

치아 정출술을 이용한 전치부 외상치의 치험례

김지영 · 최남기 · 양규호

전남대학교 치과대학 소아치과학교실 및 치의학 연구소

국문초록

영구 전치부에 발생한 외상성 치은연하 파절과 자연 맹출을 기대하기 어려운 함입탈구가 발생한 경우에 여러 가지 치료방법이 알려져 있으나, 교정적 치아 정출술이 골수술을 동반한 치관길이연장술이나 의도적 재식술에 비해 양호한 치료 성과를 나타내는 것으로 보고되고 있다.

본 증례는 외상으로 인해 치은연하로 치관파절을 보이는 환아들에서 근관치료와 함께 고정성 장치를 이용하여 치주수술을 동반한 교정적 치아 정출술을 시행한 후 복합레진 수복술로 치료하였다. 또한 치아함입이 있는 환아에서는 6개월 동안 자연 맹출을 기다린 후 맹출되지 않아 가철성 장치를 이용한 치아 정출술을 시행하여 치아를 원래의 위치로 회복시킬 수 있었는데, 이 환아의 경우 치료도중 실활의 증상을 보여 근첨성형술을 시행하였고 근첨이 형성된 후에는 근관충전을 통하여 비교적 양호한 임상적 결과를 얻을 수 있었다.

주요어 : 외상, 치관파절, 함입, 치아 정출술

I. 서 론

치아, 치조골 부위의 외상은 소아치과에서 흔히 접하게 되는 양상 중의 하나이다.

외상으로 인한 치아의 손상이 환아의 신체적, 정서적 그리고 정신적 측면에서 바람직하지 않은 영향을 미칠 수 있다는 것을 고려할 때 치과의사는 치료방법의 선택에 있어서 어려운 문제에 봉착하게 된다.

영구치열에서는 치관부 파절이 상대적으로 많이 나타나는데¹⁾, 치관부 파절은 파절선의 위치에 따라 수복방법이 다양하며, 특히 치은연하 파절시 수복물은 생물학적 폭경의 재확립을 필요로 하게 된다.

생물학적 폭경은 결합조직부착과 상피부착을 합한 크기로 임상적으로 치은구의 바닥부터 치조정까지의 거리를 말하며^{2,3)} 이를 고려하지 않고 치아의 수복물 변연을 형성시 결합조직과 상피부착이 침해되어 결과적으로 치주질환을 유발하게 된다. 이와같은 생물학적 폭경을 유지하기 위한 방법으로 치은절제술, 치조골성형술, 교정적 치아 정출술, 외과적 정출술등이 있다. 치주수술에 의해 임상치관을 확보하는 경우 인접치에 비해 임상 치관이 길어 보이는 등의 비심미적인 결과가 발생할 수 있고 외과적 치아 정출술의 경우 아직 논란의 대상이 되고 있다.

교정적 치아 정출술이란 연조직 및 골변화를 일으키는 약하고 지속적인 교정력을 적용하여 치아를 치관 방향으로 이동시키는 술식을 말한다^{2,5)}. 이는 약하고 지속적인 힘으로 정출시키기 때문에 치은과 치조능선이 치아를 따라 치관측으로 이동하므로 치아 정출술 후 부가적인 치주수술이 필요하며, 결과적으로 바람직한 치관/치근 비율을 형성할 수 있고 인접치와 유사한 치은선을 유지할 수 있는 장점이 있다.

본 증례는 외상으로 인한 치은연하 파절과 함입이 발생한 환아들에게 가철성 또는 고정성 장치를 이용한 교정적 치아 정출술을 시행하여 비교적 양호한 임상적 결과를 얻을 수 있었으므로 이에 보고하는 바이다.

II. 증례보고

1. 증례 1

본 환아는 13세의 남아로 치관파절을 주소로 내원하였다. 특별한 의과적, 치과적 병력은 없었다. 내원당시 임상적 소견으로는 상악 우측 중절치의 광범위한 치관파절로 치수절단술이 시행된 상태였다. 파절선의 순측은 치은 상방에, 설측은 치은 하방에 위치하고 있었으며 인접치는 정상적인 소견을 보였다

(Fig. 1, 2).

