

# 下顎骨 骨折線上的의 齒牙에 관한 臨床的 研究

忠南大學校 醫科大學 齒科學教室

金 星 銖

## CLINICAL STUDY OF TEETH IN THE LINES OF MANDIBULAR FRACTURE.

Kim, Seong Soo. D.D.S., M.S.D., Ph. D.

*Dept. of Dentistry, College of Medicine, Chung Nam National University*

..... > Abstract < .....

The study of teeth positioned in the lines of mandibular fractures was presented by a follow-up examination of 50 patients with mandibular fractures involving 68 teeth at the Department of Dentistry, Chung Nam National University from October, 1981 to September, 1982.

The following data were registered: Age and sex of the patients as well as etiologies of the trauma. The location of fracture area, the reduction methods of jaw fractures, the management of teeth in the line of fracture, and preoperative & postoperative complications were noted.

The results obtained are as follows.

1. The frequency of the fractures was the highest in the age group of twenties (48%) and males (47 patients). The two major etiologic factors were violent assault(44%) and traffic accident (34%).
2. The fracture lines involved most frequently in the anterior teeth (36 cases) and wisdom teeth (20 cases).
3. Closed reduction was the primary choice of treatment of mandibular fractures.
4. 15 teeth situated in the fracture lines were extracted either before or after reduction; 9 cases were extracted before the reduction and 6 cases were extracted during the healing periods.
5. Complications due to teeth in the lines of mandibular fractures were abscess formation (2 cases), delayed union (2 cases), tooth mobility (3 cases), and pulp necrosis (12 cases).

.....

## 一 目 次

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻

### I. 緒 論

骨折線상의 齒牙의 처치(management)는 오랫동안 논란의 대상이 되어 왔으나, 최근들어 더욱 더 保存的 方法(conservative treatment)이 정당화되어지고 선택되어 진다.<sup>2, 8, 16, 17, 18, 20</sup> 理論上으로, 골절에 의한 創傷은 구강내와 開通(open)되어지고 따라서 구내균에 의하여 오염되어 진다. 또한 골절선상의 치아는 많은 경우에 있어서 生活力을 잃게되고 따라서 異物質로 작용하여 감염의 원인이 된다. 그러나, 이러한 우려는 항생제의 사용이후 크게 그 의미를 상실하게 되었고, 따라서 이들 골절선상의 치아에 대하여 豫防的 拔牙을 시행함은 불필요하게 되었다.

骨折線상의 치아의 보존은 많은 잇점을 지닌다. 즉 骨折片이 치아 발거에 의하여 더 損傷을 받거나 轉位되어짐을 피할 수 있고 보존된 치아는 後骨片의 정상 교합 및 위치를 확실하게 해준다. 또한, 불필요한 補綴 및 修復治療을 피할 수 있고, 이렇게 보존된 치아는 後日 補綴治療等の 경우에 아주 珍貴하게 사용될 수도 있다.<sup>8, 13, 21</sup>

이에 著者는 忠南大學校 醫科大學 附屬病院 齒科를 來院한 顎骨 骨折 患者中, 下顎骨骨折線상에 위치한 치아에 對한 臨牀的 연구를 통하여 多少의 智見을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

### II. 研究對象 및 方法

#### 1. 研究對象

本 研究에서 著者는 1981年 10月 부터 1982年 9月 까지 忠南大學校 齒科大學 附屬病院 齒科(口腔外科)에서 含齒部位의 下顎骨 骨折로 因하여 手術 및 처치를 받은 者로서 追跡 調査가 가능했던 50名의 患者를 對象으로 하였다. 물론, 含齒部位(Tooth-

bearing areas)가 아닌 上行技部 및 關節突起部등은 除外되었으며, 齒槽骨 骨折과 上顎骨 骨折도 本 研究에서 제외되었다.

