

## 외상에 의해 함입된 치아의 교정적 견인을 통한 치험례

김해리 · 오소희 · 김영희

한림대학교성심병원 소아치과

### 국문초록

어린이에서 치아의 외상성 손상은 흔히 일어나는 문제이며, 손상 부위 및 정도에 따라 치아의 파절, 치주조직의 손상, 지지골 조직의 손상, 연조직의 손상 등으로 분류할 수 있다. 치주조직의 손상 중 치아가 외상에 의해 함입된 경우는 상악 전치부에서 흔하며, 다른 유형의 손상에 비하여 비교적 발생빈도가 낮은 편이지만, 치축방향으로 충격이 가해져 치수뿐만 아니라 지지조직까지 손상을 일으킨다.

치아의 함입에 대한 치료 방법으로는 유전치나 조금 함입된 미성숙 영구 전치의 경우, 인위적인 재위치 없이 3-4주 동안 재맹출을 기대할 수도 있으나, 심하게 함입되어 재맹출을 기대하기 어려운 영구 전치의 경우에는 교정적 견인을 통해 교합수준에 이르게 하는 것이 일반적인 방법이며, 고정성/가철성 장치를 이용할 수 있다. 이때에는 약하고 지속적인 힘을 이용하여 치아를 치관방향으로 이동시킨다. 자발적 재맹출, 교정적 견인이 불가능 한 경우에는 외과적으로 치아를 재위치 시키고 주기적으로 관찰하는 방법이 있다.

이에 외상으로 인해 상악 좌측 영구 중절치가 함입되어 내원한 8세 7개월과 9세 11개월의 환아에서, 치수 괴사에 대한 통상적인 근관치료와 고정성 장치를 이용한 교정적 견인을 통해 양호한 치료 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

**주요어** : 외상성 함입치, 교정적 견인

### I. 서 론

어린이에서 치아의 외상성 손상은 흔히 일어나는 문제이며, 손상 부위 및 정도에 따른 WHO classification에 의하면 치아의 파절, 치주조직의 손상, 지지골조직의 손상, 연조직의 손상 등으로 분류할 수 있다. 치주조직의 손상 중 외상성 함입은 상악 전치부에서 호발하며, 발생 빈도는 비교적 낮으나, 치축 방향으로 충격이 가해져 치수뿐만 아니라 지지조직까지 손상받을 수 있다<sup>1)</sup>. 증상은 급속성 타진음, 방사선 사진상 치아의 변위

등이 나타나며, 예후는 비교적 좋지 않다. 또한 영구 전치가 함입된 경우 완전히 함입되면 근침이 비강내로 들어가 비출혈이 발생하기도 한다.

외상성 함입치의 치료방법으로는 첫째, 자연적인 재맹출을 기다리는 것이 있다. Bruszt<sup>2)</sup>는 함입치의 가장 좋은 치료는 자연적인 재맹출을 기다리는 것이라고 하였으나, Perez 등<sup>3)</sup>은 미성숙 영구치와 유치에서는 가능할 수 있지만 성숙 영구치에서는 믿을 만하지 못하다고 하였으며, Shapira 등<sup>4)</sup>의 연구에서는 미성숙 영구치의 자연적 재맹출 지연 시 치은절제술과 근관내 괴사된 치수조직의 제거 후에 맹출 속도가 증가하는 것을 보였다.

둘째, 외과적 정복 후 고정시키는 술식은 Skieller에 의해 소개된 방법<sup>5)</sup>으로 Andrews는 치근단부 혈액 공급에 의해 치아 생활력 여부가 좌우되므로 즉각적인 외과적 정복이 필요하다고 하였으나<sup>6)</sup>, Andreasen<sup>7)</sup>은 외과적 정복은 치근의 외흡수나 변

교신저자 : 오 소 희

경기도 안양시 동안구 평촌동 896번지

한림대학교 성심병원 소아치과

Tel: 031-380-3870

E-mail: pedopia@chol.com

연골의 소실 등 합병증 유발 가능성이 높다고 하였다. 뿐만 아니라 Kokich 등<sup>8)</sup>은 지지조직의 결손으로 인한 심미적으로 바람직하지 않은 결과도 발생할 수 있다고 하였다.

