

## 하악 제3대구치가 하악 우각부골절 정복술후 감염에 미치는 영향에 관한 연구

최문기 · 민승기 · 이동근 · 오승환

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 원광치의학 연구소

### Abstract

#### EFFECT OF THIRD MOLAR ON POSTOPERATIVE INFECTION AFTER REDUCTION OF THE MANDIBULAR ANGLE FRACTURE

Moon-Gi Choi, Seung-Ki Min, Dong-Keun Lee, Seung-Hwan Oh

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Wonkwang Dental Research Institute  
College of Dentistry, Wonkwang University*

Any fracture passing through the socket of a teeth is compounded intraorally, even if the fracture is not displaced and the tooth is firm in its socket. Before the advent of antibiotic therapy the danger of infection in a compounded fracture posed severe problems in treatment. Infection is reduced by antibiotic therapy but prolonged use of antibiotics is not justified in an attempt to save a tooth which might eventually be sacrificed.

There is still controversy in the management of third molar in mandibular angle fracture, particularly in regard to their retention or removal at the time of fracture treatment.

So we surveyed the 159 patients who were treated with open reduction of mandibular angle fracture containing third molar in fracture line, and compared with the postoperative infection rate depending on time intervals between injury and operation, eruption state of third molar, non-extraction or extraction of third molar related to eruption state, non-extraction or extraction of third molar related to condition of third molar and its surrounding periodontium and were to propose treatment guideline of third molar in mandibular angle fracture

The results obtained were as follows:

1. There were no statistical significance between the time from injury to operation and postoperative infection.
2. There were no statistical significance between eruption state of third molar and postoperative infection.
3. In case of retention of the third molar, there were no statistical significance between eruption state of third molar and postoperative infection, but in case of extraction, postoperative infection was high rate in complete impacted cases.
4. There were no statistical significance between non-extraction or extraction of third molar and postoperative infection depending on condition of third molar.

There are no difference in infection rate statistically according to the time from injury to operation, eruption state and condition of third molar, but retention of third molar revealed lowered infection rate in completely impacted cases. By terms of the management of third molar, we should extract or preserve third molar in the line of the mandibular angle fracture according to possibility of infection.

**Key words :** Third molar, Eruption state, Extraction, Non-extraction, Postoperative infection

## I. 서 론

치아가 포함한 악골골절은 치주인대를 통하여 구강과 개통하게 되며 골절선상에 있는 치아의 손상은 치근의 노출, 아탈구, 탈구, 치근의 파절등을 야기하게 된다. 치아는 손상으로 인하여 괴사될 수 있어 이것이 단독, 혹은 이미 존재하고 있는 치수, 치주, 치근단병변과 복합적으로 작용하여 골절치유에 있어서 감염과 같은 합병증을 유발할 수 있다. 특히 제3대구치가 구강내에 노출되는 양이 아무리 적을 지라도 음식물잔사가 자주 끼게 되어 반복적인 감염에 노출되는 경향이 있고 이런 곳에 골절이 되면 부가적인 손상과 여기에 생기는 혈종이 세균성장의 배지로 작용하게 되며 염증을 유발하여 부정유합, 골수염, 치유지연등의 합병증을 야기하게 된다<sup>1)</sup>.

1930년도 이전, 항생제가 도입되기 전에는 우각부 골선상에 제3대구치가 포함된 경우 술후 감염을 감소시킬 목적으로 치아를 발거하는 경향이 있었다<sup>2-6)</sup>. 그러나 발치시에는 골절이 발생한 부위에 부가적인 외상을 일으키지 않도록 특별한 외과적 처치를 요하며 건전한 골로 감염이 파급될 수 있으므로 주의를 요한다고 하였다<sup>7)</sup>.

그러나 항생제의 사용으로 골절선상에 포함된 치아를 별 감염증없이 보존하는 경향으로 바뀌고 있으나 감염방지를 위하여 장기간의 항생제사용은 비용적인 문제와 다른 전신적 문제점을 야기하기도 한다<sup>8-12)</sup>.

항생제사용과 하악골 골절시 사용되는 소강판과 나사를 이용한 견고한 내부 고정술(Internal rigid fixation)로 인한 삼차원적인 골편의 안정화가 가능하게 되면서 우각부 골절선상에 포함된 제3대구치를 보존하려는 경향이 강해졌으며 선택적으로 발거를 고려하고 있다<sup>13)</sup>. 최근에는 골절선상에 포함된 제3대구치가 하악골 정복을 방해하는 경우나 치아가 심하게 변위된 경우, 치근단이 노출된 경우, 지치주위염이나 치주염이 이미 존재한 경우등에 한하여 선택적으로 치아를 발거하는 것이 추천되고 있다<sup>10,14)</sup>.

하악골 우각부 골절에서는 제3대구치의 보존여부 뿐만 아니라 골절의 변위정도, 수술방법, 수술후 치료를 받을 때까지 걸린 기간, 항생제의 사용여부, 제3대구치의 파절여부 혹은 골절선내에서의 변위정도, 기존에 존재하고 있던 지치주위염, 환자의 협조도 등이 술후 감염에 영향을 미칠 수 있으므로 이런 다양한 인자들과 관련하여 제3대구치 발거를 고려해야한다<sup>15-16)</sup>.

