

# 안면 중양부 골절 (Midface fracture)의 임상통계학적 연구

이승엽 · 박관수 · 김태열 · 정정권 · 전인성 · 윤규호

인제대학교 부속 상계백병원 구강악안면외과

## Abstract

### A CLINICAL STUDY ON THE MIDFACE FRACTURE

Seung-Yeop Lee, Kwan-Soo Park, Tae-Youl Kim, Jung-Kwon Cheong,  
In-Seong Jeon, Kyu-Ho Yoon

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Sanggye paik Hospital, Inje University*

With the increase of industrialization, leisures, sports activities and traffic, the risk of trauma has increased markedly.

Midfacial bones are relatively common sites of trauma, and are difficult sites of correct reduction and reconstruction, because midface is composed of mostly thin cortical bone surrounding cavities filled with either air or fat with discrete areas of bony condensation.

A clinical study on 208 patients with midfacial bone fracture who visited Sanggye Paik Hospital during 5 years(1990 ~ 1995) was done by analyzing sex, age, cause, fracture site, treatment method, complication and involvement of other body part, etc.

The results obtained were as follows :

1. The occurrence was more frequent in male than in female with ratio of 2.7 : 1 and most frequently in twenties.
2. Traffic accident was the most common cause of midface fractures.
3. Zygoma was the most frequently occurred site(50%) of midface fractures.
4. Simple fracture(75%) was more frequently occurred than compound fracture(25%).
5. As treatment method, open reduction(76.4%) was used more frequently than closed reduction(23.6%)
6. Generally, operations are done in 5 days after admission(59.1%), and intermaxillary fixation was done in 78.4% of cases.
7. Teeth and alveolar bone damages were occurred in 32.2% of cases.
8. Other injuries that were related to midface fracture occurred in 63.3% of cases.
9. Post-operative complications occurred in 9% of cases.

## I. 서 론

현대 사회는 고도의 산업화, 스포츠 및 레저활동의 증가, 급격한 교통량의 증가 등으로 인하여 외상의 위험성이 급속히 증가하고 있는 추세이다. 악안면 부위는 신체 타부위에 비하여 이러한 외상에 노출되기 쉬운 구조를 가지고 있어, 골절 및 주위 구조물의 손상이 비교적 많이 발생하고 있다. 특히 안면중양부는 전두부나 하악골에 비하여 골구조가 취약하며, 대개 공기나 지방조직 등으로 채워진 강(腔)들로 둘러싸인 얇은 피질골로 이루어져 있어 다발성골절, 분쇄골절 및 골구조의 붕괴가 쉽게 일어나 외상 후 안정성을 얻기 어려운 부위이다.

안면중양부 골절은 개인에 따라 골절의 양상 및 손상 정도의 차이가 있기 때문에, 적절한 치료를 위하여 외상의 상태 및 관련 구조물의 손상에 대한 신속한 평가가 요구되고, 발생 가능한 합병증이나 골구조에 대한 충분한 지식과 경험이 필요하다.

이에 저자 등은 1990년 1월부터 1995년 12월까지 인제대학교 부속 상계백병원의 응급실과 외래를 통해 입원한 안면중양부 골절환자 208명을 대상으로 성별, 연령별, 연도별, 부위별, 골절형태별 분포 및 치료방법, 동반손상, 합병증 등을 임상통계학적으로 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 연구대상 및 연구방법

### 1. 연구대상

1990년 1월부터 1995년 12월까지 6년간 인제대학교 부속 상계백병원의 응급실 및 외래를 통해 입원한 208명의 환자에게 발생한 236개의 안면중양부골절을 대상으로 하였다.

### 이 승 엽

139-707, 서울특별시 노원구 상계7동 761-1

인제대학교 상계백병원 치과 구강악안면외과

Seung-Yeop Lee

Dept. of OMFS, Sanggye paik Hospital, Inje University

761-1, Sanggye-7 Dong, Nowon-Gu, Seoul, 139-707, Korea

Tel: 82-2-950-1114

## 2. 연구방법

해당환자들의 입원 및 진료기록지를 검토하여 성별, 연령별, 연도별, 월별, 부위별, 골절형태별 발생빈도와 처치내용, 동반손상, 합병증 등을 조사하였고 orthopantomogram, skull series, skull Water's view, zygomatic arch view, orbital b.view, nasal b.view 등의 plain film과 C.T.의 술전, 술후 방사선사진을 참고하였다.

전체 안면골에 대한 골절구분은 Schultz의 방법을 기준으로 하여 하악골, 상악골, 관골, 관골궁, 비골, 안와골 등으로 구분하고, 특히 상악골은 Le fort씨의 분류를 참고로 세분하였다. 또한, 구개골 또는 상악치조골의 골절을 P-Alv. fx., 상악동벽의 골절을 sinus fx., 안와골의 파절만 있는 경우 orbital fx., 안와골의 파절과 동시에 안와내 구조물의 누출이 있는 경우 blow-out fx.로 세분하였다.

## III. 연구성적

### 1. 성별 및 연령별

연령별로는 총 208명중 20대가 59명(28.3%)로 가장 많았으며,

Table 1. 연령별 및 성별 분포

연령별	남성	여성	계
0-9	5	3	8(3.8%)
10대	19	5	24(11.5%)
20대	48	11	59(28.3%)
30대	32	17	49(23.5%)
40대	22	9	31(14.9%)
50대	17	7	24(11.5%)
60대이상	9	4	13(6.3%)
계	152(73.1%)	56(26.9%)	208(100%)

30대가 49명(23.5%), 40대가 31명(14.9%), 10대와 50대 각 24명(각 11.5%), 60대이상 13명(6.3%), 10세미만 8명(3.8%)등의 순으로 20대와 30대 환자가 전체의 51.8%를 차지하였다.

