

## 하악 제3대구치가 하악 우각부 골절에 미치는 영향

조성필 · 이재훈 · 김철환

단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

### Abstract

#### THE INFLUENCE OF MANDIBULAR THIRD MOLAR ON MANDIBULAR ANGLE FRACTURE

Sung-Pil Cho, Jae-Hoon Lee, Chul-Hwan Kim

*Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Dankook University*

Mandibular fractures have higher incidence rate compared to facial bone fractures because of relatively prominent form. Specially, mandibular angle fractures were known as common fracture site because of morphological anatomic structure. The mandibular third molar appears to be the most frequent impacted tooth. The mandibular third molar have influence on mandibular angle fractures according to it's eruption state. Also, the mandibular angle fracture including the third molar may influence on post operative infection whether the third molar is in impacted or extracted state when reduction of fracture site is operated. The presence or absence and degree of impaction of the mandibular third molar were assessed for each patient and were related to the occurrence of the mandibular angle fracture. The extraction or non extraction of the mandibular third molar were related to the occurrence of the post operative infection in the reduction of mandibular angle fractures.

In the presence of mandibular third molar, the possibility of mandibular angle fractures were relatively common. When viewing the mandibular third molar at occlusal plane, the possibility of mandibular angle fractures were high in the class C group. The possibility of mandibular angle fractures were high in the mesial angulation and partial impaction. There was a statistically significant difference( $P < 0.05$ ). In complete erupted mandibular third molar, the possibility of post operative infection occurs quite often, but there was no statistical significant difference( $P > 0.05$ ). In the extracted or non extracted of mandibular third molar, the post operative infection showed no statistical significant difference( $P > 0.05$ ).

With the results mentioned above, mandibular third molar was significantly more susceptible to mandibular angle fracture. In the reduction of mandibular angle fracture, it was recommended that mandibular third molar should be extracted especially in case of pericoronitis, periodontitis and other infections.

**Key words :** Mandibular third molar, Mandibular angle fracture, Post-operative infection

### I. 서 론

안면골 중 하악골은 상대적으로 돌출되어 있기 때문에 특히 골절 발생률이 높은 부위이다<sup>1)</sup>. 하악골의 여러 부위 중 하악 우각부는 형태적으로 골곡되고 힘이 모이는 부분이기 때문에 쉽게 골절되는 부위로 알려져 있고<sup>2)</sup>, 또한 하악 우

각부는 하악골의 이부나 과두 하부에 힘이 가해진 경우에도 쉽게 응력이 전달되고 집중되어 골절 가능성이 높은 부분으로 알려져 있다<sup>3)</sup>. Azevedo 등<sup>4)</sup>은 통계적으로 10만명당 11.5명의 비율로 하악골 골절이 발생할 수 있다고 하였고, 특히 16세에서 30세까지의 젊은 사람에서 50.2% 정도를 차지한다고 하였으며, Haug 등<sup>5)</sup>은 하악 우각부 골절이 전

체 하악골 골절의 약 40%를 차지한다고 보고한 바 있다.

Ueno 등<sup>6)</sup>이 하악 제3대구치가 존재하면서 부분 맹출되거나 매복되어 있는 20대에서 하악 우각부 골절의 발생 가능성이 가장 높아 하악 제3대구치의 존재가 하악 우각부 골절 발생률에 영향을 미칠 것이라 한 것과 같이, 하악 제3대구치는 흔히 매복되는 치아로써 맹출의 유무 및 맹출 상태에 따라 하악 우각부 골절 발생률에 영향을 미칠 수 있다. 또한, 하악 제3대구치를 포함한 하악 우각부 골절에서 골절편 정복 시, 하악 제3대구치의 매복 상태 및 발치 여부는 술 후 감염에도 영향을 미칠 수 있다. 치아를 포함한 악골 골절은 치주인대를 통하여 구강과 개통하게 되며, 치아는 손상으로 인하여 괴사될 수 있고 이것이 단독, 혹은 이미 존재하는 치수, 치주, 치근단 병변과 복합적으로 작용하여 골절 치유에 있어서 감염과 같은 합병증을 유발할 수 있다<sup>7)</sup>. 하악 우각부 골절선 상에 하악 제3대구치가 포함된 경우 술 후 감염을 감소시킬 목적으로 치아를 발거하는 경향이 있었으며, 발치 시에 골절이 발생한 부위에 부가적인 외상을 일으키지 않도록 주의 깊은 외과적 처치를 요하며, 또한 건전한 골로 감염이 파급될 수 있으므로 주의를 요한다고 하였다<sup>8)</sup>. 하지만, 최근에는 하악 우각부 골절선 상에 포함된 하악 제3대구치가 하악골 정복을 방해하는 경우나 치아가 심하게 변위된 경우, 치근단이 노출된 경우, 지치주위염이나 치주염이 이미 존재한 경우 등에 한하여 선택적으로 치아를 발거하는 것이 추천되고 있다<sup>9,10)</sup>.

