

II. 齒牙外傷治療에 關한 小考

서울大學校 齒科大學 小兒齒科學敎室

孫 同 銖

齒科領域의 三大疾患은 치아우식증, 부정교합, 치주질환이란 用語가 時代的 변천과 그나라의 환경여건에 따라 내용이 달라지고 있다. 社會구조와 환경에 따라 기제문명이 발달되어 二次的 副作用으로 小兒의 不正咬合과 齒牙外傷의 빈도가 심한 증가의 一路에 놓여 있다.

우리나라에서도 近來에 있어 치아의 外傷이 점차로 높아지고 있음을 눈앞으로 直感할 수 있다. 앞으로 young permanent dentition을 中心으로 外傷齒牙의 world health organization의 분류법과 그 치료법을 소개하려 한다.

A. Injuries of the hard dental tissues and the pulp

- I. Crown infraction(A)
- II. Uncomplicated Crown Fracture(B, C)
- III. Complicated Crown Fracture(D)
- IV. Uncomplicated Crown-Root Fracture(E)
- V. Complicated Crown-Root Fracture(F)
- VI. Root Fracture(G)

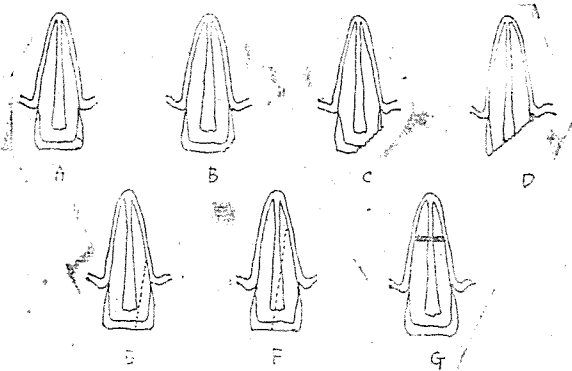


Fig. 1

B. Etiology and Epidemiology of Dental injury

齒牙外傷의 原因은 추락, 운동 또는 놀이중의 사고, 싸움, 자동차사고 또는 Epilepsy에 의한것 등이 있다.

외상을 받기 쉬운 치아는 상악 중절치이며 특히 전돌된 상악전치는 더욱 외상을 받기 쉽다. 소년에 있어서 소녀보다 2배정도 치아의 외상이 많으며, 나이로 보면 5~6세와 8~11세 사이에 빈번하다. 유치와 영구치에 가해진 외상을 비교하여 보면 유치에서는 Luxation 또는 Exarticulation 등의 지지조직에 손상이 많이 생기며 영구치에서는 이와 반대로 Crown fracture가 많이 생긴다. 前方에서 치아에 外力이 가해져 치아에 fracture가 있는 경우의 빈번한 fracture line은 다음과 같다.

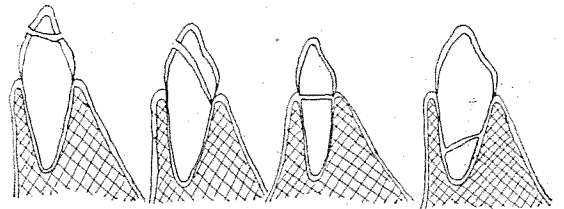


Fig. 2

C. Examination and Diagnosis of Dental injury.

치아의 외상의 증상은 매우 복잡한 양상을 나타낸다. 불완전한 검사는 불완전한 진단을 내리게 되며, 치료가 성공적으로 될 수가 없다.

1) **History:** 정확한 history는 Examination의 기본이 된다. 아래 열거한 질문을 print하여 사용

하면 간편하며 범의학, 보험과 그밖의 기록적인 면에서 많은 도움이 된다.

