하악골 골절의 임상통계학적 연구

인제대학교 부속 상계백병원 구강악안면외과학교실
박준호 · 허남오 · 전인성 · 신명상 · 노영서 · 윤규호

A CLINICAL AND STATISTICAL STUDY OF MANDIBULAR FRACTURES

Jun-Ho Park, Nam-Oh Heo, In-Seong Jeon, Myoung-Sang Shin,
Young-Seo Rho, Kyu-Ho Yoon

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Sanggae Paik Hospital
College of Medicine, Inje University

This is a clinical study on 235 inpatients who sustained a total of 350 mandibular fractures and who were treated in our department during the period of Oug., 1989 through Dec., 1993. The results obtained are as follows :

1. *The mumber of patients has not been increased year after year.*
   In respect of incidence, there were the highest frequency as 67 patients(28.5%) in 1991 and the least frequency as 16 patients(6.8%) in 1989 and the highest frequency as 28 patients (11.9%) in October and the least frequncy as 12 patients(5.2%) in February.
2. *The age frequency was the highest in the second decade(30.6%).*
   The youngest patient was 8 months and the eldest patient was 80 years and mean age was 27.8 years. The ratio of men to Wemen was 4 : 1.
3. *The most frequent cause was fall down as 86 patients(36.6%) and the next was fist blow as 75 patients(31.9%), traffic accident as 56 patients(23.9%) in order.*
4. *The most common location was symphysis as 141 numbers(40.3%) and the next was condyle as 96 numbers(27.4%), angle as 94 numbers(26.8%), body as 14 numbers(4.0%) in order. The sum of fracture sites were 350 and there were 1.49 fracture sites per one patient and multiple fractures occured in 100 patients(40.5%) of the 235 patients. The ratio of Left to Right except for symphysis was 1.71 : 1.*
5. *Among the 333 associated injuries, facial laceration was 136(57.9%) and tooth injury was 58(24.7%) and extremity was 31(13.2%).*
6. *Among the 350 mandibular fractures, complications after treatment occured in 51(14.6%) and infection as 20(5.7%) was the most frequent complication.*
7. *In respect of treatment of mandibular fracture, close reduction was 64 patients(27.2%) and open reduction was 164 patients(69.8%) and other were 7 patients(3.0%) of all and so open reduction was the most common in type of treatment.*

I. 서 론

현대사회의 산업화, 도시화로 물질문명의 발달과 교통량의 증가로 인해 악안면 영역의 외상의 기회가 증가하면서 이에 대한 관심과 연구가 필요하게 되었다. 특히 악안면 부위는 형태상 외부에 노출되어 있고 그중 하악골은 위치적으로 안면의 가장 아래부분을 형성하고 돌출되어 있어 외력을 받을 가능성이 높다.

Lentrodt[1]에 의하면 안면과 두개골 골절의 55%에서 하악골 골절이 있었으며 Ellis등[2]은 안면골 골절 환자의 45.4%에서 하악골 골절이 발생했다고 보고하였다. 하악골 골절에 대한 정확한 통계학적, 임상적 평가는 앞으로의 치료 방법의 개발이나 정확한 진단, 술후 합병증 예방 등에 많은 도움을 줄 것으로 사료되어 본 연구를 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

1989년 8월부터 1993년 12월까지 본원 구강외과학 교실에 내원하여 하악골 골절의 진단하에 입원한 235명의 환자에서 성긴 350개 하악골 골절부위를 대상으로 하였다.

2. 연구방법

해당환자의 입원기록을 검토하여 연도별, 월별, 연령별, 성별, 원인별, 부위별, 형태별 발생빈도와 동반된 손상, 처치내용 및 합병증 등을 추적 조사하였다.

III. 연구성적

1. 연령별 및 성별

연령별로는 20대가 72명, 10대가 54명, 30대가 51명의 순으로 발생하였고 10대에서 30대 사이가 전체 환자의 75.3%를 차지하였으며 최소연령은 남자 8개월, 최고령자는 여자 80세로 평균연령은 27.8세였다. 성별로는 남자가 20대, 여자가 30대에서 가장 호발하였다(Fig 1). 성별로는 전체 235명의 환자중 남자가 188명, 여자가 47명으로서 4 : 1의 비율로 남자에서 빈발하였다(Fig 2).