이에 저자는 546명의 하악골 골절 환자 및 268명의 하악 우각부 골절 환자의 의무 기록지와 파노라마 방사선 사진을 이용하여 하악 제3대구치의 맹출 유무 및 맹출 상태를 알아 보고, 이것과 하악 우각부 골절과의 상관 관계를 비교 분석하였으며, 골절편 정복 시 하악 제3대구치의 발치 유무에 따른 술 후 감염에 대해 조사하여 하악 제3대구치가 하악 우각부 골절에 미치는 영향에 대해 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2000년 1월부터 2004년 7월까지 단국대학교 치과대학 부속 치과병원 구강악안면외과에 내원한 546명의 하악골 골절 환자와 268명의 하악 우각부 골절 환자에 대하여 의무 기록지와 파노라마 방사선 사진을 이용하여 조사하였다. 환자는 관혈적 정복술 및 내부 쇠판 고정술을 시행 받았고 술 후 약 2주간 약간 고정 하였으며, 술 후 약 14일간 항생제를 투여하였다. 그리고 술 후 감염에 영향을 미칠 수 있는 전신 질환을 가진 환자는 배제하였다.

### 2. 연구 방법

#### 1) Panoramic Radiograph Tracing

Planmeca(PM2002 CC Proline, Finland)기종으로 촬영된 하악골 골절 환자의 술전 파노라마 방사선 사진을 이용하여 하악 제 1, 2, 3 대구치와 하악지 전연, 교합 평면을 그린 다음, 하악 제3대구치의 맹출 상태를 평가하였다. 교합 평면은 하악 제 1, 2 대구치의 교합면을 이은 선으로 정하였다. 외곽선은 방사선 불투과상의 가장 외곽을 기준으로 하였다.

#### 2) 조사항목

(1) 성별, 연령별, 골절 원인별 분류

(2) 하악 제3대구치의 맹출 유무

(3) 하악 제3대구치의 교합 평면과의 관계

: 하악 제3대구치의 교합면이 제2대구치 교합면 수준인 경우를 class A, 하악 제3대구치의 교합면이 제2대구치 교합면과 치경부선 사이에 존재하는 경우를 class B, 하악 제3대구치의 교합면이 제2대구치 치경부선 하방에 위치하는 경우를 class C로 분류하였다<sup>10)</sup>.

(4) 하악 제3대구치의 하악지 전방부와의 관계

: 맹출 할 수 있는 충분한 공간이 있는 경우를 class I, 매복치의 반 정도가 하악지 전방에 덮여 있는 경우를 class II, 매복치가 하악지 골에 완전히 덮인 경우를 class III로 분류하였다<sup>11)</sup>.

(5) 하악 제3대구치의 경사도

: 교합 평면과 제3대구치의 교합면이 이루는 각으로  $\pm 10^\circ$  이내를 수직 경사,  $\pm 11-70^\circ$  를 근심, 원심 경사,  $70^\circ$  이상을 수평 경사로 분류하였다<sup>12)</sup>.

(6) 하악 제3대구치의 매복 정도

: 구강 내에 전혀 노출이 없는 경우를 완전 매복, 구강 내에 일부분이라도 노출이 되어 있는 경우를 부분 맹출, 수직으로 맹출하고 제3대구치의 교합면이 인접 교합면과 동일한 위치를 완전 맹출로 분류하였다.

(7) 하악 제3대구치의 매복 정도에 따른 골절편 정복 시 발치 유무 및 술 후 감염

: 이상의 일곱가지 항목을 조사, 연구하였다.

#### 3) 비교항목

하악 제3대구치의 유무, 하악 제3대구치의 교합 평면과의 관계, 하악 제3대구치의 하악지 전방부와의 관계, 하악 제3대구치의 매복 경사도, 하악 제3대구치의 매복 정도에 따른 하악 우각부 골절의 유무를 비교하였고, 하악 제3대구치의 매복 정도, 하악 제3대구치의 발치 유무에 따른 술 후 감염의 유무를 비교하였다. 그리고, 각각의 비교 항목에서 대표

되는 군을 상대적 위험도 1로 보고, 비례식을 이용하여 각각의 상대적 위험도를 평가하였다.