셋째, 교정력을 이용하여 견인하는 술식이 있는데, Taintor 등<sup>9)</sup>은 외상성 함입치의 치료로 초기에는 자연적인 재맹출을 관찰하다가, 재맹출이 되지 않으면 교정적 견인을 시행해야 한다고 하였고, Turley 등<sup>10)</sup>과 Biederman<sup>11)</sup>은 외상 후 즉시 교정력을 이용하여 함입된 치아를 견인하는 술식은 외상 후 형성되기 시작하는 유착의 골성 연결을 파괴한다고 하였다. Andreasen<sup>7)</sup>은 교정적 정복 시 교정적 정출의 속도를 변연골 치유가 유지될 수 있는 속도로 해야 하며, 외상 후 2~3주 후부터 치근 외흡수가 시작되기 때문에 근관치료를 시행해야 한다고 하였다.

이에 외상으로 인해 상악 좌측 영구 중절치가 함입되어 내원한 8세 7개월과 9세 11개월의 환아에서, 치수 괴사에 대한 통상적인 근관치료와 고정성 장치를 이용한 교정적 견인을 통해 양호한 치료결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 증례보고

### 증례 1

성명 : 김○○

나이 : 8세 7개월

성별 : 남

주소 : 외상으로 인한 상악 좌측 중절치의 함입

진신상태 : 건강

구강내 소견 : 초진 시 상악 좌측 중절치가 인접치와 비교시 약 5 mm 함입된 양상을 보였다(Fig. 1). 임상 검사 시 타진에

양성반응을 보였고, 동요도는 없었으며, 전기치수검사와 냉온 반응검사에서 음성반응을 보였다.

치료 과정 : 외상 후 자연적 재맹출을 기대하면서 약 1개월을 관찰했으나, 재맹출이 이루어 지지 않아 교정적 견인을 통한 맹출을 시행하기로 하였다.

우선 resin wire splint with loop을 이용한 교정적 견인을 시작하였다(Fig. 2). 교정적 견인 21일후에는 맹출 경로 변경을 위해 button 위치를 조정하였다(Fig. 3). 교정적 견인 약 6개월(Fig. 4)후에 치아가 인접치 수준으로 맹출되었으나 치축과 회전 정도의 조절에 한계가 있어, 2×4 appliance 이용하여 leveling & alignment를 시행하였다(Fig. 5). 치료 약 3개월 후에 인접치와 비교시 만족할 만한 배열이 이루어져 debonding을 시행하였다(Fig. 6).

교정적 견인 후 약 2개월에는 access opening이 가능할 정도로 맹출되어 치수제거와 수산화칼슘 제재를 이용한 근관치료를 시행하였다(Fig. 7).



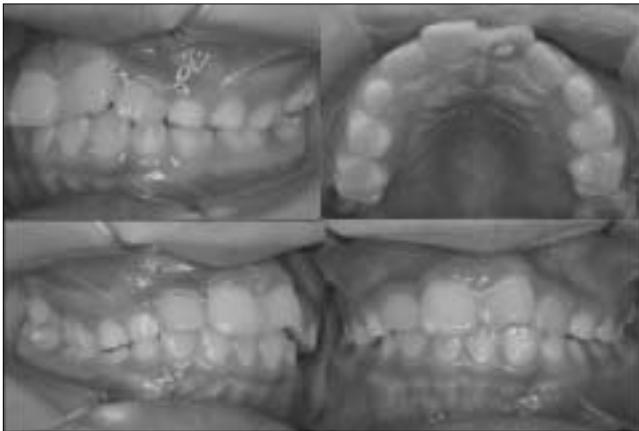
Fig. 1. Intraoral view : First visit.



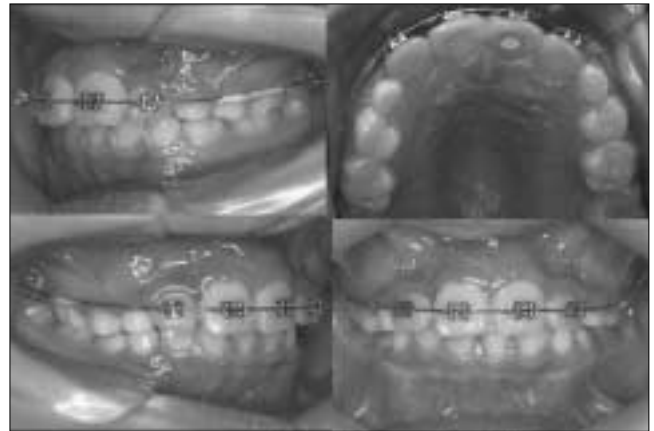
Fig. 2. Orthodontic traction : resin wire splint with loop.



