

## 관골 골절에 따른 합병증에 관한 임상적 연구

송상훈 · 엄기훈 · 양병은 · 유준영

서울특별시 지방공사 강남병원 구강악안면외과

### Abstract

#### A CLINICAL STUDY OF COMPLICATIONS FOLLOWING ZYGOMA FRACTURE

Sang-Hun Song, Ki-Hun Um, Byung-Eun Yang, Jun-Young You

Dept. of Oral & Maxillofacial surgery, Kangnam General Hospital, Public Corp., Seoul Korea

The nasal and zygoma bone are parts of frequently fracturing of facial bones because of anatomically protrusion. Of facial bone fractures, nasal bone is at the high level of incidence rate. But zygoma fracture that anatomical characteristics increase the incidence rate also is occupied considerable part of the facial bone fracture. The outline of face is decided by form of underlying skeletal structure, of that, zygoma plays an important role in. Zygoma is closely attached to surrounding anatomic structure as orbit, maxillary sinus. Aesthetic and functional disturbance are developed by zygoma fracture from trauma, complications, as facial asymmetry, trismus, sensory disturbance, epistaxis, periorbital hemorrhage, diplopia etc, are developed. The patterns of complications following displacement of fractured fragment of zygoma by trauma are slightly different.

**Key words :** Zygoma fracture patterns, Complications

### I. 서론

안면골중 골절이 빈번히 나타나는 부위는 형태학적으로 돌출되어 있는 비골과 관골부위에서 나타난다. 비골 골절의 발생 빈도가 가장 많지만 관골부위의 골절도 자주 나타나게 되는데 이는 해부학적 특성 때문으로 사료된다. 관골은 안면에서 돌출된 곳에 위치하여 외형에 중요한 역할을 하며 외력에 의해 골절이 발생되면 심미상 및 기능상의 장애를 나타나게 되는데 이는 주위의 여러 가지 해부학적인 구조물 예를 들어 상악동이나 안와와 같은 구조물과 밀접하게 연결되어 있기 때문이다. 또한 관골 골절시에 작용된 외력의 강도나 방향 등에 의해서 골절편이 변위하게 되는데 변위에 따라 약간의 다른 양상의 합병증이 발생될 수 있다. 이에 따른 합병증으로 안면비대칭, 개구장애, 하안와부위의 감각이상, 복시, 내안증, 안와주위의 종창 등이 나타날 수 있다.

본 연구에서는 외력 발생시 나타나는 관골골절의 변위에 대해 평가하였고 이에 따라 나타나는 합병증 양상과의 연관

성을 평가함으로써 향후 관골 골절 치료방법 개발에 도움을 주고자 한다.

### II. 재료 및 방법

연구대상은 1993년부터 1998년까지 강남병원 구강악안면외과에서 관골 골절로 진단되어 치료받은 환자 71명을 대상으로 하였다. 성별로는 남자가 59명, 여자가 12명 이었고 연령별로는 11세부터 70세까지로 다양하였으며 평균 연령은 34.8세였다.

본 연구에서는 선학들의 분류방법<sup>1-4)</sup> 중 주위의 해부학적인 구조물과 관련해서 기능적인 면을 중점을 두고자 안와 골절을 포함하는 Dr. Henderson(1973)<sup>4)</sup> 분류방법에 근거하여 관골 골절 분류를 시행하였는데 본 연구에서는 검사결과 안와연 골절이 단독으로 발생되는 경우가 없었고 대부분 안와연 골절이 발병된 경우 복잡골절과 관련해서 나타났기 때문에 복잡골절이라는 항목을 첨가하여 Henderson의 분