4) 통계 분석

SPSS (Version 10.0) program을 사용하여 chi-square test로 통계적 유의성을 검증하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 하악 우각부 골절의 성별 분포

546명의 하악골 골절 환자 중 남자가 432명(79%), 여자가 114명(21%), 268명의 하악 우각부 골절 환자 중 남자가 218명(81%), 여자가 50명(19%)으로 여자에 비해 남자가 월등히 많은 비율을 차지하였다(Table 1).

2. 하악 우각부 골절의 연령별 분포

268명의 하악 우각부 골절 환자에서의 연령별 분포는 20대 130명(49%), 10대 70명(26%), 30대 34명(13%) 순으로 나타났다(Table 2).

3. 하악 우각부 골절의 원인별 분포

268명의 하악 우각부 골절 환자에서의 원인별 분포는 낙상 124명(46%), 상해 50명(19%), TA 48명(18%) 순으로 나타났다(Table 3).

4. 하악 제3대구치의 유무에 따른 하악 우각부 골절의 유무

268명의 하악 우각부 골절 환자 중 하악 제3대구치를 가진 환자는 228명, 하악 제3대구치가 없는 환자는 40명으로 하악 제3대구치를 가진 경우 하악 우각부 골절의 발생 빈도가 높았고, 이것은 통계적으로 유의성이 있었다( $P < 0.05$ , Table 4).

5. 하악 제3대구치의 교합 평면과의 관계에 따른 하악 우각부 골절의 유무

228명의 하악 제3대구치를 가진 하악 우각부 골절 환자 중 class B 군이 118명으로 가장 많은 수를 차지하였지만, 발현 빈도로 분석해 본 상대적인 위험도는 class C군이 가

**Table 1.** Gender Distribution of Mandibular Angle Fractures

Sex	Mandibular Angle Fracture	Mandibular Fracture
Male	218(81%)	432(79%)
Female	50(19%)	114(21%)

**Table 2.** Age Distribution of Mandibular Angle Fractures

Age(yr)	Mandibular Angle Fracture	Mandibular Fracture
<10	6(2%)	6(1%)
10-19	70(26%)	114(21%)
20-29	130(49%)	240(44%)
30-39	34(13%)	82(15%)
40-49	16(6%)	64(12%)
50-59	8(3%)	22(4%)
60<	4(1%)	18(3%)

**Table 3.** Cause Distribution of Mandibular Angle Fractures

Cause	Mandibular Angle Fracture	Mandibular Fracture
Traffic Accident	48(18%)	116(21%)
Blow Injury	50(19%)	90(16%)
Sport Injury	40(15%)	72(13%)
Fall Down	124(46%)	254(47%)
Others	6(2%)	14(3%)

**Table 4.** Mandibular Angle Fracture associated with Presence and Absence of Mandibular Third Molar

Third Molar	Mandibular Angle Fracture		Total
	Present	Absent	
Present	228	176	404
Absent	40	102	142
Total	268	278	546

$\chi^2=33.592$  P<0.05

**Table 5.** Mandibular Angle Fracture Associated with Occlusal Plane of Mandibular Third Molar Position

Occlusal Position	Mandibular Angle Fracture		Total	Relative Risk
	Present	Absent		
Class A	68	98	166	1
Class B	118	64	182	1.6
Class C	42	14	56	1.8
Total	228	176	404	

$\chi^2=29.235$  P<0.05

**Table 6.** Mandibular Angle Fracture associated with Ramus Space of Mandibular Third Molar Position

Ramus Position	Mandibular Angle Fracture		Total	Relative Risk
	Present	Absent		
Class I	112	106	218	1
Class II	78	44	122	1.3
Class III	38	26	64	1.2
Total	228	176	404	

$\chi^2=5.285$  P>0.05

장 높게 나타났고, 이것은 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.05, Table 5).

6. 하악 제3대구치의 하악지 전방부와의 관계에 따른 하악 우각부 골절의 유무

228명의 하악 제3대구치를 가진 하악 우각부 골절 환자 중 class I 군이 112명으로 가장 많은 수를 차지하였지만, 발현 빈도로 분석해 본 상대적인 위험도는 class II군이 가장 높았다. 그러나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05, Table 6).

7. 하악 제3대구치의 위치에 따른 하악 우각부 골절의 유무

228명의 하악 제3대구치를 가진 하악 우각부 골절 환자

중 class AI군이 62명으로 가장 많은 수를 차지하였지만, 발현 빈도로 분석해 본 상대적인 위험도는 class CII, BI 순으로 높았고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.05, Table 7).

