건 측에 비해 95% 이상 변성을 보였으며, 수술을 시행하지 않은 2례에서는 90% 이상의 변성을 보였더라도 반복시행한 ENoG상 빨리 회복되는 추세였고, 근전도 검사를 시행한 5례 중 수술을 시행한 4례에서는 휴식시 세동전위가 나타나고 수의운동시 활동전위가 나타나지 않았으나, 수술을 시행하지 않은 1례에서는 수의운동시 활동전위가 현저히 감소되었으나 휴식시 세동전위는 나타나지 않았다.

5) 치료(표 4)

편측성 2례와 양측성 1례는 유양동삭개술 후 안면신경와를 개방한 후 측두하 직상부로 진행하여 안면신경 감압술을 시행했고, 1례는 수술 중 골편 제거시 다량의 출혈로 인하여 안면신경 감압술을 못하고 약 1개월 후 설하신경-안면신경 교차 문합술을 시행했고, 수술을 시행하지 않은 2례에서는 스테로이드를 투여

했다.

6) 손상부위(표 4)

수술을 시행한 4례에서 손상부위는 모두 고실분절이었다.

7) 경과(표 4)

5례에서 마비 회복정도가 확인되었는데 완전회복(HBG I~II) 2례, 부분적 회복(HBG III) 2례, 그리고 1례에서는 변화가 없었다.

고 찰

두부의상 후 발생한 측두골 골절은 종골절과 횡골절 및 혼합골절로 분류할수 있으며, 이중 종골절이 70~80%, 횡골절이 10~20%, 혼합골절이 10%를 차지하며¹⁾, 안면신경마비를 동반하는 경우는 종골절이 20%, 횡골절이 50%라고 알려져있다^{4,9)}.

측두골 골절시 대개 난청이 동반되는데, 종

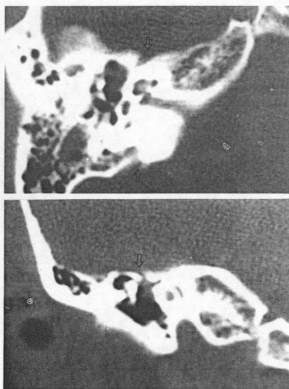


Fig. 1. Transverse fracture(Case 1)
Left: axial view, Right: coronal view
Arrows show the fracture line.

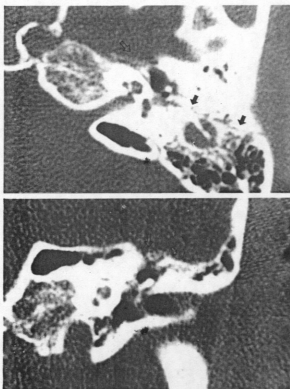


Fig. 2 Longitudinal fracture(Case 2)
Left: axial view, Right: coronal view

골절의 경우 고막파열, 이소골연쇄의 단절, 이소골 골절 및 중이강내 혈액의 저류 등에 의한 전음성 난청을 횡골절의 경우 골성미로가 골절되면 감각신경성 난청을 보이게 된다. 그러나 중례 3과 같이 종골절에서 경도의 감각신경성 난청을 보일 수 있는데, 이는 와우의 좌상으로 인한 유모세포의 상실 때문이라 한다⁹⁾.

측두골 골절시 발생한 안면신경마비의 수술적 적응에 대하여는 논란이 있지만, 전기적 진단검사가 중요한 지표가 되는데 신경흥분 검사(nerve excitability test, NET)상 진 측에 비해 3.5mA 이상의 차이가 있거나 신경 전기기록도(electroneuronography, ENoG)상 90% 이상의 변성이 있거나 근전도(electromyography, EMG)상 수의운동시 활동전위가 나타나지 않을 때 수술의 적응이 된다고 한다^{2,5,7,12)}. 저자들의 경우도 ENoG와 EMG를 수술적 적응의 지표로 삼았는데 ENoG상 90% 이상의 변성을 보이더라도 EMG상 수의운동시 활동전위가 나타난 제 4중례와 ENoG상 변성의 정도가 경계선에 가까운 제 6중례의 경우 ENoG를 반복 시행하여 신경변성의 정도가 90% 이내로 빨리 회복되는 것을 확인한 후 수술의 적응에서 제외시켰다.