#### 2. 研究方法

患者의 年齡別, 性別, 原因別 分類를 하였으며 術前 및 術後의 口內 및 口外 放射線 寫眞을 기초로 하여, 골절선에 함유된 치아의 위치를 조사, 분류하였고, 骨折에 對한 手術方法, 골절선상의 치아 처치(齒牙拔去有無) 및 손상후의 후유증등이 기록되었다. 모든 환자들은 來院 즉시부터 豫防的 抗生劑 療法을 받았다.

患者의 연령은 0~9歲, 10~19歲, 20~29歲, 30~39歲, 40~49歲, 50~59歲, 60歲 이상으로 분류했으며, 原因別로는 毆打, 交通事故, 墜落, 作業中 및 기타로 나뉘서 나타내었다.

골절선상의 치아는 前齒部(犬齒 포함), 小臼齒部, 第一·二大臼齒部 및 第三大臼齒로 분류했으며, 수술방법은 非觀血的 整復術과 觀血的 整復術로 大別하였다. 골절선상의 치아에 對한 처치는 치아발거한 예와 보존한 예로 크게 나눈뒤, 발거치아에 대하여 術前 및 術後발거로 다시 細分하여, 이들에 對한 발거이유를 밝혔다. 손상 및 수술후에 발생한 후유증은 遲延癒合, 감염 및 치수의 生活力有無等 이 표시되었다.

### III. 研究成績

50여명의 하악골 골절 환자에서, 含齒部位의 骨折線은 모두 68개로 나타났다.

#### 1) 年齡別 分類

골절선상에 치아를 含有한 하악골 골절은 20代에서 가장 好發하였으며(24例), 그 다음으로 10代, 30代의 順으로 발생하였다(Fig.1 참조).

#### 2) 性別 分類

치아가 포함된 악골 골절선은 대부분이 남자에서 발생하였으며(47例), 女子에서 발생한 3例는 10代 미만의 어린이에서 1例, 20代에서 2例가 발생하였다.

#### 3) 原因別 分類

전체환자중 毆打 및 暴力에 의한 골절이 가장 많았으며(22例), 다음으로 交通事故(17例), 墜落(넘어짐 포함) 및 作業中의 順이었다(Fig.2 참조).

#### 4) 部位別 分類

총 68개의 골절선에 함유된 치아중 전치부가 가

장 많은 36예를 나타내었고, 제 3 대구치가 20예, 소 구치 부위가 8예, 제 1·2대구치 부위가 4예를 나타 내었다(Fig.3 참조).

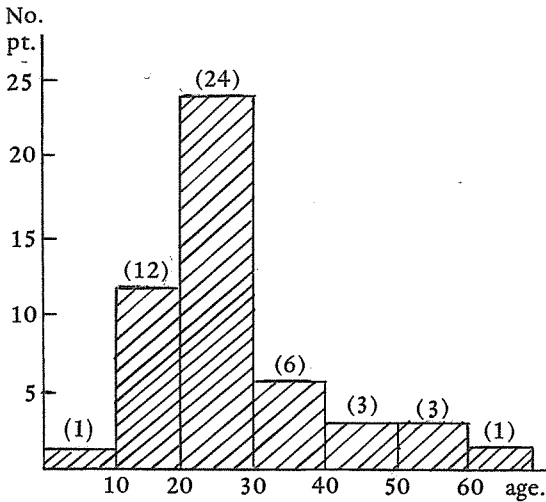


Fig. 1. Age distribution.

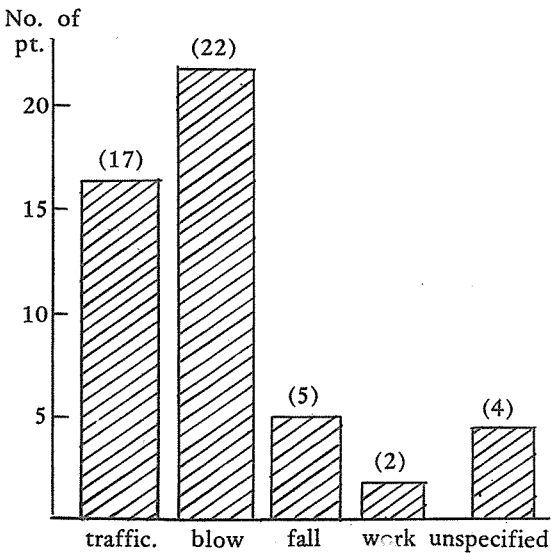


Fig. 2. Etiology distribution.