- ① 환자의 이름, 나이, 성별, 주소, 전화번호
- ② 사고가 일어난 시간
- ③ 사고가 일어난 장소
- ④ 사고가 어떻게 일어났는가?
- ⑤ 다른 곳에서 치료한 적이 있는가?
- ⑥ 과거에 치아의상이 있었나?
- ⑦ 전신적 건강
- ⑧ 외상에 의해서 Anemia, 의식상실, 오심, 구토가 있었나?
- ⑨ 치아에 Spontaneous Pain이 있었나?
- ⑩ 찬것, 더운것, 단것, 신것에 치아가 반응하는가?
- ⑪ 음식물 섭취시 또는 만졌을 때 치아가 아픈가?
- ⑫ 교합에 이상이 있는가? 등을 관찰한다.

2) Clinical Examination:

- ① 구강의 상처와 안면 골격의 Palpation
- ② Oral Mucosa와 Gingiva의 상처
- ③ 치관의 Fracture line의 유무와 정도, 치수노출, 색의 변화
- ④ 치아의 Displacement(i. e. intrusion, extrusion, lateral displacement or avulsion)
- ⑤ 교합의 이상유무
- ⑥ 치아나 치조골의 Mobility
- ⑦ 치조돌기의 Palpation
- ⑧ 타진반응에 대한 치아의 반응
- ⑨ Vitality test에 대한 치아의 반응
 - a) Mechanical stimulation
 - b) Heated Gutta-Percha
 - c) Ethyl Chloride
 - d) Ice
 - e) Carbon dioxide snow
 - f) Electric vitalometers

3) Radiographic examination

- ① Extraoral Radiograph
- ② Intraoral Radiograph

以上的 여러가지 方法에 의하여 原因과 細密한 診斷이 반드시 치료前에 시행되어야 한다.

I. Crown Infraction

치질의 탈락이 없이 Enamel에 crack이 있는 것. (fig. 3)



Fig. 3

1) **Clinical findings:** Enamel에 split line에 나타난다. light beam을 치아의 vertical axis에 평행하게 비추어야 infraction line을 볼 수 있다.

2) **Treatment:** 치료는 할 필요가 없으나, 치아의 지지조직의 injury에 의한 pulp damage가 있을 수 있으므로 vitality test를 잘 해 보아야 한다.

II. Uncomplicated Crown Fractures

Enamel 또는 Enamel과 Dentin을 포함한 fracture. 그러나 Pulp는 포함되지 않았음(fig. 4,5)

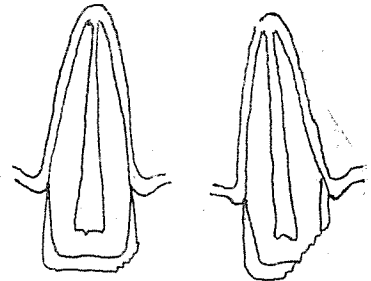


Fig. 4,5

1) Clinical findings

- ① Enamel만 포함된 경우에는 crown의 mesial 또는 Distal corner에 많다. 가끔 Incisal Edge의 lobe가 fracture된 경우도 있다.
- ② Dentin이 노출된 경우, 온도변화와 저작시에 반응을 나타내는데, 이는 Dentin의 노출정도에 따라 차이가 있다.

2) Treatment:

① Enamel만 포함된 경우

(Uncomplicated Superficial crown fracture)

i) Immediate Treatment

- ① Sharp enamel edge의 제거
- ② Radiograph와 vitality test로 permanent treatment전까지 check한다.

ii) Permanent Treatment(6~8주 경과후)

- ① Corvective grinding
- ② Cast inlay 또는 Resin restoration

② Dentin까지 포함된 경우

i) Immediate Treatment

- ① Saline으로 치아를 닦아준다.
- ② Covering Medium(e. q. Dycal)을 바른다.
- ③ Temporary crown(e. q. stainless steel crown, acrylic crown, Orthodontic band)를 맞추어 본다.

- ④ Occlusion을 check한다.
- ⑤ Zinc Oxide-Eugenol Cement로 Crown은 Cemeutation한다.
- ⑥ Semipermanent Restoration을 할 때까지 치아를 Radiography와 vitality test로 check한다.

ii) Semi-permanent treatment(2~4달 경과후) permanent restoration 이전에 심미적인 면을 어느정도 회복해주기 위해서 해주는 것이다.

