

1

외상으로 파절된 치아의 치료에 대한 증례보고

조효진, 하정홍

경북대학교 치과대학 치과보존학교실

ORCID ID

Hyo-Jin Jo,  <https://orcid.org/0000-0003-0980-7399>Jung-Hong Ha,  <https://orcid.org/0000-0002-0469-4324>

ABSTRACT

The treatment options for the traumatically fractured tooth; Case reports

Hyo-Jin Jo, Jung-Hong Ha

Department of conservative dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University

The traumatic accident could cause various damages to the teeth and surrounding tissues. It makes dentist embarrass because it not only requires the dentist to make quick decision, but also delayed decision affect the prognosis of the treatment. Depending on the location of the fracture, the fractured teeth are divided into crown fracture without pulpal involvement (Uncomplicated crown fracture), crown fracture with pulpal involvement (Complicated crown fracture), crown-root fracture, and root fracture. When the crown was fractured, treatment was performed with reattachment of the fragment or direct composite resin restoration depending on the presence or absence of the crown fragment. In the case of crown-root fracture, the direction of treatment can be set depending on whether the moisture control for final restoration is properly performed. In the case of root fracture, follow-up was observed after fixation using resin wire splint fixation, and if necessary, endodontic treatment of the crown fragment is recommended.

The cases reported here have led to positive treatment outcome in fractured tooth for various traumatized situation.

Key words : Crown fracture, Crown-root fracture, Dental trauma, Root fracture

Corresponding Author

Jung-Hong Ha, DDS, PhD, Professor

Department of Conservative dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University,

2177 Dalgubeol-daero, Jung-gu, Daegu 41940, Korea

Tel : +82-53-600-7601 / E-mail : endoking@knu.ac.kr

ACKNOWLEDGEMENT This work was supported by Kyungpook National University Dental Hospital Institute for Dental Research (2023).

I. 서론

치아에 대한 외상 사고는 치아 혹은 치아주위 조직에 다양한 손상을 가하게 된다. 이런 손상에 대한 처치는 치과 의사에게 빠른 의사결정을 요구할 뿐만 아니라, 지연된 치료는 치아의 예후에도 영향을 미치기 때문에 당혹스러운 경우가 종종 발생한다.

응급실에서 1년 동안 내원한 치아 외상 환자 통계보고에 따르면, 성인 기준으로 진탕이 48%로 가장 높은 비율로 발생한다. 치수노출을 동반하는 치관파절은 16.7%, 치수노출을 동반하지 않는 경우는 15.7%로 보고된다 그리고 치근 파절은 4%, 치관 치근파절의 경우 2%정도가 발생한다고 알려져 있다¹⁾. 응급실에서 응급 처치를 받은 환자들은 후속 처치를 위해 치과병원 혹은 개인치과병원에 내원하여 치료를 받고 있으며, 외상 입은 치아의 처치는 결코 작지 않은 빈도로 시행되고 있다. Andreason에 따른 분류에 따르면 외상 받은 치아에서 발생할 수 있는 파절은 크게 5가지로 분류할 수 있으며, 치수 노출의 유무에 따라 비복잡치관파절, 복잡치관파절, 비복잡치관치근파절, 복잡치관치근파절, 치근파절로 정의하고 있다²⁾. 병력, 수상 환경, 보관 상태 등 치아 외상을 받은 환자는 치아 파절, 동요도, 치주인대나 치조골에 대한 손상 유무, 치수에 대한 손상 유무 등에 대해 자세하게 검사를 시행하여야 하며, 주기적인 검사와 함께 경과관찰이 필요하다.

본 증례에서는 외상의 종류별 치료 방법에 대한 증례 보고를 통해 치아 외상의 처치에 대한 전반적인 가이드라인을 제시하고자 한다.

II. 증례 보고 및 고찰

1. 치관파절

(1) 치수 노출을 동반하지 않은 치관파절 - 파절편 재부착 증례

같은 반 동급생과 싸움하다가 맞아서 앞니가 부러졌다 는 주소로 본원 내원한 15세 환자로, 내원당시 파절편을 생리식염수에 보관한 상태로 내원하였다(Fig. 1A). 방사선 사진 검사와 치수 생활력 검사 시 정상치수로 진단되었다. 환자가 가져온 파절편을 구강내 파절치아에 맞추어 보았을 때, 계면에 공간이 없는 것으로 보아 잔존된 추가적인 파절편이 없는 것으로 판단되었고, 파절 이후 경과된 시간이 2시간 이내로 짧고 파절면의 오염이 관찰되지 않았다. 따라서, 파절편 재부착으로 치료계획을 설정하였다(Fig. 1B and C).

파절편의 접착력을 증진시키기 위해 파절편 안쪽으로 groove를 형성하여 레진이 들어갈 공간을 부여하였다. 구강내 파절 치아의 경우 치수와 근접하여 TheraCal LC(Bisco Inc., Schaumburg, IL, USA)를 적용하는 간접 치수복조(Indirect pulp capping)를 시행하였다. 파절편 및 구강내 파절 치아의 파절면을 산부식(Uni-Etch; Bisco) 후 접착제(One-Step; Bisco)를 적용하였으며, flowable resin(UniFil Flow, GC Corp.)을 이용하여 수복 진행하였다. 파절편 부착 이후 파절선을 자연스럽게 이행해 주기 위해 파절선을 따라 preparation 시행 후 복합레진 수복(Gradia Direct Anterior A2, GC Corp., Tokyo, Japan) 및 연마를 시행하였다.