치료계획은 상악 우측 중절치의 순측 파절선이 치은 상방에 위치하므로 설측에만 골 절제술을 이용한 치관연장술을 시행하고 수복하려 하였으나, 설측의 파절선이 치은 하방으로 4mm 정도에 위치하여 치관/치근 비율을 고려할 때 바람직하지 않은 결과가 예상되어 치주수술을 동반한 교정적 치아 정출술을 시행하기로 하였다.

근관치료 후 고정성 장치를 이용하여 80~100gm의 정출력을 4개월간 적용하였고 2개월의 유지 후 치주수술을 시행하였다(Fig. 3, 4). 설측의 파절선이 치은 상방으로 노출되었고 방사선 사진으로 상악 우측 중절치가 교합면쪽으로 상당히 이동되었음을 관찰할 수 있었다(Fig. 5). 현재는 성장기 중에 있으므로 복합레진으로 임시수복하였고 성장 후 보철치료를 계획하였다(Fig. 6).



Fig. 1. Intraoral photograph before treatment.



Fig. 2. Radiograph before treatment.

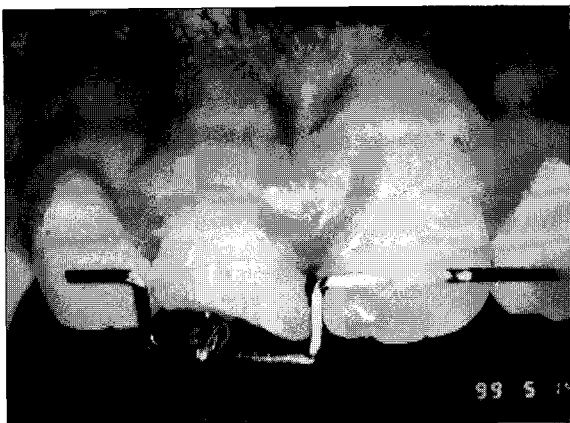


Fig. 3. Fixed appliance is delivered. The gingival line changed occlusally than adjacent teeth's.

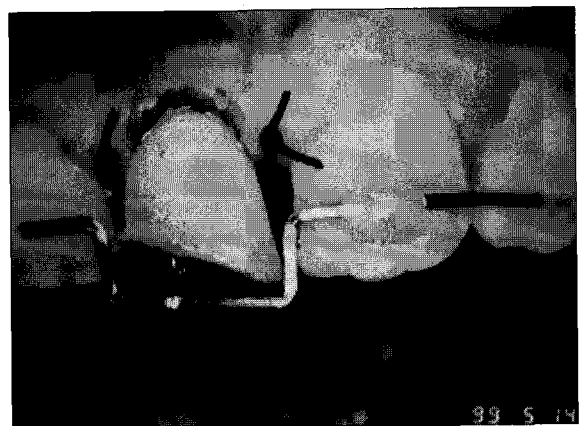


Fig. 4. Photograph after periodontal surgery.



Fig. 5. Radiograph after forced eruption.

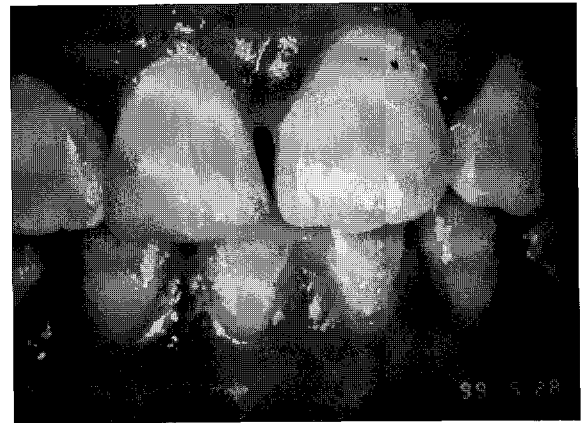


Fig. 6. Photograph after composite restoration.

