

치관-치근 파절치의 회전을 이용한 의도적 재식술의 치험례

서영주 · 이난영 · 이상호 · 이창섭

조선대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

소아에서 영구 전치부에 강한 외상이 가해지는 경우 단순한 수평파절보다는 비스듬한 수직-수평파절을 보이는 경우가 많으며 파절선이 치은연하로 위치되는 경우도 많은데 그러한 경우 최근에 의도적 재식술을 이용한 치료가 많이 시도되고 있다.

파절치를 탈구시킨 후 순설측을 뒤바꿔서 재식할 경우 치근의 방향 차이로 인하여 발치와에서 상방으로 위치되면서 치관의 깊이를 증가시킬 수 있으며 파절선을 순측에 위치시켜 시야확보를 용이하게 할 수 있다.

본 증례에서는 치아외상으로 상악 중절치가 치관-치근 파절된 혼합치열기 환아에서 파절치를 180° 회전시켜 의도적 재식술을 시행하여 치료한 후 양호한 결과를 얻었다. 이에 예전의 치료방법과 더불어 회전을 이용한 의도적 재식술은 치관-치근 파절치의 또다른 치료 방법이 되리라 사료된다.

주요어 : 재식술, 치관-치근 파절

I. 서 론

전치부 치아 파절은 안면부 외상시 흔하게 관찰되는 증상¹⁾으로 파절의 종류는 법랑질에만 국한된 경우, 상아질이 포함된 치관파절, 백악질을 포함한 치근파절, 그리고 치관-치근 파절 등이 있다. 또한 치수 노출여부에 따라 단순파절과 복잡파절로 분류되기도 한다²⁾. 혼합치열기 아동에서 중절치의 치관-치근 파절이 발생한 경우 파절선이 치은연하로 위치되어 수복치료에 어려움이 있으며 파절선으로부터 생물학적 폭경의 확보 등에 대한 치주적인 문제도 고려해야 한다³⁾. 파절선이 치은 연하를 침범하여 치관-치근 파절된 경우 치료는 치주관막술을 시행하여 파절편을 재부착해 주거나 치근쪽 파절편을 교정적으로 정출시킨 후 수복하여 주는 방법이 이용될 수 있는데¹⁾ 파절선이 깊이 위치할 때 골성형을 통한 치주관막술을 시행하는 경우 비 침미적일 수 있으며 교정적으로 정출시키는 경우 여러번의 내원이 필요하며 수복치료까지의 기간이 오래 걸린다는 단점을 가지고 있다⁴⁾. 치관-치근 파절된 치아에 post retained crown 수복을 할 수 있는 정도의 치근이 존재할 경우, 치아를 발치한 뒤에 적당한 각도로 회전하여 재식하면 발치와로부터 적절한 위치로 정출시키기 용이하고 수복치료를 위한 시야확보 및 접근을 얻을 수 있다⁵⁾.

이에 본 증례에서는 치아외상으로 상악 중절치가 치관-치근

파절된 혼합치열기의 여자 환아에서 파절치를 180° 회전시켜 의도적 재식술을 시행한 후 근관치료와 레진수복을 시행하여 그 결과를 관찰, 평가하였기에 보고하고자 한다.

II. 증례보고

10세 11개월된 여자 환아로 상악 좌우측중절치의 수직적인 치관-치근 파절을 주소로 내원하였다. 병력조사 결과, 환아는 학교에서 넘어져 주소가 병발한 상태였고 구강내외에 열상은 없었으며 특이할만한 전신적인 병력은 존재하지 않았다. 파절편은 치은에 부착된 상태였으며 파절편 제거시 파절선은 치은 연하로 이어져 치조골 하방 약 3mm까지 위치되었고 치수는 이미 노출된 상태였으며 치근단은 거의 완성된 상태였다(Fig. 1~3).