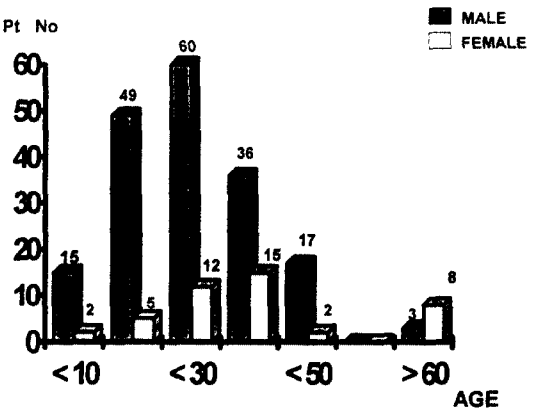

Fig. 1 연령별 발생분포

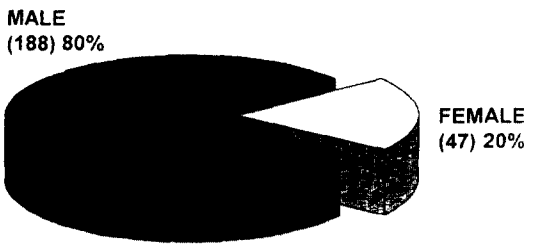

Fig. 2 성별 발생 분포

2. 연도별 및 월별

1991년에 67명으로 가장 높은 발생빈도를 보였으며 연평균 47명 정도의 하악골 골절 환자 발생하였다(Fgi 3). 월별로는 10월에 28명으로 가장 많이 호발하였고 2월에 12명으로 가장 낮은 빈도를 나타내었으며 월평균 19.6명 정도의 하악골 골절 환자가 발생하였다(Fig 4).

3. 원인별

골절 원인으로는 낙상 및 추락이 36.6%, 싸움 및 구타가 31.9%, 교통사고가 23.9%, 산업재해가 2.1%, 스포츠 1%의 순으로 나타났다.

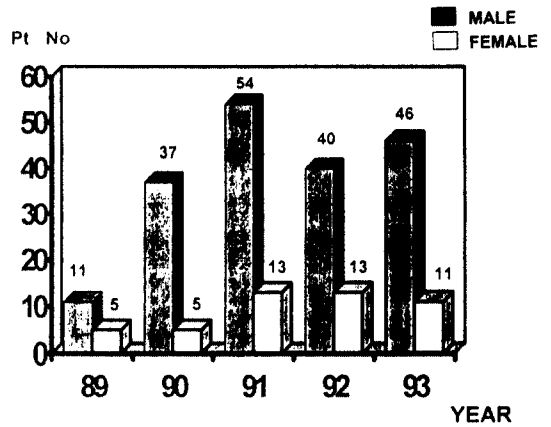

Fig. 3 연도별 발생 분포

Table 1. 원인별 분포

	T.A	F.D	F.C	SP	I.A	OTH	Total (%)
0 - 9	4	10	1	1	0	1	17 (7.2)
10 - 19	10	15	28	0	0	1	54 (23.0)
20 - 29	13	28	26	0	2	3	72 (30.6)
30 - 39	13	19	13	1	2	3	51 (21.7)
40 - 49	7	4	6	0	0	2	19 (8.1)
50 - 59	7	3	0	0	1	0	11 (4.7)
60 이상	2	7	1	0	0	1	11 (4.7)
Total	56	86	75	2	5	11	235

T.A : Traffic Accident OTH: Others
F.D : Fall Down F.C : Fist Cuff
SP : Sports I.A : Industrial Accident

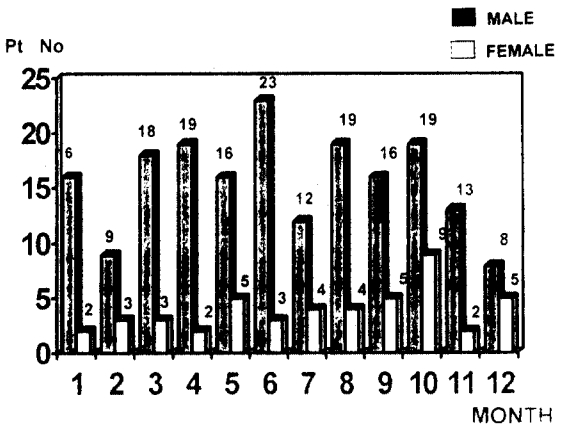

Fig. 4 월별 발생 분포

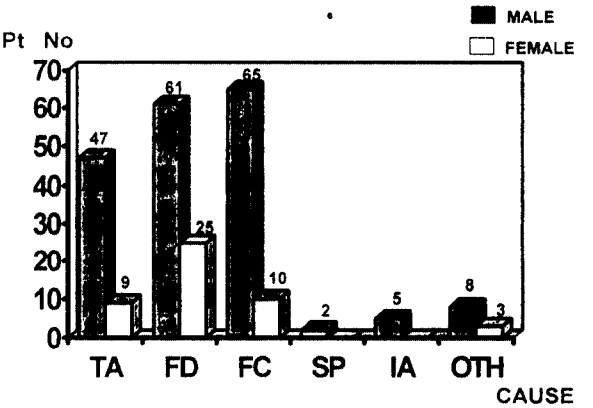

Fig. 5 원인별 분포

원인과 연령과의 관계는 10세 미만과 20대 및 30대는 낙상 및 추락이, 10대는 싸움 및 구타가, 40대와 50대는 교통사고에 의한 것이 가장 많았다(Table 1).