2. 증례 2

본 환아는 10세 8개월 된 여아로 치관파절을 주소로 내원하였다. 환아의 의과적, 치과적 병력상 특이한 사항은 없었다. 내원 당시 임상적 소견으로는 상악 우측 중절치의 광범위한 치관 파절로 치수가 노출되어 있었고 근심측 파절선이 치은 하방 약 2mm에 위치하고 있었다(Fig. 7, 8). 치료계획으로는 상악 전

치부이므로 치주 수술만으로는 심미적으로 불량할 것이 예상되어 교정적 치아 정출술을 이용한 치관연장술 후 복합레진으로 임시수복하기로 하였다. 근관치료 후 고정성과 가철성 장치를 이용하여 80gm의 정출력을 가하여 2개월간 정출시킨 후 2개월간 유지하였다. 정출 후 치은이 치관측으로 이동하여 치주수술이 필요하였다(Fig. 9, 10). 치주수술 후 복합레진으로 임시수복하였다(Fig. 11).

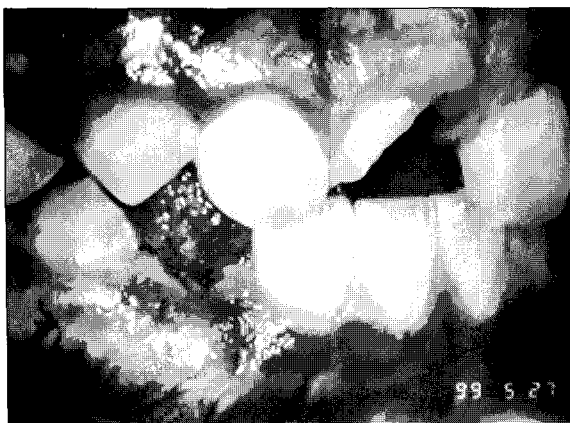


Fig. 7. Intraoral photograph before treatment.



Fig. 8. Radiograph before treatment.

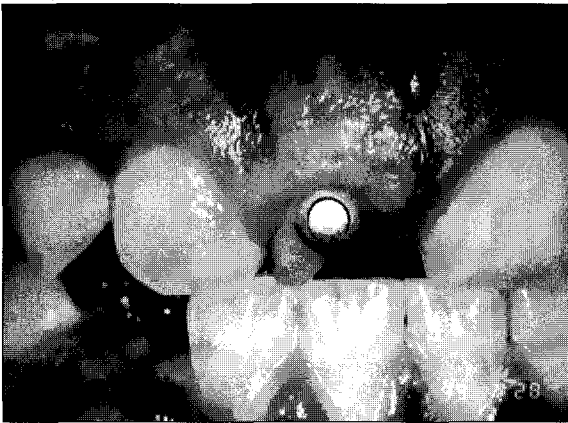


Fig. 9. Photograph after forced eruption. The gingival line changed occlusally than adjacent teeth's.



Fig. 10. Radiograph after forced eruption.

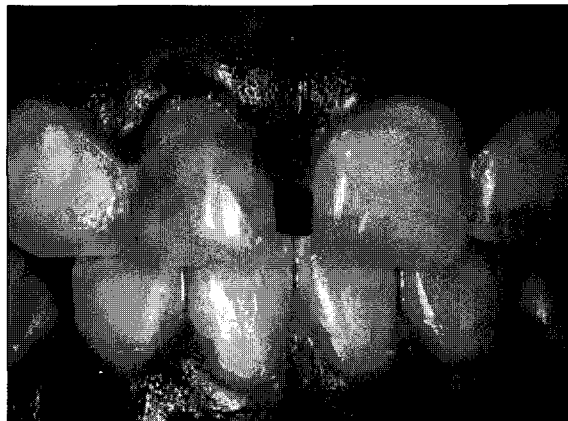


Fig. 11. Photograph after composite resin restoration.