이에 저자는 제3대구치를 포함한 하악우각부 골절에서 수술후 수술까지 걸린 기간, 제3대구치의 맹출양상, 제3대구치의 맹출양상에 따른 보존 혹은 발거, 제3대구치와 주위의 치주조직의 상태에 따라 보존 혹은 발거시의 술후 감염률을 조사하여 우각부골절선상에 포함된 제3대구치의 처치 기준을 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

연구대상은 1990년 1월부터 1999년 12월까지 원광대학교 부속치과병원 구강악안면외과에서 하악우각부골절로 진단을 받고 관혈적 정복술을 시행받은 환자중 우각부골절선상에 제3대구치를 포함한 159명의 환자를 대상으로 의무기록지와 파노라마 및 치근단 표준방사선사진을 이용하였으며 다음과 같은 환자들은 연구대상에서 제외하였다.

- 1) 내과적 질환이 있어 감염에 영향을 미칠 수 있는 환자
- 2) 비관혈적인 정복술을 시행받은 환자
- 3) 추적기간이 3개월 이하인 환자
- 4) 임상기록지 및 방사선 사진이 불충분하여 조사하기 어려운 환자

모든 환자에게 아치바(Arch-bar)에 의한 악간고정술을 시행하였으며 소강판과 나사를 이용하여 견고한 내부 고정술을 시행하였고 입원당시부터 술후 적어도 5일간의 항생제처치가 이뤄졌다.

### 2. 연구방법

제3대구치의 맹출양상과 제3대구치의 건전도를 Pell의 분류법<sup>17)</sup>을 따라 환자의 구강내에서 제3대구치가 전혀 노출이 되지 않았으나 방사선 사진상 확인된 경우를 완전맹복으로, 구강내에 일부분이라도 노출이 되어 있으면서 제3대구치의 가장 높은 부위가 인접한 대구치의 교합면에 도달하지 못한 경우를 부분맹출로, 수직으로 맹출하고 제3대구치의 교합면이 인접한 교합면과 동일한 위치에 있는 경우를 완전맹출로 하였고 골절선상에 포함된 제3대구치가 동요가 있거나 치관 혹은 치근의 파절이 있는 경우, 심한 우식이 있는 경우, 제3대구치 주위의 치주조직에 열상이 발생하여 하부의 골이 노출이 된 경우, 지치주위염이 있는 경우, 지치주위농양이 있는 경우, 치주염이 있는 경우 제3대구치가 비건전한 경우라 하고 그렇지 않은 경우에 건전한 경우라고 하였다.

이런 분류에 따라 우각부 골절선상에 포함된 제3대구치가 술후 감염에 미치는 영향을 비교 연구하기 위하여 다음의 사항을 검토하였다.

1. 성별, 연령별 분포
2. 하악골 우각부 골절의 원인별 분포
3. 수술후 수술까지 걸린 기간과 그에 따른 감염률
4. 술후 감염시 나타나는 합병증
5. 하악 제3대구치의 맹출양상과 그에 따른 감염률
6. 하악 제3대구치를 보존한 경우 맹출양상에 따른 감염률

7. 하악 제3대구치를 발거한 경우 맹출양상에 따른 감염률
8. 완전매복된 경우 보존, 발거에 따른 감염률
9. 부분맹출된 경우 보존, 발거에 따른 감염률
10. 완전맹출된 경우 보존, 발거에 따른 감염률
11. 건전한 제3대구치에서 발치, 보존에 따른 감염률
12. 비건전한 제3대구치에서 발치, 보존에 따른 감염률

### 3. 통계처리

결과분석은 SPSS/PC+ 방식을 이용한 Chi-Square test를 이용하여 통계처리하였다.

## Ⅲ. 연구 결과

### 1. 성별 및 연령별분포

전체환자 159명중 남성이 134명(84.3%), 여성이 25명(15.7%)로 남성에게서 5.4배 호발하였다. 연령별로는 10~19세가 30명(18.8%), 20~29세가 90명(56.6%), 30~39세가 23명(14.5%), 40~49세가 10명(6.3%), 50세 이상이 6명(3.7%)으로 조사되었고 평균연령은 27.4세(12.3세~63.7세)로 20대에서 호발하였다(Table 1).

**Table 1.** Sex & Age Distribution

Age	Sex		Total(%)
	Male(%)	Female(%)	
10~19	26 (16.4)	10 (6.3)	30 (18.8)
20~29	80 (50.3)	10 (6.3)	90 (56.6)
30~39	20 (12.5)	3 (2.0)	23 (14.5)
40~49	5 (3.15)	5 (3.15)	10 (6.3)
>50	3 (1.85)	3 (1.85)	6 (3.7)
Total	134 (84.3)	25 (15.7)	159 (100)

**Table 3.** Infection Rate Related to Time Between Injury and Operation in the Mandibular Angle Fracture

Times (day)	Cases	Infection Rate (%)
0~2	4	0
3~5	48	8 (16.7)
>5	107	18 (16.8)
Total	159	26 (16.4)

$\chi^2 = 3.749, P > 0.05$

### 2. 원인별 발생 분포

우각부 골절의 발생원인은 낙상이 95명(59.7%), 구타가 34명(21.4%), 교통사고가 22명(13.8%), 스포츠 연관손상이 6명(3.7%), 산업재해가 2명(1.6%)순으로 조사되었고 낙상이 가장 많은 비율을 차지하였다(Table 2).