성별에 따른 발생원인으로는 남자에서는 싸움 및 구타가 34.6%, 여자에서는 낙상 및 추락이 53.2%로 가장 많은 원인을 차지하였다(Fig 5).

4. 부위별

골절부위수는 전체 235명 환자의 총 350개로 1인당 평균 1.49개였고 부위별 발생빈도는 symphysis, condyle, angle, body, ramus, coronoid 순이었으며 좌우 비교에서는 좌측이 우측보다 약 1.71 : 1의 비율로 좌측에서 호발하였다(Fig 6).

5. 형태별

골절 형태별 발생분포로는 단독골절이 57.5%이었고, 2부위 골절이 36.1%, 3부위 골절이 6.4%의 순으로 나타났다(Table 2).

6. 치료방법

골절환자의 치료방법은 크게 비관혈적 정복술과 관혈적 정복술로 대별하였고 총 350개의 골절선중 관혈적 정복술이 더 많이 시행되었다(Table 3). 연령에 따른 치료방법으로는 10세

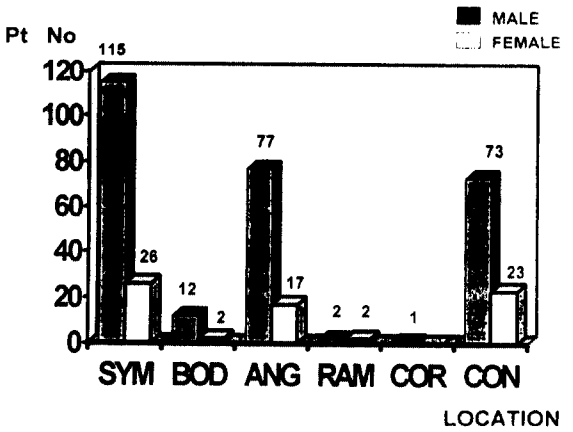

Fig. 6 부위별 분포

Table 2. 골절 양상

	M	F	Total (%)
Single	108	27	135 (57.5)
Double	68	17	85 (36.1)
Triple	12	3	15 (6.4)
Quadruple	0	0	0
Total	188	47	235

Table 3. 치료방법

	C/R	O/R	OTH	Total (%)
Symphysis	21	116	4	141 (40.3)
Body	2	12	0	14 (4.0)
Angle	21	70	3	94 (26.9)
Ramus	0	4	0	4 (1.1)
Coronoid	1	0	0	1 (0.3)
Condyle	50	42	4	96 (27.4)
Total	95	244	11	350

Table 4. 연령별 치료방법

	C/R	O/R	OTH	Total (%)
0 - 9	12	3	2	17 (7.2)
10 - 19	13	40	1	54 (23.0)
20 - 29	14	56	2	72 (30.6)
30 - 39	9	42	0	51 (21.7)
40 - 49	7	12	0	19 (8.1)
50 - 59	3	6	2	11 (4.7)
60 이상	6	5	0	11 (4.7)
Total	64	164	7	235

(연령에 따른 골절부위별 치료방법)

Table 5. 비관혈적 정복술

	sym.	body	angle	ramus	coro.	cond.	Total (%)
0 - 9	8	1	2	0	0	9	20 (21.1)
10 - 19	4	0	6	0	0	9	19 (20.0)
20 - 29	3	0	5	0	1	12	21 (22.1)
30 - 39	3	0	5	0	0	6	14 (14.7)
40 - 49	2	1	2	0	0	5	10 (10.5)
50 - 59	0	0	0	0	0	4	4 (4.2)
60 이상	1	0	1	0	0	5	7 (7.4)
Total	21	2	21	0	1	50	95

(연령에 따른 골절부위별 치료방법)

Table 6. 관혈적 정복술

	sym.	body	angle	ramus	coro.	cond.	Total (%)
0 - 9	2	0	0	0	0	1	3 (1.2)
10 - 19	29	3	23	0	0	7	62 (25.4)
20 - 29	41	2	27	2	0	16	88 (36.1)
30 - 39	29	4	14	0	0	9	56 (23.0)
40 - 49	8	3	4	1	0	5	21 (8.6)
50 - 59	5	0	2	0	0	1	8 (3.3)
60 이상	2	0	0	1	0	3	6 (2.4)
Total	116	12	70	4	0	42	244

이하는 대부분 비관혈적 정복술을 시행하였으며 10대에서 30대까지는 관혈적 정복술을 주로 시행하였다(Table 4).