8. 하악 제3대구치의 매복 경사도에 따른 하악 우각부 골절의 유무

228명의 하악 제3대구치를 가진 하악 우각부 골절 환자 중 근심 매복된 경우가 90명으로 가장 많은 수를 차지하였고, 발현 빈도로 분석해 본 상대적인 위험도도 근심 매복된 경우에 가장 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.05, Table 8).

**Table 7.** Mandibular Angle Fracture associated with Occlusal Plane and Ramus Space of Mandibular Third Molar Position

Third Molar Position	Mandibular Angle Fracture		Total	Relative Risk
	Present	Absent		
Class AI	62	88	150	1
Class AII	6	10	16	0.9
Class AIII	0	0	0	0
Class BI	50	12	62	2.0
Class BII	52	38	90	1.4
Class BIII	14	14	28	1.2
Class CI	2	4	6	0.8
Class CII	20	0	20	2.4
Class CIII	22	10	32	1.7
Total	228	176	404	

$\chi^2=50.281$  P<0.05

**Table 8.** Mandibular Angle Fracture associated with Mandibular Third Molar Angulation

Third Molar Angulation	Mandibular Angle Fracture		Total	Relative Risk
	Present	Absent		
Vertical	80	84	164	1
Mesial	90	44	134	1.4
Distal	18	14	32	1.1
Horizontal	40	34	74	1.1
Total	228	176	404	

$\chi^2=10.354$  P<0.05

**Table 9.** Mandibular Angle Fracture associated with Mandibular Third Molar Impaction

Third Molar Impaction	Mandibular Angle Fracture		Total	Relative Risk
	Present	Absent		
Complete Impaction	78	54	132	1
Partial Eruption	104	40	144	1.2
Fully Eruption	46	82	128	0.6
Total	228	176	404	

$\chi^2=36.851$  P<0.05

9. 하악 제3대구치의 매복 정도에 따른 하악 우각부 골절의 유무

228명의 하악 제3대구치를 가진 하악 우각부 골절 환자 중 부분 맹출된 경우가 104명으로 가장 많은 수를 차지하였고, 발현 빈도로 분석해 본 상대적인 위험도도 부분 맹출된 경우에 가장 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다 (P<0.05, Table 9).

10. 하악 제3대구치의 매복 정도에 따른 술 후 감염의 유무

18명의 술 후 감염이 발생한 환자 중 부분 맹출된 경우가 9명으로 가장 많은 수를 차지하였지만, 완전 맹출한 경우가 발현 빈도로 분석해 본 상대적인 위험도는 가장 높았다. 그러나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05, Table 10).

**Table 10.** Post-operative Infection associated with Mandibular Third Molar Impaction

Third Molar Impaction	Post-operative Infection		Total	Relative Risk
	Present	Absent		
Complete Impaction	4	74	78	1
Partial Eruption	9	95	104	1.8
Fully Eruption	5	41	46	2.2
Total	18	210	228	

$\chi^2=1.463$  P>0.05

**Table 11.** Post-operative Infection associated with Extraction cases of Mandibular Third Molar

Third Molar Impaction	Post-operative Infection		Total
	Present	Absent	
Complete Impaction	1	7	8
Partial Eruption	3	11	14
Fully Eruption	2	6	8
Total	6	24	30

$\chi^2=0.424$  P>0.05

**Table 12.** Post-operative Infection associated with Non-extraction cases of Mandibular Third Molar

Third Molar Impaction	Post-operative Infection		Total
	Present	Absent	
Complete Impaction	3	67	80
Partial Eruption	6	84	90
Fully Eruption	3	35	38
Total	12	186	198

$\chi^2=0.670$  P>0.05

11. 하악 제3대구치의 발치 유무에 따른 술 후 감염의 유무

1) 하악 제3대구치 발치를 시행 한 경우

6명의 술 후 감염이 발생한 환자 중 부분 맹출된 경우가 3명으로 가장 많았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05, Table 11).

2) 하악 제3대구치 발치를 시행 안 한 경우

12명의 술 후 감염이 발생한 환자 중 부분 맹출된 경우가 6명으로 가장 많았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05, Table 12).