### 3. 수상후 수술까지 걸린 기간과 그에 따른 감염률

평균지연시간은 7.4일이었으며 수상후 2일이내에 수술을 시행한 증례는 4증례로 감염발생은 없었다. 3일에서 5일내에 수술을 시행한 증례는 48증례로 그 중 8증례(16.7%)에서 감염이 발생하였고 5일이 경과하여 수술을 시행한 증례는 107증례로 그 중 18증례(16.8%)에서 감염이 발생하였다. 5일이 경과하여 수술을 시행한 경우가 감염이 높은 것처럼 보이나 통계학적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

### 4. 술후 감염시 나타나는 합병증

술후 감염시 나타나는 합병증으로는 배농이 13증례, 지치주위염이 4증례, 수술부위의 괴사가 1증례, 지치주위농양이 2증례, 근막간극의 농양이 3증례, 골수염이 3증례, 지속적인 부종이 4증례로 조사되었다(Table 4).

**Table 2.** Etiology of the Mandibular Angle Fracture

Etiology	Total (%)
Fall Down	95 (59.7)
Altercation	34 (21.4)
Traffic Accident	22 (13.8)
Sport Injury	6 (3.7)
Industrial Accident	2 (1.6)

**Table 4.** Complication in Post-Operative Infection in the Mandibular Angle Fracture

Complication	Total (%)
Pus discharge	12 (46.1)
Pericoronitis	4 (15.4)
Necrosis	1 (3.8)
Space abscess	2 (7.7)
Osteomyelitis	2 (7.7)
Persistent swelling	3 (11.5)
Pericoronal abscess	2 (7.7)
Total	26 (100)

5. 하악 제3대구치의 맹출 양상과 그에 따른 감염율

159개의 우각부골절에서 골절선상에 완전매복된 경우가 61증례 (38.4%), 부분맹출된 경우가 60증례 (37.7%), 정상맹출된 경우가 38증례 (23.9%)로 조사되었다(Table 5).

완전매복된 61증례중 8증례 (13.1%)에서, 부분 맹출된 60증례중 11증례 (18.3%)에서, 완전 맹출된 38증례중 7증례 (18.4%)에서 감염이 발생하였으며 맹출양상에 따른 감염발생간에는 통계학적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았다(Table 6).

6. 제3대구치를 보존한 경우 맹출 양상에 따른 감염율

완전매복된 61증례중 발치를 시행하지 않은 증례는 59증례로 이 중 6증례 (10.2%)에서 감염이 발생하였고 부분맹출된 60증례중 발치를 시행하지 않은증례는 41증례로 이 중 7증례(17.1%)에서 감염이 발생하였다. 완전맹출된 38증례중 발치를 시행하지 않은 증례는 25증례로 이 중 5증례 (20%)에서 감염이 발생하여 완전맹출된 경우에 감염율이 많은 것처럼 보이나 통계학적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았다(Table 7).

7. 제3대구치를 발거한 경우 맹출양상에 따른 감염율

완전매복된 61증례중 발치를 시행한 증례는 2증례로 모

두 감염이 발생하였고 부분 맹출된 60증례중 발치를 시행한 증례는 19증례로 이 중 4증례 (21.1%)에서 감염이 발생하였고 완전 맹출된 38증례중 발치를 시행한 증례는 13증례로 이 중 2증례 (15.4%)에서 감염이 발생하여 완전매복된 경우에 감염율이 가장 많았고 통계학적으로 유의할만한 차이를 보였다(Table 8).

8. 완전매복된 경우 보존 및 발거에 따른 감염율

완전매복된 증례는 61증례중 59증례에서 발치를 시행하지 않았고 그 중 6증례 (10.16%)에서 감염이 발생하였고 2증례에서 발치를 시행하였고 그 중 2증례 (100%)에서 감염이 발생하여 발치를 시행한 경우에 감염발생율이 높았고 통계학적으로 유의할 만한 차이를 보였다(Table 9).

9. 부분맹출된 경우 보존 및 발거에 따른 감염율

부분맹출된 증례는 60증례였으며 이 중 41증례에서 발치를 시행하지 않았고 7증례 (17.1%)에서 감염이 발생하였다. 발치를 시행하지 않은 19증례에서는 4증례 (21.1%)만이 감염이 발생하여 발치를 시행하는 것이 감염율이 높았으며 통계학적으로 유의성은 없었다(Table 10).

10. 완전맹출된 경우 보존 및 발거에 따른 감염율

완전맹출된 증례는 38증례였으며 이 중 25증례에서 발치

**Table 5.** Eruption State of the Third Molar in Mandibular Angle Fracture

Eruption State	Total (%)
Complete Impaction	61 (38.4)
Partial Eruption	60 (37.7)
Full Eruption	38 (23.9)
Total	159 (100)

**Table 7.** Infection Rates in the Mandibular Angle Fracture in case of Non-Extraction of Third Molar

Eruption State	Cases	Infection Rate(%)
Complete Impaction	59	6 (10.2)
Partial Eruption	41	7 (17.1)
Full Eruption	25	5 (20)
Total	125	18 (14.4)

$\chi^2=1.703, P>0.05$

**Table 6.** Infection Rate in the Mandibular Angle Fracture Related to Eruption State of Third Molar

Eruption State	Cases	Case with Infection
Complete Impaction	61	8 (13.1)
Partial Eruption	60	11 (18.3)
Full Eruption	38	7 (18.4)
Total	159	26 (16.4)