연령에 따른 골절부위별 치료방법

1) 비관혈적 정복술

총 350개의 골절선에서 95개(27.1%)가 시행되었으며 그 중 condyle이 50개(52.7%)로 가장 많았다(Table 5).

2) 관혈적 정복술

총 350개의 골절선에서 244개(69.7%)가 시행되었으며 그 중 symphysis가 116개(47.6%)로 가장 많았고, 다음으로 angle, condyle, body, ramus순이었다(Table 6).

7. 동반손상

동반손상은 250명의 입원환자 중 총 333개가 발생하였으며 그 중 안면열상이 136명(57.9%)으로 가장 많았고 다음으로 치아손상, 두개골골절 및 사지손상의 순이었다(Table 7).

Table 7. 동반손상

	M	F	Total (%)
Laceration & abrasion	108	28	136 (57.9)
Skull fx. & cerebral injury	26	5	31 (13.2)
Mx fx	11	2	13
Nasal fx	2	1	3
Tripod fx	0	4	4
Extremity	23	8	31 (13.2)
Chest	17	8	25
Abdomen	10	1	11
Teeth	47	11	58 (24.7)
Spine	0	0	0
Zygomatic arch	7	0	7
Orbit	10	1	11
Other	2	1	3
Total	263	70	333

total patients n = 235

Table 8. 합병증

	M	F	Total (%)
Infection	18	2	20 (5.7)
Non-union	1	0	1 (0.3)
Delayed-union	4	1	5 (1.4)
Malocclusion	2	0	2 (0.6)
Disturbance of sensation	15	4	19 (5.4)
nerve injury	1	0	1 (0.3)
Trismus	2	1	3 (0.9)
Total	43	8	51

of 350 mandibular fractures

8. 합병증

합병증은 350개의 골절선 중 51례(14.6%)에서 발생하였고 그 중 감염이 20례(5.7%) 감각이상이 19례(5.4%)로 대부분을 차지하였다(Table 8).

Ⅳ. 총괄 및 고찰

안면골 골절은 교통수단 및 과학문명의 발달과 함께 세계적으로 발생빈도가 급증하고 있다[4,5]. 골절 등의 손상은 외력에 의한 것으로 외력의 종류, 성질, 크기, 방향 및 작용부위 등에 따라 그 양상이 매우 다양하며[6], 특히 안면부는 형태상 돌출되어 있을 뿐만 아니라 해부학적, 구조적으로도 여러 안면골에 의해 복잡한 구조를 이루고 있어 손상시 골절의 양상이 매우 다양하다[7,8,9,10,11,12,13]. 안면골 골절의 발생빈도에 대해 Schultz[12]는 안면골 골절은 각 부위의 돌출정도에 따라 손상받기 쉬워 비골, 관골 및 관골궁, 하악골, 상악골의 순으로 호발한다 하였으나 Nakamura 등[12]은 관골 및 관골궁, 하악골, 상악골의 순으로 Small[14]은 하악골, 관골 및 관골궁, 상악골의 순으로 호발한다고 하였다. 하악골은 악관절에 의해 움직이며 위치적으로 돌출되어 외상을 받기 쉽기 때문에 골절이 잘 일어나며 산업형태의 다양성과 인구 및 교통 사고율의 증가와도 관련이 있는 것 같다[15].

연령별 발생빈도를 보면 Markmay[26]는 9-84세의 환자 중 84%가 20-40대에, Berggren[27]은 6-74세의 환자 중 50% 이상이 20-40대에 호발한다고 했으며, Lew[23]는 15-56세의 환자 중 76.8%가 20-30대에서, Melmed 등[24]은 30%, James 등[25]은 42.7%가 20대에서 호발한다고 보고하였다. 저자 등도 20대가 30.6%로 가장 많았고 10대(23.0%), 30대(21.7%)순으로 10대에서 30대 사이가 전체환자의 75.3%를 차지하였으며, 최소연령은 남자 8개월, 최고령자는 여자 80세로 평균연령은 27.8세였다.