보호자에게 파절의 양상을 설명하고 향후 가능한 치료로서 이환된 치아를 발거하는 방법과 의도적 재식술을 시행하여 치근을 보존하는 방법을 설명하였고, 보호자는 치근을 보존하는 방법에 동의하였다. 시술 전에 방사선 사진에서 관찰되어지지 않는 치근의 불완전 파절의 존재 가능성 및 술 후 치근흡수나 유착으로 인한 치아의 발거 가능성에 대한 충분한 동의가 얻어진 후 시술하였다.

외상을 최소화시키기 위해 발치 겸자를 이용하여 조심스럽게

치아를 발거한 후 시야 및 부착폭경 확보를 위하여 180도 회전시켜 발치와 내 적절한 위치에 치아를 재식립한 후 레진-강선 고정을 한 후(Fig. 4) 근관치료를 시행하였다. 술 후 항생제를 투여하고 방사선사진을 촬영하였다(Fig. 5). 최소한의 구강의 시간과 오염을 줄여 치근흡수의 가능성을 줄이고자 파절편은 재부착하지 않았으며, 치관부 접근을 통해 근관치료를 시행하기로 하였다. 2주 후 레진-강선 고정을 제거하고 치관 상실 후의 공간소실을 막기 위해 임시적인 레진 치관을 수복하였다(Fig. 6).

치근흡수의 가능성을 줄이고자 근관치료 1주, 2주, 1개월, 3개월 간격으로 수산화칼슘을 재충전하였으며 시술 5개월 후 Gutta-percha cone을 이용한 영구적인 근관치료를 시행하였다(Fig. 7~10).

수술 일주일 후 방사선 사진에서 치아는 치근단부의 이상이나 치근의 이상소견이 없었고 임상적으로도 별다른 증상이 없었다(Fig. 7). 1개월 후 방사선 사진에선 약간의 치근막 비후 증상을 보였으나 임상적인 이상은 없었다(Fig. 8). 3개월 후 방사선 사진에선 치근막 비후 증상이 많이 감소되었으며 치근의

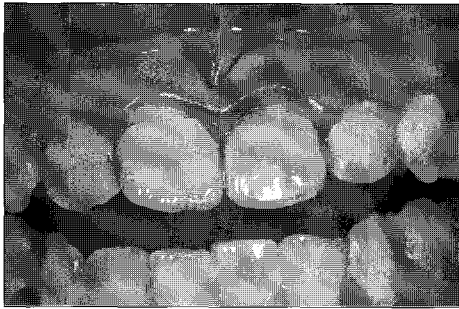


Fig. 1. Pre-operative intraoral photograph.

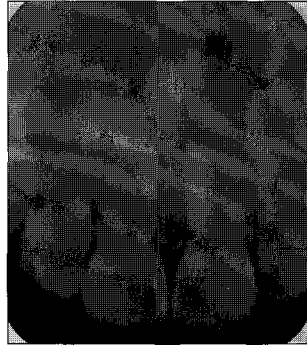


Fig. 2. Pre-operative radiograph.



Fig. 3. Extracted coronal fragment.

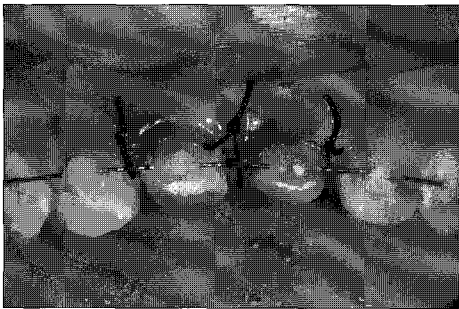


Fig. 4. Resin-wire Splint.

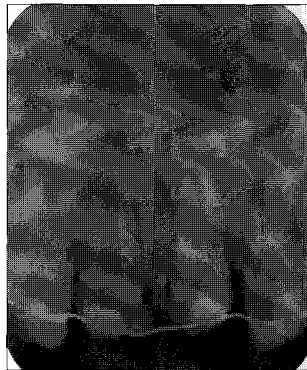


Fig. 5. Post-operative radiograph.