성별 분포로는 총 208명의 환자중 남자 152명(73.1%), 여자 56명(26.9%)으로 남녀비율은 2.7: 1로 남자에 호발하였다(Table 1, Fig. 1).

### 2. 연도별 및 월별분포

연도별로 보면 91년 58명(27.8%), 90년 43명(20.7%), 94년 40명(19.2%), 92년 35명(16.8%), 93년 및 95년 각 16명(각 7.6%) 등의 순이었고, 월별로는 9월 26명, 11월 23명, 3월 20명 등의 순으로 연평균 35명, 월평균 2.9명에게서 발생되었다(Fig. 2, 3).

### 3. 원인별 분포

외상의 원인으로는 총 208명의 환자중 교통사고가 133명(63.9%)으로 가장 많았고, 낙상 및 추락이 51명(24.5%), 상해 24명(11.5%) 등의 순이었다(Table 2).

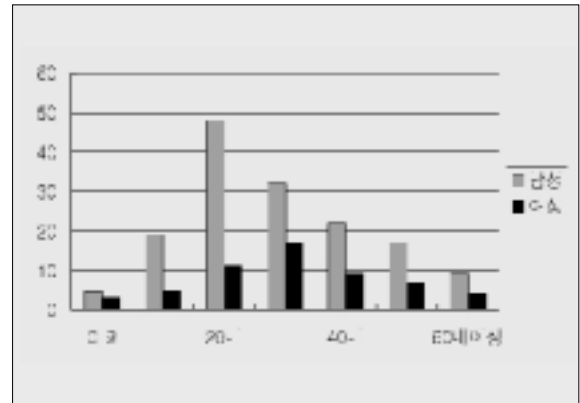


Fig. 1. 연령별 및 성별 분포

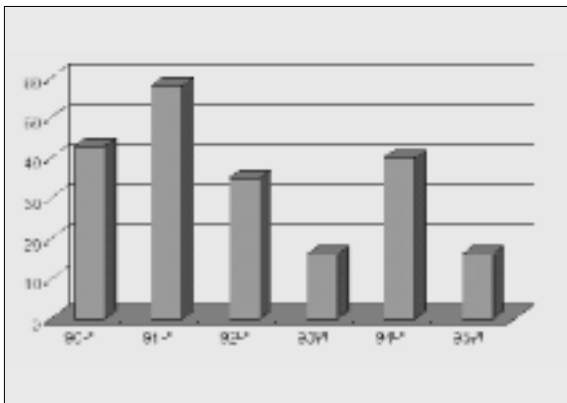


Fig. 2. 연도별 환자 분포

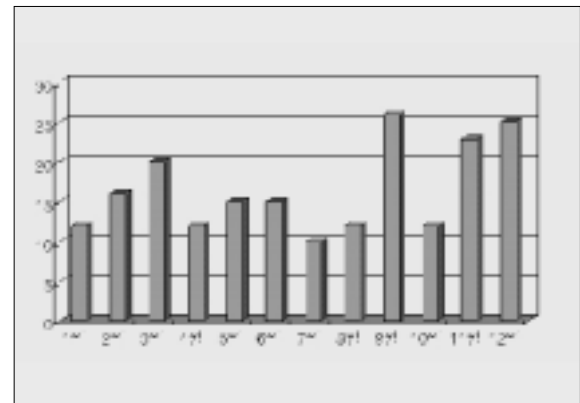


Fig. 3. 월별 환자 분포

4. 부위별 및 골절형태별 분포

전체환자 208명중 골절부위 수는 총 236개로서, 환자 1인당 평균 1.13개의 골절부위 수를 나타냈으며, 부위별로는 관골골절이 118례(50%)로 가장 많았고, 비골 및 P-Alv. fx가 각 26례(각 11%), 관골궁골절이 19례(8%), 상악동벽 골절이 14례(5.9%) 등의 순이었으며, 골절형태별로는 단순골절이 156명(75%), 복합골절이 52명(25%)이었고, 이중 분쇄골절은 47명으로 전체의 22.6%를 차지하였다(Table 3, 4, Fig. 4).

본 연구에서는 단순 비골골절은 조사대상에서 제외되었다.

5. 치료방법별 분포

안면중앙부골절의 치료는 관혈적정복술과 비관혈적정복술로

대별하였는데, 관혈적정복술은 159명(76.4%), 비관혈적정복술은 49명(23.6%)에서 시행되었으며, 관혈적정복술을 시행한 환자중 타부위의 비관혈적정복술을 동시에 시행한 환자는 18명으로서, 전체의 8.7%를 차지하였다(Table 5).