$\chi^2=0.758, P>0.05$

**Table 8.** Infection Rates in the Mandibular angle Fracture in Case of Extraction of Third molar

Eruption State	Cases	Infection Rate(%)
Complete Impaction	2	2 (100)
Partial Eruption	19	4 (21.1)
Full Eruption	13	2 (15.4)
Total	34	8 (23.5)

$\chi^2=7.044, P<0.05$

**Table 9.** Infection Rate in the Mandibular Angle Fracture in Case of Non-Extraction or Extraction of Complete Impacted Third Molar

Complete Impaction	Cases	Infection Rate(%)
Non-Extraction	59	6 (10.16)
Extraction	2	2 (100)

$\chi^2=13.699, P<0.01$

**Table 11.** Infection Rate in the Mandibular Angle Fracture in Case of Non-Extraction or Extraction of Fully Erupted Third Molar

Full Eruption	Total Cases	Infection Rate(%)
Non-Extraction	25	5 (20)
Extraction	13	2 (15.4)

$\chi^2=0.121, P>0.05$

**Table 13.** Infection Rate in the Mandibular Angle Fracture in Case of Extraction or Non-Extraction of Not-Healthy Third Molar and Its Periodontium

	cases	Infection Rate(%)
Extraction	24	5 (20.8)
Non-Extraction	18	5 (27.8)

$\chi^2=0.273, P>0.05$

를 시행하지 않았고 5증례 (20%)에서 감염이 발생하였다. 발치를 시행한 13증례에서는 2증례 (15.4%)만이 감염이 발생하여 술후 감염율이 높은것처럼 보였으나 통계학적으로 유의성은 없었다(Table 11).

11. 제3대구치와 주위의 치주조직이 건전한 경우 발치, 보존에 따른 감염율

117개의 건전한 제3대구치중 10증례에서 발치를 시행하여 감염이 3증례 (30%)에서 발생하였고, 107개의 치아를 보존하여 13개의 감염 (12.1%)을 보여 보존하는 경우에 감염율이 높은 것으로 조사되었으나 통계학적으로 유의할 만한 차이를 보이지 않았다(Table 12).

12. 제3대구치와 주위의 치주조직이 비건전한 경우 발치, 보존에 따른 감염율

42개의 비건전한 제3대구치중 24증례에서 발치를 시행하여 감염이 5증례 (20.8%)에서 발생하였고, 18증례에서는

**Table 10.** Infection Rate in the Mandibular Angle Fracture in Case of Non-Extraction or Extraction of Partially Erupted Third molar

Partial Eruption	Cases	Infection Rate(%)
Non-Extraction	41	7 (17)
Extraction	19	4 (21.1)

$\chi^2=0.137, P>0.05$

**Table 12.** Infection Rate in the Mandibular Angle Fracture in Case of Extraction or Non-extraction of Healthy Third Molar and Its Periodontium

	cases	Infection Rate(%)
Extraction	10	3 (30)
Non-Extraction	107	13 (12.1)

$\chi^2=2.468, P>0.05$

치아를 보존하여 5개의 감염 (27.8%)이 발생하여 건전한 제3대구치는 발치를 시행하는 것이 감염율이 낮은 것처럼 보였으나 통계학적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았다(Table 13).

#### IV. 총괄 및 고찰

제3대구치를 골절선상에 포함한 하악골 우각부 골절에서 술후 감염에 영향을 미칠 수 있는 다양한 인자들에 대한 고찰이 필요하다. 이 인자들로는 관혈적 정복술 혹은 비관혈적 정복술, 수상후 수술을 시행하는데까지 걸린 시간, 골절편의 고정후의 동요, 항생제의 사용여부, 기능적으로 안정적인 정복여부, 골절선상에 포함된 제3대구치의 보존 혹은 발치여부, 제3대구치의 파절여부, 제3대구치가 골절선내에서 변위정도, 기존에 존재하고 있던 지치주위염, 환자의 협조도등이 포함된다<sup>15-16)</sup>. 일반적으로 하악골 골절선상에 포함된 치아의 치치에 대해서 많은 논의가 있어왔으며 특히 우각부골절에 포함된 제3대구치의 치치에 대해서는 연구가 미흡한 실정에 있으므로 이에 대해서 새로운 관심이 요구된다.

비관혈적 정복술과 관혈적 정복술시 제3대구치가 감염에 미치는 영향에 대해 상반된 의견들이 있어왔다. Marker는 하악우각부골절선상에 포함된 제3대구치를 특정한 기준에 의해서 보존을 하는 경우, 관혈적인 정복술보다 비관혈적인 정복술을 시행하는 경우에 감염율이 낮다고 하였으며 치아 보존의 기준으로는 지치주위염이 없고 치관이나 치근의 파절이 없고, 치근단공의 노출이 없고 골정복을 방해하지 않은 경우라고 하였다<sup>15)</sup>. Rubin은 부분맹출되거나 완전매복