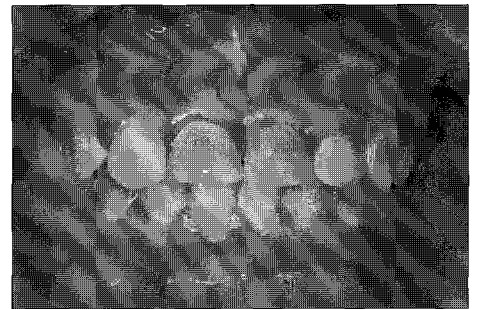


Fig. 6. Temporary resin restoration.



Fig. 7. Standard view at 1st week.

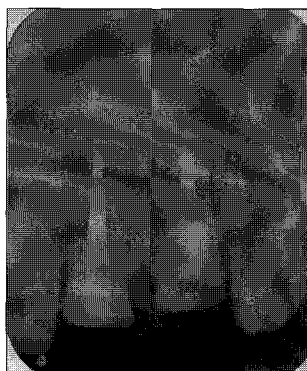


Fig. 8. Standard view at 1st month.

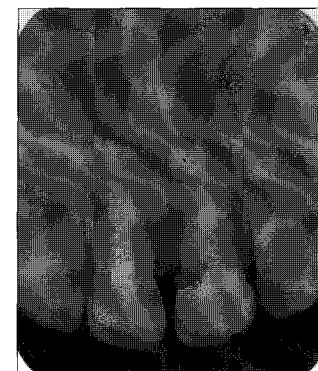


Fig. 9. Standard view at 3rd month.



Fig. 10. Gutta-percha cone filling at 5th. month.

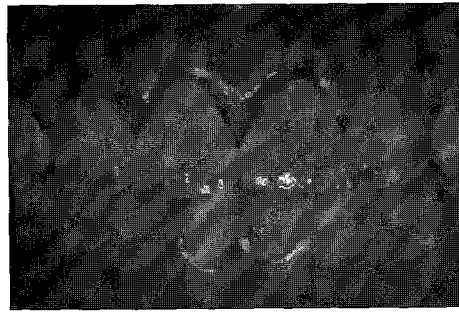


Fig. 11. Post-crown setting.



Fig. 12. Occlusal view of post-crown.

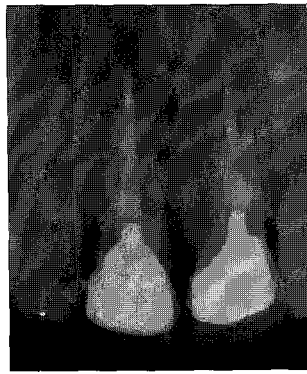


Fig. 13. Standard view at 8th. month.



Fig. 14. Extraoral photograph of post-treatment.

흡수소견은 관찰되지 않았다(Fig. 9). 5개월 후 gutta-percha cone을 이용한 영구충전을 하였다. 환자는 자각증상을 보이지 않았으며 임상검사에서 치주인대 탐침시 인접치아와 비교시에 정상적인 깊이를 보였다(Fig. 10). 그러나 레진의 잦은 탈락과 변색으로 인해 보호자가 보철치료를 원하였으며 추후 치은퇴축으로 인한 심미성 저하 및 재치료의 필요성에 대해 설명하고 보호자의 동의 아래 포스트를 지닌 도재소부 전장관을 장착하였다(Fig. 11~14). 시술 후 8개월간의 관찰기간동안 임상적, 방사선적으로 이상소견은 관찰되지 않았다(Fig. 13).