관혈적정복술 중 plate만을 이용한 경우가 131명(62.9%), wire만을 이용한 경우가 8명 (3.8%), plate와 wire를 동시에 이용한 경우

Table 2. 원인별 분포

원인	환자수
교통사고	133(63.9%)
낙상 및 추락	51(24.5%)
상해	24(11.5%)
계	208(100%)

Table 4. 골절형태별 분포

골절형태	환자수
단순골절	156(75%)
복합골절	52(25%)
계	208(100%)

Table 5. 치료방법별 분포

치료방법	OR		CR
	only OR	OR+CR	
환자수	141(67.8%)	18(8.6%)	49(23.6%)

Table 3. 골절부위별 분포

골절부위	환자수
zygoma	118(50%)
z.arch	19(8%)
nasal	26(11%)
L I	8(3.4%)
L II	7(3%)
L III	3(1.3%)
P-Alv	26(11%)
sinus	14(5.9%)
orbital	11(4.7%)
blow-out	4(1.7%)
계	236(100%)

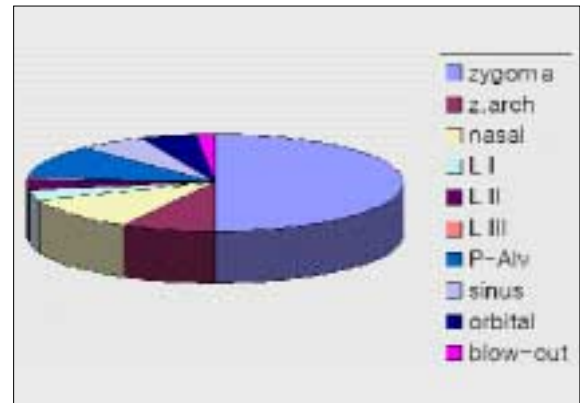


Fig. 4. 골절부위별 분포

Table 6. 골절부위에 따른 연령별 수술방법

연령/부위	zygoma	z. arch	nasal	L I	L II	L III	P-Alv.	sinus	orbit	blow-out
	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O
0-9	2 / 3	1 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	1 / 0	1 / 0	0 / 0	0 / 0
10대	2 / 12	1 / 1	3 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 1	0 / 3	2 / 3	3 / 1	0 / 0
20대	5 / 22	1 / 3	9 / 2	1 / 2	1 / 2	0 / 0	2 / 8	2 / 1	1 / 0	0 / 2
30대	4 / 23	1 / 4	8 / 0	0 / 1	0 / 1	0 / 2	1 / 4	1 / 0	0 / 0	0 / 1
40대	6 / 14	1 / 1	2 / 0	0 / 2	0 / 2	0 / 0	2 / 2	1 / 1	1 / 0	0 / 0
50대	8 / 10	2 / 0	1 / 1	0 / 0	1 / 0	0 / 0	1 / 1	0 / 0	0 / 0	0 / 1
60대이상	2 / 5	1 / 1	0 / 0	0 / 1	0 / 0	0 / 0	1 / 0	1 / 1	1 / 0	0 / 0
소계	29 / 89	8 / 11	23 / 3	0 / 8	2 / 5	0 / 3	8 / 18	8 / 6	6 / 1	0 / 4
합계	118	19	26	8	7	3	26	14	7	4

가 20명(9.6%) 등으로 나타났다.

6. 연령에 따른 골절형태별 치료방법

부위별로 보면, 타부위에 비하여 비골과 상악동벽골절에서 비관혈적정복술을 시행한 비율이 월등히 높았으며(77.5%), Le fort I, II, III 및 안와골, blow-out fx.에서는 거의 모든 환자에서(90.7%) 관혈적정복술을 시행한 것으로 나타났다(Table 6).

Table 7. 입원후 수술까지의 시간별 분포

경과일수/치료방법	CR	OR	계
1일	13	3	16(7.6%)
2일	16	9	25(12%)
3일	2	29	31(14.9%)
4일	0	17	17(8.1%)
5일	0	34	34(16.3%)
6일	1	17	18(8.6%)
7일	1	14	15(7.2%)
8일	5	1	6(2.8%)
9일이상	11	35	46(22.1%)
계	49(24%)	159(76%)	208(100%)

Table 8. 외상후 병원도착까지의 시간별 분포

경과시간	환자수
1시간이내	46(22.1%)
5시간이내	37(17.8%)
10시간이내	18(8.7%)
10-24시간	64(30.1%)
24시간이상	43(20.7%)
계	208(100%)

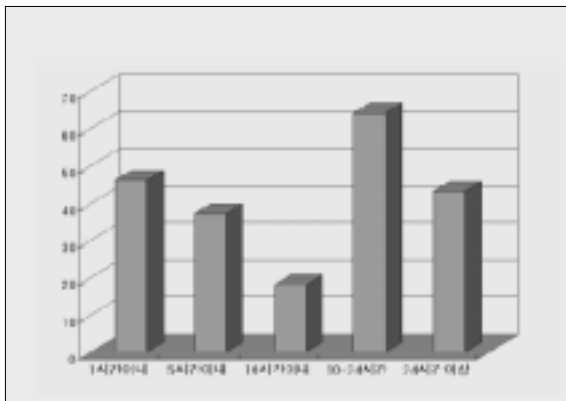


Fig. 5. 외상후 병원도착까지의 시간별 분포

7. 입원후 수술까지의 시간별 분포

입원후 수술까지의 기간은 5일 이내 123명(59.1%), 8일 이내 39명(18.8%)으로 전체의 77.9%에서 8일 이내에 수술을 시행하였으며, 9일 이후도 46명(22.1%)으로 나타났다. 비관혈적정복술은 주로 입원후 2일 이내에 시행하였고(59.2%), 입원후 9일 이후에 시행한 경우도 11명(5.3%)으로 조사되었으며, 입원후 9일 이후에 관혈적정복술을 시행한 환자는 35명으로 22%를 차지하였다(Table 7).

8. 외상후 병원 도착까지의 시간별 분포

외상 후 병원 도착까지의 시간은 10시간에서 24시간 사이가 30.1%, 1시간 이내 22.1% 등으로 24시간 이내에 도착한 경우가 전체의 79.3%를 차지하였고, 24시간 이후에 도착한 경우는 20.7%로 나타났다(Table 8, Fig. 5).