**Table 1.** Henderson's Classification

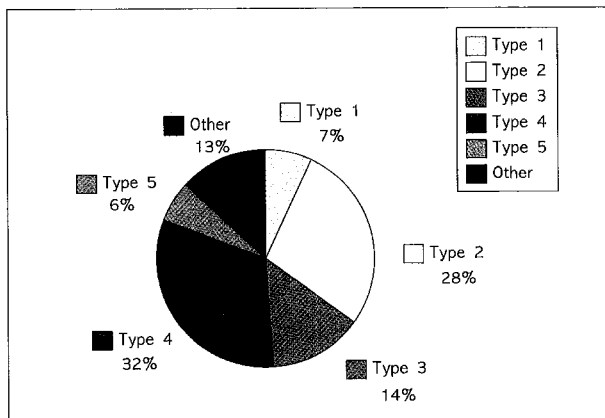
Type 1	Non-displacement Fracture
Type 2	Zygomatic arch Fracture
Type 3	Tripod Fracture with undistracted frontozygomatic suture
Type 4	Tripod Fracture with distracted frontozygomatic suture
Type 5	Blow-out Fracture
Type 6	Orbital rim Fracture
Other	Comminuted Fracture

류를 약간 변형하였다(Table 1).

방사선 사진으로는 water's view, zygomatic arch view plain film과 facial CT를 참고로 하였고 합병증에 대해서는 병력지를 참고하여 분류를 하안와부위의 감각 이상(C1), 복시(C2), 내안증(C3), 개구장애(C4), 안면 편평증(C5), 반상출혈(C6)로 분류를 하였다(Table 2).

### III. 결 과

관골 골절 변위의 양상을 보면 T1은 7%, T2는 28%, T3은 14%, T4는 32%, T5는 6%, OT는 13%를 차지하고 있다(Table 3, Fig. 1). 본원에서는 골절의 양상 중에서 T3 즉 tripod fx with undistracted가 가장 많았고 다음으로 관골궁 골절, tripod fx with distracted fx, 복잡 골절, non displacement fx, Blow-out fx로 나타났다. 합병증의 비율을 보면 하안와 부위 감각이상(C1) 32%, 복시(C2) 8%, 내안증(C3) 3%, 개구 장애(C4) 32%, 안면 편평증(C5) 18%, 반상출혈(C6) 32%로 보고되었다(Table 3, Fig. 2).



**Fig. 1.** 골절양상에 따른 비율

**Table 2.** Type of Complications

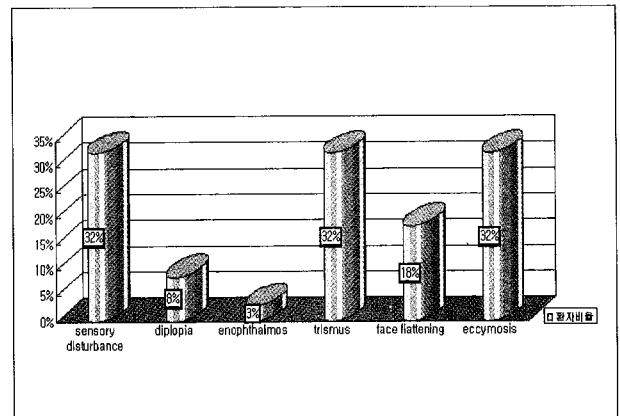
Infraorbital sensory disturbance(C1)
Diplopia(C2)
Enophthalmos(C3)
Trismus(C4)
Face Flattening(C5)
Ecchymosis(C6)

각기 변위에 따라 많이 발생하는 합병증과의 관계를 보면 T1에서는 감각이상과 반상출혈(50%), T2에서는 개구장애(50%), T3는 감각이상과 개구장애(50%), T4는 하안와부위의 감각이상(48%), T5는 복시(50%), OT에서는 반상출혈(55%)이 많은 순서로 나타났으며 각각의 골절 양상에 따라서 다른 양상의 합병증이 발생된 것을 볼 수 있다(Table 4, Fig. 3).

합병증 발병율과 골절과의 관계를 보면 하안와 부위의 감각이상은 T3(48%), 복시는 복잡골절(50%), 내안증은 복잡골절에서 100%를 보였고, 개구장애는 관골궁의 골절(43%)에서 가장 많이 발생하였고, 안면 편평증은 T3(38%)가 차지하였고, 반상출혈에서는 T2, T3(30%)에서 많이 발생하였다(Table 5, Fig. 4).