성별 발생분포를 보면 Nakamula 등[16]과 Turvey[17]는 75%, Kruger[18]는 73%, Schultz[19]는 57%, Hagan 등[20]은 73.1%, Ellis 등[2]은 76%로 남자에서 호발한다고 보고하였다. 본 연구에서는 이 보다 약간 높은 80%가 남자로 이는 남성들의 사회활동 참여도가 여성보다 훨씬 높은 한국 사회의 구조 때문이라 추측된다.

연도별로는 통상적으로 인구 및 교통량의 증가로 인해 대부분 증가하나[16] 본 연구에서는 연도별 일관성이 없었다.

월별 발생분포로는 Ellis 등[2]은 7월에 10.2%로 가장 많았고 Robert 등[21]에서는 6월, 7월, 8월에 전체의 31.3%로 가장 많이 나타났고 Breytenbach 등[22]도 기온이 따뜻한 계절에 많이 발생한다고 하였다. 본 연구에서는 10월에 28례(11.9%)로 가장 많았으며 6월에 26례(11.0%)로 그 다음 순이었다.

발생원인별 분포를 보면 Spector[28]는 70%, Hudson[29]은 64%, Hoehn[30]은 54%, Hagan &

Huelke[20]는 55.8%, Bochlogyros[31]는 52.5%, 그 외 Kruger[32], Osbon[33]등도 교통사고에 의한 것이 가장 많은 원인으로 보고하였으며 반면에 Ellis등[2]은 54.7%, James & Fredrickson & Kent[34]는 53%에서 그 외 Hultin[35], Olaffson[36], Dean[37]등도 싸움 및 구타가 가장 많은 원인으로 보고하였다. 저자의 경우는 낙상 및 추락이 36.6%로 가장 많았고 싸움 및 구타가 31.9%, 교통사고 23.9% 순이었으며 이는 초진시 환자 진술에 근거한 것으로 환자 개인의 경제적인 상황과 생활환경에 차이가 있고 의료보험 문제가 연관되어 폭력에 의한 것을 낙상 및 추락으로 진술한 경우가 많아서 기인된 것으로 실제로는 싸움 및 구타가 가장 많은 원인으로 여겨진다. 또한 이 지역이 주거 밀집지역이라는 거주지의 특성 때문에 교통사고 보다는 싸움 및 구타가 많은 요인을 차지한다고 여겨진다. 원인과 연령과의 관계는 10세 미만과 20대 및 30대는 낙상 및 추락이, 10대는 싸움 및 구타가, 40대와 50대는 교통사고에 의한 것이 가장 많았다.

성별에 따른 발생원인으로는 남자에서는 싸움 및 구타가 34.6%, 여자에서는 낙상 및 추락이 53.2%로 가장 많은 원인을 차지하였다.

골절 부위별로는 James 등[34]은 253명에서 하악골 골절부위는 442개로 1인당 평균 1.8개소였으며 Hagan & Huelke 등[20]은 213명 환자 중에서 3462개로 평균 1.6개소라 하였다. 본 연구에서는 235명의 환자중 350개소로 1인당 평균 1.49개로 다소 낮은 빈도였다. 부위별 골절 빈도에 관해 Ellis[2], Mallett[38], Melmed[39], Goldberg 등[40]은 body, Dingmann[9]과 Hagan & Huelke[20]의 경우는 condyle, Nakamura 등[16]과 James등[25]은 angle, 이 등[41]과 김 등[42]은 symphysis에 가장호발한다 하였다. 저자의 경우는 총 350부위중 symphysis가 141례(40.3%)로 가장 많이 발생하였으며 Left angle 65례(18.6%), Left condyle 53례(15.1%), Right condyle 43례(12.3%), Right angle 29례(8.2%), Left body 9례(2.6%), Right body 5례(1.4%) ramus 4례(1.1%), coronoid 1례(0.3%)순이었다. 이는 하악골의 해부학적 구조상 angle은 하악지치의 매복이 흔하고 그러므로 그만큼 골의 두께가 감소되어 있고 ramus와 body의 연결부위라서 외력에 약하며 condyle은 경부가 좁고 body에 직각으로 연결되며 협소한 관절와에 접촉하므로 역시 외력에 약하다. 또한 symphysis는 견치 원심부위 까지를 범위로 하여 하악골이 굴곡되었고 전방 만곡부의 원점으로 돌출된 구조적 특성으로 인하여 골절이 호발하는 것으로 여겨진다. 한편 우리나라 김 등[6]은 골절원인이 교통사고 일때는 symphysis와 condyle에 주로 호발하며, 구타일 경우는 body와 angle에 주로 호발한다고 하였다. James 등[34]도 골절원인이 교통사고 일때는 body와 (30%) condyle(27%)이 가장 많고 이중골절 중에는 symphysis와 condyle의 동시골절이 가장 많으며 골절원인이 폭력인 경우는 angle(37%)과 body(26%)가 가장 많고 이중골절 중에는 angle과 반대 측 body의 동시골절이 가장 많다고 보고하였다. symphysis를 제외한 좌우비교에서는 김[43]은 1 : 35 : 1로, James[34]는 1.18 : 1로 좌측에서 호발하였으며 이는 구타의 경우 오른손을 쓰는 사람이 많기 때문에 좌측에서 호발한다고 여겨진다. 저자의 경우는 1.71 : 1의 비율로 역시 좌측에서 호발하였다.