된 제3대구치가 골절선상에 포함된 105증례의 연구에서 비관혈적인 정복술을 시행한 경우, 감염율은 20%였으며 관혈적인 정복술을 시행한 경우, 감염율은 25%라고 하여 비관혈적인 정복술을 시행하는 것이 감염율이 낮은 경향이 있다고 하였다<sup>11</sup>. Wagner는 82명에서 발생한 105개의 골절선상에 포함된 치아의 연구에서 전반적인 감염율은 13%였으나 관혈적인 정복술을 시행하면서 발치를 시행한 경우, 감염율이 35%였으며 관혈적인 정복술을 시행하면서 치아를 보존한 경우, 감염율이 28%로 관혈적인 정복술을 시행하는 경우에 감염율이 높다고 하였다<sup>10</sup>. 그러나 Thaller는 치아를 보존하면서 비관혈적 정복술을 시행한 경우에서 81%가, 관혈적인 정복술을 시행하면서 치아를 보존한 경우에 83%가, 관혈적인 정복술을 시행하면서 치아를 발거한 경우에 92%가 임상적으로 만족스러웠다고 하여 치아의 보존, 발거여부에 무관하게 관혈적인 정복술이 비관혈적인 정복술에 비해 만족스럽다고 하여 비관혈적 정복술이 합병증이 적다는 의견에 반대하였으며 소강판과 나사의 사용으로 인하여 정교한 3차원적인 골정복이 가능하고 비관혈적 정복술에 비해 조기에 사회로 복귀할 수 있으므로 관혈적 정복술이 갖는 잇점을 고려해보아야 한다고 하였다<sup>13</sup>. 본 연구에서는 모두 관혈적인 정복술을 받은 환자를 대상으로 시행하였으므로 관혈적 정복술과 비관혈적 정복술간의 감염율의 차이에 대해서는 관찰하지 못하였다.

수상후 수술을 시행하는데 소요되는 시간도 감염에 영향을 미칠 수 있다. Anderson의 52명의 75개의 하악골 골절에 대한 연구에서 12개의 감염이 발생하였는데 24시간내에 수술을 시행한 경우는 감염이 없었고 72시간내에 수술을 시행한 경우 3개의 감염이 발생하였고 4~7일이내에 수술을 시행한 경우 9개의 감염이 발생하였다고 하여 수술을 24시간내에 시행할 것을 추천하였으나 골절이 치아와 연관되어 있는 경우 골절선상에 포함된 치아를 처치하는데 72시간이상이 소요되었으며 이런 지연에 따라 감염이 증가하는 것이라고 하였다<sup>19</sup>. 또한 Ryberg는 수상후 5일이 지나기전에 수술을 시행하는 것이 골절선상에 포함된 치아로 인한 감염을 줄일 수 있다고 하였다<sup>20</sup>. Neal은 치아를 발거하고 수술을 하는 증례가 치아를 보존하고 수술을 하는 경우에 비하여 평균적으로 1.65일 지연된다고 하였으며 이런 지연에 따라 감염율이 증가하는 것으로 보일 수 있다고 하였다<sup>9</sup>. 본 연구에서는 수상후 수술까지 걸린 평균지연시간은 7.4일이었으며 72시간이 경과하면서 감염이 발생하기 시작하였다. 수술지연의 원인으로는 수상후 병원에 방문하는 데 걸리는 기간, 아치바를 이용한 비관혈적인 정복술을 시행하고 소강판과 나사를 이용한 관혈적 정복술을 시행하는데 걸리는 기간, 골절선에 포함된 제3대구치를 적절히 처치하는데 걸리는 시간이 추가되기때문인 것으로 사료된다. 그러나 수상후 수술을 받을 때까지 걸린시간에 따른 수술 감염률은

통계학적으로 차이를 보이지 않아 수술지연이 감염을 증가시키는 것으로 생각되지 않는다.

고정을 시행한 후 골절편의 동요가 감염을 일으키는데 관여한다는 의견이 있다. Shetty와 Freymiller는 골절편의 동요로 인하여 감염이 발생한다고 하였으며<sup>14</sup> Reitzik와 School은 근육의 운동에 의한 이차적인 움직임에 의하여 감염이 발생한다고 하였으나 이런 요소의 역할은 적다고 하였다<sup>21</sup>.

항생제의 사용여부도 골절선상에 포함된 치아의 예후에 영향을 미칠 수 있다. 항생제가 도입되기 이전에는 골절선상에 포함된 치아를 발거하는 경향이 있었다. 왜냐하면 치주인대를 통해 구강과 노출되면서 골절부가 복합골절의 양상을 띄게 감염, 골수염, 골유합지연등의 합병증을 야기할 수 있다고 믿었기때문이다<sup>4,6,12</sup>. 그러나 Neal 등과 Kahnberg와 Ridell과 Schneider와 Stern과 Amaratunga 등은 항생제의 사용으로 골절선상에 포함된 치아를 보존할 수 있으며 감염율을 낮출 수 있다고 하였다<sup>8-11</sup>.

기능적으로 안정적인 정복을 시행하는 것이 감염을 줄일 수 있다는 의견이 있다. Ryberg는 악궁에서 부적절한 정복으로 인해 구강내 치아가 노출되는 것이 감염의 가장 큰 원인이라고 하였으며 감염감소를 위하여 항생제를 투여하는 것은 적절한 정복만큼의 가치는 없다고 하였다<sup>20</sup>. Greenberg도 또한 조기의 정복과 적절한 고정 이 골절선상에 치아가 포함된 골절치료시 감염을 감소시키는 데 중요한 요소라고 하였다<sup>22</sup>. Schwenzer, Nasteff, Trauner와 Krger는 기능적으로 안정적인 고정술이나 안정적인 부목을 시행한다면 골절선상에 포함된 치아를 보존할 수 있다고 하였으나 불규칙한 치은연이나 치근의 파절, 치조와의 파절등은 치유에 악영향을 미칠 수 있다고 하였다<sup>23-26</sup>.