Ⅲ. 총괄 및 고찰

치은연하로 치관-치근 파절된 치아의 치료방법으로 골절단술과 골성형술을 동반한 치은판막을 형성하여 수복하여 주는 방법, 교정력을 이용하여 정출시키는 방법, 수술로써 발치하여 정출시키는 방법과 인위적으로 치아를 발치하여 근관치료와 수복 후에 다시 재식하여 주는 방법이 있다¹¹. 골성형을 동반한 치은판막 형성법은 과도한 골의 삭제로 인하여 비심미적이고 출혈로 인한 시술부위의 건조곤란이 있을 수 있으며^{3,6)} 교정적인 정

출법은 긴 치료기간과 여러번의 내원이 필요하며 조기 수복치료가 불가능하고 수술적 정출법은 발치로 인한 치아유착과 치근의 흡수가 일어날 가능성이 있다⁴⁾.

1966년 Grossman⁷⁾은 의도적 재식술에 대해 처음 보고하였으며 1971년 Kingsbury와 Weisenbaugh⁸⁾는 이 술식의 방법과 장점에 대해 기술하였다. 1984년 Nosonowitz와 Stanly⁹⁾는 적응증과 비적응증에 대해 보고하였다. 의도적 재식술은 통상적인 근관치료나 치근단 수술이 불가능한 경우 시행하며 치관-치근 파절치의 치관 길이를 연장할 경우 시행되기도 하는데 이를 치조골내 재이식술이라고도 한다. 또한 이 술식은 유구치에서도 마찬가지로 근관치료 후 재식함으로써 치아를 원위치로 유지하며 공간유지 기능을 할 수 있다는 보고도 있다¹⁰⁾. 의도적으로 발치하여 근관치료한 후 파절편을 재부착하여 재식하는 방법은 한번의 내원으로 근관치료와 치관수복을 시행하여 매우 심미적이지만 근관치료에 따른 구강의 시간이 길어지고 오염의 가능성이 높아질 수 있어 세심한 치료기술이 필요하며 접착재료에 의한 오염의 가능성과 파절선으로 인한 치은퇴축을 일으킬 수 있다¹¹⁾. 한편 파절치를 180도 회전시켜 재식하는 경우 치근의 방향 차이로 인하여 파절치를 발치와로부터 약간 상방으

로 위치시키기 용이하여 파절선을 생물학적 폭경을 확보할 수 있는 자리에 위치시킬 수 있으며 파절선을 순측에 위치시켜 수복치료를 위한 시야확보 및 접근이 용이하다는 장점을 가지고 있다.^{12,13)}

의도적 재식술의 성공률을 좌우하는 인자로는 파절선의 위치, 발치시 치주인대의 손상정도, 생리적인 치아고정, 근관치료의 시기, 영구수복의 방법 및 수복 후 치관/치근 비율 등이 고려될 수 있다. 파절선의 위치는 최소 치조정 상방 1mm 이상에 위치되어야 하며¹⁴⁾, 이를 위해 일반적으로 90° 회전법과 180° 회전하여 재식하는 방법이 자주 사용되고 있으나, 파절선의 위치가 치조정의 심부까지 위치할 경우에는 Kahnberg 등¹⁵⁾이 보고한 자가골이식 방법이 사용되어질 수도 있다. 그러나 본 증례에서는 파절치를 회전시켜 재식하는 경우 치근의 방향 차이로 인하여 파절선을 치조정 상부로 노출시키고 고정하였으며 자가골이식을 이용하여 인위적으로 치조와의 깊이를 감소시킬 필요는 없었다. 또한 Kahnberg 등¹⁶⁾은 자가 이식시에 가장 중요한 치근막의 재부착을 골이식이 방해할 수 있으며 치근단 흡수를 유발할 수 있다고 하였다.