3. 증례 3

본 환아는 8세 여아로 치아의 함입을 주소로 내원하였다. 특이한 의과적, 치과적 병력은 없었다. 내원 당시 임상적 소견으로는 상악 좌측 중절치의 함입으로 구강내에 절단면만이 노출되어 있었다. 치아 주위의 치은이 발적되어 있었고 상악 좌측 유착절치가 외상에 의해 탈락되어 있었으며 방사선 소견으로 치근의 미완성 상태를 관찰할 수 있었다(Fig. 12, 13).

치료계획으로는 주기적 관찰 후 필요시 교정적 치아 정출술로 맹출을 유도하기로 하였다.

외상 후 6개월의 주기적 관찰동안 치아의 자연맹출이 이루어지지 않아 가철성 장치를 이용하여 30gm의 정출력을 가하여 정출을 시행하였다(Fig. 14). 정출동안 이환치는 실활의 증상을 보이고 방사선 사진상 치근단 병소가 관찰되어 근침형성술을 동반하였다. 8개월간 정출로 본래의 위치를 회복한 후 근침이 완성되자 근관충전을 시행하였다(Fig. 15, 16).

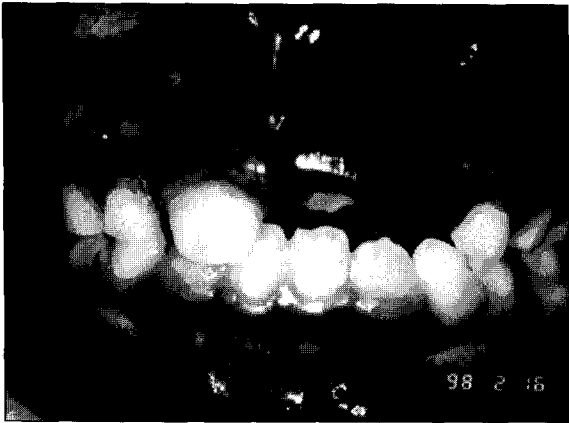


Fig. 12. Intraoral photograph before treatment.



Fig. 13. Radiograph before treatment.

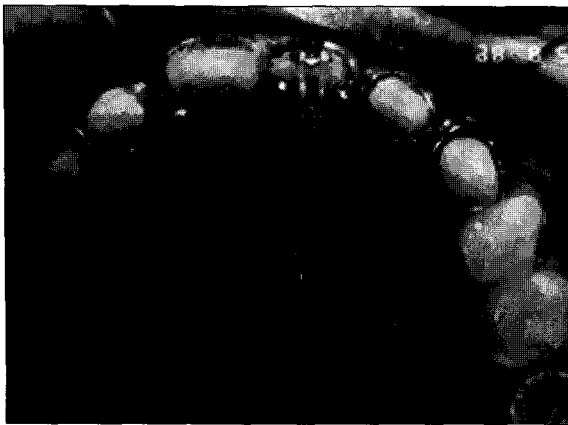


Fig. 14. Removable appliance used to forced eruption.

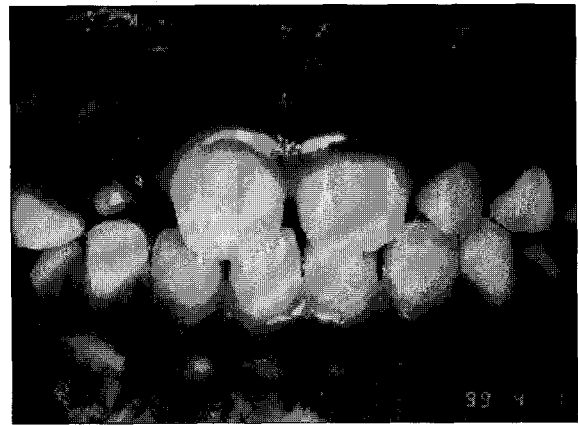


Fig. 15. Photograph after treatment.



Fig. 16. Radiograph after treatment.

Ⅲ. 총괄 및 고찰

교정적 정출력에 대한 치아의 반응은 성견, 원숭이, 인간등에서 다양하게 연구되어 왔다.