우각부골절시 골절선상에 포함된 제3대구치에 대한 보존과 발거에 대한 다양한 의견이 있다. 감염을 감소시키기 위하여 발치를 시행해야 한다는 의견이 있다. Clark은 발치를 시행하면 골정복과 고정에 있어서 특별한 술식을 사용해야 함에도 불구하고 발치를 주장하였는데 손상당한 치아는 이 물질로 작용하여 감염과 비유합을 야기하기 때문이라고 하였다<sup>12</sup>. Thoma는 치조와를 통과하는 골절에서는 복합골절의 형태를 띄게 되므로 골절선상에 포함된 치아는 손상을 당하지 않았더라도 골수염, 비유합, 유합지연등의 합병증을 예방하기위하여 즉시 발치를 시행하여야 한다고 하였다<sup>31</sup>. Bardley는 하악골 골절선상에 포함된 치아로 인하여 유합지연이 3개월이상 지속되었으며 발치를 시행한 경우에 비로소 완전한 치유가 일어났다고 하였으며 골절정복시 3~4일전에는 반드시 발치를 시행하여야 한다고 하였다<sup>27</sup>. Schonberger는 203명을 대상으로 한 후향적 연구에서 치아를 보존한 환자는 18%가 감염을 보였고 치아를 발거한 환자에서는 6%의 감염을 보여 골절선상에 포함되어 있는

치아는 반드시 발거를 시행하여야 한다고 하였다<sup>28)</sup>.

그러나 우각부 골절에서 골절선상에 포함된 치아를 발거하는 것과 보존하는 것 사이에는 별다른 차이가 없다고 주장하는 의견들도 있다. Choung의 연구에서 327증례의 하악골 골절중 우각부골절은 109증례가 발생하였으며 이 중 치아를 발거한 38증례중 5증례에서 감염이 발생하여 13.15%의 감염율을 보였고 치아를 보존한 50증례중 5증례에서 감염이 발생하여 10%의 감염율을 보여 치아를 발거한 우각부골절이 감염율이 높은 것처럼 보였으나 통계학적 유의성이 없다고 하였다<sup>29)</sup>. Neal은 207개의 골절선내에 포함된 치아의 연구에 있어서 치아를 발거한 75증례에서는 28증례의 감염이 발생하여 37.3%의 감염율을 보였으나 치아를 보존한 132증례에서는 39증례의 감염이 발생하여 29.5%의 감염율을 보여 치아를 발거하는 것이 감염율을 높이는 것처럼 보였으나 통계학적 유의성이 없다고 하였다<sup>8)</sup>.

반면 골절선상에 포함된 지치의 발거를 반대하는 의견도 있다. Wagner는 37증례에 있어서 관혈적 정복술시 발치를 시행한 경우 합병증이 35%에서 발생하였고 보존한 경우는 11.8%에서 발생하였다고 하여 발치를 시행한 경우가 더 많은 합병증을 유발한다고 보고하였다<sup>8)</sup>.

이처럼 골절선상에 포함된 제3대구치의 처치법에 대해서는 논란의 여지가 많고 정립된 처치법이 없는 실정이다. 항생제가 도입되기전에는 제3대구치가 이물질로 작용하고 치주인대를 통하여 구강내 개통점으로 감염을 발생시킨다하여 발치해야 한다고 하였으나<sup>2-6)</sup>, 항생제가 도입되고 3차원적으로 정확한 골정복을 시행하면서 제3대구치를 보존할 수 있다고 하였다<sup>8-11)</sup>. 그러나 이것은 일괄적인 지침이 아니며 상황에 맞는 처치법이 소개되어야 할 것으로 생각을 한다. Wolujewicz는 제3대구치를 포함한 우각부 골절 47증례의 연구에서 수평매복치나 근심으로 경사진 매복치는 골절선상에서 골절을 안정화시키는 부목역할을 하므로 보존하여야 한다고 하였으며 완전히 수직으로 완전 매복된 경우는 불리한 골절을 안정화시키지 못하거나 종종 변위되는 경향이 있으므로 발거를 하여야 한다고 하였다<sup>16)</sup>. Rink와 Stoler는 부분매복된 증례와 완전매복된 증례를 구분하여 조사한 연구에서 완전매복된 증례에서는 합병증이 증가하지 않는 것을 보고하였으며 이에 부분 매복된 치아에 대해서만 발치하는 것을 추천하였다<sup>30)</sup>. Schwenzer와 Krüger는 완전매복된 제3대구치가 구강내로 개통되지 않았거나 골정복을 방해하지 않는다면 보존하는 것을 추천하였으나 치관주위로 감염이 있는 경우는 발치를 시행하여야 한다고 하였다<sup>23,26)</sup>. Götte는 골절선상에 포함된 치아를 60증례에서 예방적으로 발거하였을 때 20%의 감염율을 보였으나 치아를 보존한 178증례에서는 16.8%의 감염율을 보여 골절선상에 포함된 치아를 일괄적으로 발거하는 것을 반대하였고, 예방적으로 발치를 시행하는 경우 감염율이 증가하는