골절양상을 보면 Hagan[20], 김[6]에서 1개소, 2개소, 3개소, 4개소 순으로 호발하였으며 저자의 경우는 이와 유사하게 단독 골절이 135명(57.5%)이었고 2부위 골절이 85명(36.1%), 3부위 골절이 15명(6.4%)의 순으로 나타났다.

골절환자의 치료방법은 크게 비관혈적 정복술과 관혈적 정복술로 대별할 수 있으며 골절치료의 기본은 올바른 정복 및 조기의 하악골 운동을 통한 기능회복에 있다. 이와 박 등[15]은 31.2%, James등[25]은 60%, Edgerton 등[34]은 66%, Nakamura 등[16]은 70%, Melmed 등[24]은 80%로 대부분이 비관혈적 정복술로 치료 되었음을 보고 하였으나 저자의 경우는 총 350개의 골절선 중 비관혈적 정복술이 95개(27.1%), 관혈적 정복술이 244개(72.9%)로 약 3.9 : 1로 관혈적 정복술이 더 많이 시행되었다. 이것은 골절의 정도와 술자의 수술법 선택에 대한 선호도와 연관되며 특히 1987년 이후 mi-

niplate를 이용하는 경우가 점점 증가하여 90년도에 와서는 약 70% 이상을 차지하고 있는데 골내강선 결찰법에 비해 악간 고정기간을 크게 감소 시킬 수 있고 유지가 좋으며 고정법이 간단하고 구내접근법으로 흉터문제가 해결되고 연령층도 20-30대가 많아서 사회로의 조기복귀를 희망하기에 근래에 와서는 관혈적 정복술이 대부분 시행되고 있다고 여겨진다.

연령에 따른 치료방법을 보면 10세 이하는 대부분 비관혈적 정복술(80%)을 시행하였으며 10대에서 30대까지는 관혈적 정복술을 주로 시행하였는데 유치열기의 어린이는 통상의 구내부자(Intraoral splint)인 arch bar나 강선대신 치배손상 문제로 acrylic splint와 환상강선 결찰술로 시행하는 경우가 많아서 기인된 것 같다. 50대와 60대 이상은 전신적 조건 때문에 골절의 변위가 심하지 않으면 비관혈적 정복술을 선호하였다.

연령에 따른 골절부위별 치료방법을 보면 10세 미만인 경우는 골절부위와 관계없이 비관혈적 정복술을 주로 시행하였으며, 10대와 40대 이상은 condyle fracture를 제외한 나머지 부위는 주로 관혈적 정복술로, 20대와 30대는 부위와 관계없이 주로 관혈적 정복술을 시행하였다. 그리고 총 350개의 골절선에서 95개(27.1%)에서 시행된 비관혈적 정복술 중 condyle fracture가 50개(52.7%)로 가장 많으며 244개(69.7%)에서 시행된 관혈적 정복술중 symphysis가 116개(47.6%)로 가장 많았고 다음으로 angle, condyle, body, ramus순이었다.

하악골 골절과 함께 야기된 동반손상에 대해 Schultz[12]는 안면골 손상 환자의 51%가 동반손상을 입었고 그 중 두경부가 54%로 가장 많았고, 사지 32%, 흉부 9%, 복부 5%의 순이었으며, Turvey[17]는 사지 16%, 흉부 및 복부 5%, 안구 4%의 순으로, Nakamura 등[16]은 안구 10.6%, 두부 3.2%, 흉부 2.4%, 사지 2.4%의 순이라고 하였다. 저자의 경우는 하악골 골절시 동반손상을 관찰한 결과 250명의 입원환자 중 총 333개가 발생하였으며 그 중 안면열상이 136명(57.9%)으로 가장 많았고 다음으로 치아손상 58명(24.7%), 두개골 골절 및 사지 손상이 각각 31명(13.2%)순이었다. 동반손상시 특히 두부 손상시에는 48시간내 사망확률이 높기에 이들 동반손상 환자들은 심각한 심미적, 기능적 문제를 야기하지 않도록 빨리 처치하는 것이 중요하다.