Ⅳ. 총괄 및 고찰

하악골은 안면골 중 유일하게 두개골로부터 분리되어 있

으며 다양한 두개의 치밀골과 해면골로 이루어져 있고, 두터운 연조직과 피부에 의하여 둘러싸여져 있다. 또한 하악골은 저작근으로부터 발생하는 강력한 힘과 치아로부터 받는 교합력을 흡수해야 하는 독립된 골이기 때문에 해부학적으로 교합력이나 근육의 힘에 대하여 잘 견디기 위해 적절한 치밀골의 형태를 가지고 있으며, 응력의 흡수 구조가 잘 발달되어 기능에 알맞게 이루어져 있다<sup>13)</sup>. 그러나 하악골이 외부로부터 다양한 방향과 힘을 가진 충격을 받았을 때, 얼마나 효과적으로 응력을 분산하고 흡수하여 외력을 견딜 수 있는가 하는 것은 여러 가지 면에서 의문시된다. 이것은 하악골이 외부로 돌출되어 외력에 자주 접하게 되며, 상악골이나 관골처럼 인접 구조물과 봉합 등으로 연결되어 있는 충격 흡수 장치가 없으며, 활 모양으로 되어 있어 응력이 집중되는 곳이 많아 실제 임상에서도 하악골 골절 발생률이 상대적으로 매우 높다는 사실로써 충분히 알 수 있다<sup>14)</sup>.

하악골의 여러 부위 중 특히 하악 우각부는 형태적으로 골

곡되고 힘이 모이는 부분이기 때문에 쉽게 골절되는 부위로 알려져 있고<sup>2)</sup>, 또한 하악 우각부는 하악골의 이부나 과두 하부에 힘이 가해진 경우에도 쉽게 응력이 전달되고 집중되어 골절 가능성이 높은 부분으로 알려져 있다<sup>3)</sup>. 이러한 하악 우각부의 해부학적 특성 뿐만 아니라, 하악 우각부에 존재하는 하악 제3대구치의 유무와 맹출 상태가 하악 우각부 골절에 미치는 영향에 관해서도 많은 연구가 있어 왔다. Rietzik 등<sup>15)</sup>은 매복 하악 제3대구치를 가진 원숭이에서 하악 우각부의 파절 실험 결과, 파절 강도가 정상 하악골의 약 60%이며 쉽게 골절될 수 있음을 간접적으로 증명한 바 있고, Tevepaugh 등<sup>16)</sup>은 하악 우각부에 하악 제3대구치를 가진 경우에서 가지지 않은 경우보다 하악 우각부 골절 발생 가능성이 3.8배 이상 높다고 하였으며, 이때 하악 제3대구치의 상태와는 별 상관성이 없다고 하였다. 하지만, Safdar 등<sup>17)</sup>은 미맹출된 하악 제3대구치를 가진 환자에서 하악 우각부 골절 발생률이 특히 높아 이것이 결정적인 소인이 될 수 있고, 하악 우각부에서 하악 제3대구치가 차지하는 부피가 클수록, 즉 하악 우각부 골절면적의 크기가 작을수록 쉽게 하악 우각부 골절이 발생된다고 하였다.

본 연구에서도 전체 268명의 하악 우각부 골절 환자 중에서 하악 제3대구치가 존재하는 경우가 228명(85%), 존재하지 않는 경우가 40명(15%)으로 나타나 하악 제3대구치가 있는 경우에서 분명히 하악 우각부 골절의 발생 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한 하악 제3대구치의 교합 평면과의 관계에 있어서는 매복치 교합면이 하악 제2대구치 치경부선 하방에 위치하는 class C 군에서 하악 우각부 골절 발생의 위험성이 가장 높은 것으로 나타났으며, 이것으로 볼 때 하악 제3대구치가 골내에서 차지하는 부피가 클수록 하악 우각부 골절면적이 작아져 하악 우각부 골절 발생 가능성이 높은 것을 알 수 있었다.

이에 반해 David 등<sup>18)</sup>은 하악 제3대구치의 위치는 하악 우각부 골절의 한가지 중요한 위험 인자일 뿐 매복 깊이가 깊을수록, 즉 하악 우각부에서 하악 제3대구치가 차지하는 부피가 클수록 골절 발생률이 반드시 높아지는 것은 아니라고 하였고, Joyce 등<sup>19)</sup>은 하악 제3대구치가 하악 우각부내에 가장 깊이 매복되어 있을 때, 하악 우각부 골절이 가장 많이 발생하지 않은 것으로 보아 하악 우각부의 온전한 상부 피질골의 연속성도 하악 우각부 골절에서 중요한 역할을 할 것이라고 보고한 바 있다. 또한, Jasser 등<sup>20)</sup>, James 등<sup>21)</sup> 및 Meisami 등<sup>22)</sup>은 매복 하악 제3대구치를 가진 경우, 하악 우각부 골절 발생 가능성이 2배 이상 높으며 매복된 양상에 따라 우각부 골절 발생 빈도가 다르다고 하였다.