Fig. 3. Adjustment of the button position : after 21 days.



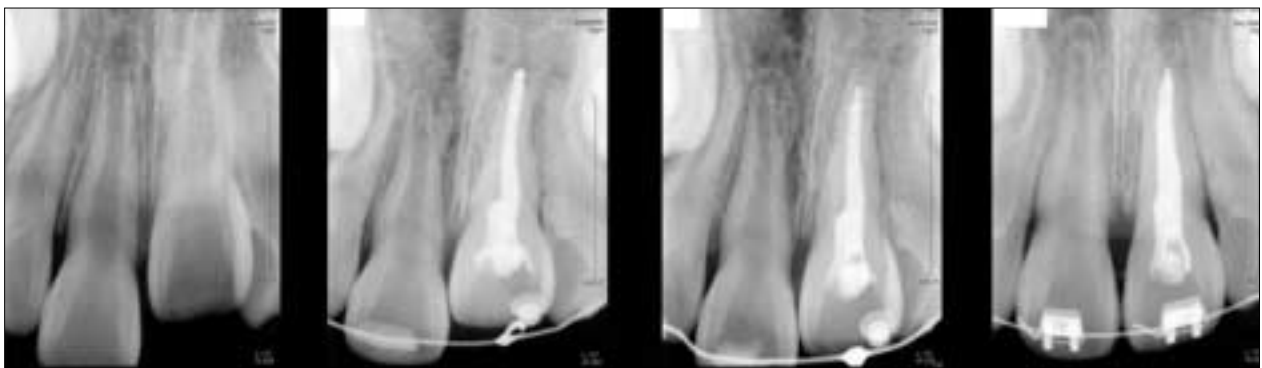
**Fig. 4.** 6 months after orthodontic traction.



**Fig. 5.** 2 months after leveling and alignment.



**Fig. 6.** Debonding : 3 months after leveling and alignment.



7 days

4 months

6 months

9 months

**Fig. 7.** Periapical radiograph after trauma.



Fig. 8. Periapical radiograph after trauma.

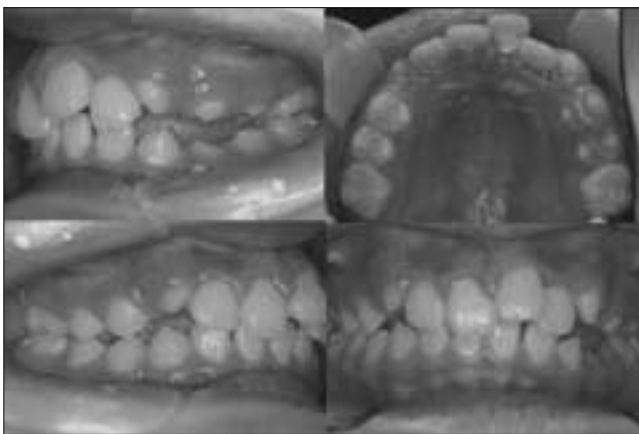


Fig. 9. Intraoral view : 4 months after trauma.

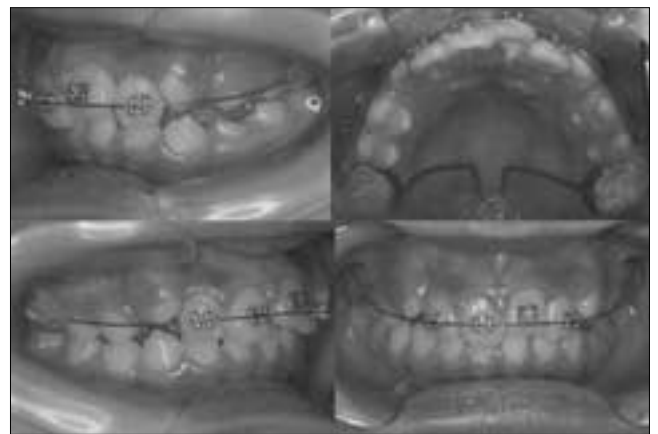


Fig. 10. 2×4 appliance.

증례 2

성명 : 김○○

나이 : 9세 11개월

성별 : 남

주소 : 외상으로 인한 상악 좌측 중절치의 함입

전신상태 : 건강

구강내 소견 : 상악 좌측 중절치에 대한 임상 검사시 타진에 양성반응을 보였으며, 동요도는 약 1도 정도였고, 전기치수검사와 냉온반응검사에서 음성반응을 보였으며, 동통이 있었다.