5) 手術 方法

50명의 患者中 非觀血의 整復術로 처치한 경우가 37例, 觀血의 整復術에 依한 手術 方法이 13例 였다. 비관혈적 정복술은 대부분이 Arch bar를 사용한 顎間固定法을 이용했으며, 관혈적 정복술은 이 와 아울러 骨間結紮을 시행하였다.

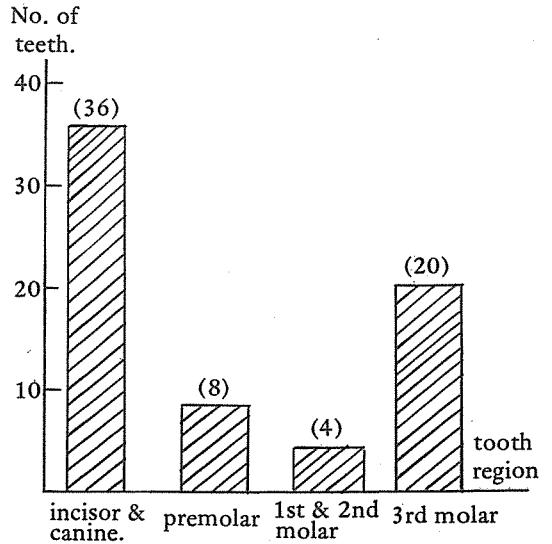


Fig. 3. Regional distribution.

6) 骨折線上의 齒牙 拔去 有無

全體 68개의 골절선상의 齒牙中, 술전 및 술후에 발거된 치아의 수는 모두 15개였다. 術前에 발거된 치아는 감염우려에 의한 예방적 발거가 5例였는 바 이는 모두 골절선상 的 치치였으며, 手術前 골절선 上의 감염으로 발거된 치아가 2例, 치근과절로 인 한 경우가 1例, 치아탈구로 인한 咬合 妨害가 1例 등으로 총 9例였으며, 술후에 발거된 치아는 모두 6例였는바, 지연유합으로 발거된 2例, 근관치로 실 패로 인한 1例 및 술후의 심한 齒牙動搖로 因한 3 例가 그것이다. 발거치아 15例를 各 部位別로 表示 하면 Table 1과 같다.

Table 1. extraction of individual teeth.

region	Table	No. of extraction
incisor & canine	36	3 (1)
premolar	8	2 (1)
1st & 2nd molar	4	1
3rd molar	20	9 (7)

\* ( )안은 술전발거 치아수.

7) 損傷 및 術後의 合病症

감염에 의한 膿瘍 形成이 2例로서, 이는 모두 골 절선상 的 제 3 대구치를 중심으로 발생하였었으며, 손

상후 즉시 적절한 치료를 받지 못함으로서 형성되었다. 절개 및 배농과 아울러 적절한 항생제 투여 및 원인치아를 발거함으로서 제거되었다. 수술후 농양을 형성한 예는 1례도 없었다.

술후의 합병증은 遲延癒合이 2례로 골절선상에 제3대구치를 함유한 경우였는데, 이들은 지치발거와 함께 顎間固定을 연장(8~9週間)함으로써 해결되었다.