9. 약간고정기간별 분포

약간고정기간은 2주이내가 88명(42.3%)로 가장 많았고, 3주이내가 37명(17.8%), 4주이내가 20명(9.6%) 등으로 점차 감소되는 경향을 보였다(Table 9, Fig. 6).

약간고정을 하지 않은 경우는 45명으로서 21.6%를 차지하였고,

Table 9. 약간고정기간별 분포

경과시간	환자수
2주이내	88(54%)
3주이내	37(22.7%)
4주이내	20(12.3%)
5주이내	9(5.5%)
6주이내	5(3.1%)
7주이상	4(2.5%)
계	163(78.4%)

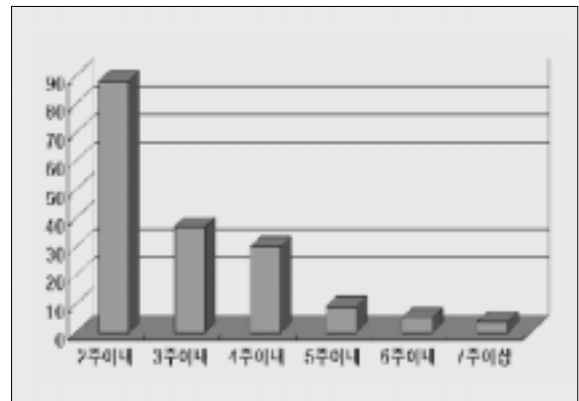


Fig. 6. 약간고정기간별 분포

**Table 10.** 약간고정을 시행하지 않은 환자

부위	환자수
nasal	21(46.7%)
orbital	9(20%)
zygoma	4(8.9%)
z.arch	4(8.9%)
sinus	3(6.7%)
blow-out	3(6.7%)
계	45(21.6%)

**Table 12.** 동반손상

분류	환자수
MFL	49(35.5%)
cerebral contusion	26(18.8%)
skull basal fx.	14(10.1%)
rib b. fx.	8(5.8%)
Mn. Fx.	8(5.8%)
skin abrasion	8(5.8%)
skin defect	6(4.3%)
frontal b. fx.	4(2.9%)
scapular fx.	3(2.2%)
tibia fx.	3(2.2%)
temporal b. fx.	3(2.2%)
clavicle fx.	2(1.4%)
pelvic b. fx.	2(1.4%)
sphenoid b. fx.	1(0.7%)
계	138(66.3%)

이중 비골골절이 21명으로 가장 많았으며 안와골 9명, 관골궁 4명 등의 순으로 나타났다(Table 10).

Le fort I, II, III fx. 및 구개골, 치조골, 상악동벽골절의 경우 모든 환자에게 약간고정을 시행한 것으로 나타났다.

### 10. 치아 및 치조골 손상

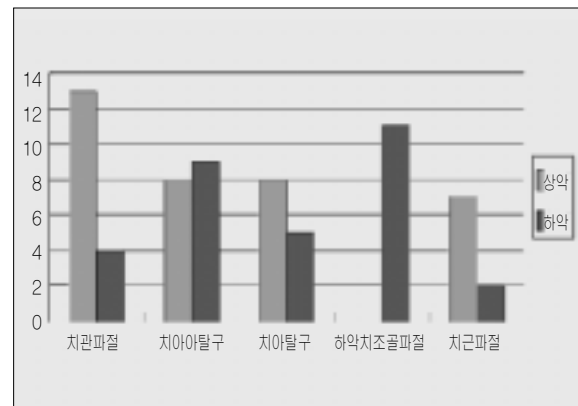
치아 및 치조골의 손상을 입은 경우는 67명으로 전체 208명의 환자중 32.2%를 차지하였고, 이중 치관파절 및 치아아탈구가 각 17명(각 25.4%), 치아탈구 13명(19.4%), 하악치조골파절 11명(16.4%), 치근파절 9명(13.4%) 등의 순이었으며, 상악치아의 손상이 57.6%로 약간 많은 것으로 나타났다(Tale 11, Fig. 7).

### 11. 동반손상

신체 타부위의 손상은 전체 208명 환자중 138명(66.3%)에서 동반되어 나타났는데, MFL(Multiple Facial Laceration) 49명(35.5%), cerebral contusion 26명(18.8%), skull basal fx. 14명(10.1%), abrasion, 늑골골절 및 하악골골절이 각 8명(5.8%), skin defect 6명(4.3%), 기

**Table 11.** 치아 및 치조골 손상

손상종류	상악	하악	계
치관파절	13	4	17(25.4%)
치아아탈구	8	9	17(25.4%)
치아탈구	8	5	13(19.4%)
하악치조골파절	0	11	11(16.4%)
치근파절	7	2	9(12.4%)
계	36(53.7%)	31(46.2%)	67(32.2%)

**Fig. 7.** 치아 및 치조골 손상**Table 13.** 술후 합병증

종류	환자수
malocclusion	7(3.4%)
blindness	3(1.4%)
n. injury	3(1.4%)
malunion	2(0.9%)
diplopia	2(0.9%)
infection	2(0.9%)
exophthalmus	1(0.5%)
계	20(9%)

타 19명(13.8%) 등으로 나타났다(Table 12).

### 12. 술후 합병증

술후 합병증은 전체 208명 환자중 20명(9%)에서 나타났으며, 이중 malocclusion이 7명(3.4%)으로 가장 많았고, blindness 및 신경손상이 각 3명(각 1.4%), 부정유합, 복시 및 감염이 각 2명(각 0.9%), 안구돌출이 1명(0.5%) 등의 순이었다(Table 13).