- ① Cast-crown
- ② Open-faced steel crown
- ③ Pin Restoration
- ④ Resin Restoration

iii) Permanent treatment(Pulp recession이 되는 16~18세경)

- ① Porcelain Jacket Crown
- ② Fused porcelain-to-gold crown
- ③ Cast Inlay

III. Complicated Crown fractures

1) Immediate Treatment: Pulp가 exposure된 경우의 treatment에는 Pulp capping, Pulpotomy, 또는 Pulpectomy가 있다.

① Pulp Capping

i) 목적 : 치수를 보호하고 새로운 Dentin을 형성시킴.

ii) Indication:

- ① Small pulp exposure
- ② Exposure가 수시간이상 경과되지 않을 것
- ③ 다른 injury가 없는 경우
- ④ Post Retention이 필요없는 경우

iii) Procedure of Pulp capping(fig. 6)

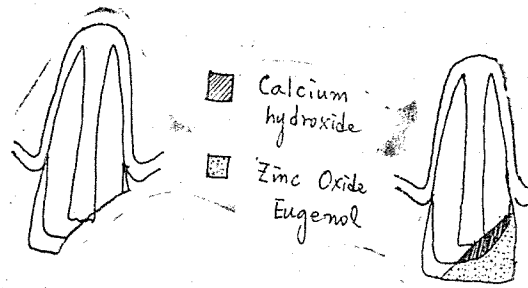


Fig. 6

- ① Cotton rolls, Saliva ejector 또는 Rubber dam 등으로 치아를 격리시킨다.
- ② 치아를 Saline으로 닦아준다.
- ③ Capping Medium을 바른다.
- ④ Temporary crown을 맞추어 본다.
- ⑤ Z. O. E cement으로 temporary crown을 Setting한다.

- ⑥ Radiograph와 vitality test로 치아를 check.
- ⑦ 2개월 후에 Temporary crown을 제거하고, 노출부분의 closure여부를 check 한다. Close된 경우에는 Semi permanent restoration을 하여 준다.

② Pulpotomy: injury에 대한 염증성 변화와 impaired vascularity가 치수의 Coronal Part에만 제한되어 있고 deeper part의 치수조직은 염증반응이 없을 때, Coronal Portion의 치수조직을 제거하여서 남아 있는 치수조직을 살리고자 하는 습식이다.

i) Indication for pulpotomy

- ① Pulp exposure가 큰 경우
- ② Root development가 완성되지 않고 apex가 wide open 되있는 경우

ii) Procedure of Pulpotomy(fig. 7)

- ① local anesthesia
- ② Rubber dam application 또는 치아의

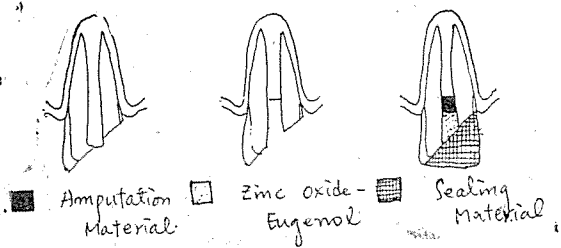


Fig. 7

isolation

- ㉔ 치아를 H₂O₂와 0.5% Chlorhexidine digluconate(Hibitane®)로 닦아준다.
- ㉕ Sterile instrument를 준비한다.
- ㉖ Round bur를 pulp chamber를 open시킨다.
- ㉗ Pulp를 enamel-cementum border의 하방까지 amputation한다.
- Sharp spoon-shaped excavator로 lateral movement를 하여서 치수가 extirpate되지 않도록 하여 준다.
- Amputation surface에서 모든 pulp debris와 Dentinal splinter를 제거하도록 노력한다.
- Hemorrhage control은 sterile cotton pellet 또는 adrenaline을 포함한 anesthetic solution을 사용한다.
- ㉘ Amputation material을 apply한다(e. g. Calcium hydroxide)
- ㉙ Z.O.E와 Amalgam 또는 Composite Resin으로 Sealing한다.
- ㉚ 2~4개월간 check한다.

Amputation Surface가 hard tissue로 막혀 있으면 Semipermanent restoration을 해 준다.

iii) Prognosis

성공적인 pulpotomy의 임상적, 방사선학적 근거는 다음과 같다.

