

## 안면골 골절의 발생 양상에 관한 7년간의 추적조사연구

오민석 · 김수관 · 김학균 · 문성용

조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 조선대학교 치과대학 구강생물학연구소

### Abstract

#### SEVEN-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF FACIAL FRACTURE

Min-Seok Oh, Su-Gwan Kim, Hak-Kyun Kim, Seong-Yong Moon

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oral Biology Research Institute,  
College of Dentistry, Chosun University*

This report constitutes a 7-year study of facial fractures based on a series of 616 patients who were treated for facial fractures as in-patients at Chosun University Dental Hospital between 1998 and April 2005.

The following results were obtained :

1. The ratio of men to women was 5 : 1.
2. The major etiological factors were falls (36.2%), traffic accidents (23.4%), punches (18.1%), sports (8.3%), and accidents related to work (2.8%).
3. They were most frequent in the second (28.8%), first (26.6%), and third (12.3) decades, in that order.
4. The sites of frequent mandible fracture are the symphysis (32%), left mandibular angle (25.3%), and right mandibular angle (10.9%).
5. The most frequent maxillary fractures were zygomatic fractures (46.4%), Le Fort I fractures (28.8%), and Le Fort II (12.0%) fractures.

**Key words:** 7-year, Facial fracture, Chosun University Dental Hospital

### I. 서 론

악안면 부위의 외상시 안면부 골절 및 상,하악골 골절이 빈번하게 일어나고 있으며, 골절의 형태도 단순골절에서 복잡, 복합, 분쇄 골절 등으로 다양하게 나타나고 있다<sup>1)</sup>. 악안면부에 위치한 하악골, 상악골, 비골, 관골 등은 형태상 돌출되어 있어서 신체의 타부위보다 외력에 의한 손상을 받을 기회가 많고 손상이 직접적으로 생명에 영향을 주지 않더라도 골절 양상과 처치 결과에 따라 저작, 언어 등의 기능적 장애나 심미적 장애를 일으켜 사회적 복구 능력의 저하 또는 작업 수행능력의 상실 등 사회 활동에 심각한 영향을 줄 수 있다<sup>2-5)</sup>.

본 연구에서는 1998년 1월부터 2005년 4월까지 7년간 조선대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원하여 안면부 골절로 진단을 받고 입원 치료를 하여 추적조사가 가능한 616 증례를 대상으로 골절의 발생 빈도, 발생 원인, 호발 연령 등에 관한 임상적 연구를 시행하여 이를 보고하는 바이다.

### II. 연구대상 및 방법

연구대상은 1998년 1월부터 2005년 4월까지 7년간 조선대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원하여 안면부 골절로 진단을 받고 입원치료를 하여 추적조사가 가능한 616 증례를 대상으로 하였다.

연구방법은 환자의 진료 기록지를 확인하여 안면부 골절의 발생빈도(성별, 연령별, 부위별), 발생원인, 손상내용 등을 조사하였다. 특히 발생부위 및 골절 양상에서는 퇴원 요약지를 참조하였으며, 전체 안면골 골절의 분류는 Schultz<sup>2)</sup>의 방법을, 하악골 골절의 분류는 Dingman과 Natvig<sup>3)</sup>의 분류를 기본으로 일반적 분류를 포함시켰고, 좌우 분류 시 symphysis 부위에서는 좌측과 우측의 분류를 시행하지 않았다. 상악골 골절은 Le Fort 분류 기준에 준하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 연령에 따른 성별 발생빈도

총 616 증례 중 남자가 508예(82.5%), 여자가 108예(17.5%)로 나타났으며, 연령대별로 10대 이하 49예(7.9%), 10대 16예(26.6%), 20대 177예(28.8%), 30대 76예(12.3%), 40대 75예(12.2%), 50대 이상 75예(12.2%)로 나타났으며, 최호발 연령대는 20대와 10대로 나타났다.