심한 치아동요에 의하여, 술후에 발거한 치아는 3例였는바, 이는 既存 齒周組織이 이미 파괴된 상태였거나, 치아 주위의 만성염증에 기인하였다.(술전 상태가 이미 치아보존이 힘든 상태임)

가장 鑑別이 難易한 術後 合病症은 齒髓壞死로서 이는 치수 生活力 測定으로 이루어 졌다. 생활력 측정은 전기치수검사, 온도반응검사, 와동검사등으로 행하여 졌으며, 打診反應 및 치아변색등의 임상적 조사와 아울러 방사선적 조사에 의하여 확인되었다. 총 68개의 골절선상의 치아중 발거한 15개의 치아를 除外한 53개의 保存된 치아에서 양성인 반응을 나타낸 치아가 38例, 음성반응을 나타낸 치아가 12例, 미확인이 3例였는바, 음성반응을(치수실활율=음성반응치아/보존치아)은 22.6%로 나타났다. 그러나 치수의 生活力은 충분한 기간이 경과하면 점차 회복되어지는 경우가 다소 있으므로 위 결과에 약간의 변동이 올 수 있다.

#### IV. 總括 및 考按

顎骨骨折時 약 50%의 정도에서 골절선상에 치아 가 함유되며, 주로 이는 하악골에서 발생한다.<sup>4, 13)</sup> Kahnberg & Ridell<sup>6)</sup>과 Oikarinen & Malmström<sup>14)</sup>은 합치부위중에서, 골절선에 포함되는 치아는 하악지치 부위에서 가장 好發되고, 다음으로 견치, 절치 그리고 소구치 부위의 순이라고 하였으며, Schneider & Stern<sup>15)</sup>은 하악지치 다음으로 소구치 부위나 절치보다 호발한다고 보고하였으나, 本 研究 結果에서는, 앞의 도표에서와 같이, 前齒(犬齒 포함) 部位에서 가장 호발하였고, 다음으로 지치, 소구치 및 제1,2대구치 부위의 順이었다. 어린이의 경우, 골절선상에 영구치가 성장뎡고 있을때, 이들 골절선은 하악견치와 절치부위에서 가장 호발한다.<sup>12)</sup>

骨折線상의 齒牙를 保存키 위한 최소한의 要求條件은 邊緣 및 齒根端 염증이 없어야 된다는 것이다. 그외, 심한 齒牙破折, 염증의 원인이 될만한 第三

大白齒(智齒), 邊緣骨 消失등도 치아 발거의 適應症이 될수있다. 그러나 骨折片의 轉位로 인한 백아질의 露出은 결코 치아발거의 대상이 될수 없으며 보존적 치료법이 충분히 가능하다.<sup>10)</sup>

골절선상에 發達 永久 齒牙를 지닌 어린이의 골절인 경우, 一般的인 原則 즉 精確한 整復 및 顎間 固定이 요구되며, 발달 영구치는 보존되어야 한다. 이에 대한 유일한 예외는 골절선의 감염으로 인하여 齒胚가 감염된 경우이다.<sup>11)</sup>

成人에서의 골절선상의 치아에 대한 처치는 항생제 사용이전에는 통상적으로 모두 치아를 발거하였으나, 최근의 研究 結果는 치아발거가 결코 치유기간중 合病症의 頻度를 감소시키지 않는다고 하였으며<sup>3, 6)</sup> 어떤 보고<sup>5, 13)</sup>는 오히려 증가시킨다고 하였다. Neal<sup>13)</sup>등에 의하면 치아를 보존했을때의 합병증(농양, 골수염, 遲延癒合, 不正咬合, 齒牙動搖, arch collapse)이 29.5%인 反面, 치아를 발거했을 경우는 37.3%로 나타났다. 이들 합병증은 구치부 특히 하악지치에서 罹率이 높은 것으로 나타났다

Kahnberg & Ridell<sup>6)</sup>은 골절선상에 치아를 함유한 132名の 환자중에서, 골절선이 臼齒部를 함유한 5名の 환자에서 齒根分離術(root seperation)을 시행하여 치아를 보존한 성공적인 結果를 보고하였다.