치료 과정 : 처음 내원 시 우선 자연적 재맹출을 기다려 보기로 하였다. 5주 후 내원시 재맹출이 이루어지지 않았으며, 치근단 방사선 사진상에서 치근단부 병소가 관찰되어 근관치료를 시행하기로 하였다. 치수제거를 시행하고 수산화칼슘 제재를 이용한 근관치료를 시행하였다(Fig. 8).

외상 후 약 4개월(근관치료 시작 후 약 3개월)에 상악 좌측 중절치의 치근단 병소의 크기가 감소하여, 2×4 appliance를 이용하여 상악 좌측 중절치의 정출과 leveling & alignment를 시행하였다(Fig. 9, 10). 교정적 치료 후 약 6개월에 인접치와



Fig. 11. Debonding : 6 months after orthodontic traction.

비교시 만족할 만한 정출이 이루어지고 적절히 배열되어 debonding을 시행하였다(Fig. 11).

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

외상성 함입치는 상악 전치부에서 호발하고, 발생 빈도는 비교적 낮으나, 치축 방향으로 충격이 가해져 치수 뿐만 아니라 지지조직까지 손상받을 수 있으며, 영구 전치가 함입된 경우 완전히 함입되면 근침이 비강내로 들어가 비출혈이 발생하기도 한다. 외상성 함입 치아는 예후가 비교적 좋지 않고 다른 외상성 손상에 비해 다양한 합병증이 일어날 수 있다. 우선 치수에 대해서는 외상성 충격에 의한 일시적 치수 충혈이 일어날 수 있으며, 치수 충혈의 지속 시 혈액의 저류가 일어나며, 손상 정도가 심한 경우 치근단 혈관의 절단을 일으켜 치수가 자가 분해되고 괴사가 일어나는데 이는 치근단 폐쇄가 완료된 치아일수록 그 가능성이 높다<sup>12)</sup>. 그리고 괴사된 치수로 인한 염증성 치근 흡수가 일어날 수 있으며, 치근 흡수가 진행성일 때에는 수산화칼슘 제재를 이용한 근관치료를 통하여 해결할 수 있다. 또한, 조기 근관 치료는 염증성 흡수를 예방할 수 있다<sup>13-15)</sup>. 반면, 대치성 치근 흡수는 함입성 외상이 치주인대와 치조외에 광범위한 압박을 가하여, 치주인대의 병적 변화로 인한 비가역적 손상에 의해 일어날 수 있다. 또한, 외상에 의해 변연 치주조직이 일시적이거나 영구적인 변화를 일으켜 변연골 소실이 일어날 수 있는데 이는 환자의 나이가 많을수록 일어날 확률이 높다<sup>16)</sup>. 근관 폐쇄<sup>17)</sup>는 발생률이 비교적 낮으나, 치근형성이 완성되지 않은 치아에서는 발생가능성이 높으며, 치관부에 황색조의 변색을 일으키고, 치수 생활력 검사에서 반응이 낮거나 나타나지 않는다.

외상성 함입치의 임상적 결과에 관한 Humphrey 등<sup>18)</sup>의 연구에 의하면 31개의 함입된 전치를 Andreasen의 recommendation에 근거하여 치료한 후 주기적으로 재내원시켜 평가한 결과 치수괴사, 근관폐쇄, 염증성 치근 외흡수, 대치성 치근 흡수, 치조골 소실 등의 다양한 합병증이 발생함을 관찰하였다.

외상성 함입치 치료 시 해당 치아와 주위 조직의 손상정도, 환자의 연령 및 치아의 상태를 고려해야 한다. 외상을 받을 당시 손상정도가 예후를 좌우하는 가장 큰 요소<sup>19)</sup>이며, 치수 및 치주인대 등 주위조직의 치유과정에서 많은 합병증이 일어나므로 계속적인 임상적, 방사선적 관찰이 요구된다.

### Ⅳ. 요 약

한림대학교성심병원 소아치과에 상악 좌측 중절치의 외상성 함입을 주소로 내원한 8세 7개월과 9세 11개월된 환자에서 수산화칼슘을 이용한 치수절제술을 시행하고 근관치료 후 교정적 재위치화를 시행한 후 약 7개월간 관찰한 결과, 치근의 외흡수나 변연골 소실 없이 만족할 만한 정출을 얻을 수 있었다. 이후의 상태를 주기적으로 관찰하여 합병증 발생 여부를 면밀히 관찰하고, 치근단 형성이 완료된 후에 통상적인 방법에 의한 근관치료가 필요할 것으로 사료된다.