이환된 치아를 받거나 가장 주의할 점은 치주인대의 손상을 최소화하는 것이다.^{17,18)} 따라서 발치기자의 사용을 최소화하고, 가능하면 발치겸자를 사용하여 조심스럽게 받거나 받거나 후 구강외에서 경과시간을 최소화하여 치근이 건조되지 않게 하는 것이 중요하다.¹⁹⁾ 고정방법도 예후에 중요한 영향을 미치는데 Kahnberg¹⁶⁾ 등은 치료기간동안 어느 정도의 동요도를 허용하는 것이 치아 강직증을 방지한다고 하였다. 본 증례에선 골이식없이 치아를 재위치시켰으므로 약한 원형 호선을 이용하여 재식치의 동요를 막는 동시에 유착의 가능성을 줄이고자 하였다.

치관-치근 파절치의 재식은 일반적으로 치근이 완성된 경우에 시행하며, 근관치료는 필수적인 요소이다.¹⁴⁾ 1970년 Andreasen²⁰⁾ 등에 의하면 술전에 근관치료를 한 경우에 79%의 치근흡수를 보였으며, 근관치료를 하지 않은 경우에는 6%의 치근흡수를 보였다고 하였다. 이는 근관 치료 동안 구강외에서 조작하는 시간, 방법 등의 차이에 의해서 나타났다고 생각된다. 술 후 근관치료를 시행하더라도 내흡수와 염증성 외흡수는 줄일 수는 있으나, 대체성 외흡수는 크게 영향을 받지 않는다고 한다.²¹⁾ 이는 염증성 흡수는 근관내 감염된 괴사치수조직에 의해 야기되나 대체성 흡수는 치수상태와는 무관하고, 오히려 치주인대세포에서의 손상정도에 의해 야기됨을 의미한다.²²⁾ 그러므로 술 후 통상적으로 근관치료를 시행하더라도 대체성 외흡수는 여전히 자가이식후의 문제로 남게 된다. 본 증례에서는 재식치아의 구강외 시간을 줄이고 치근흡수의 가능성을 최소화하고자 재식시 구강외에서의 근관치료없이 재식후 발수만을 시행하였다. 앞으로도 이러한 문제를 해결할 방법을 찾기 위한 연구와 실험들이 계속되어야 할 것이다.

Ⅳ. 요약

외상으로 인해 상악 좌우측 중절치가 치관-치근 파절된 혼합 치열기의 환아에서 파절치를 180도 회전시켜 의도적 재식술을 시행 후 근관치료 및 수복치료를 하여 다음과 같은 결과를 관찰하였다. 8개월간의 관찰에서 치조와의 인접 치조골과 유사한 방사선 불투과성 및 치조백선을 회복하였고, 별다른 자각증상 없이 동요도는 정상이며 타진에 민감한 반응을 보이지 않았으며 치근은 길이의 감소나 치근의 흡수를 보이지 않고 악골내에 보존될 수 있었으며 양호한 심미적 안모를 얻었다. 그러나 치아의 재식에 따른 치근흡수, 치아유착, 치근단 변화의 가능성을 지니며 주기적인 관찰이 필요하리라 사료된다.

참고문헌

1. Petti S, Tarsitani G : Traumatic injuries to anterior teeth in Italian schoolchildren: Prevalence and risk factors. *Endod Dent Traumatol*, 12:294-297, 1996.
2. Ellis RG, Davey KW : The classification and treatment of injuries to the teeth of children. 5th ed., Year-Book Medical, Chicago, 14-16, 1970.
3. Frederick CS, Stephen HY : Clinical considerations for reattachment of tooth fragments. *Quintessence Int*, 31:385-391, 2000.
4. Çalişken MK, Türkün M : Surgical extrusion of crown-root-fractured teeth: a clinical review. *Int Endont J*, 32:146-151, 1999.
5. Kawai K, Masaka N : Vertical root fracture treated by bonding fragment and rotational replantation. *Dent Traumatol*, 18:42-45, 2002.
6. Fahl NJ : Trans-Surgical restoration of extensive class IV defects in the anterior dentition. *Pract Periodont Aesthet dent*, 9:709-720, 1997.
7. Grossman LI : Intentional replantation of teeth. *JA-DA*, 72:1111-1118, 1996.
8. Kingsbury BC, Weisenbaught JM : Intentional replantation of mandibular molars and premolars. *JA-DA*, 83:1053-1057, 1971.
9. Nosonowitz DM, Stanley HR : Intentional replantation to prevent predictable endodontic failures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 57:423-432, 1984.
10. Bender B, Rossman LE : Intentional replantation of endodontically treated teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 76:623-630, 1993.
11. Pohl Y, Filippi A, Tekin U, et al. : Periodontal healing after intentional auto-alloplastic reimplantation