#### IV. 총괄 및 고찰

악안면 부위는 신체 타 부위에 비하여 여러 외상에 노출되기 쉬운 구조를 가지고 있어, 골절 및 주위구조물의 손상이 비교적 많이 발생하고 있다. 특히 안면중앙부는 전두부나 하악골에 비하여 골구조가 취약하며, 대개 공기나 지방 등으로 채워진 강들로 둘러싸인 얇은 피질골로 이루어져 있어 다발성골절, 분쇄골절 및 골구조의 붕괴가 쉽게 일어나 안정성을 얻기 어려운 부위이다<sup>2)</sup>.

또한 안면중앙부 골절은 개인에 따라 골절의 양상 및 손상정도의 차이가 다양하여 오진, 부적절한 치료계획, 노출의 부족, 연조직이나 골의 부적절한 정복 및 고정, 불완전한 초기 골이식 등으로 인한 부적절한 치료는 기능적, 심미적으로 불만족스러운 결과를 야기할 수 있다<sup>3,4)</sup>.

이러한 다양한 안면중앙부 골절의 연구를 위하여 저자 등은 1990년 1월부터 1995년 12월까지 인제대학교 부속 상계백병원의 응급실 및 외래를 통해 입원한 208명의 안면중앙부 골절환자들을 진료기록지와 술전, 술후 방사선사진 소견 등을 종합하여 연구, 조사하였다.

성별 분포를 보면, Michinari 등<sup>5)</sup>은 남성 대 여성의 비를 7 : 3으로, Marciani 등<sup>6)</sup>은 82 : 18로, Kruger 등<sup>7)</sup>은 73 : 27로, Hammond 등<sup>8)</sup>은 84.5 : 15.5 등으로 다양하게 보고하였는데, 본 연구에서는 남 : 여의 비가 73.1 : 26.9로서 남자에게 2.7배 더 호발하는 것으로 나타났다.

연령별 분포를 보면, Adekye 등<sup>9)</sup>은 20대(56.0%), 10대(20.4%) 순이었으며, Michinari 등<sup>5)</sup>은 10대와 20대가 50%이상을 차지한다고 하였고, Hammond 등<sup>8)</sup>은 20대가 59.1%를, 10대가 19%를 차지한다고 보고하였는데, 본 연구에서는 20대가 28.3%로 가장 많았고 30대 23.5%, 40대 14.9%, 10대 및 50대 각 11.5%등의 순으로 나타났으며, 상대적으로 10대의 비율이 적은 것으로 나타났다. 이는 우리나라의 운전 가능한 연령이 20세 이후이므로, 상대적으로 교통사고에 의한 골절이 일어날 확률이 10대에서는 낮기 때문인 것으로 추정되었다.

연도별 및 월별 분포에서는 통계학적인 유의성을 발견할 수 없었으며, 연평균 35명, 월평균 2.9명에게서 안면중앙부 골절이 발생하였다.

발생 원인별 분포로는, Goldschmidt 등<sup>10)</sup>은 교통사고 41.3%, 추락 및 낙상 39.7%의 순으로, Hammond 등<sup>8)</sup>은 상해 33%, 교통사고 29%의 순으로 보고하였으며, Hudson<sup>11)</sup>은 교통사고가, Ellis<sup>12)</sup>는 상해가 가장 큰 원인이라고 하였는데, 본 연구에서는 교통사고가 63.9%로서 가장 많았고, 낙상 및 추락이 24.5%, 상해 11.5%등의 순으로 나타났으며, 이는 교통량의 급격한 증가에 의한 것으로 사료되고, 현재의 증가 추세로 보아 앞으로도 교통사고에 의한 안면 중앙부 골절 환자는 점차 증가할 것으로 예상된다.

부위별 발생빈도로는 Schultz<sup>13)</sup>는 비골(37%), 관골(15.4%), 하악골(10.9%)의 순으로 호발한다고 하였고, Hammond 등<sup>8)</sup>은 관골(41.5%), 하악골(42.8%), 상악골(6.2%)의 순으로 보고하였으며, Michinari 등<sup>5)</sup>은 비골(50.9%), 관골(18%), Blow-out Fx.(10.4%)의 순

으로 보고하였다. 본 연구에서는 관골이 118례로서 50%로 가장 많았고 상악골 24.5%, 비골 11%, 관골궁 8% 등의 순으로 조사되었으며, 단순 비골골절은 조사대상에서 제외하여 비골골절의 비율이 상대적으로 적게 나타났다.

안면 중앙부 골절은 복합골절이 되는 경우가 많다고 전술하였는데, Adekye 등<sup>9)</sup>은 14.2%, 장 등<sup>14)</sup>은 18.1%에서 나타난다고 하였으며, 본 연구에서는 52례로서 25%를 차지하였다. 또한 전체 236례의 골절 부위중 분쇄골절은 47례로서 22.6%를 차지하였다.

악안면 골절의 치료방법은 통상 관혈적정복술과 비관혈적정복술로 대별된다. 관혈적정복술로는 골내 강선고정<sup>15)</sup>, Kirschner 강선 고정<sup>16)</sup>, Lag screw 고정<sup>17)</sup>, Roger Anderson pin<sup>18)</sup>, plate 고정 등이 있으며, 비관혈적정복술로는 hook을 이용한 거상술, 발삼검자를 이용한 비골 정복술, threaded pin 고정술<sup>19)</sup>, Arch bar 등을 이용한 악간 고정술 등이 있다.