#### 2. 연령별 발생 원인 분포

모든 원인 요소 중 추락에 의한 골절이 223예(36.2%)로 가장 많았으며, 교통사고 144예(23.4%), 구타 111예(18.1%)로 나타났다. 모든 연령대 추락에 의한 골절이 주원인이었으며 10대 이후로는 추락에 이어 구타 또한 주원인으로 나타났다. 교통사고에 의한 발생은 20대에서 가장 높았고 구타에 의한 발생은 10대에서 가장 높았다. 운동 중 골절 발생은 10대에서 주로 나타났다.

**Table 1.** Incidence of Sex and Age Distribution

Age (years)	Male	Female
0 ~ 9	35	14
10 ~ 19	149	15
20 ~ 29	150	27
30 ~ 39	63	13
40 ~ 49	61	14
> 50	50	25
total	508	108

**Table 2.** Cause and Age Distributions of Fracture Patients

Age (years)	Traffic accident	Fist blow	Fall down	Sports	Industrial accident	Others
0 ~ 9	15	none	20	1	none	3
10 ~ 19	23	42	48	31	1	9
20 ~ 29	37	38	70	12	6	14
30 ~ 39	18	9	34	2	2	11
40 ~ 49	17	16	22	3	6	11
> 50	24	6	29	2	2	12
total	144	111	223	51	17	70

**Table 3.** Incidence of Mandibular Simple Fractures

	Total
Sym	76 (32.0%)
Lt. angle	60 (25.3%)
Rt. angle	26 (10.9%)
Lt. condyle	24 (10.1%)
Rt. condyle	26 (10.9%)
Lt. body	18 (7.5%)
Rt. body	7 (2.9%)

Sym = Symphysis; Lt. = left; Rt. = right

**Table 4.** Incidence of Mandibular Multiple Fracture

	Total
Sym + Lt. angle	68 (25.8%)
Sym + Rt. angle	35 (13%)
Sym + Lt. condyle	63 (23.4%)
Sym + Rt. condyle	36 (13.4%)
Sym + Both angle	11 (4.1%)
Sym + Both condyle	26 (9.7%)
Lt. angle + Rt. body	16 (6%)
Lt. body + Rt. angle	2 (0.7%)
Both body	5 (1.8%)
Sym + Lt. body	4 (1.5%)
Sym + Rt. body	2 (0.7%)
Lt. angle + Rt. condyle	1 (0.4%)

Sym = Symphysis; Lt. = left; Rt. = right

**Table 5.** Incidence of Maxillary Fractures

	Total
Le Fort I	36 (28.8%)
Le Fort II	15 (12.0%)
Le Fort III	8 (6.4%)
Le Fort I + II	3 (2.4%)
Le Fort I + III	5 (4.0%)
ZMC	58 (46.4%)

3. 골절의 분류 및 손상 내용

하악 단순 골절에서는 정중부 골절이 32%로 가장 호발하였으며, 좌측 우각부 골절이 25.3%로 나타났다.

하악 복합 골절에서 정중부와 좌측 우각부 골절이 68예 (25.8%)로 가장 호발하였고, 정중부와 좌측 과두부 골절 63예 (23.4%)로 나타났다.

상악골 골절은 관골상악골 복합체 골절이 58예 (46.4%)로 가장 많았으며, Le Fort I 골절이 36예 (28.8%)로 나타났다.

Ⅳ. 총괄 및 고찰

골절은 생활방식, 직업, 사회상, 경제적 요건, 도·농간의 차이 등에 따라 다양하게 나타날 수 있다. 여러 개의 골이 봉합에 의하여 유착되어 있는 안면골은 해부학적으로 복잡하게 연결되어 있고, 돌출되어 있어서 외력을 받았을 시 외력의 형태, 크기, 방향 등 외부적인 요인과 악골의 병적 유무, 강도, 환자의 나이, 성별, 정신적인 건강도에 따라 다양한 형태로 나타날 수 있다.