**Table 3.** Ratio of Fracture Patterns and Complications

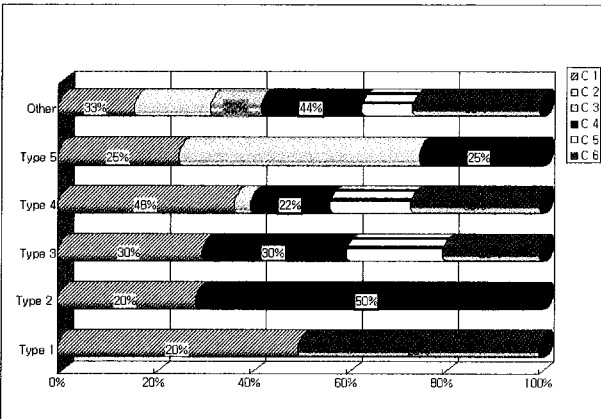
Type 1 : 5/71 (7%)	C1 : 23/71 (32%)
Type 2 : 20/71 (28%)	C2 : 6/71 (8%)
Type 3 : 10/71 (14%)	C3 : 2/71 (3%)
Type 4 : 23/71 (32%)	C4 : 23/71 (32%)
Type 5 : 4/71 (6%)	C5 : 13/71 (18%)
Other : 9/71 (13%)	C6 : 23/71 (32%)



**Fig. 2.** 골절에 따른 합병증의 비율

**Table 4.** 골절 분류에 따른 합병증의 비율

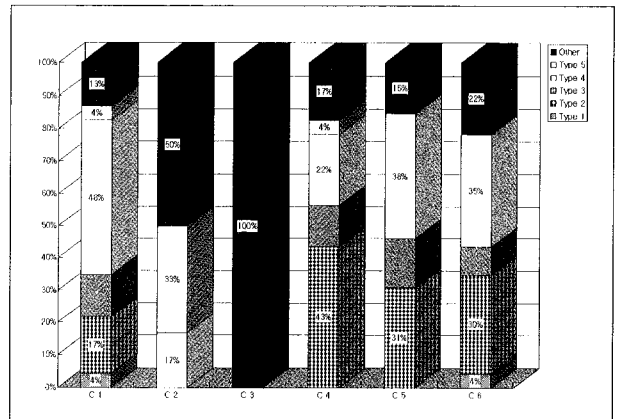
	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Other
C1	1/5	4/20	3/10	11/23	1/4	3/9
C2				1/23	2/4	3/9
C3						2/9
C4		10/20	3/10	5/23	1/4	4/9
C5		4/20	2/10	5/23		2/9
C6	1/5	7/20	2/10	8/23		5/9



**Fig. 3.** 골절분류에 따라 나타나는 합병증의 발생비율

**Table 5.** 합병증의 골절에 대한 빈도

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Type 1	1/23					1/23
Type 2	4/23			10/23	4/13	7/23
Type 3	3/23			3/23	2/13	2/23
Type 4	11/23	1/6		5/23	5/13	8/23
Type 5	1/23	2/6		1/23		
Other	3/23	3/6	2/2	4/23	2/13	5/23



**Fig. 4.** 골절에 따른 합병증의 비율

#### IV 고찰

관골은 안면골 중에서 해부학적으로 돌출된 부위에서 외상시 비골 다음으로 골절의 위험이 높다. 또한 주위의 해부학적 구조물들과 밀접한 관계가 있어 기능적, 심미적으로 중요한 역할을 하고 있으며 외력에 의해 관골에 골절이 발생한 경우 이런 기능적, 심미적 관계가 파괴되기 때문에 합병증들이 많이 발생하고 있다. 이러한 합병증들은 관골 골절의 양상에 따라 다양하게 발생된다. 관골 골절의 분류 방법은 학자들에 따라 여러 방법으로 분류되고 있는데 Knight와 North<sup>1,2)</sup>, Spissel과 Schroll<sup>3)</sup>은 관골에 한정해서 분류를 하는데 이는 복시나 내안증등의 합병증이 나타날 수 있는 안와골절을 포함하지 않기 때문에 본 연구에서는 주위의 해부학적 구조물과 관련해서 기능적인 면에 중점두고 안와 골절을 포함하고 있는 Dr. Henderson<sup>4)</sup>의 분류를 다소 변형하여 사용하였다.