하악골 골절환자의 처치후 합병증에 대해서 Wagner 등[43]은 227명의 하악골 골절환자의 372골절선 중 37명(16.3%)에서 44례(11.8%)의 합병증이 있었고 그 중 delayed union이 3.1%로 가장 많았고 malocclusion이 3.0%, Infection이 1.9% 순이었다. Bochlogylos[31]는 총 853명의 골절환자에서 발생한 1521골절선 중 184명(21.5%)에서 합병증을 경험했으며 그 중 감각이상이 7.2%로 가장 많았고, Infection이 7%, Malocclusion이 4.2%, delayed union이 1.2%순이었다. 저자의 경우는 250명의 골절환자에서 발생한 350골절선 중 51례(14.6%)에서 합병증이 발생했고 그 중 감염이 20례(5.7%)로 가장 많았고 감각이상이 19례(5.4%), delayed union이 5례(1.4%)순이었다.

V. 결 론

저자등은 1989년 8월 부터 1993년 12월까지 5년간 인제대학교 부속 상계백병원 구강악안면외과학 교실에 내원하여 하악골 골절로 진단하에 입원한 235명의 환자에서 생긴 350개의 하악골 골절에 대한 임상 통계학적 고찰을 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 연령별로는 20대에서 30.6%로 가장 호발하였고 최소 연소자는 8개월 이였으며 최고령자는 80세로 평균 연령이 27.8세였다. 성별 분포는 4 : 1로 남자에서 호발하였다.
2. 연도별 발생빈도는 일관성이 없었으며 월별로는 10월이 28례(11.9%)로 가장 호발하였고 2월에 12례(5.2%)로 가장 낮았다.
3. 발생원인은 추락이 86례(36.6%)로 가장 많았고 구타가 75례(31.9%), 교통사고가 56례(23.9%)순이었다.
4. 골절부위별로는 symphysis fracture가 141례(40.3%)로 가장 많았고 condyle 96례(27.4%), angle 94례(26.8%), body 14례(4.0

%) 순이었다. 골절수는 총 350개로서 일인당 1.49개였으며 골절형태는 2부위 이상 골절이 100명(42.5%)이었다. Symphysis를 제외한 좌우측 비교에서 1.71 : 1로 좌측이 많았다.

5. 하악골 골절의 치료법으로서 비관혈적 정복술이 64명(27.2%), 관혈적 정복술이 164명(69.8%), 기타 7명(3.0%)으로 관혈적 정복술이 더 많이 시행되었다.
6. 동반손상은 333개가 발생했으며 안면열상이 136례로 가장 많았고 치아손상이 58례, 사지손상이 31례순이었다.
7. 치료후 합병증은 350개 하악골 골절 중에서 51례(14.6%)에서 발생하였고 감염이 20례(5.7%)로 가장 많았다.

참고문헌

1. Lentrodt J : Maxillofacial injuries-statistics and causes of accidents, in Kruger E, Schilli W : Oral Maxillofac Traumatol 1 : 43, 1982.
2. Ellis E. III, Moos KF, EI-Atter A : Ten years of mandibular fracture : An analysis of 2,137 cases. oral surg 59(2) : 120-1985.
3. Oikarinen VJ, Lindqvist C : The frequency of facial bone fractures in patients with multiple injuries sustained in traffic accidents. Proc Finn Dent Soc 71 : 53, 1975.
4. Kazanjian VH : Treatment of automobile injuries of the face and jaws. J Am Dent Assoc 20 : 757, 1993.
5. Lamberg MA : Maxillofacial fractures : An epidermiological an clinical study on hospitalized patients. Proc Finn Dent Soc 74 : 113, 1978.
6. 김문곤 : 하악골 골절선에 관한 임상 및 X-선학적 연구 : 최신치학, 14 : 89-98, 1971.
7. Atkin, W. O & Johnson, E. C. : facial fractures : incidence and diagnosis, J. Oral Surgery, 28 : 316, 1970(Abstr.)
8. Converse, J. W. : Reconstructive plastic surgery, vol.2, 2nd. Ed., W. B. Saunders Co., pp.694-747.
9. Dingmann, R. O. & Natvig, P. : Surgery of Facial fractures, W. B. Saunders Co. pp.245-266, 295-310, 1973.
10. Irvy, W. B. : Current advances in oral Surgery, vol. 1, C. V. Mosby Co., pp.230-241, 1974.
11. Rowe & Killey : Fractures of the Facial Skeleton, E. & S. Livingston Ltd., Edinburgh and randon, 1970.
12. Schultz, R. C. : One thousand consecutive cause of major facial injury, Review of Surgery, 394-411, Non.-Dec., 1970.
13. 박형식, 이의웅, 윤중호, 김형곤 : 변형의 구내부자로 치험한 상악골 골절 1예, p17-24, 연아제 4호.
14. Small, E. W. : Survery of maxillofacial fractures, J. Oral Surgery, 34 : 27-28, 1976.
15. 이의웅, 박형식 : 한국인의 안면골 골절에 관한 임상적연구. 대한구강 외과학회지.
16. Nakamula, T. et. al. : Facial fractures : analysis of five years of experience, Arch Otolaryngeal., 97 : 288-290, 1973.
17. Turvey, T. A. : Midfacial fractures : a retrospective analysis of 593 cases, J. Oral Surgery, 35 : 887-891, 1977.
18. Kruger, G. O. : Textbook of Oral and Maxillo-facial Surgery, 5th, Ed., C. V. Mosby Co., pp.399-407, 1979.
19. Schultz, R. C. : facial injuries from automobile accidents : a study of 400 consecutive cases, Plastic & Reconstructive Surgery, 40 : 415-425, 1967.
20. Hagan EH, Huelke DF : An analysis of 319 cases reports of mandibular fractures. J Oral Surg 19 : 93, 1961.
21. Robert AO etc : Fractures of the Mandi-