- of injured immature upper front teeth. *J Clin Periodontol*, 27:198-204, 2000.
12. Kawai K, Masaka N : Vertical root fracture treated by bonding fragments and rotational replantation. *Dent Traumatol*, 18:42-45, 2002.
 13. Luiz NB, Sylvio M, Antonio CC, et al. : Coronal fracture with invasion of the biologic width: A case report. *Quintessence Int*, 24:85-91, 1993.
 14. Andreasenn JO : Atlas of replantation and transplantation of teeth, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 214-220, 1992.
 15. Kahnberg KE, Warfvinge J, Birgersson B : Intra-alveolar transplantation. (1) The use of autologous bone transplants in the periapical region. *Int J Oral Surg* 11:72-379, 1982.
 16. Kahnberg KE : Surgical extrusion of root-fracture teeth- a follow-up study of two surgical methods. *Endod Dent Traumatol*, 4:85-89, 1988.
 17. Numan S, Karring T, Lindhe J, et al. : Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connective tissue. *J Clin Periodontol*, 7:394-401, 1980.
 18. Van Hassel HJ, Oswald RJ, Harrington GW : The role of the periodontal ligament. *Endod*, 6:506-608, 1980.
 19. Jamal A : Five-year follow-up of successful intentional replantation. *Dent Update*, 26:88-390, 1999.
 20. Andreasen JO, Hioring-hansen E, Jolst O : A clinical and radiographic study of 76 autotransplanted third molars, *Scand J of Dent Res*, 78: 512, 1970.
 21. Chambers IG, Reade PC, Poker ID : Early post-operative endodontic therapy limits inflammatory root resorption of autotransplanted maxillary canine teeth. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 26:364-69, 1988.
 22. Andreasen, JO : Relationship between cell damage in the periodontal ligament after replantation and subsequent development of root resorption. *Acta Odont Scand*. 39:15-20, 1985.

Reprint requests to:

Chang-Seop Lee D.D.S., M.S.D.
 Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University
 421, Seosuk-Dong, Dong-Gu, Kwangju, 501-759, Korea
 E-mail : csalee@chosun.ac.kr

Abstract

**CLINICAL STUDY OF THE ROTATIONAL INTENTIONAL REPLANTATION
FOR THE TREATMENT OF INTRA-ALVEOLAR CROWN-ROOT FRACTURE
: CASE REPORT**

Young-Ju Seo, Nan-Young Lee, Sang-Ho Lee, Chang-Seop Lee

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Chosun University

Transverse and oblique crown-root fractures constitute a major therapeutic problem, particularly in young dentitions. Because crown-root fracture may involve enamel, dentin, pulp, and periodontal tissues, management of the injuries must be modified accordingly.

When the fracture line was located under the alveolar crest, there are several methods for crown-root fractured teeth with pulp exposure, such as extruding the root fragment with orthodontic force and restoring it, or intentionally extracting the tooth and replanting it to a position which it can be restored. This case, the fractured tooth is intentionally extracted atraumatically, and replanted by rotating approximately 180 degree into the original socket and fixing with an orthodontic wire.

At the 8-month recall examination, the root still showed normal mobility and there was not observed any inflammatory or replacement root resorption in the periapical radiograph.

Key words : Replantation, Crown-root fracture