본 연구에서는 환자의 진료 기록지와 방사선 사진, 차트 기록을 종합하여 추적조사연구방법(retrospective study)으로 최근 7년간 조선대학교 치과병원 구강악안면외과에서 연구하였다.

성별 발생 빈도를 보면 Nakamura 등<sup>6)</sup>과 Turvey 등<sup>5)</sup>은 75%, Kruger 등<sup>7)</sup>은 73%, Schultz 등<sup>2)</sup>은 57%가 남자에서 발생하였음을 보고하였으며, 국내 연구에서는 윤 등<sup>8)</sup>은 4.5:1, 박 등<sup>9)</sup>은 3.8:1, 김 등<sup>10)</sup>은 3.2:1로 보고되었다. 본 연구에서는 82.5%가 남자에서 발생하여 4:1로 남자에서 호발하는 것으로 나타났다. Chrcanovic 등<sup>11)</sup>은 911명의 환자를 대상으로 시행한 후향적 연구에서 남녀 비율은 4.69:1, Scherer 등<sup>12)</sup>의 788명의 환자에 대한 분석에서 남자가 80.7%를 차지한 연구 및 Montovani 등<sup>13)</sup>의 513명의 환자 분석에서 남자가 84.9%를 차지하는 비율과 비슷하였다.

남자들이 골절 발생이 높게 나타나는 이유로 좀더 많은 비

**Table 6.** Incidence of Combined Maxillary and Mandibular Fractures

	Total
Maxillary fracture only	40 (32.0%)
Combined maxillary and mandibular fractures	85 (68.0%)
	125

율로 남자에서 운전을 하고, 또한 고속도로를 이용하는 비율도 남자에서 높다. 남자들은 외상의 위험이 있는 운동(야구, 축구, 농구 등)을 하는 비율에서도 여자보다 높으며, 사회적으로 술을 마시는 비율도 높아 40세 이전 외상의 발생율은 증가하게 된다<sup>3)</sup>.

연령별로는 20대가 28.8%를 차지해 최호발 연령층이었고, 10대(26.6%), 30대(10.8%)의 순으로 나타났는데, 이는 Rowe 등<sup>4)</sup>, Thoma 등<sup>14)</sup>, 이 등<sup>15)</sup>, 임 등<sup>16)</sup>의 보고와 일치하나 20대(37.6%), 30대 (21.5%), 10대 (15.5%)의 순으로 보고한 우 등<sup>17)</sup>의 결과와는 차이를 보인다. 이는 10대와 20대에서 월등히 높은 원인으로 나타나는 사회활동이 증가하여 구타 및 폭력, 추락 및 실족 등의 예가 많기 때문으로 보인다. 10대 이하의 연령층은 주로 교통사고, 추락 및 실족의 두 가지 원인에 의해서만 골절이 일어난 것으로 나타나 승용차 내에서의 유, 소아를 위한 안전장치의 필요성이 요구된다.

골절의 원인으로 Schultz 등<sup>2)</sup>은 69%, Turvey 등<sup>5)</sup>은 46%, Adekeye 등<sup>18)</sup>은 75.6% 교통사고를, Nakamura 등<sup>6)</sup>은 59%, James 등<sup>19)</sup>은 53%로 구타 등 폭력을 가장 높은 빈도로 보고하였다. 국내 연구에서는 윤 등<sup>8)</sup>, 박 등<sup>9)</sup>, 이 등<sup>20)</sup>은 교통사고가 가장 빈번하다고 보고하였으며, 서 등<sup>21)</sup>은 폭력이, 박 등<sup>22)</sup>은 폭력이 가장 많았다고 보고하였다. 본 연구에서 골절 발생의 원인은 추락이 223예(36.2%)로 가장 많았으며, 교통사고 144예 (23.4%), 구타 111예 (18.1%)로 나타났다. 다른 연구와 달리 본 연구에서는 추락이 발생 원인으로 높게 나타난 이유는 보험관계나 다툼에 대한 합의 과정 등에 대한 정보가 보편화 되면서 정확한 병력을 제공하지 않는 경우가 대부분 추락에 의한 사고로 분류되었기 때문으로 사료된다.

