

외과적 정출술을 이용한 치관-치근 파절된 미성숙 영구치의 치험례

이은미 · 김태완 · 김현정 · 김영진 · 남순현

경북대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

치아의 치관-치근 파절은 치아파절이 치관과 치근에 걸쳐 발생되어 범랑질, 상아질 및 백악질까지 이환된 경우로 정의되며, 치수이환여부에 따라 복잡파절과 비복잡파절로 분류될 수 있다. 치관-치근 파절의 빈도는 유치열에서 2%, 영구치열에서 5%로 나타나며, 보통 상악 전치부에 호발한다.

이러한 치관-치근 파절된 치아의 수복을 위해서는 생물학적 폭경이 유지되어야 한다. 이를 위하여 사용되는 방법은 골삭제 후 치은절제술, 교정적 견인, 외과적 정출 후 수복하는 방법과, 인위적으로 발치하여 근관치료와 수복 후 재식하는 방법 등이 있다. 이중 외과적 정출술은 치아를 발거하여 파절부를 치은 연상으로 이동시켜 재식하는 방법으로서, 이는 치관부 파절편이 임상치근의 1/2 미만인 경우에 적응증이 될 수 있으며, 발견하지 못한 다른 파절편을 직접 시진할 수 있고 때로는 파절선을 순측에 위치시켜 치료시 시야확보 및 접근이 용이하다는 등의 장점이 있다.

본 증례에서는 외상으로 치관-치근 파절된 미완성 치근단의 상악 중절치를 가진 환아에서 외과적 정출술 후 근관치료와 광중합복합레진을 이용한 치관수복을 시행하였으며, 정기적 검진시 양호한 결과가 관찰됨을 확인할 수 있었다.

주요어 : 외과적 정출술, 치관-치근파절, 미완성 치근단, 상악 중절치

I. 서 론

소아의 외상성 손상은 소아치과에서 흔히 접하게 되는 문제이며, 유치열에서 30%, 영구치열에서 22% 정도의 빈도로 나타난다^{1,2)}. Andreasen¹⁻³⁾은 어린이들이 견기 시작하는 2~4세의 시기와 뛰어 놀기 시작하는 8~10세의 시기에 호발하는 것으로 보고하였으며, 주로 상악 전치부, 특히 상악 중절치에 호발한다^{1,4,5)}. 치아에 대한 손상 유형을 살펴보면, 유치열에서는 지지조직의 손상 즉, 치아의 변위나 탈구 등이 많이 나타나고, 영구치열에서는 치아 손상인 치관파절, 치근파절 또는 치관-치근파절 등이 많이 나타나게 된다^{1,2)}.

이중 치관-치근 파절은 치아파절이 치관과 치근에 걸쳐 발생되어 범랑질, 상아질 및 백악질까지 이환된 경우로 정의되며, 치수 노출 여부에 따라 단순파절과 복잡파절로 분류된다¹⁾. 이러한 치관-치근 파절은 예후가 불량하며 유치열에서 2%, 영구치열에서 5%의 발생빈도를 보이고 있다⁴⁾. 전치부의 치관-치근파절은 대개 직접적 외상에 의한 수평적 충격의 결과로 발생하며, 정면에서 힘이 가해졌을 경우 파절선이 설측에서 치은연하로 연장되어 나타난다.

파절선이 치은 연하로 연장된 경우 이환된 치아를 발치해야 할지 또는 유지해야 할지 결정해야 하는데, 유지하기로 결정할 경우 치료 방법으로는 골삭제 후 치은절제술, 교정적 견인이나 외과적 정출술 후 수복하는 방법과, 인위적으로 발치하여 근관치료와 수복 후 재식하는 방법 등이 있다.

본 증례에서는 영구 중절치가 치관-치근 파절된 환아에 있어서 외과적 정출술 후 근관치료 및 치관부 수복을 시행하여, 정기적 검진시 임상적, 기능적, 심미적으로 양호한 결과가 관찰되었기에 이를 보고하는 바이다.