본 연구에서는 하악 제3대구치의 교합면이 하악 제2대구치 치경부선 하방에 위치하면서 매복치가 하악지 골에 완전히 덮인 경우, 즉 하악 제3대구치가 하악 우각부 내에 가장 깊이 매복되어 있는 경우가 하악 우각부 골절 발생 위험성

이 가장 높게 나타났지만, 매복 경사도 및 매복 정도에 따라서는 구강내에 부분 맹출 되면서 근심 매복되어 있는 경우가 하악 우각부 골절 발생 위험성이 가장 높은 것으로 나타난 것으로 보아 매복 깊이가 깊을수록 골절 발생률이 절대적으로 높아지는 것은 아니며, 하악 우각부의 온전한 상부 피질골의 연속성도 하악 우각부 골절에 영향을 미치는 중요한 소인일 것으로 추론해 볼 수 있었다.

하악 우각부 골절 시 골절선상에 하악 제3대구치를 포함한 경우, 골절편 정복 시 하악 제3대구치의 맹출 상태 및 발치 여부는 술 후 감염에도 영향을 미칠 수 있고, 골절선상에 포함된 치아의 처치에 대해서는 많은 논의가 있어 왔다. Thoma<sup>23)</sup>는 치조와를 통과하는 골절에서는 복합 골절의 형태를 띄게 되므로 골절선 상에 포함된 치아는 손상을 당하지 않았더라도 골수염, 비유합, 유합치연 등의 합병증을 예방하기 위하여 즉시 발치를 시행하여야 한다고 하였고, Bardley<sup>24)</sup>는 하악골 골절선 상에 포함된 치아로 인하여 유합치연이 3개월 이상 지속되었으며 발치를 시행한 경우에 비로소 완전한 치유가 일어났다고 하였으며, 골절 정복 시 3-4일 전에는 반드시 발치를 시행하여야 한다고 하였다. 또한, Schonberger<sup>25)</sup>는 203명을 대상으로 한 후향적 연구에서 치아를 보존한 환자는 18%가 감염을 보였고 치아를 발치한 환자에서는 6%의 감염을 보여 골절선 상에 포함되어 있는 치아는 반드시 발치를 시행하여야 한다고 하였다. 이에 반해 Choung 등<sup>26)</sup>은 327증례의 하악골 골절 중 하악 우각부 골절은 109증례가 발생하였으며, 이 중 하악 제3대구치를 발치한 38증례 중 5증례에서 감염이 발생하여 13.15%의 감염율을 보였고, 하악 제3대구치를 보존한 50증례 중 5증례에서 감염이 발생하여 10%의 감염율을 보여 통계적으로 유의성이 없게 나타나 골절선 상에 포함된 치아를 발치하는 것과 보존하는 것 사이에 별다른 차이가 없다고 주장하였다. 또한, Wagner 등<sup>27)</sup>은 골절선 상에 포함된 치아의 연구에서 관혈적 정복술을 시행하면서 발치를 한 경우 가장 높은 감염율을 보인다고 하였고, Neal 등<sup>28)</sup>, Kanberg 등<sup>29)</sup>, Schneider 등<sup>30)</sup> 및 Amaratunga<sup>30)</sup>는 항생제의 사용으로 인하여 골절선 상에 포함된 치아를 보존할 수 있고, 술 후 감염율을 낮출 수 있다고 하였다. Wolujewicz<sup>31)</sup>은 골절선 상의 매복치는 골절편을 안정화 시키는 역할을 할 수 있으므로 골 치유과정이 끝난 후 발치하는 것이 추천된다고 하였고, James 등<sup>32)</sup>은 골절편 정복 시 골절선 상의 치아를 발치하는 기준을 심한 치아 동요가 있거나 치근이 파절된 경우, 치근단 병소가 존재하거나 골절선 상의 치아가 골절편 정복을 방해하는 경우의 네가지로 제시한 바 있으며, Ellis<sup>33)</sup>는 이상의 네가지 경우에 한하여 선택적으로 골절선 상의 치아를 발치하는 것이 술 후 감염 발생률을 낮출 수 있는 한가지 기준이 될 수 있을 것이라 하였다.