Braustein 등<sup>23)</sup>은 수송 수단(vehicles)에 의한 외상이 72.1%라고 보고하였다. Montovani 등<sup>13)</sup>의 연구에 의하면 단순 골절에 경우 24.6%에서 교통사고, 22.6%가 폭력, 20.1%는 추락, 9%가 자전거 사고에 의해, 9%가 운동과 관련되어 발생하였음을 보고하였다. 또한 복합 골절의 경우에는 34%가 교통사고에 의해 발생하였으며, 17%가 추락, 14.9%가 폭력, 9.6%는 동물과 관련된 사고임을 보고하였

다. Brasileiro 등<sup>24)</sup>은 남녀 비율은 4:1이었으며, 교통사고(45%), 폭력(22.6%), 추락(17.9%), 운동(7.8%), 근무 중 사고(4.5%) 등이 원인임을 보고하였다. Deogratius 등<sup>25)</sup>은 314명을 대상으로 후향적 연구를 시행하여 남녀 비율은 3:1, 호발연령은 20대(41.4%), 외상의 원인으로는 폭력(57.6%), 추락(19.7%), 교통사고(13.7%), 운동(8%)을 보고하였다. Patrocinio 등<sup>26)</sup>은 293명의 하악골 골절환자를 대상으로 후향적 연구를 시행하여 남녀 비율은 4:1, 호발 연령은 20대, 주요 원인으로 교통사고와 폭력이 72.4%임을 보고하였다. Lebeau 등<sup>27)</sup>은 961명의 환자에 대한 후향적 연구에서 남녀 비율은 2.7:1, 호발연령은 20대, 주요 원인으로 운동(25.8%), 교통사고(23.1%), 가정 내 외상(17.6%), 폭력(3.4%), 근무 중 사고(3.4%), 교상(3.2%) 등을 보고하였다. Chrcanovic 등<sup>11)</sup>은 911명의 환자를 대상으로 시행한 후향적 연구에서 호발 연령은 20대, 남녀비율은 4.69:1, 자전거와 오토바이 사고에 의한 원인이 가장 많았으며, 폭력, 자동차 사고, 추락순이었다고 보고하였다.

안면부 골절중 하악골 골절은 가장 흔한 안면 손상중 하나이다. Chrcanovic 등<sup>11)</sup>은 안면손상중 하악골 골절이 가장 높은 발생율을 보였으며, 다음으로 관골골절, 비골골절 순서였음을 보고하였다. 국내 연구에서는 김 등<sup>11)</sup>은 하악골, 비골, 관골 순으로, 고 등<sup>28)</sup>은 비골, 하악골, 관골 순으로, 서 등<sup>21)</sup>은 하악골, 비골, 상악골 순으로 보고하였다. 본 연구에서는 하악골 골절이 가장 높은 빈도를 보였다. 이는 본원 응급실을 내원한 환자중 중안모 골절 환자의 치료에 있어 성형외과에 먼저 의뢰를 하는 경향이 높아 나온 결과로 보여진다.

하악골 골절의 호발 부위별로는 정중부 143예(36.1%), 좌측 우각부 65예(16.4%), 우측 과두부 41예(10.4%), 우측 우각부 34예(8.6%), 좌측 과두부 34예(8.6%) 등의 순으로 골절이 많이 일어나는 결과를 보여주었다. James 등<sup>19)</sup>, Nakamura 등<sup>6)</sup>은 하악골 우각부에서 골절이 호발한다고 다양하게 보고하였으나, 국내에서는 박 등<sup>9)</sup>, 이 등<sup>29)</sup>은 정중부를 호발부위로 보고하였다. 좌우측을 비교하면 13:1의 비율로 좌측에 호발하며 정중부 다음으로 좌측 우각부, 우측 과두부의 순을 보여 구타 및 폭력으로 인한 골절과 연관하여 볼 때 한국인은 좌측 우각부 및 우측 과두부에 가장 큰 충격을 줄 수 있는 오른손잡이의 비율이 높다는 것을 알 수 있다.