1912년 Oppenheim^{6,7)}은 원숭이의 유전치에서 처음으로 생활치아의 인위적인 정출을 보고한 후 1940년⁸⁾ 사람의 치아에서 정출력을 가했을 경우 나타나는 조직학적 소견을 보고하였다. 여기서 그는 일정하고 약한 힘은 치주인대의 파열을 야기하지 않으며 일정하게 유골 조직이 형성된다고 하였고 치주 섬유질의 파열을 야기할 수 있는 강한 힘을 가할 경우 섬유가 부착되어 있는 부위에서만 유골 조직이 형성된다고 하였다. 생성되는 골의 형태도 불규칙하며 골소주도 형성된다고 하였다. Hemley와 Ranolds⁹⁾는 정출 후에 치조골을 따라 유골이 형성됨을 관찰하였고 Bondervik¹⁰⁾은 몇몇의 경우 인위적 정출된 치아에서 치조능 증가를 보고하였다.

치아 정출술은 1973년 Heithersay¹¹⁾에 의해 생물학적 폭경을 복원시키고 치주낭을 효과적으로 제거하기 위해 처음으로 제안되었으며 주로 생물학적 폭경을 위태롭게 하는 파절이나 우식이 있는 환자들에게 사용되어졌다. 생물학적 폭경이 침범되면 그 부위의 생물학적 균형이 깨지게되므로 이러한 균형을 복원시키기 위한 하나의 대안으로 교정적 치아 정출술이 널리 시행되어왔다.

또한 치아 정출술은 치은과 치조능선을 치관측으로 이동시키므로 수복전에 국소적인 치은절제술이나 치조골성형술이 필요할 수 있으며 기간이 길수록, 약한 힘이 지속적으로 가해질수록 치주조직이 치근과 함께 교합면 방향으로 이동하기가 더 쉬워진다¹²⁾. 본 증례 1과 2에서는 모두 치관측 방향으로 치은선이 이동하여 치주수술을 동반하였다.

정출에 이용되는 힘에 대해서는 생활치아의 정출을 위해서 20~30gm의 힘을 넘지 않아야 하며 7~8주 사이에 완료되어야 한다고 하였다¹³⁻¹⁵⁾. 본 증례 1과 2의 경우 모두 실패하였으며 80~100gm의 정출력을 적용하였고 주기적인 방사선 검사로 치근의 상태를 관찰한 결과 치근의 흡수등과 같은 부작용은 보이지 않았다. 증례 3에서 외상으로 인한 치아함입시 치근이 미완성 상태였으므로 최소한의 정출력인 20~30gm으로 정출시켰으나 치료도중 실패의 증상을 보여 근침형성술을 시행하였고 정출력을 60gm으로 약간 증가시켜 적용하였다.

치아 정출술의 유지기간에 대해서는 많은 논란이 있어왔는데 Lemon¹⁶⁾은 1mm당 1개월의 유지기간을 추천하였고, Simon¹⁷⁾은 7주 정도가 지나면 치주인대의 remodeling이 완성된다고 하였다. 본 증례들에서는 파절 치아에서 평균 4개월의 정출기간과 2개월의 유지기간을 적용하였다. 또한 치주수술이 동반된 경우 치주조직의 치유가 이루어지는 약 6주 후 최종 보철물을 장착하도록 보고되고 있으나^{18,19)}, 본 증례에서는 환아가 성장기에 있었기 때문에 최종적인 보철물은 성장후로 연기되었으며 복합레진으로 임시수복하였다. 한편 임시수복시 치아가 치관 방향으로 정출함에 따라 치근의 근원심 폭경이 감소하므로 수

복물의 치은 1/3부위가 과풍음되지 않도록 주의를 기울여야 할 것으로 사료된다.