교신저자 : 남 순 현

대구광역시 중구 동인동 2가 101번지

경북대학교병원 소아치과학교실

Tel: 053-420-5964 Fax: 053-426-6608

E-mail: lemylove@hanmail.net

Ⅱ. 증례보고

<증례 1>

- 이름 : 임 O O
- 나이/성별 : 10세, 남
- 주소 : 일주일전 넘어지면서 이가 부러짐.
- 치과적 병력 : 1년전 자전거 타고 넘어져서 상악 좌측 중절치가 파절되어 개인치과의원에서 부러진 치아의 파절편을 부착하였으나, 일주일 전 넘어지면서 파절편이 다시 탈락하여 경북대병원 소아치과로 의뢰됨
- 의학적 병력 : 특이소견 없음
- 임상 소견 및 방사선 소견 :
임상 소견 상 상악 좌측 중절치에서 치관-치근 파절이 관찰되

며, 타진 반응에 민감하고 근심파절편에서 3도의 동요도가 관찰되었다(Fig. 1). 인접치아의 타진 반응과 동요도는 정상이었다. 방사선 사진 상에서 치조골연 하방까지 연장된 수직 파절선을 관찰할 수 있었다(Fig. 2).

■ 치료 및 경과 :

치료는 상기 치아의 외과적 정출술 후, 치근단 형성술을 시행하고 치관부를 광중합복합레진을 사용하여 수복하기로 계획하였다.

먼저 근심 파절편을 제거한 후, 치아를 발치점자로 부드럽게 발치하여 90도 회전시켜 근심 파절선을 순측 치은연상으로 위치시키고 resin-wire splinting을 시행하였다(Fig. 3). 구개측에서 대합치와 조기접촉되는 부분은 선택적으로 삭제하였다. 발수 후 ZOE로 치관부 임시충전을 시행하고(Fig. 4), 2주 뒤에 splint를 제거하였으며 1달 뒤 vitapex로 근관을 충전하였



Fig. 1. Initial photograph. : #21 crown-root fracture.



Fig. 2. Initial radiograph. : subgingival fracture line.



Fig. 3. Resin-wire splinting after surgical extrusion.



Fig. 4. Pulp extirpation and ZOE filling.



Fig. 5. After 1 month : vitapex filling.



Fig. 6. After 12 months : vitapex change.



Fig. 7. After 18 months : gutta-percha filling.



Fig. 8. Radiograph after 24 months.

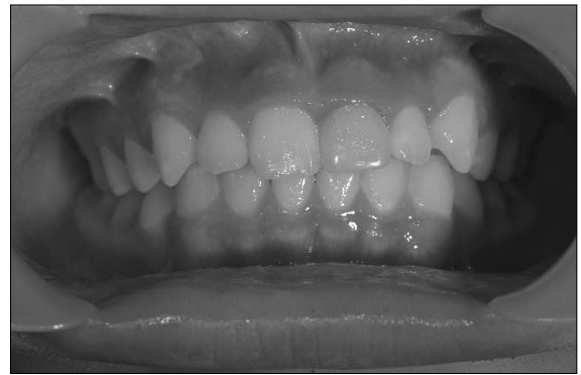


Fig. 9. Photograph after 24 months.

다(Fig. 5). 이후 약 18개월에 걸쳐 vitapex를 교체하였으며 (Fig. 6), 술후 18개월째 gutta-percha로 근관을 영구충진하고, 광중합복합레진으로 치관부를 수복하였다(Fig. 7). 술후 24개월째 정기적 검진시 특이한 임상적 증상이 없었으며, x-ray상 치주인대강과 치조골의 치유를 확인할 수 있었고(Fig. 8), 심미적으로도 만족할 만하다(Fig. 9).

〈증례 2〉

- 이름 : 장 O O
- 나이/성별 : 14세/여
- 주소 : 계단에서 넘어져 치아가 부러짐
- 치과적 병력 : 내원 한 시간 전 계단에서 넘어져서 상악 좌

측 중절치가 파절되어 개인치과의원에 내원하였다가 경북 대병원 소아치과로 의뢰됨

- 의학적 병력 : 특이 사항 없음

- 임상 소견 및 방사선 소견 :

임상 소견 상 수평적 치관-치근 파절이 상악 좌측 중절치에서 관찰되었으며(Fig. 10), 치관부 파절면에서 3도의 동요도가 나타났다. 방사선 사진 상에서 치은연상의 파절선이 관찰되었으나(Fig. 11), 치관부 파절편의 제거로 설측에서 파절선이 치은연하로 연장되어 있음을 확인할 수 있었다(Fig. 12).

- 치료 및 경과 :

치관부 파절편을 제거한 후, 발치검자로 조심스럽게 치아를 받거하여 180도 회전시켜 설측 파절선을 순측 치은연상으로 오도록 위치시킴으로써 정출량이 감소되는 것을 확인한 후,



Fig. 10. Initial photograph.



Fig. 11. Initial radiograph.