상악골 골절의 분류 시 대표적인 것은 Le Fort의 분류에 의한 것이나 실제로 골절 양상은 훨씬 복잡하여 전형적인 Le Fort의 분류에 일치되는 예는 적다. 그러므로 골절 분류의 기준이 문헌마다 다양하여 일관되지 않으나 최대한 Le Fort 분류에 맞추어 분류하였다. 본 연구에서는 상악골 골절에서 관골상악골 복합체 골절이 58예(46.4%)로 가장 많

았으며, Le Fort I 골절이 36예(28.8%)로 나타났다. 국내 보고된 논문의 경우에 이 등<sup>30)</sup>은 Le Fort II 골절이 상악골 골절 중 가장 많았다(74.1%)고 보고하였다. 또한 이 등<sup>31)</sup>은 중안모 골절중 관골 및 관골궁 골절이 34.7%, Le Fort I 골절이 6.5%, Le Fort II 골절이 3.2%이었음을 보고하였다.

안면부 골절은 심미, 저작, 개구, 언어 등의 후유장애를 남기지 않기 위하여 교합의 기능적 회복이 가장 중요하므로 치과 및 구강악안면외과 의사에 의한 치료 역할이 매우 중요하며 변화하는 골절양상 및 처치방법에 대한 이해와 예방을 위한 노력이 중요하다고 사료된다.

## V. 결 론

1998년 1월부터 2005년 4월까지 7년간 조선대학교 치과병원 구강악안면외과에 내원하여 안면부 골절로 진단받고 입원치료를 시행한 환자 중 추적조사가 가능한 616례를 대상으로 임상적 조사를 시행하여 다음과 같은 결과들을 얻었다.

1. 남녀비는 5:1로 남자에게 호발하였다.
2. 호발 원인별로는 추락(36.2%), 교통사고(23.4%), 구타(18.1%)의 순이었다.
3. 발생 연령대로는 20대가(28.8%)로 가장 높았고, 10대(26.6%), 30대(10.8%)의 순이었다.
4. 하악의 골절 부위 중에서는 정중부가(32%) 가장 많았고, 좌측 우각부(25.3%), 우측 우각부(10.9%)로 나타났다.
5. 상악의 골절 부위 중에서는 관골 골절이(46.4%)가 가장 많았고 Le Fort I 골절이(28.8%), Le Fort II 골절이(12.0%)로 나타났다.

## 참고문헌

1. Rowe NL, Wilhams JL : Maxillofacial injuries. Livingstone, 1985, p.214.
2. Schultz RC : One thousand consecutive cases of major facial injury. Review of Surgery 1970, p.394.
3. Dingman RO, Natvig P : Surgery of facial fractures. WB Saunders, 1973, p.133.
4. Rowe LL, Kelly HC : Fractures of the facial skeleton. 2nd ed. Livingstone, 1986.
5. Turvey TA : Midfacial fractures: a retrospective analysis of 593 cases. J Oral Surg 35 : 887, 1977.
6. Nakamura T, Gross CW : Facial fractures: Analysis of five years experience. Arch Otolaryngeal 97 : 288, 1973.
7. Kruger GO : Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery. 6th ed. CV Mosby, 1979, p.399.
8. Yun OG : Clinical and radiographical study of maxillofacial fracture line. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 14 : 179, 1976.
9. Park HS, Lee EW : Clinical study of Korean maxillofacial