안면 골절 부위에 대한 접근 방법으로는 구내접근법과 구외접근법으로 대별되는데, 구외법의 장점으로는 시야확보가 용이하며 정복술을 시행한 결과를 직접 확인 할 수 있는 점이 있으며, 반면 수술부위에 대한 반흔이 남는 단점이 있다. 구내법의 장점으로는 외부 반흔이 없으며 교합관계를 확인하기가 용이하고 신경이나 혈관의 손상의 위험성이 비교적 적고 수술시간이 단축될 수 있는 점 등이며, 단점으로는 시야확보가 용이하지 않고, 감염율이 높으며 골절편의 조작이 어려운 점 등을 들 수 있다.

본 연구에서는 관혈적정복술은 76.4%, 비관혈적정복술은 23.6%에서 각각 시행한 것으로 나타났으며, 복합골절로 인하여 관혈적정복술과 동시에 타 부위의 비관혈적정복술을 시행한 경우는 18명으로서 전체의 8.6%를 차지하였다.

관혈적정복술 중 plate를 이용한 경우가 131명(62.9%), wire를 이용한 경우가 8명(3.5%), plate와 wire를 동시에 이용한 경우가 20명(9.6%)으로 조사되었으며, Kirschner 강선, Lag screw, Roger Anderson pin 등은 본원에서는 사용하지 않았다.

본 연구에서는 관골 및 관골궁골절이 전체의 58%로서 대부분을 차지하였는데, 관골골절은 대개 안와하연, 관골상악 buttress, 관골-전두골 봉합, 관골궁 부위에서 나타나며<sup>20,22)</sup>, 관혈적정복술을 시행할 것인지 비관혈적정복술을 시행할 것인지의 선택은 주로 골절편의 전위 정도에 좌우되고<sup>23,25)</sup>, 또한 골절의 유형, 경과시간, 관련손상, 전신상태, 술자의 숙련도 등도 주요 고려사항이 될 수 있다<sup>26)</sup>.

관골골절의 관혈적정복술은 lower eyelid, gingivo-buccal sulcus, lateral orbital rim 등의 절개를 통해 이루어지게 되는데<sup>27,29)</sup>, Rinehart 등<sup>30)</sup>은 관골골절에서 2개 이상의 부위에 고정술이 필요하다고 하였고, Eisele & Duckert<sup>31)</sup>는 정확한 정복과 one-point fixation이 근육의 수축력에 의한 골절편 전위 방지에 충분하다고 하였으나, Hammond 등<sup>8)</sup>은 36%의 환자를 비관혈적으로 수술하였다고 보고하는 등 비관혈적정복술 및 유동식 섭취로도 양호한 결과를 얻을 수 있다는 견해도 있다.

본 연구에서는 관골 및 관골궁 골절환자(137례) 중 관혈적정복술을 시행한 경우가 100례(72.9%)로서 비관혈적정복술 37례(27.1%)보다 2.7배 정도 많은 것으로 나타났다.

Zachariades 등<sup>10)</sup>에 의하면, bone plate가 소개되기 전까지는 관골골절에 골내 강선을 이용한 정복술이 주로 사용되었다고 하였고, Gillie's approach, elevation with hook, External pin fixation, Intra-oral approach(Antral packing, intraosseous wiring, Bone plating) 등 다양한 술식을 열거하고 각각의 장단점을 제시하였다.

그는 여러 술식 중 miniplate를 이용한 rigid fixation에서 가장 양호한 결과를 얻었다고 보고하였으며, 비용 증가와 plate 제거술의 필요성 등을 단점으로 들었다. 또한 Schortinghuis 등<sup>30)</sup>은 강선 고정제의 단점으로 삼차원적인 안정성을 얻기 힘든 점을 들었고, Miniplate의 단점으로 Screw 삽입시 골 파절 및 술후 피하로의 촉감, 열과민증 등을 보고하였다. 본 연구에서도 관혈적 정복술 시행시 plate를 사용한 경우가 151명으로 전체의 72.5%를 차지하였다.

비골골절에서는 비관혈적인 정복술을 시행한 경우가 88.5%로서 관혈적정복술(11.5%)보다 월등히 많았으며, 상악동벽골절에서도 비관혈적정복술(57.1%)이 관혈적정복술(42.9%)보다 많은 비율을 차지하였는데, 이는 골절 부위로의 접근 및 골절편의 직접적인 정복, 고정이 용이하지 않기 때문으로 사료된다.

반면 Le fort I, II, III Fx, 및 안와골 골절, blow-out Fx. 에서는 관혈적정복술을 시행한 경우가 90.9%로서 대부분을 차지한 것으로 조사되었다.

입원 후 수술까지의 시간분포를 보면 5일 이내에 시행한 경우가 59.1%로서, 특별한 사유가 없는 한 조기 수술이 선호되는 것으로 조사되었으며, 특히 비관혈적정복술은 입원 후 2일 내에 시행한 경우가 59.2%로 나타났다.

입원 후 8일 이후에 비관혈적인 정복술을 시행한 경우는 비골골절 15명, 안와골절 1명 등으로, 이는 외상 후 부종 감소를 위한 시간이 필요했기 때문인 것으로 추정되며, 골절 당시 두부 손상 등의 신경외과적인 손상을 입어 입원 후 9일 이후에 관혈적정복술을 시행한 경우도 22.0%를 차지하는 것으로 조사되었다.