Kruger<sup>11)</sup>에 의하면 다음의 要因들이 골절선상의 치아의 보존적 치료유무에 결정적 영향을 준다고 하였다. 즉, 치아의 破折이나 심한 損傷, 치아우식증이나 修復物, 齒周炎, 치아의 위치, 심미적 문제와 arch collapse의 가능성, 골절의 성격 및 항생제 투여에 대한 적절한 反應등이다. 그에 의하면, 만약 보존적 치료가 의심스러운 경우, 골절선상의 치아를 발거해야 한다고 하였다. 감염이나 지연유합, 非癒合등이 야기될수 있기 때문이다.

Archer<sup>2)</sup>는 골절선상의 齒牙가 整復 및 固定에 도움을 줄 수 있다면, 보존해야 한다고 했으며, 단지 골절선상의 치아라고 하여 감염의 원인이 될수 없다고 하였다.

骨折治癒에 영향을 미치는 主要因子는 다음의 여러가지가 作用된다. 첫째로, 손상과 고정사이의 時間間隔인데 치료가 48시간내에 가능하면 염증성 합병증은 감소된다고 한다.<sup>10, 13, 16, 17)</sup> 다음으로 골절의 위치도 중요한 요인으로 작용하는데, 複根齒牙는 單根齒牙 보다도 훨씬 높은 빈도의 염증성 합병증을 나타내므로, 항생제에 의한 예방처치가 중요하며<sup>5, 21)</sup> 특히 지치인 경우 豫防的 拔去가 合理化 되

어진다. 골절치유에 영향을 미치는 또다른 요인은 확실한 固定인데, 이는 타액이 골절선을 따라 스며드는 것을 방지하여 이차감염을 줄여준다.<sup>5, 18)</sup> 마지막으로 主要한 要因은 골절형으로 골절선이 齒槽窩 특히 齒根端 部位를 포함할때, 合病症은 증가된다.  
8, 16, 17)

骨折線上的 保存된 치아는 後齒髓壞死 (later pulp necrosis)를 알기위하여 추적조사를 요한다. 앞에서 밝힌바와 같이 골절선이 치근단 부위를 지나거나, 48시간 이후에 치료받은 환자에서 치수괴사는 훨씬 증대되었다. 어떤 보고<sup>8)</sup>에 의하면, 손상시에 전기자극에 음성반응을 보인 치아중, 23%는 골절치유후 어느기간이 지나는 동안 양성반응을 나타내었다고 한다. 이 보고에 따르면, 약 1년간의 추적조사는 충분한 기간이 된다고 한다.

또 다른 合病症으로는 齒髓管의 閉鎖, 邊緣骨의 消失, 齒根吸收등을 들수 있으나, 치수관의 폐쇄나 치근흡수는 그 발생율이 극히 낮으며, 변연골의 소실은 특히 견치부위에서 好發한다고 한다.<sup>9)</sup> 轉位된 骨片의 不完全한 整復이 主된 원인이므로 理想的인 再定立이 특히 중요하다.<sup>8, 17)</sup>

여러 著者들에 의한 치수괴사의 빈도는 Table 2와 같다.

Table 2. Frequency of pulp necrosis

Examiner	No. of cases	No. of involved teeth	frequency of pulp necrosis
Roed-Peterson & Andreasen 1969 <sup>17)</sup>	68	110	25%
Ridell & A°strand <sup>16)</sup> 1971.	84	142	5%
Kahnberg & Ridell <sup>8)</sup> 1979.	132	185	14%
著 者	50	68	23%

齒牙를 含有한 악골골절에 대한 진단은 임상적 및 방사선학적으로 규명된다. 임상적으로는 骨片이 轉位되고, 不正咬合이 야기되며, 觸診時에 齒槽骨上에 階段이 나타난다. 전위가 없는 경우, 악골을 양

손으로 操作 (bimanual manipulation)할때, 骨片사이 에 洞요가 야기되고 동시에 疼痛이 수반되며 손상 부위의 浮腫이나 非對稱등도 흔히 나타난다.