Ellis(1985)<sup>4)</sup> et al.에 의하면 관골궁 골절에서 안면 편평증과 개구장애가 가장 많은 비율을 차지하였고 tripod fx(distracted)에서 안면 편평증과 하안와신경 감각마비, blow-out fx에서는 복시와 하안와신경 감각마비가 많은 비율을 차지하였으며 안면 편평증은 distracted tripod fx에서 89%가 나타났고 undistracted에서 12%정도 나타났다고 보고하였다. 또한 하안와신경 감각마비는 관골궁 골절을 제외하고 대부분의 골절에서 50%이상으로 나타났고 개구

장애는 관골궁 골절에서 43%를 차지하였고, 복시의 경우 blow-out fx에서 74.5%를 차지하였다고 보고하였다. 위 결과는 본 연구에서와 비슷한 결과를 보여주고 있다.

감각장애가 발생하는 경우는 관골 골절시 골절선이 하안와 신경을 지나가면서 골편의 날카로운 부분에 의한 신경 손상 때문에 나타날 수 있고, 골편 또는 부종에 의해 압박을 받게 된 경우, 허혈 또는 열상된 경우, 신경이 늘어나거나 파열된 경우에 발생될 수 있다<sup>5-8)</sup>. 본 연구에서 보여진 것처럼 tripod fx with undistracted fx에서 가장 많이 발생하였지만 직접적인 신경의 손상을 주지 않는 관골궁 골절에서 그 다음으로 많이 발생되었다. 관골 골절이 된 경우 환자가 감각 장애에 관한 증상을 보이지 않더라도 발생될 수 있다는 것을 명지 하여야 할 것이다. Nordgaard(1976)<sup>8)</sup>는 관골 골절환자의 96%에서 감각이상이라고 하였고, Rowe(1985)<sup>9)</sup>는 안와관골 골절 환자에서 감각 장애가 항상 존재한다고 하였고 Schill(1990)<sup>10)</sup>은 관골 복합 골절 환자의 95%에서 골절선이 하안와공을 포함하였으며 감각장애가 있다고 보고하였다. Taicher(1993)<sup>6)</sup>은 관골 복합 골절에서 가장 흔한 합병증으로 하안와신경의 감각 이상이고 입원 당시 80%정도 차지한다고 보고하였다. De Man & Bax(1988)<sup>11)</sup>에 의하면 70%정도, Jungell & Lindqvist(1987)<sup>12)</sup>은 82%정도로 보고하고 있다. 본원에서 조사된 바에 의하면 관골 골절 환자에서 감각이상은 32%를 차지하고 있고 위의 문헌과는 달리 낮은 비율을 차지하고 있으나

Champy(1986), Lund(1971), Zachariades(1990)의 연구(감각 이상 30 - 80%로 보고), Perrot & Kaban (1993)<sup>2)</sup>의 보고(모든 관골 외상 환자 18 - 26%정도에서 지각이상 또는 감각마비가 보임)와 유사한 결과가 나왔다.

복시와 내안증은 안와 골절과 관련된 경우에 발생할 수 있는데 복시는 안와 구조물이 골절편 사이에 끼이게된 경우 발생할 수 있고, 안와 구조물의 끼임 없는 상태에서도 발생되었는데 이는 Nordgaard(1976)<sup>9)</sup>의 연구에 따르면 안구의 운동이 감소된 경우 발생할 수 있다고 보고하였다. 외상 후 acute stage에서 대부분의 경우 복시는 일시적인 신경장애나 부종, 혈중에 따른 안구의 운동의 제한에 의해서 발생할 수 있다고 하였다<sup>2,13)</sup>. 내안증은 안와하벽의 결손이 2cm<sup>2</sup> 이상이거나 정상 안와 부피는 30cc<sup>3</sup>(1988, Rootman)이나 1.5cc<sup>3</sup>의 안와 부피가 증가하면 나타난다고 한다<sup>2,13)</sup>. Nordgaard(1976)의 연구에서 복시는 관골 골절에서 8-22%정도 차지한다고 하였고, Mark(1988)<sup>13)</sup>는 추적 조사한 결과 술전 복시는 22%로 나타났고 내안증은 3 - 6%정도 된다고 보고하였다. Perrot & Kaban(1993)<sup>2)</sup>에 의하면 내안증은 5 - 26%정도 차지한다고 보고하였다. 따라서 복시나 내안증이 나타난 경우 안와 결손에 의한 것인지를 검사하여야 한다.