악간고정은 초기 교합관계 회복에 매우 중요한 역할을 하며, 상악동벽 및 구개골, 상악치조골골절에서는 악간고정만으로도 치유를 기대할 수 있는 경우가 많다. 전체 208명의 환자 중 악간고정을 시행한 경우가 163명(78.4%), 시행하지 않은 경우는 45명(21.6%)으로 나타났으며, 악간고정을 시행하지 않은 경우는 주로 교합관계에 큰 영향을 주지 않는 부위인 비골(46.7%), 안와골(20%) 등으로 조사되었다. 악간고정은 2주간이 42.3%로 가장 많았고, 3주간 17.8%, 4주간 9.6% 등의 순으로 대개 4주 이내의 기간 동안 시행한 것으로 조사되었다.

치아 및 치조골 손상을 보면, 장 등<sup>10)</sup>은 상악치아 56.3%, 하악치아 43.7%로서 상, 하악 비율이 1.3 : 1 이었다고 보고하였는데, 본 연구에서도 상악치아 53.7%, 하악치아 46.2%로서 비슷한 결과를 얻었다.

전체 208례의 환자 중 67명(32.2%)이 치아 및 치조골 손상을 입은 것으로 나타났는데, 치과관절 및 치아아탈구가 각 25.4%, 치아완전탈구 19.4%, 하악치조골파절 16.4%, 치근파절 13.4% 등의 순으로 조사되었다.

남 등<sup>30)</sup>은 악안면골절시 40.6%의 신체 타부위 동반 손상이 있었

고, 이중 두부 손상이 27.7%로 가장 호발하다고 보고하였으며, 장 등<sup>10)</sup>은 28.2%에서 동반손상을 보였다고 하였는데, 본 연구에서는 전체 환자 중 66.3%로서 비교적 높은 비율을 나타내었다. 이중 안면부 다발성 열상이 35.5%, 뇌진탕이 18.8%, basal skull Fx. 10.1%등으로 대부분이었으며, 하악골골절이 동반된 경우는 전체의 5.8%를 차지하였다.

장 등<sup>10)</sup>은 술후 합병증이 전체의 29.4%에서 나타났고, 개구장애(40.4%), 감각이상 및 마비(32.7%), 술후감염(7.2%) 등의 순으로 보고하였는데, 본 연구에서는 전체 208명의 환자 중 20명(9%)에서 술후 합병증이 나타났으며, 부정 교합(35%), 시력 상실 및 신경 손상(각 15%), 부정유합 및 술후감염, 복시(각 10%) 등의 순으로 조사되었다.

부정유합 및 부정교합이 있는 9중례 중 6례에서 재수술을 시행하였으며, 술후감염이 있는 경우 우선 항생제요법을 시행한 이후, 심한 경우 절개 및 배농술로 치료하였다.

Aschar 등<sup>30)</sup>은 시력상실의 원인으로 optic nerve injury, retrobulbar hemorrhage, perineural edema 등을 들었으며, 치료방법으로 경과관찰 및 corticosteroid 투여, optic nerve의 압박 감소를 위한 수술 등을 제시하였으나 본 연구에서는 시력상실 이후의 치료에 관하여서는 조사된 바가 없었다.

## V. 결 론

저자 등은 1990년 1월부터 1995년 12월까지 인제대학교 부속 상계백병원의 응급실 및 외래를 통해 입원한 안면중양부 골절 환자 208명을 대상으로 임상통계학적인 연구를 시행하여, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 성별 발생빈도는 2.7 : 1 로서 남자에서 호발하였고, 연령별로는 20대(28.3%)에서 가장 많이 발생하였으며, 30대(23.5%), 40대(14.9%)의 순이었다.
2. 원인별로는 교통사고(63.9%)가 가장 많았고, 낙상 및 추락(24.5%), 상해(11.5%)의 순이었다.
3. 부위별로는 관골골절이 50%로서 가장 많았고, 비골 및 구개골-치조골골절이 각 11%, 관골궁골절 8% 등의 순이었으며, 환자 1인당 평균 1.13개의 골절수를 나타내었다.
4. 골절형태별로는 단순골절(75%)이 복합골절(25%)보다 많았으며, 분쇄골절은 전체의 22.6%를 차지하였다.
5. 치료방법으로는 관혈적정복술(76.4%)이 비관혈적정복술(23.6%)보다 많이 시행되었고, 관혈적정복술에는 주로 plate(62.9%)가 이용되었다.  
Le fort I, II, III Fx. 및 안와골 골절, blow-out Fx. 에서는 90.7%에서 관혈적정복술을 시행하였으며, 비골 및 상악동벽골절에서는 비관혈적정복술을 시행한 비율이 77.5%로서 타 부위에 비해 비교적 높았다.
6. 입원 후 5일 이내에 수술을 시행한 경우가 59.1%를 차지하였고, 악간고정은 78.4%에서 시행하였으며, 악간고정 기간은 주로 4주 이내(69.7%)이었다.

7. 치아 및 치조골 손상은 전체의 32.2%에서 나타났으며, 상악 대 하악의 비율은 1.16 : 1로 나타났다.
8. 안면중앙부 골절시 신체 타 부위의 손상은 전체의 63.3%에서 나타났고, 안면부 다발성 열상(35.5%)이 가장 많았으며, 하악 골골절이 동반된 경우는 전체의 5.8%로 나타났다.
9. 술후 합병증은 전체의 9%에서 나타났으며, 부정유합이 3.4%로서 가장 많았고, 시력상실 및 신경손상(각 1.4%), 부정유합 및 술후감염(각 0.9%) 등의 순이었다.