### 참고문헌

1. 한영희, 김광철 : 외상에 의해 함입된 치아의 치료증례. 대한소아치과학회지, 21:518-524, 1994.
2. Bruszt P : Secondary eruption of teeth intruded into the maxilla by a blow. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 11:146-149, 1958.
3. Perez B, Becker A, Chosack A : The repositioning of a traumatically intruded mature rooted permanent incisor with a removable orthodontic appliance. J Pedod, 6:343-354, 1982.
4. Shapira J, Regev L, Liebfeld H : Re-eruption of completely intruded immature permanent incisors. Endod Dent Traumatol, 2:113-116, 1986.
5. Skieller V : The prognosis for young teeth loosened after mechanical injuries. Acta Odontol Scand, 18:171-181, 1960.
6. Andrews RG : Emergency treatment of injured permanent anterior teeth. Dent Clin North Am, 9:703-710, 1965.
7. Andreasen JO : Traumatic injuries of the teeth. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1981.
8. Kokich VG, Nappen DL, Shapiro PA : Gingival contour and clinical crown length: their effect on the esthetic appearance of maxillary anterior teeth. Am J Ortho, 86:89-94, 1984.
9. Taintor JF, Bonness PW, Biesterfeld RD : The intruded tooth. Dent Survey, 55:30-34, 1977.
10. Turley PK, Crawford LB, Carrington KW : Traumatically intruded teeth. Angle Orthod, 57:234-244, 1987.
11. Biederman W : Etiology and treatment of tooth ankylosis. Am J Orthod, 48:670-684, 1962.
12. Andreasen FM, Zhijie Y, Thomasen BL : Relationship between pulp dimensions and development of pulp necrosis after luxation injuries in the permanent dentition. Endod Dent Traumatol, 2:90-98, 1986.
13. Tronstad L, Trope M, Bank M, et al. : Surgical access for endodontics treatment of intruded teeth. Endod Dent Traumatol, 2:75-78, 1986.
14. Caliskan MK, Cindar A, Türkün M, et al. : Delayed endodontic and orthodontic treatment of cross-bite occurring after luxation injury in permanent incisor teeth. Endod Dent Traumatol, 13:292-296, 1997.

15. Spalding PM, Field HW, Torney D, et al. : The changing role of endodontics and orthodontics in the management of traumatically intruded permanent incisors. *Ped Dent* 7:104-110, 1985.
16. Oikarinen K, Gundlach KK, Pfeifer G : Late complications of luxation injuries to teeth. *Endod Dent Traumatol*, 3:296-303, 1987.
17. Andreasen FM, Zhijie Y, Thomsen BL, et al. : Occurrence of pulp canal obliteration after luxation injuries in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol*, 3:103-115, 1987.
18. Humphrey JM, Kenny DJ, Barrett EJ : Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. *Dent Traumatol*, 19:266-273, 2003.
19. 김상운, 김진태, 김무 : 외상성 함입치아의 교정적 재위치화. *대한소아치과학회지*, 15:84-88, 1988.

Abstract

ORTHODONTIC TRACTION OF TRAUMATICALLY INTRUDED TEETH : CASE REPORT

Hae-Ri Kim, So-Hee Oh, Young-Hee Kim

*Department of Pediatric Dentistry, Hallym University Sacred Heart Hospital*

Traumatic injury of tooth in children is commonly occurred problem. It is classified into tooth, periodontal tissue, supporting bone, soft tissue injury by it's area and extent. Among the periodontal tissue injuries, traumatically intruded teeth are common in anterior maxillary area, though the occurrence rate is rather low, the pulp and supporting tissue injury is possible by vertical impact.

The treatment method of traumatically intruded teeth is various. Observation on the spontaneous re-eruption for 3-4 weeks is recommended if the traumatized teeth are deciduous teeth or slightly intruded immature permanent anterior teeth. If this did not occur because the extent of intrusion is severe or the traumatized teeth are mature permanent anterior teeth, orthodontic traction is applied by fixed/removable appliances. At this time, light and continuous force is applied for the extrusive movement of the intruded teeth. When above procedures are impossible, surgical repositioning and fixation is recommended.

In these cases, we performed conventional endodontic therapy for pulp necrosis and orthodontic traction with fixed appliance. We obtained satisfactory results and will report that.

**Key words** : Traumatically intruded teeth, Orthodontic traction