수술의 시기에 대하여도 논란이 있는데, McCabe¹⁰⁾는 완전 안면신경마비가 발생한 지 21일째에 axoplasmic flow가 가장 커져서 신경접합부에서 연조직의 내성장의 가능성이 제일 작아지므로 이때에 수술하는 것이 좋다 하였으며, 신경마비 수개월 후에 해도 좋은 결과를 얻었다는 보고도 있으나³⁾, 안면신경이 절단되지 않고 골편이나 혈종 등에 의해 압박 받는 경우가 많으므로⁸⁾ 2주내에 조기 감압술이 추천된다¹³⁾. 또한 수상 후 2~4주 때에 골절부위에 육아조직과 출혈이 가장 많아지므로, 전기적 진단검사 등으로 수술의 적응이 될 때에는 가능한 한 빨리 수술하는 것이 좋다고 한다⁹⁾. 마비회복 정도가 확인된 5례 중 신경감압술을 시행한 제 1 및 2중례를 비교하여 볼 때 수술의 시기가 빠를수록 예후가 양호할 것으로 생각된다.

수술은 정상 청력이나 전음성 난청을 보이는 종골절의 경우 transmastoid approach¹⁴⁾나 middle fossa approach를 병행^{6,11)}하여 슬 신경절까지, 필요시에는 미로분절까지 감압술을 시행하고, 고도의 감각신경성 난청을 보이는 횡골절의 경우는 transmastoid and translabyrinthine approaches⁶⁾로 감압술을 시행할 수 있다. 저자들의 경우 설하신경-안면신경 교차술을 시행한 제 5중례를 제외한 제 1, 2 및 3중례에서 골절의 종류와 무관하게 transmastoid approach로 신경감압술을 성공적으로 수행했으며 제 5중례의 경우 혼합골절과 전농을 보여 transmastoid and translabyrinthine approaches로 신경감압술 시행 중 다량의 출혈로 신경감압술로 실패하고 약 1개월 후 설하신경-안면신경 교차술을 시행했다.

미로분절은 두껍고 치밀한 골조적으로 둘러싸여 있는 반면 고실분절은 얇은 껍질 같은 뼈로 싸여있고 슬신경절은 골조직이 없고 단지 경막으로 둘러싸여 있으므로 외부의 힘이 가해질 때 고실분절과 슬신경절 부위가 가장 손상 받기 쉽다고 한다⁹⁾. 본 예들에서도 수술을 시행한 4례에서 손상부위는 모두 고실분절이었다.

결 론

두부외상 후 안면신경마비가 발생한 측두골 골절 환자에서 ENoG상 90% 이상의 신경변성이 있고 EMG상 수의운동시 활동전위가 나타나지 않을 때 수술의 적응으로 삼아 청력이 정상이거나 전음성 난청이 있는 경우는 transmastoid approach로 신경감압술, 신경감압술이 실패한 경우는 설하신경-안면신경 교차술을 시행하고, 신경감압술의 수술시기는 빠를수록 좋은 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 박영재, 백성준, 최명수 등 : 측두골골절에 대한 임상적 고찰. 한이인지 33 : 466~471, 1990
- 2) 최건, 정인교, 정인규 등 : 안면신경마비를 동반한 측두골골절. 한이인지 29 : 868~873, 1986
- 3) Brodsky L, Eviatar A, Daniller A : *Post-traumatic facial nerve paralysis : three cases of delayed temporal bone exploration with recovery. Laryngoscope* 93 : 1560~1565, 1983
- 4) Cannon CR, Jahrsdoerfer RA : *Temporal bone fractures. Arch Otolaryngol* 109 : 285~288, 1983
- 5) Coker NJ : *Management of traumatic injuries to facial nerve. Otolaryngologic Clinics of North America* 24(1) : 215~227, 1991
- 6) Coker NJ, Kendall KA, Jenkins HA et al : *Traumatic intratemporal facial nerve injury : Management rationale for preservation of function. Otolaryngol Head Neck Surg* 97 : 262~269, 1987
- 7) Fisch U : *Prognostic value of electrical tests in acute facial paralysis. Am J Otol* 5 : 494~498, 1984
- 8) Grobman LR, Pollak A, Fisch U : *Entrapment injury of the facial nerve resulting from longitudinal fracture of the temporal bone. Otolaryngol Head Neck Surg* 101 : 404~408, 1989
- 9) Lambert PR, Brackmann DE : *Facial paralysis in longitudinal temporal bone fractures : a review of 26 cases. Laryngoscope* 94 : 1022~1026, 1984
- 10) McCabe BF : *Injuries to the facial nerve. Laryngoscope* 82 : 1891~1896, 1973
- 11) Miyamoto RT, Althaus SR, Wilson DF et al : *Middle fossa surgery. Otolaryngol Head Neck Surg* 93 : 529~535, 1985
- 12) Sillman JS, Niparko JK : *Prognostic value of evoked and standard electromyography in acute facial paralysis. Otolaryngol Head Neck Surg* 107 : 377~381, 1992
- 13) Cited from 9).
- 14) Yanagihara N : *Transmastoid decompression of the facial nerve in temporal bone fracture. Otolaryngol Head Neck Surg* 90 : 616~621, 1982