Fig. 12. Fragment removal.



Fig. 13. Resin-wire splinting after surgical extrusion.



Fig. 14. After 3 weeks: vitapex filling.



Fig. 15. After 12 months: vitapex change.



Fig. 16. After 15 months: gutta-percha filling.



Fig. 17. After 15 months: temporary crown setting.

resin-wire splinting을 시행하였다(Fig. 13). 고정술 후 인접 치에 비하여 정출된 부분은 대합치와 조기접촉되는 부분의 선택적 삭제를 실시하였다. 발수를 시행하고, 2주후에 splint를 제거하였으며, 술후 3주째에 vitapex로 근관을 충전하였다(Fig. 14). 이후 광중합복합레진으로 치관부를 수복하고, 1년에 걸쳐 vitapex를 교체하여 치근단 형성술을 시행하였다(Fig. 15). 술후 15개월째에 gutta-percha를 사용한 영구 근관충전을 시행하였으며(Fig. 16), 이때 광중합복합레진의 파절이 관찰되어 레진을 이용한 temporary crown을 제작하여 부착하였다(Fig. 17). 15개월간 관찰한 결과 특이한 임상적 증상이나 방사선 소견은 없었으며, 환자는 심미적으로도 만족하였다.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

파절된 치아의 경우, 파절선의 위치에 따라 다른 치료법이 필요할 수 있다^{6,7)}. 치관파절이 있을 경우 산부식을 이용한 광중합복합레진 수복을 시행할 수 있으며, 치근의 중간 또는 치근부 1/3의 파절이 있을 경우 근관치료 후 자발적으로 치유되도록 유도할 수 있다. 그러나, 복잡 치관-치근 파절의 경우 또는 치경부 1/3의 치근파절의 경우, 특히 파절선이 치은연하로 연장된 경우에는 치관부 수복의 측면에서 많은 문제점이 있을 수 있다⁶⁾.

치은연하로 치관-치근파절된 치아의 치료방법으로는 교정적 정출술과 외과적 정출술, 그리고 치은절제술 등의 시술로 생리학적인 폭경을 유지시킨 후 근관치료와 수복을 시행하여 주는 방법이 있다^{8,27)}.

교정적 정출술은 치아를 정출시키는 보다 생리적인 방법이며, 치은건강에 유리하다는 장점이 있으나, 치료기간이 길고 자주 내원하여야 하며 내원시마다 장치를 조정해주어야 한다는 단점이 있다⁸⁻¹³⁾. 치은절제술은 심미적으로 눈에 띄지 않는 부위의 파절인 경우에 시행할 수 있으며, 치은판막을 형성하여 파절

부위를 노출시켜 수복하는 방법도 있는데 이러한 경우 출혈로 인해 시술부위의 건조곤란이 일어날 가능성이 있다¹⁴⁻¹⁸⁾.

외과적 정출술은 간단하고 빠르게 행할 수 있는 술식으로서, 발견하지 못한 파절선을 직접 시진하여 확인할 수 있으며 파절선을 순측에 위치시킴으로써 치조골의 해부학적 구조상 정출량을 감소시킬 수 있고 시야확보 및 접근이 용이하다는 장점이 있으나, 치근유착이나 치근흡수 등의 합병증이 발생할 가능성이 존재한다¹⁹⁻²⁰⁾.

Kahnberg 등²⁰⁻²²⁾은 임상적으로 외과적 정출술이 치근을 안전하게 유지시키는 데 유용한 술식이라고 보고하였으며, Caliskan²³⁾은 외과적 정출술이 함입된 영구치에서 교정적 정출술을 대신하여 사용할 수 있는 좋은 방법이라고 보고하였다. Andreasen²⁴⁾에 의하면, 외과적 정출술은 치아의 정출성 탈구와 비교할 수 있으며, 비교적 치근 흡수의 발생률이 낮고 예후가 좋은 편이라고 보고하였다. Kahnberg²¹⁾는 발치와의 치유와 새로운 치주인대의 형성을 유도하기 위해서는 백악모세포의 생활력이 중요하다고 하였으며, Söder 등²⁵⁾은 치근면 세포가 건조될 때 치아유착이나 치근흡수가 나타난다고 하였다. 이에 본 증례에서는, 외과적 정출술을 시행하는 동안 치아는 항상 치조와 내에서 수분이 있는 상태로 유지하도록 하였으며, 조심스럽게 발치하여 치주인대의 손상을 최소화하여 건전하게 유지되도록 하였다.