결론적으로 본 연구에서의 결과를 보면 각 분류에 따라 나타나는 합병증이 다르게 나타난 것에 대해 유의해야 할 것 같고 따라서 관골 골절로 환자가 내원 하였을 당시 임상검사 및 방사선 검사를 할 경우에 골절의 양상에 따라 합병증이 나타나지 않더라도 가능성이 있기 때문에 이를 간과해서는 안될 것으로 보인다.

## V. 요약

관골 골절을 분류할 때 주위의 해부학적인 구조물과 연관해서 기능적인 면에 중점을 두어야 하므로 복시나 내안증같은 합병증이 나타날 수 있는 안와골절을 포함하는 분류를 해야한다. 관골 골절의 변위에 따라 나타나는 합병증의 양상이 매우 다양하므로 진단에 도움이 될 수 있도록 지속적

인 연구가 필요할 것으로 사료되며, 초창기에 이러한 임상적인 합병증이 나타나지 않더라도 추후에 발생할 가능성이 있기 때문에 이를 간과해서는 안될 것으로 사료된다.

## REFERENCE

1. Knight JS, North JF : The Classification of malar fracture. Br. J Plast Surg 13:325, 1961.
2. David H Perrot, Leonard B Kaban : Acute management of orbitozygomatic fracture. Oral and Maxillofac Surg Clin North Amer vol 5-3: 475-491, 1993.
3. Eberhard Kruger, Wilfried Schilli : Treatment of lateral midface fractures. Oral and maxillofacial Traumatology vol 2, Quintessence, 1986, 158-176.
4. Edward Ellis, III, Amir El-Attar, Khursheed Francis Moos : An Analysis of 2,067 Cases of Zygomatico-orbital Fracture. J Oral Maxillofacial Surg 43:417-428, 1985.
5. Jan P.M. Vriens, Hilbert W. Van der Glas, Khursheed F. Moos, Ronald Koole : Infra orbital nerve function following treatment of orbitozygomatic complex fractures. J Oral Maxillofacial surgery 27:27-32, 1998.
6. S. Taicher, L. Ardekian, N. Samet, Y. Shoshani, I. Kaffe : Recovery of the Infraorbital Nerve after Zygomatic complex Fractures: a preliminary study of different treatment methods. Int J Oral Maxillofac. Surg 22:339-341, 1993. 7. J.P.M. Vriens, K.F. Moos : Morbidity of the infraorbital nerve following orbitozygomatic complex fracture. J Cranio MaxilloFac Surg 23:263-268, 1995.
8. Nordgaard : Persistent Sensory Disturbances and diplopia Following Fractures of the Zygoma. Arch Otolaryngol 102:80-82, 1976.
9. Rowe N.L. : Fracture of Zygomatic complex and orbit. Maxillofacial injury, Churchill Livingstone, Edinburg, London, New York, 1985.
10. Shilli W. : Treatment of Zygoma fracture. Oral & Maxillofac Surg Clin North Am 2(1990) 155-169.
11. De Man K, Bax WA : The influence of the mode of treatment of zygomatic bone fracture on the healing process of the infraorbital. Br. J Oral Maxillofac Surg. 26:39-43, 1988.
12. Jungell P, Lindqvist C : Paresthesia of the infraorbital nerve following fracture of the zygomatic complex. Int J Oral Maxillofac Surg 16:363-367, 1987.
13. Mark L. Prendergast, Thomas O. Wildes : Evaluation of the Orbital Floor in Zygoma Fractures. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 114:446-450, 1988.

## 저자연락처

우편번호 135-740

서울특별시 강남구 삼성동 171-1

서울특별시 지방공사 강남병원 구강악안면외과

송 상 훈

원고 접수일 1999년 7월 19일

게재 확정일 1999년 8월 6일

## Reprint requests

Sang-Hun Song

Dept. of OMFs, Kangnam General Hospital, Public Corp., Seoul

171-1, Samsung-Dong, Kangnam-Gu, Seoul, 135-740, Korea

Tel. (02)554-9011 Fax. (02)552-9011

Paper received 19 February 1999

Paper accepted 6 July 1999