- ㉛ clinical sign, symptom이 없을 것
- ㉜ Periapical inflammation 없이 apical root development가 완성되었을 때
- ㉝ Dentinal bridge가 있을 때

Post Retained Crown을 사용할 Case에서

는 apical root formation이 완성된 후 Conventional root canal filling을 하여 준다.

③ Partial Pulpotomy:

- i) Indication for partial pulpotomy
 - ㉞ Pulp capping 또는 Pulpotomy의 indication에 해당되지 않는 경우
 - ㉟ Root development가 완성되었고 Permanent restoration으로 Post retained crown을 해야 할 경우

ii) Procedure of Partial Pulpotomy

- ㊱ local anesthesia
- ㊲ 치아를 isolation시킨다.
- ㊳ 치아를 10% H₂O₂와 iodine tincture로 닦아준다.
- ㊴ Pulp chamber를 Open한다.
- ㊵ Barbed broach로 Pulp를 extirpate한다. amputation level은 apex에서 1~2mm까지 한다.
- ㊶ Root canal filling을 한다.
(Gutta percha와 Root canal sealer를 사용한다.)
- ㊷ Temporary Crown을 하여 준다.

2) Semi-Permanent Treatment of Complicated Crown Fracture: injury후 2~4개월

후 root development는 완성되어야 한다.

- ㉠ Cast Crown
- ㉡ Open faced Steel Crown
- ㉢ Pin Restoration

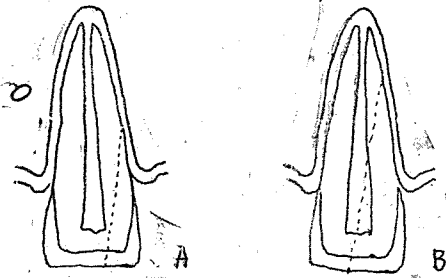
3) Permanent Restoration: (Pulp recession이 되었을 때)

- ㉣ Crst inlay
- ㉤ Porcelain Jacket Crown
- ㉥ Post-Retained porcelain Jacket Crown.

IV. Crown Root Fracture

Crown-Root fracture는 enamel, dentin과 cementum을 포함한 fracture로 정의된다. 이 fracture는 Pulp involve의 여하에 따라 uncomplicated와 complicated crown-root fracture로 구분된다. (Fig.)

1) clinical findings: fracture line은 보통



A: Uncomplicated Crown-Root fracture
B: Complicated Crown-Root fracture

Fig. 8

vestibular surface의 marginal gingiva 上方 수 mm에서 시작하여, lingual side의 gingival crevice下方으로 사선을 그린다. fragment는 약간 displacement되며 lingual side의 periodontal ligament의 fiber에 의해서 붙어 있게 된다.

Symptom으로는 mastication時 crown의 mobility에 의한 pain을 들 수 있다.

2) **Radiographic findings:** lingual Part의 fracture는 Periodontal fiber에 의하여 제 위치에 붙어 있기 때문에 radiograph上에 명확히 나타나지 않는다. (fig. 9)

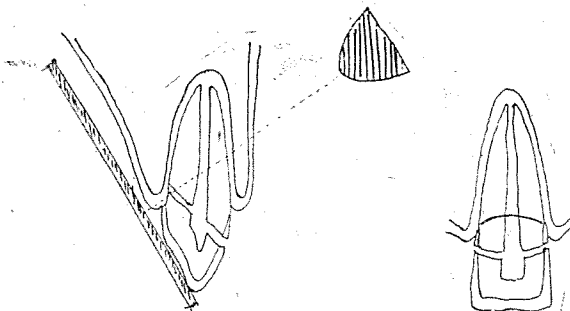


Fig. 9

3) **Treatment:**

① Uncomplicated Crown-Root fracture

- ① local anesthesia
- ② fracture된 fragment를 제거한다.
- ③ fracture line이 gingival crevice 3~4mm 이하에 있을 경우, 또는 vertical fracture인 경우는 extraction해 준다.
- ④ fracture line이 3~4mm 이내에 있는 경우는 gingivectomy 또는 ostectomy후에 dentin을 cover하여 준다.