ble : A Review of 580 cases. J Oral Surg 40 : 23, 1982.
22. Breytenbach HS et al. : A pattern of facial fractures of the cape colored population of the Republic of South Africa. I. C. O. S. Oral Maxillofac Surg. Chicago, Quintessence Books, 1985. p150-156.
23. Lew JM : A clnical study of the facial injuries. J of the Korean Society of Plast reconst Surg Vol.3, No.1, Apr., 1976.
24. Melmed, E. P. & Koonin, A. J. : Fractures of the mandible : a review of 909 cases, Plastic & Reconstructive Surgery, 56 : 323-327, 1975.
25. James, R. B. et al. : Prospective study of mandibular fractures, J. Oral Surgery, 39 : 275-281, 1981.
26. Markmay : Closed management of mandibular fractures. Arch Otolaryngeal 95 : 53-57, 1972.
27. Berggren RB : Mandibular Fractures. A Review of 185 Fractures in 111 patients. J Trauma 7 : 357-366, 1967.
28. Spector GJ : Early Mastication in Fractures of the Body and Angle of the Mandible. Laryngoscope 82 : 1961-1972, 1972.
29. Hudson : Fractures of Mandible. Laryngoscope 72 : 730-755, 1962.
30. Hoehn RJ : Facial Injury. Surg Clin North Am 53 : 1479-1508, 1973.
31. Bochlogyros PN : A retrospective study of 1521 mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg 43 : 597-599, 1985.
32. Gustav, O. Kruger : Fractures of the jaws : A review of 540 cases Textbook of oral & Maxillofacial Surgery : 341-343, 1979.
33. Donald B. Osbon et al : Fractures of the Mandible : A review of 580 cases.
34. James RB, Fredrickson C, Kent JN : Prospective study of mandibualr fractures. J Oral Surg 39 : 275-281, 1981.
35. L. Andersson, M. Hultin, et al : Jaw fractures in the country of stockholm.(1978-1980), Int. J. Oral Surgery, 1984 : 13 : 194-199.
36. Olaffso SH : Fractures of the facial skeleton in Reykjavik, Iceland and 1970-1979. Int J Oral Surg 13 : 495-504, 1984.
37. Dean HT : Fractures of the madnible : an analysis of 50 cases. JADA 17 : 1074, 1930.
38. Mallet SP : Fractures of the jaw : a survey of 2214 cases, JADA 41 : 657-673, 1950.
39. Melmed EP, Koonin AJ : Fractures of the mandible. A review of 909 cases. Plas Recons Surg 56(3) : 323-327, 1975.
40. Goldberg M. G. & Williams, A. C. : The location and occurrence of mandibular fractures : an analysis of 202 cases, O. S., C. M. & O. P., 28 : 336-341, 1969.
41. 이태영, 변종수 : 경북지방의 하악골 골절 환자의 골절양상. 치학 30(1) : 9-23, 1983.
42. 김영주, 윤중호 : 악안면 골절에 관한 방사선학적 연구. 연세대학 치과대학 구강외과학 논문집 제1권, 1972.
43. Wagner WF, Neal DC, Albert B : Morbidity associated with extraoral open reduction of mandibular fractures. J Oral Surg 37 : 97, 1979.
44. Chuong R : A Retrospective Analysis of 327 Mandibular fracture, J Oral Maxillofac Surg 41 : 305-309, 1983.