이유는 이미 감염된 골절이거나 치주조직의 열상이 있었거나 치조와의 손상이 동반되었거나 골절이 복합골절인 경우가 있어 감염율이 증가하는 것이라고 하였다<sup>31)</sup>. Niederdellmann과 Shetty는 가능한 한 골정복면을 증가시키기 위하여 매복된 제3대구치를 보존하는 것이 도움이 된다고 하였다<sup>32)</sup>. Shetty와 Freymiller는 광범위한 문헌조사를 통하여 치아의 상태, 치조골의 상태, 수술의 시기, 임상적인 상황, 수술방법등을 모두 고려하여 보았을 때 매복된 치아, 특히 골에 완전매복된 치아는 골정복시 더 많은 접촉면을 얻기위하여 발치를 시행해서는 안되며 다음과 같은 기준에서 발치를 시행하여야 한다고 하였다<sup>4)</sup>. 즉

- 1) 치아의 동요가 심하면서 치근단 병소나 치주질환을 보이는 경우
- 2) 부분매복된 지치가 지지주위염이 있거나 연관된 낭종이 있는 경우
- 3) 치아가 골정복을 불가능하게 하는 경우
- 4) 치아의 치근면이 노출되거나 치은연으로부터 완전히 치근면이 노출된 경우
- 5) 수상후 수술까지 장시간 지연이 되는 경우 등을 들 수 있다.

Spießl은 골절선상에 포함된 치아의 발거는 치근단이 골절선상에 노출이 된 경우, 치근의 파절이 있는 경우, 제3대구치가 부분매복된 경우에 한하며 치근단이 골절선에 노출되지 않거나 치아가 매복되어있는 경우에는 발치를 시행해서는 안된다고 하였다<sup>33)</sup>. 또한 Spießl은 우각부골절에서 골절선상에 포함된 치아발치를 발거함으로써 비개방 골절을 개방 골절로 바꿀수 있으므로 무분별하게 발치를 시행해서는 안된다고 하였고 치아발거후 골절소실로 인하여 효과적으로 소강판을 적용할 수 없다고 하였다<sup>34)</sup>.

본 연구에서 159개의 골절선상에 포함된 제3대구치중 26개를 발거하였으며 제3대구치가 심한 동요를 보인 1증례, 제3대구치의 치주조직의 열상으로 하부의 골이 노출된 4증례, 지지주위염을 보인 4증례, 지지주위농양을 보인 1증례, 치근파절 1증례 등 총 11증례와 골절편의 변위가 심하거나 술중 골정복이 제3대구치로 인하여 골정복이 불가능한 15증례에서 발치를 시행하였고 입원당시부터 술후 적어도 5일간의 항생제의 처치와 소강판과 나사를 이용한 골정복술이 시행되었다. 완전매복된 증례에서 발치를 시행하는 것이 술후 감염을 증가시킨다는 것 이외에는 수상후 수술까지 걸린 기간과 맹출양상이나 제3대구치나 주위의 치주조직의 상태에 따른 제3대구치의 보존 및 발거가 술후 감염율발생에 통계학적으로 유의할 만한 차이를 가져오지 않는다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 제3대구치를 포함한 우각부골절시 항생제를 사용하고 3차원적인 안정적인 골정복이 시행되면서 제3대구치가 심한 동요를 보이는 경우, 지지주위염이나 지지주위농양이 있는 경우, 치관이나 치근이 파절된

경우, 골절편의 변위가 심한 경우, 술중 치아로 인하여 골정복이 불가능한 경우에 한하여 발치를 시행하고 완전매복된 경우 골정복시 더 많은 골접촉을 얻고 부가적인 외상을 방지하기위하여 가능한 한 보존한다면 술후 감염을 낮출 수 있을 것으로 사려된다.

### V. 결 론

1990년 1월부터 1999년 12월까지 원광대학교 부속치과 병원 구강악안면외과에서 하악우각부골절로 진단을 받고 관혈적 정복술을 시행받은 환자중 우각부골절선상에 제3대구치를 포함한 159명의 환자를 대상으로 임상적, 방사선학적으로 제3대구치와 연관된 술후 감염률을 알아보아 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수상후 수술까지 걸린 평균지연시간은 7.4일 이었고 수술후 수술까지 걸린 기간과 그에 따른 술후 감염율간에는 통계학적으로 유의성은 없었다.
2. 하악 우각부골절선상에 포함된 제3대구치의 맹출양상에 따른 술후 감염은 완전매복은 13.1%, 부분맹출은 18.3%, 완전맹출은 18.4%였으며 이들간에는 통계학적 유의성이 없었다.
3. 제3대구치를 보존한 경우 제3대구치의 맹출양상에 따른 술후 감염은 완전매복은 10.2%, 부분맹출은 17.1%, 완전맹출은 20%였으며 이들간에는 통계학적인 유의성이 없었고 제3대구치를 발거한 경우 제3대구치의 맹출양상에 따른 감염율은 완전매복은 100%, 부분맹출은 21.1%, 완전맹출은 15.4%로 완전맹출의 경우에 감염율이 높았으며 통계학적으로 유의성이 있었다.
4. 제3대구치와 주위의 치주조직의 상태가 건전한 경우 제3대구치를 발거한 경우의 술후 감염율은 30%, 보존한 경우의 술후 감염율은 12.1%로 이들간에는 통계학적 유의성이 없었고 제3대구치와 주위의 치주조직의 상태가 비건전한 경우 제3대구치를 발거한 경우의 술후 감염율은 20.8%, 보존한 경우의 술후 감염율은 27.8%로 이들간에는 통계학적 유의성이 없었다.