Vitapex는 Ca(OH)₂ 30.3%, Iodoform 40.4%, silicone oil 22.4%, 기타 6.9%로 구성되어 있다^{26,27)}. 이 중 Ca(OH)₂는 높은 pH 12.5로 인하여 치근관 감염에서 발견되는 대부분의 세균에 항균효과를 가지고 있으며^{28,29)}, Andreasen 등³⁰⁾과 Tronstad³¹⁾는 치근외흡수의 진행을 멈추기 위해 유용하게 사용되는 제재라고 보고하였고, 치근단 형성술을 위해 사용되기도 한다. 본 증례에서도 치근의 외흡수를 막기 위해 Ca(OH)₂제재인 vitapex를 사용하였으며, 치근단 형성술을 위해 장기적인 vitapex 충전을 시행하였다. Andreasen과 Kristerson³²⁾은

치주인대의 손상으로 인한 유착과 흡수를 막기 위해 수상 1주일 후 치근관 충전제로 Ca(OH)₂를 사용할 것을 추천하였다.

본 증례에서는 치관-치근 파절된 미성숙 영구치에서 외과적 정출술 후 vitapex를 이용하여 근관치료와 치근단 형성술을 시행하였으며, 18개월에서 24개월의 장기적인 검진시에도 동요도나 타진반응, 통증 등의 임상적 증상과 방사선 검사상 치근 흡수 등의 병적 소견이 나타나지 않아 양호한 결과를 관찰할 수 있었다.

그러나, 추후 치아유착이나 치근흡수 등의 합병증이 나타날 수 있으므로 계속해서 정기적인 검진이 필요할 것으로 사료되며, 이러한 합병증을 줄이기 위해서는 재식시 치주인대의 손상을 최소화하기 위해 치아를 조심스럽게 발거하고 구강의 노출 시간을 되도록 짧게 하는 것이 필수적이다.

Ⅳ. 요약

1. 외상으로 치관-치근 파절된 미성숙 영구치에서 외과적 정출술 후 근관치료와 치관수복을 시행한 결과, 임상적, 방사선학적 검사상 장기간의 양호한 결과를 보였다.
2. 수개월간의 관찰에서 치조와는 인접 치조골과 유사한 방사선 불투과성 및 치조백선을 회복하였고, 별다른 자각증상 없이 동요도는 정상이며 타진에 반응을 보이지 않았다. 또한 치근의 유착 또는 흡수를 보이지 않고 악골내에 보존할 수 있었으며, 심미적으로 만족할 수 있었다.
3. 추후 재식에 따른 치아유착, 치근흡수, 치근단 변화 등의 합병증이 발생할 수 있으며, 지속적인 주기적 관찰이 필요하리라 사료된다.

참고문헌

1. Andreasen JO, Andreasen FM : Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 3rd edition. Munksgaard·Copenhagen. 151-180, 1994.
2. Andreasen JO, Ravn JJ : Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int J Oral Surg*, 1:235-239, 1972.
3. Ravn JJ : Dental injuries in Copenhagen school-children, school years 1967-1972. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2:231-245, 1974.
4. Ellis RG, Davey KW : The classification and treatment of injuries to the teeth of children. 5th edition. Chicago. Year Book Publishers Inc, 1970.
5. Andreasen JO : Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. A clinical study of 1298 cases. *Scand J Dent Res*, 78:329-42, 1970.
6. Andreasen JO, Andreasen FM : Textbook and Color

- Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. Munksgaard·Copenhagen. 151-195, 1981.
7. Caliskan MK, Türkün M, Gomel M : Surgical extrusion of crown-root-fractured teeth: a clinical review. *Int Endod J*, 32:146-151, 1999.
8. Andreasen JO, Andreasen FM : Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 3rd edition. Munksgaard·Copenhagen. 257-277, 1994.
9. Bessermann M : Ny behandlingsmetode af krone-rodfrakturer. *Tandkegbladet*, 82:441-444, 1978.
10. Wolfson EM, Seiden L : Combined endodontic-orthodontic treatment of subgingivally fractured teeth. *J Canad Dent Assoc*, 11:621-624, 1975.
11. Ingber JS : Forced eruption Part II. A method of treating nonrestorable teeth - periodontal and restorative considerations. *J Periodontol*, 47:203-216, 1976.
12. Delivanis P, Delivanis H, Kuftinec MM : Endodontic-orthodontic management of fractured anterior teeth. *J Am Dent Assoc*, 97:483-485, 1978.
13. Simon JHS, Kelly WH, Gordon DG, et al. : Extrusion of endodontically treated teeth. *J Am Dent Assoc*, 97:17-23, 1978.
14. Linaburg RG, Marshall FJ : The diagnosis and treatment of vertical root fractures report of case. *J Am Dent Assoc*, 86:679-683, 1973.
15. Clyde JS : Transverse-oblique fractures of the crown with extension below the epithelial attachment. *Br Dent J*, 119:402-406, 1965.
16. Langdon JD : Treatment of oblique fractures of incisors involving the epithelial attachment: a case report. *Br Dent J*, 125:72-74, 1968.
17. Feldman G, Solomon C, Notaro PJ : Endodontic management of traumatized teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 21:100-112, 1966.
18. Feldman G, Solomon C, Notaro P, et al. : Endodontic management of the subgingival fracture. *Dent Radio Photogr*, 45:3-9, 1972.
19. Tegsjö U, Valerius-Olsson H, Frykholm H, et al. : Clinical evaluation of intra-alveolar transplantation of teeth with cervical root fractures. *Swed Dent J*, 11:235-250, 1987.
20. Kahnberg KE : Surgical extrusion of root-fractured teeth - a follow-up study of two surgical methods. *Endod Dent Traumatol*, 4:85-89, 1988.
21. Kahnberg KE : Intraalveolar transplantation of teeth with crown-root fractures. *J Oral Maxillofac*

- Surg, 43:38-42, 1985.
22. Kahnberg KE : Surgical extrusion of root-fractured teeth a follow-up study of two surgical methods. *Endod Dent Traumatol*, 4:85-89, 1988.
 23. Caliskan MK : Surgical extrusion of a completely intruded permanent incisor. *J Endod*, 24:381-384, 1998.
 24. Andreasen JO : Luxation of permanent teeth due to trauma. A clinical and radiographical follow-up study of 189 injured teeth. *Scand J Dent Res*, 78:273-286, 1970.
 25. Söder PÖ, Ottoskog P, Andreasen JO, et al. : The effect of drying on the viability of periodontal membrane. *Scand J Dent Res*, 84:164-168, 1977.
 26. 손주호, 최형준, 손홍규 : 의도적 재식술을 이용한 치관-치근 파절의 치험례. *대한소아치과학회지*, 27:256-261, 2000.
 27. Han GY, Park SH, Yoon TC : Antimicrobial activity of Ca(OH)₂ Containing pastes with *Enterococcus faecalis* in vitro. *J Endod*, 27:328-332, 2001.
 28. 류정아, 최형준, 이제호 등 : 의도적 재식술을 이용한 치관-치근 파절된 미성숙영구치의 치험례. *대한소아치과학회지*, 31:267-272, 2004.
 29. Sjögren U, Figdor D, Spångberg L, et al. : Antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short-term intracanal dressing. *Int Endod J*, 24:119-125, 1991.
 30. Andreasen JO, Tronstad L, Hasselgren G, et al. : pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J Endod*, 7:17-21, 1981.
 31. Tronstad L : Root resorption etiology, terminology and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol*, 4:241-252, 1988.
 32. Andreasen JO, Kristerson L : The effect of extraalveolar root filling with calcium hydroxide on periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod*, 7:349-354, 1981.

Abstract

SURGICAL EXTRUSION OF THE CROWN-ROOT FRACTURED INCISORS: CASE REPORTS

Eun-Mi Lee, Tae-Wan Kim, Hyun-Jung Kim, Young-Jin Kim, Sun-Hyun Nam

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University

Crown-root fractures occur throughout both crown and root, and are defined as fractures involving enamel, dentin and cementum. The fractures may be grouped according to pulpal involvement into complicated and uncomplicated one. Crown-root fractures often occur on maxillary anterior teeth and comprise 5% of injuries affecting the permanent dentition and 2% in the primary dentition.

To restore crown-root fractured tooth, biologic width must be maintained. For maintaining biologic width, such methods as gingivectomy following osteoplasty or orthodontic extrusion or surgical extrusion are available. Surgical extrusion is a method that extracts the tooth and replants the fractured tooth supragingivally. It is indicated when the length of the crown fragment is less than half the length of the clinical root.

In these cases, root canal treatment and crown restoration using light-cured composite resin were performed after surgical extrusion. In following periodic examinations, favorable outcome was observed.

Key words : Surgical extrusion, Crown-root fractures, Immature root, Maxillary central incisor