Ⅳ. 요약

저자들은 전치부 외상으로 인해 파절과 함입을 주소로 내원한 환자들을 교정적 치아 정출술로 치료하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치관파절을 갖는 환아에서 고정성 장치를 이용한 치아 정출술을 통해 비교적 양호한 임상치관 길이를 확보할 수 있었다.
2. 외상으로 인한 치아함입의 증례에서 자연적 맹출을 기대하기 어려워 가철성 장치를 이용한 치아 정출술로 본래의 위치를 회복할 수 있었다.

향후 주기적인 관찰을 통하여 치관의 영구수복이 필요하리라 사료된다.

참고문헌

1. 손동수, 김 신 : 치아외상의 진단과 치료. 지성 출판사, 서울, 23, 1992.
2. Johnson GK, Sivers JE : Forced eruption in crown-lengthening procedures. J Prosthet Dent 56:424-427, 1986.
3. Birte M : Tissue reaction following application of extrusive and intrusive forces to teeth in adult monkeys. Am J Orthod 89:469-475, 1986.
4. Starr CB : Management of periodontal tissues for restorative dentistry. J Esthet Dent 3:195-208, 1991.
5. Wang WG, Wang WN : Forced eruption. An alternative to extraction or periodontal surgery. J Clin Orthod 26:146-149, 1992.
6. Oppenheim A : Tissue changes of the bone incident to tooth movement. Am J Orthod 3:113-132, 1912.
7. Oppenheim A : Biologic orthodontic therapy and reality. Am J Orthod 6:153, 1936.
8. Oppenheim A : Artificial elongation of the tissue. Am J Orthod 26:931-940, 1940.
9. Hemley G, Ranolds W : The plastic module as an orthodontic tooth moving mechanism. Am J Orthod 67:554-662, 1975.
10. Bondervik O : Tissue changes in the rat molar periodontium following application of intrusive forces. Eur J Orthod 2:41-49, 1980.
11. Heithersay GS : Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fractures in the region

- of the alveolar crest. *Oral Surg* 36:404-415, 1973.
12. Mantzikos T : Case Report-forced eruption and implant site development. *Angle Orthod* 68:179-186, 1998.
 13. Geiger AM, Bronsky MJ : Orthodontic management of ankylosed permanent posterior teeth. A clinical report of three cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 106:543-548, 1994.
 14. Wright DM : A case report - Forced eruption of an impacted lower canine, in a 48-year-old man. *J Am Dent Assoc* 126:1025-1027, 1995.
 15. Reitan K : Clinical and histologic observation on tooth movement during and after orthodontic movement. *Am J Orthod* 53:721-745, 1967.
 16. Lemon RR : Simplified esthetic root extrusion techniques. *Oral Surg* 54:93-99, 1982.
 17. Simon JHS : Root extrusion-rationale. *Dent Clin North Am* 28:909-921, 1984.
 18. Karin Z, Daniel Z, Aubrey S : Orthodontic forced eruption-case report of an alternative treatment for subgingivally fractured young permanent incisors. *Quintessence Int* 23:393-399, 1992.
 19. Ziskind D, Schmidt A, Hirschfeld Z : Forced eruption technique : rationale and clinical report. *J Prosthet Dent* 79:246-248, 1998.

Abstract

TREATMENT OF ANTERIOR TEETH FRACTURE BY FORCED ERUPTION

Ji-Young Kim, Nam-Ki Choi, Kyu-Ho Yang

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry & Dental Science Research Institute, Chonnam National University

There have been many treatment methods for traumatic subgingival crown fracture and intrusion without spontaneous eruption.

The orthodontic forced eruption generally results in favorable clinical findings than crown lengthening with osteotomy and intentional replantation.

In first two cases with subgingival crown fracture due to trauma, authors applied orthodontic forced eruption with fixed appliance after root canal therapy and then restored them with composite resin.

In another case with traumatic intrusive luxation, we observed spontaneous eruption of the corresponding tooth for about 6 months and then returning it to normal position by forced eruption with removable appliance, but root canal filling was conducted after apexification due to devitalization during forced eruption, and so clinically favorable results were obtained.

Key words : Trauma, Subgingival crown fracture, Intrusion, Forced eruption