### 참고문헌

1. Rubin MM, Koll TJ, Sadoff RS: Morbidity associated with incompletely erupted third molar in the line of mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg 48:1045-1047, 1990.
2. Converse JM : Complication in treatment of fractures. In: Kazanjian VH, Converse JM (eds): Surgical treatment of facial injuries. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1974, pp 235.
3. Hamil JP, Owsley JO, Kaufmann: The treatment of fracture of the mandible. Calif Med 101:184, 1964.
4. Rowe NL, Killey HE: Fractures of the facial skeleton. 2nd ed, Edinburgh, Livingstone, 1968, pp 181.

5. Thoma KH: Oral surgery. 4th Ed, Mosby CO, St Louis, 1966, pp 437.
6. Kruger GO: Textbook of Oral Surgery. 3rd Ed, Mosby Co, St Louis, 1968, pp 120.
7. Lewis KG, Perutsea SC: The complex mandibular fracture. Am J Surg 97: 283, 1959
8. Neal DC, Wagner W, Alper B: Morbidity associated with teeth in the line of mandibular fractures. J Oral Surg 36: 859, 1978.
9. Kanberg KE, Ridell A: Prognosis of teeth involved in the line of mandibular fractures. Int J Oral surg 8:63, 1979.
10. Schneider SS, Stern M: Teeth in the line of mandibular fractures. J Oral Surg 29:107, 1971.
11. Amaratunga NA: The effect of teeth in the line of mandibular fractures on healing. J Oral Maxillofac Surg 47:1303, 1989.
12. Clark, H.B: Practical oral surgery. 2nd Ed, Philadelphia, Lea & Feibiger, 1959, p 345.
13. Thaller SR, Maboutakh: Teeth located in the line of mandibular fracture. The Journal of craniofacial surgery 5:16-21, 1994.
14. Shetty V, Freymiller E: Teeth in the line of fracture: A review. J Oral Maxillofac Surg 47:1303, 1989.
15. Peter Marker, Arne Eckerdal: Incompletely erupted third molars in the line of mandibular fractures: A retrospective analysis of 57 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 78:426-31, 1994.
16. Wolujewicz MA: Fracture of the mandible involving the impacted third molar tooth : An analysis of 47 cases. Br J Oral Surg 18:125-131, 1980.
17. Pell J: So Called dry socket. J.A.D.A. 21:1062, 1934.
18. Wagner WF, Neal DC, Alpert B: Morbidity associated with extraoral open reduction of mandibular fractures. J Oral Surg 37:97-100, 1979.
19. Todd Anderson, Brain Alpert: Experience with rigid fixation of mandibular fractures and immediate function. J Oral Maxillofac surg 50:555-560, 1992.
20. Ryberg NL: Statistische Untersuchungen zu den Frakturen mit Zähnen im Bruchspalt unter besonderer Berücksichtigung der Art der Schienung und deren Zeitpunkt. Dissertation, Freiburg University, 1960.
21. Reitzik M, School W: Bone repair in the mandible. A histological and biometric comparison between rigid and non-rigid fixation. J Oral Maxillofac Surg 41:215, 1983.
22. Greenberg RN, James RB, Marrierm RL, et al : Microbiologic and antibiotic aspects of infections in the oral and maxillofacial region. J Oral Surg 37:873, 1979.
23. Schwenger N: Zur Osteosynthese bei Frakturen des Gesichtsskellts Stuttgart. New York, NY, Thieme, 1967.
24. Nasteff : Operationslehre der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Berlin, VEB Volk und Gesundheit, 1971.
25. Trauner R : Kiefer- and Gesichtschirurgie, vol 2 (ed 2). Baltimore, MD, Urban and Schwarzenberg, 1973.
26. Krüger E : Lehrbuch der Chirurgischen Zahn-Mund-Kieferheilkunde, vol 2. Berlin, Quintessence Verlag, 1974.
27. Bradley RL: Treatment of fractured mandible. Amer Surg 31: 289 April 1965.
28. Schonberger A: Behandlung der Zähne im Bruchspalt. Fortschr Kiefer Gesichtschir 2:108, 1956.
29. Chuong R, Donoff RB, Guralnick WG: A retrospective analysis of 327 mandibular fracture. J Oral Maxillofac Surg 41:305-309, 1983.
30. Rink B, Stoehr K : Weisheitszähne im Bruchspalt. Stomatol DDR 28:307-10, 1978.
31. Götte H : Die Belassung von Zähnen im Bruchspalt in



- Abhängigkeit von der Kieferbruchverbandes. Fortscher Kiefer Gesichtschir 5:333, 1959.
32. Nierdelmann H, Shetty V: Solitary lag screw osteosynthesis in the treatment of fractures of the angle of the mandible : A retrospective study. Plast Reconstr Surg 80:68, 1987.
33. Spiessl B: Closed fracture. im Spiessl B (ed): Internal Fixation of the Mandible. Berlin. Springer-verlag. 1989, pp 199-201.
34. Spiessl B : Osteosynthese des Unterkiefers. Manual der A.O-Prinzipen. New York, N Y, Springer-Verlag, 1988, p 199.

**저자연락처**

우편번호 570-711  
전라북도 익산시 신룡동 344-2  
원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
최 문 기

원고 접수일 2001년 03월 15일  
게재 확정일 2001년 04월 06일

**Reprint requests**

**Moon-gi Choi**  
Dept of OMFS, College of Dentistry, Wonkwang University,  
344-2, Sinyoung-Dong, Iksan-City, Chunbuk, 570-711, Korea  
Tel. 82-63-850-1921, Fax 82-63-852-4939

Paper received 15 March 2001  
Paper accepted 6 April 2001