- bone fracture. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 9 : 99, 1983.
10. Kim BK, Yang SJ, Ko YS et al : A clinical and statistical review on the facial bone fracture. J Korean Soc Plast Reconstr Surg 8 : 305, 1981.
  11. Chrcanovic BR, Freire-Maia B, Souza LN et al : Facial fractures: a 1-year retrospective study in a hospital in Belo Horizonte. Pesqui Odontol Bras 18 : 322, 2004.
  12. Scherer M, Sullivan WG, Smith DJ Jr et al : An analysis of 1,423 facial fractures in 788 patients at an urban trauma center. J Trauma 29 : 388, 1989.
  13. Montovani JC, de Campos LM, Gomes MA et al : Etiology and incidence facial fractures in children and adults. Rev Bras Otorrinolaringol 72 : 235, 2006.
  14. Thoma KH : Oral surgery. 5th ed. Mosby, 1969, p.457.
  15. Lee HC, Yoon KH : A statistical study on facial bone fractures in Pusan. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 7 : 81, 1985.
  16. Lim JS, Kim SM : A clinical study on facial bone fractures. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 11 : 41, 1989.
  17. Woo SS, Lee YS, Shim KS : A statistical study on facial bone fractures of Koreans. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 23 : 548, 1997.
  18. Adekeye EO : The pattern of fractures of the facial skeleton in Kaduna Nigeria. Oral Surg 49 : 491, 1980.
  19. James RP, Fredricson C, Kent JN : Prospective study of mandibular fractures. J Oral Surg 39 : 275, 1981.
  20. Lee YO, Moon SH : Clinical study of mandible fracture. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 13 : 291, 1991.
  21. Seo CH : Clinical study of the Korean mandibular fractures. J Kor Dent Assoc 14 : 179, 1976.
  22. Park JH : A clinicostatistical study on mandibular fractures. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 16 : 281, 1994.
  23. Braustein PW : Medical aspects of automotive crash injury research JAMA 163 : 249, 1957.
  24. Brasileiro BF, Passeri LA : Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 102 : 28, 2006.
  25. Deogratius BK, Isaac MM, Farrid S : Epidemiology and management of maxillofacial fractures treated at Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania, 1998-2003. Int Dent J 56 : 131, 2006.
  26. Patrocinio LG, Patrocinio JA, Borba BH et al : Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, Federal University of Uberlandia. Rev Bras Otorrinolaringol 71 : 560, 2006.
  27. Lebeau J, Kanku V, Durooure F et al : Facial injuries treated in the Grenoble University Hospital. Epidemiological analysis of 961 patients managed in one year. Rev Stomatol Chir Maxillofac 107 : 23, 2006.
  28. Go MK, Go IC, Ryu JM : A clinical review on the facial bone fractures. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 9 : 57, 1982.
  29. Lee JH, Kim YD, Shin SH et al : A comparative study on alterations of facial bone fracture patients visiting Pusan Univ-Hospital emergency center. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 27 : 171, 2005.
  30. Lee JG, Han MS : A clinical study and statistical study on facial bone fracture. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 12 : 103, 1990.
  31. Lee DK, Yim CJ, Yang HC : The clinical study of facial bone fracture. J Korean Maxillofac Plast Reconstr Surg 11 : 12, 1989.

#### 저자 연락처

우편번호 501-825  
광주광역시 동구 서석동 421번지  
조선대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
김수관

원고 접수일 2006년 11월 1일  
게재 확정일 2007년 1월 15일

#### Reprint Requests

Su-Gwan Kim  
Dept. of OMFS, College of Dentistry, Chosun University,  
421, Seosuk-dong, Dong-Gu, Gwangju, 501-825, Korea  
Tel: 82-62-220-3815 Fax: 82-62-228-7316  
E-mail: SGCKIM@chosun.ac.kr

Paper received 1 November 2006  
Paper accepted 15 January 2007