放射線의 調査는 口外 및 口內攝影이 同時에 요구된다. 구외촬영으로서 orthopantomograph는 骨折線의 進行經路 및 位置를 결정하는데 극히 도움이 되며, 구내 촬영은 골절선과 이에 含有된 치아사이의 관계를 밝히는데 아주 有用하며 특히 上顎骨의 골절인 경우, 구외방사선 사진이 解剖學的 構造와 重疊으로 진단이 힘든는 바, 구내필름은 이를 피할 수 있어, 골절선과 치아와의 관계에 많은 도움이 된다.<sup>1)</sup>

하악골을 지나는 골절선은 주로 齒間中隔의 중앙이나 齒槽窩를 지나는 경우가 많으며 위 두개의 경로를 모두 거치기도 한다. 이들 골절선은 대부분, 하악골에 대하여 後下方으로 斜面을 이루며, 저항이 가장 약한 경로를 지나므로 隅角部의 골절시 하악지치는 골절선을 결정하는 主要 因子로 작용한다.

골절선상에 발달 영구치아를 지닌 어린이의 악골골절시, 염증으로 인한 合病症은 희박하다. Lens-trup<sup>12)</sup>와 Taatz<sup>19)</sup>에 의하면 10~18%로 염증성 합병증이 발생하였다. 이때의 임상적 특징은 浮腫 및 膿瘍 形成이다. 瘻孔 및 含有 齒胚의 腐骨化도 아울러 생길 수 있다. 이럴 경우, 항생제의 투여와 함께 치배의 外科的 除去가 요망된다.<sup>19)</sup> 염증과 아울러 또 다른 합병증은 골절선에 포함된 영구치의 齒牙 形成不全이다. 이와같은 發達障礙는 여러 著者에 따라 19~68%에서 발생하였다.<sup>7, 12, 15, 16, 19)</sup> Id-berg & Perrson<sup>7)</sup>에 의하면 이의 發生率은 손상시의 골편의 轉位度와 밀접한 관계가 있다.

成人에 있어서, 골절선상의 치아가 保存될때, 염증성 후유증이 발생하는 빈도는 8~29%로 나타났다.<sup>8, 13)</sup> 이는 치수괴사의 結果로 골절선상의 치아가 염증의 원인이되어 골절부위로 파급되기 때문이다. 이는 특히 골절선이 齒根端 部位를 포함할때 현저해진다. 왜냐하면, 치근단 부위를 포함하는 골절선은 齒髓組織으로의 循環을 가장 저해시킬 수 있으며, 따라서 치수조직은 쉽게 壞死에 빠지기 때문이다.<sup>8, 16, 17)</sup> 또한 염증은 골절이 齒槽窩를 함유할 때 露出白堊質面을 따라 파급되기도 한다.<sup>9)</sup>

## V. 結 論

著者は 1981年 10월부터 1982年 9월까지 忠南大

學校 醫科大學 附屬病院 齒科에 來院한 50名의 下顎骨 骨折 患者中 68개의 골절선상의 치아를 對象으로, 연령별, 성별, 원인별, 치아 부위별, 수술 방법, 골절선상의 치아치치 및 손상 또는 수술후의 후유증등을 관찰한 결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 연령별로 볼때, 20代에서 가장 好發하였고 (48%), 남여별 발생빈도는 47:3으로 대부분의 골절이 남자에서 발생하였으며, 원인별로는 7타(44%)와 교통사고(34%)에 의한 것이 大部分이었다.

2. 하악골절선상에 함유된 68개의 치아중 전치(전치포함)가 36例로 가장 많았고, 다음으로 제3 대구치가 20例, 소구치가 8例, 제1,2대구치가 4例의 順으로 발생하였다.

3. 수술방법은 非靦血의 整復術에 의한 顎間固定法이 주로 利用되었다. (74%).

4. 骨折線상의 치아는 保存된 치아수가 53例, 발거된 치아수가 15例였는바, 발거치아 15例는 術前 拔去가 9例, 術後 拔去가 6例였으며, 술전 발거중 豫防的 拔去(5例)는 제3 대구치에 한하여 행하여졌으며, 술전 감염에 의한 발거도 2例였다. 술후 발거 6例는 치아동요 3例, 지연유합 2例 및 근관치료 실패 1例였다.