② Complicated Crown-Root fracture

- ① local anesthesia
- ② fracture된 fragment를 제거한다.
- ③ gingiva crevice下 3~4mm이내인 경우, gingivectomy와 osteotomy후에 post retained porcelain jacket crown을 하여 준다. 이것은 marginal periodontium에 영향이 적다
- ④ gingiva crevice 3~4mm 이하인 경우 extraction하여 준다.
- ⑤ Temporary restoration으로 coronal fragment를 Post를 사용하여 root에 접촉시킬 수 있다. 이 경우 gingiva에 inflammation이 생기기 쉬우며 시간이 지나면 loose하여진다.

V. Root Fractures

root fracture는 dentin, cementum, Pulp를 포함하는 fracture로 정의된다.

1) **Clinical findings:** root development가 완성된 11세에서 20세 사이에 많이 발생한다. 유치열에서도 root development가 완성되기 전에는 root fracture가 매우 드물다. Root fracture가 된 치아는 약간 extrude되어 있으며 lingual direction으로 displace되어 있다. Mobility는 fracture된 위치에 따라 달라진다.

2) **Pathology:** root fracture후의 healing은 4가지 type으로 나뉘어진다. (fig. 10)

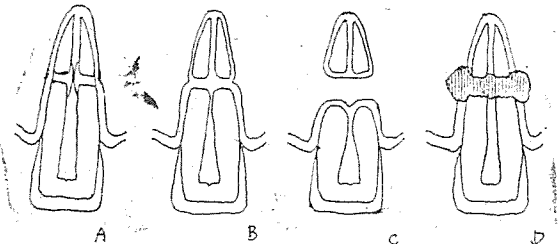


Fig. 10

- ① Healing with calcified tissue(A)
- ② Interposition of connective tissue(B)
- ③ Interposition of bone and connective tissue (C)
- ④ Interposition of granulation tissue(D)

3) **Permanent teeth의 treatment**

- ① fracture가 gingiva에 가까이 있으면 extrac-

tion하여 준다.

- ② Extraction하지 않는 경우, displace된 fragment를 reposition시켜 준다.
 - ③ Coronal fragment의 위치를 radiograph로 check하여 본다.
 - ④ Splint를 하여 치아를 고정시킨다. (e.g. Orthodontic band Acrylic splint, cast cap splint, acrylic splint.)
 - ⑤ Radiographic check와 Vitality test로 치아를 control한다.
 - ⑥ Splint를 2개월간 하여 준다.
 - ⑦ 적어도 1개년간 follow-up check를 하여 준다.
- 4) **Prognosis:** follow-up check를 하는 기간에 Pulp necrosis 또는 root resorption등의 complication을 발견할 수 있다.
- Pulp necrosis의 치료는 다음과 같다. (fig. 11)
- ① Intra radicular splint with a metal point (A)
 - ② Root canal treatment of coronal fragment

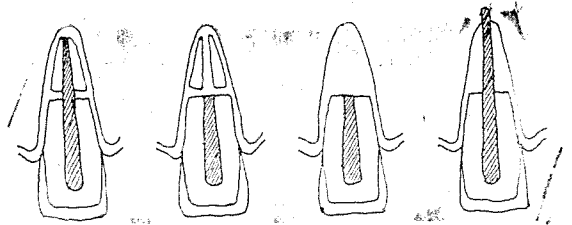


Fig. 11

- (B)
 - ③ Surgical Removal of apical fragment together with root canal filling of the coronal fragment(C)
 - ④ Surgical removal of the apical fragment and insertion of a metal implant retained in the coronal fragment(D)
- 5) **Primary teeth의 Treatment:**
- ① Extraction을 할 경우 apical fragment는 발치하여서는 안된다.
 - ② Splinting을 하지 않아도 된다.

서울시 인정 제39호

조양치과기공소

代表 金 幸 一

서울시 동대문구 제기 1동 483

전화 (966) 6 8 3 4