이상의 경우와 같이 골절선 상에 치아가 존재하는 경우에

있어서 치아를 발치하자는 의견과 발치하지 않아도 된다는 주장에 대해 여러 연구들이 있어 왔다. 본 연구에서는 하악 제3대구치의 매복 정도에 따른 술 후 감염에 있어서는 완전 맹출된 경우에 술 후 감염의 위험성이 가장 높았으나, 통계적으로 유의성을 찾을 수 없어 둘 사이의 연관성이 있다고 볼 수는 없었다. 또한 하악 제3대구치의 발치를 시행한 경우에는 전체 30증례 중 6증례에서 술 후 감염을 보였고, 발치를 시행 안 한 경우에는 전체 198증례 중 12증례에서 술 후 감염을 보였으며 이 두 경우에서 모두 통계적으로 유의성을 찾을 수 없었고 둘 사이의 연관성이 있다고 볼 수는 없었다. 이렇게 볼 때, 하악골의 정복을 방해하는 경우나 지지주위염, 치주염이 이미 존재하는 경우, 또는 치근 파절, 치근단 염증이 있는 경우 등에 한하여 선택적으로 하악 우각부 골절선 상에 존재하는 하악 제3대구치를 발치하는 것이 좋을 것이라 생각된다.

## V. 결 론

2000년 1월부터 2004년 7월까지 단국대학교 치과대학 부속 치과병원 구강악안면외과에 내원한 546명의 하악골 골절 환자 및 268명의 하악 우각부 골절 환자에 대하여 의무 기록지와 파노라마 방사선 사진을 이용하여 하악 제3대구치의 유무 및 맹출 상태에 따른 하악 우각부 골절의 유무와 하악 제3대구치의 맹출 상태와 골절편 정복 시 발치 유무에 따른 술 후 감염 여부를 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 하악 우각부 골절의 성별, 연령별, 골절 원인별 분류에서는 남자(81%), 20대(49%), 낙상(46%)이 가장 많은 빈도를 차지하였다.
2. 하악 제3대구치가 존재할 때, 하악 우각부 골절 발생 가능성이 높았고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ).
3. 하악 제3대구치의 교합평면과의 관계에서는 Class C군에서 하악 우각부 골절 발생 가능성이 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ).
4. 하악 제3대구치와 하악지 전방부와의 관계에 있어서는 Class II군이 하악 우각부 골절 발생 가능성이 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $P>0.05$ ).
5. 하악 제3대구치의 매복 경사도 및 매복 정도에 따라서는 근심 매복된 경우와 부분 매복된 경우에서 하악 우각부 골절 발생 가능성이 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $P<0.05$ ).
6. 하악 제3대구치가 완전 맹출된 경우 술 후 감염 발생 가능성이 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $P>0.05$ ).

7. 하악 제3대구치를 발치한 경우와 안 한 경우의 술 후 감염과의 관계에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $P>0.05$ ).

이상의 결과를 종합하여 볼 때, 하악 우각부 골절은 20대 남자에게서 많이 발생하였고, 매복된 하악 제3대구치는 분명한 하악 우각부 골절 발생의 소인으로 작용하였다. 따라서 격렬한 활동을 하는 젊은 성인의 경우, 매복된 하악 제3대구치는 하악 우각부 골절을 예방하기 위하여 예방적으로 발치를 시행하는 것이 좋을 것이라 사료된다.

하악 제3대구치가 완전 매복된 경우와 부분 매복된 경우에 있어서 하악 우각부 골절의 발생 가능성이 높았지만, 가장 깊이 매복된 경우에 하악 우각부 골절의 발생 가능성이 가장 높지 않은 것으로 보아 하악 우각부의 온전한 상부 피질골의 연속성도 하악 우각부 골절에 영향을 미치는 중요한 소인일 것으로 추론해 볼 수 있었다.

하악 우각부 골절의 정복 시, 하악 제3대구치의 발치 유무에 따른 술 후 감염에 있어서는 하악골 정복을 방해하는 경우나 지지주위염, 치주염 등이 이미 존재하는 경우에 한하여 발치하는 것이 좋을 것이라 생각된다.

## 참고문헌

1. Ellis E, Moos KF : Ten years of mandibular fractures : an analysis of 2137 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 59 : 120, 1985.
2. Weiss L : Static loading of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 19 : 253, 1965.
3. Seung-Hwan Oh, Yeo-Gab Kim : Dynamic 3-dimensional finite element analysis of mandibular fracture mechanism. *J Kor Maxillofac Plast Reconst Surg* 18 : 470, 1996.
4. Azevedo AB, Trent RB, Ellis A : Population-based analysis of 10,766 hospitalizations for mandibular fractures in california, 1991 to 1993. *J Trauma* 45(6) : 1084, 1998.
5. Haug RH, Prather J, Indresano AT : An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J Oral Maxillofac Surg* 48(9) : 926, 1990.
6. Ueno T, Oka T, Miyagawa Y et al. : Clinical and experimental studies on the location and lines of mandibular fractures. *Bulletin of the Tokyo Medical and Dental university*. 4 : 245, 1957.
7. Rubin MM, Koll TJ, Sadoff RS : Morbidity associated with incompletely erupted third molar in the line of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 48 : 1045, 1990.
8. Lewis KG, Perutsea SC : The complex mandibular. *Am J Surg* 97 : 283, 1959.
9. Schneider SS, Stern M : Teeth in the line of mandibular fractures. *J Oral Surg* 29 : 107, 1971.
10. Shetty V, Freymiller E : Teeth in the line of fracture : A review. *J Oral Maxillofac Surg* 47 : 1303, 1989.
11. Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR et al : Pell & Gregory classification. *Contemporary oral and maxillofacial surgery*. 1993, p.229
12. Shiller WR : Positional changes in mesio-angular impacted mandibular third molars during a year. *J Am Dent Assoc* 99 : 460, 1979.
13. Ralph JP, Caputo AA : Analysis to stress pattern in the