5. 骨折線상의 치아로 因한 合病症은 膿瘍 形成 2例, 遲延癒合 2例, 齒牙動搖 3例, 齒髓壞死 12例 (22.6%) 등으로 나타났다.

#### REFERENCES

1. Andreasen, J.O.; Traumatic injuries of the teeth, 2nd ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1981, p. 243-271.
2. Archer, W.H.; Oral and maxillofacial surgery, 5th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1975. p. 1069.
3. Bernstein, L. & Keyes, K.S.; Dental and alveolar fractures. Otolaryngol. Clin. N. Amer. 5:273-281, 1972.
4. Enghoff, A. & Siemssen, S.O.; Kaebe-fraktur gennem 10 ar. Tandlaegehladet 60: 851-884, 1956.
5. Gotte, H.; Die Belasung von Zahnen im Bruchspalt in Abhangigkeit von der Art

- des Kieferbruchverbandes. Fortschr. Kiefer- u. Gesichtschiir. 5:333-338, 1959.
6. Hamill, J.P., Owsley, J.Q., Kauffman, R.R., and Blackfield, H.M.; The treatment of fractures of the mandible. Calif. Med. J. 101; 184-187, 1964.
7. Ideberg, M. & Perrson, B.; Development of permanent tooth germs involved in mandibular fractures in children. J. dent. res. 50:721, 1971.
8. Kahnberg, K.-E. & Ridell, A.; Prognosis of teeth involved in the line of mandibular fractures. Int. J. oral Surg. 8:163-172, 1979.
9. Kramer, I.R.H.; The structure of bone and processes of bone repair. In: Rowe, N.L. & Killey, H.C.: Fractures of the facial skeleton, 2nd ed. E. & S. Livingstone Ltd., London 1968, p. 615-625.
10. Kromer, H.; Teeth in the line of fracture: A conception of the problem based on a review of 690 jaw fractures. Brit. Dent. J. 95:45-46, 1953.
11. Kruger, G.O.; Textbook of oral and maxillofacial surgery, 5th ed. St. Louis, C.V. Mosby Co., p. 376-377, 1979.
12. Lenstrup, K.; On injuries by fractures of the jaws to teeth in course of formation. Acta. odont. scand. 13:181-202, 1955.
13. Neal, D.C., Wagner, W.F. & Alpert, B.; Morbidity associated with teeth in the line of mandibular fractures. J. oral Surg. 36: 859-862, 1978.
14. Oikarinen, V.J. & Malmstrom, M.; Jaw fractures. A roentgenological and statistical analysis of 1284 cases including a special study of the fracture lines in the mandible drawn from orthopantomograms in 660 cases, Suom. Hammaslaak. Toim. 65:95-111, 1969.
15. Ranta, R. & Ylipaavalniemi, P.; The effect of jaw fractures in children on the develop-

- ment teeth and the occlusion. Proc. Finn. dent. Soc. 69:99-104, 1973.
16. Ridell, A. & Astrand, P.; Conservative treatment of teeth involved by mandibular fractures. Swed. dent. J. 64:623-632, 1971.
  17. Roed-Peterson, B. & Andreasen, J.O.; Prognosis of permanent teeth involved in jaw fractures. A clinical and radiographic follow-up study. Scand. J. Dent. Res. 78:343-352, 1970.
  18. Schneider, S.S. & Stern, M.; Teeth in the line of mandibular fractures. J. oral Surg. 29:107-109, 1971.
  19. Taatz, H.; Untersuchungen uber Ursachen und Haufigkeit exogener Zahnkimschaden. Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk. 37: 468-484, 1962.
  20. Ward, T.G.; Teeth in the line of mandibular fractures. J. oral Surg. 25:84-91, 1967.
  21. Wilkie, C.A., Diecidue, A.A. & Simses, R.J.; Management of teeth in the line of mandibular fracture. J. oral Surg. 11:227-230, 1953.
-