### 참 고 문 헌

1. Schumrick KA, Campbell AC : Management of the orbital rim and floor in zygoma and midface fractures-- Criteria for selective exploration : *Facial Plast Surg.* : 1988;14(1);77-81.
2. Manson PN, Norman Clark, Bradley Robertson, Sheri Slezak, Michael Wheatly et al : Subunit principles in midface fractures : the importance of sagittal buttress, soft tissue reductions, and sequencing treatment of segmental fractures. : *Plast Reconstr Surg.* 1999 April;103(4):1287-306;quiz 1307.Review.
3. Gruss JS, Bubak PJ, Egbert M : Craniofacial fractures -- An algorithm to optimize results : *Clin Plast Surg* 19;195;1992.
4. Jackson IT : Classification and treatment of orbito-zygomatic and orbito-ethmoid fractures -- The place of bone grafting and plate fixation : *Clin Plat Surg* 19;149;1992.
5. Michinary Muraoka, Yoshiaki Nakai : Twenty years of statistics and observation of facial bone fracture. : *Acta Otolaryngol Suppl(Stockh)* : 1998;538;261-5.
6. Marciani RD, Caldwell GT et al : Maxillofacial injuries associated with all-terrain vehicle : *J Oral Maxillofac Surg.* : 1999 Feb;57(2);119-23.
7. Kruger E., Schilli W. : *Oral and Maxillofacial Traumatology Vol.1 1st Ed Quintessence* : 1982.
8. Hammond KL, Ferguson JW et al : Fractures of the facial bones in the Otago region 1979-1985.
9. Adekye EO et al : The pattern of fractures of the facial skeleton in Kaduna, Nigeria : *Oral Surg* 49;491-495;1980.
10. Goldschmidt MJ et al : Craniomaxillofacial trauma in the elderly : *J Oral Maxillofac Surg.* : 1995 Oct;53(10); 1145-9.
11. Hudson : Fracures of the mandible : *Laryngoscope* 72;730-755;1962
12. Ellis E, Moos KF, and El-Atter A : Ten years of mandible fracture analysis of 2,137 case : *J Oral Surg* 59(2);120-129;1985.
13. Schultz RC : *Facial Injuries.* 2nd Ed; Year Book Medical;1970.
14. 장현석, 장명진 : 악안면골절의 임상적 고찰 : *대한악안면성형재건외과 학회지* 18(3);454-462;1996.
15. Petzel JR : Instrumentarium and technique for screw-pin osteosynthesis of condylar fractures : *J Oral Maxillofac Surg* : 1982;10;8-23.
16. Stephenson KL, Graham WC : The use of the Kirschner pin in fractures of the condyle : *Plast Reconst Surg* : 1952;10;19-23.
17. Thoma KH : Fractures and dislocation of the mandibular condyle -- A method for open reduction and internal wiring for skeletal fixation with a report of 32 cases : *J Oral Surg.* : 1945;3;3-9.
18. Nicholas Zacharides, Michael Mezitis, Demetrius Anagnostopoulos : Changing trends in the treatment of zygomaticomaxillary complex fractures -- a 12-year evaluation of methods used : *J Oral Maxillofac Surg*;1998 Oct;56(10);1152-6;discussion 1156-7.
19. Yong Oock Kim : Transcutaneous Reduction and External Fixation for the Treatment of Noncomminuted Zygoma Fractures : *J Oral Maxillofac Surg*;1998 Dec;56(12);1382-7;1387-9.
20. Karlan MS, Cassini NJ : Fractures of the zygoma -- A geometric, biomechanical, and surgical analysis : *Arch otolaryngol* 105;320;1979.
21. Manson PN : Some thoughts on the classification and treatment of Le fort fractures : *Ann Plast Surg* 17;356;1986.
22. Gruss JS : Fronto-nasal-orbital trauma : *Clin Plast Surg* 9;577;1982.
23. Zingg M, Chowdhury K, et al : Treatment of 813 zygoma-lateral orbital complex fractures : *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 117;611;1991.
24. Zingg M, Laedrach K, Chen J et al : Classification and treatment of zygomatic fractures : *J Oral Maxillofac Surg* 50;778;1992.
25. Champy M, Lodde JP, Kahn JL et al : Attempt at systematization in the treatment of isolated fractures of the zygomatic bone -- Techniques and results : *J Otolaryngol* 15;39;1986.
26. Zachariades N : Pre-and post-operative complications of fractures of the zygomaticomaxillary complex and their treatment : *Odontostomatol Progr* 45;261;1991.
27. Gruss JS, Mackinnon SE : Complex maxillary fractures -- The role of buttress reconstruction and immediate bone grafting : *Plast Reconstr Surg* 78;9;1986.
28. Michelet AF, Deymes J : Osteosynthesis with screwed plates in maxillofacial surgery -- Experience with 500 stellite plates : *Int Surg* 58J;249;1973.
29. Adams WM, Adams LH : Internal wire fixation of facial fractures -- 15 year follow-up report : *Am J Surg* 92;12;1956.
30. Rinehart GC, Marsch JL, Hemmer KM et al : Internal fixation of malar fractures -- An experimental biophysical study : *Plast Reconstr Surg* 84;21;1989.
31. Eisele DW, Dukert LG : Single-point stabilization of zygomatic fractures with the minicompression plate : *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 113;267;1987.
32. Jurjen Schortinghuis, Rudolf RM, Arjan Vissink : Complications of internal fixation of maxillofacial fractures with microplates : *J Oral Maxillofac Surg.* : 1999 Feb;57(2);130-4;discussion 135.
33. 장현석, 남일우 : 악안면골절의 임상적 연구 : *대한치과의사협회지* 25(10);963-981;1987.
34. Abid Ashar, Adam Kovacs et al : Blindness Associated With Midfacial Fractures : *J Oral Maxillofac Surg.* : 1998 Oct;56(10);1146-50;discussion 1151.