- human mandible. *J Dent Res* 54 : 814, 1977.
14. Fridrich KL, Dena VG, Olson RA : Changing trends with mandibular fractures : a review of 67 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 50 : 586, 1992.
  15. Reitzik M, Lownie JF, Jones C : Experimental fractures of monkey mandibles. *Int J Oral Surg* 7 : 100, 1978.
  16. Tevepaugh DB, Dodson TB : Are mandibular third molars a risk factor for angle fractures? A retrospective cohort study. *J Oral Maxillofac Surg* 53 : 646, 1995.
  17. Safdar N, Meechan JG : Relationship between fractures of mandibular angle and the presence and state of eruption of the lower third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 79 : 680, 1995.
  18. David R, Ellis E, Thomas B : Mandibular third molars and angle fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 62 : 1076, 2004.
  19. Joyce T, Thomas B : The effect of mandibular third molar presence and position on the risk of an angle fracture. *J Oral Maxillofac Surg* 58 : 394, 2000.
  20. Jasser M, Abdelwahhab A : Is the mandibular third molar a risk factor for mandibular angle fracture? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 89 : 143, 2000.
  21. James C, Ellis E, Thomas B : Do mandibular third molars alter the risk of angle fracture? *J Oral Maxillofac Surg* 60 : 514, 2002.
  22. Meisami T, Sojat A, Lawrence C et al : Impacted third molars and risk of angle fracture. *Int J Oral Maxillofac Surg* 31 : 140, 2002.
  23. Thoma KH : *Oral Surgery*. 4th Ed, Mosby CO, St Louis, 1966, p.437.
  24. Bradley RL : Treatment of fractured mandible. *Amer Surg* 21 : 289, 1965.
  25. Schonberger A : Behandlung der Zahne im Bruchspalt. *Forschr Kiefer Gesichtschir* 2 : 108, 1956.
  26. Choung R, Donoff RB, Guralnick WG : A retrospective analysis of 327 mandibular fracture. *J Oral Maxillofac Surg* 41 : 305, 1983.
  27. Wagner WF, Neal DC, Alpert B : Morbidity associated with extraoral open reduction of mandibular fractures. *J Oral Surg* 37 : 97, 1979.
  28. Neal DC, Wagner W, Alpert B : Morbidity associated with teeth in the line of mandibular fractures. *J Oral Surg* 36 : 859, 1978.
  29. Kanberg KE, Ridell A : Prognosis of teeth involved in the line of mandibular fractures. *Int J Oral Surg* 8 : 63, 1979.
  30. Amaratunga NA : The effect of teeth in the line of mandibular fractures on healing. *J Oral Maxillofac Surg* 47 : 1303, 1989.
  31. Wolujewicz MA : Fractures of the mandible involving the third molar teeth : An analysis of 47 cases. *Br J Oral Surg* 18 : 125, 1980.
  32. James RB, Fredrickson C, Kent JN : Prospective study of mandibular fractures. *J Oral Surg* 39 : 275, 1981.
  33. Ellis E : Outcomes of patients with teeth in the line of mandibular angle fractures treated with stable internal fixation. *J Oral Maxillofac Surg* 60 : 863, 2002.

**저자 연락처**

우편 번호 330-716  
 충남 천안시 신부동 산 7-1번지  
 단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
**이재훈**

원고 접수일 2005년 11월 13일  
 게재 확정일 2006년 1월 23일

**Reprint Requests**

**Jae-Hoon Lee**  
 Dept. of Oral & Maxillofacial Surg. School of Dentistry,  
 Dankook University 7-1 Sinbudong, Cheonan, 330-716, Korea  
 Tel: 82-41-550-1993 Fax: 82-41-551-8988  
 E-mail: pil7530@hanmail.net

Paper received 13 November 2005  
 Paper accepted 23 January 2006