그 후 2주, 6개월, 1년 3개월 경과관찰 진행하였으며 치수 생활력은 유지되고, 임상적 징후 및 증상 관찰되지 않고 있다(Fig. 2).

이 증례에서는 치관 파절 시, 환자가 본인의 치아 파절편을 병원으로 가지고 올 수 있었으므로 파절편을 재부착

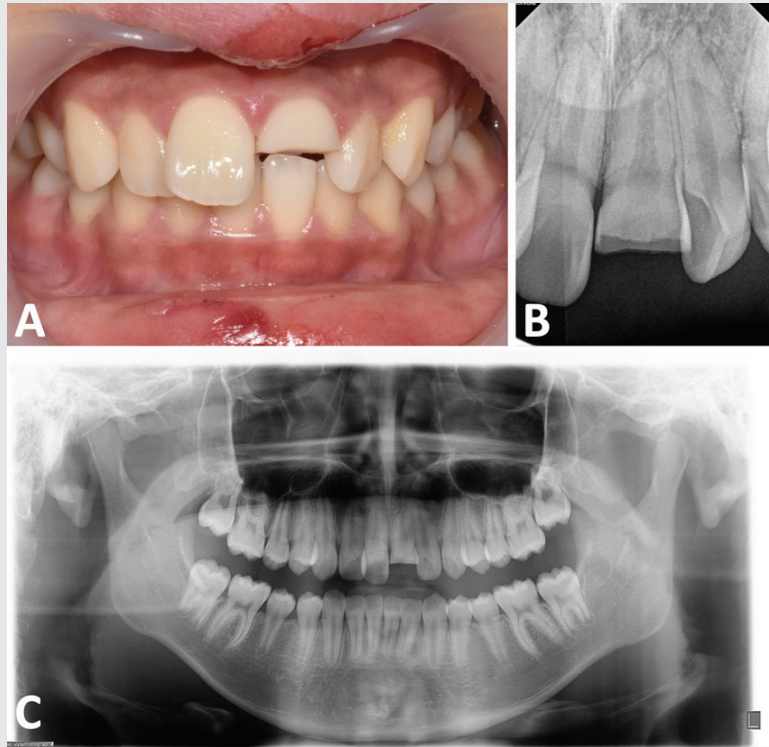


Figure 1. 초진 시의 임상사진(A) 및 방사선 사진(B and C)

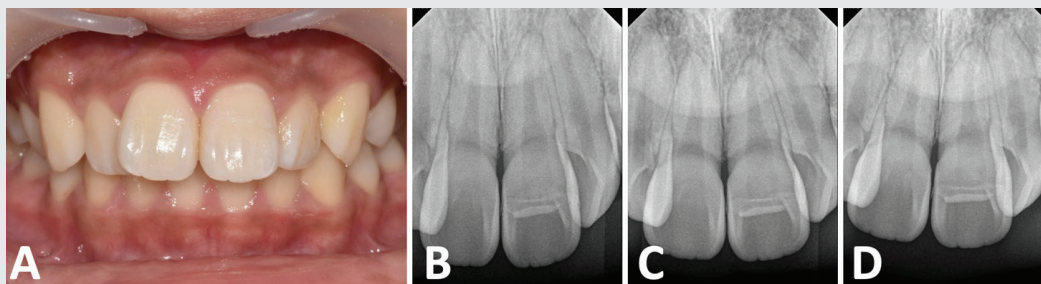


Figure 2. 수복 후의 임상사진(A), 주기적인 체크를 위한 내원 시 촬영된 구내방사선 사진 (B:1개월, C: 6개월, D: 15개월)

하였다(Fig. 1 and 2). 통상적인 방법인 복합레진을 이용하여 수복하는 방법은 파절된 상악전치부 치아의 색조, 형태 및 투명도를 자연스럽게 개선하기에 한계가 있다. 복합레진의 심미성이 개선되고 있지만, 여전히 기존의 파절편을 부착하는 것이 더 심미적인 결과를 얻을 수 있는 시도라고 생각된다. 파절편 재부착의 경우 술식 방법에 따라 성공률의 차이는 있지만, 이번 증례보고에서 사용한 방법인 파절편 내부에 internal groove형성 후 순면을 과폭용(overcontour)시켜 재부착하는 방법은 파절 강도 면에서 기존 치아의 90%이상을 보여준다고 알려져 있다³⁾. 접착술식의 발전으로 재부착 시 7년의 성공이 보고되고 있으며⁴⁾, 모든 것을 고려하였을 때 외상 받은 치아에서 파절편이 건전할 경우 파절편 재부착은 가장 먼저 시도할 만큼의 가치가 있는 술식이라고 보인다.

(2) 치수 노출을 동반한 치관파절 - 복합레진 수복 증례

운동을 하다가 안면부 수상으로 인한 치관파절을 주소로 개인 치과의원에서 응급처치 시행 후 본원으로 의뢰된 48세 여자 환자이다(Fig. 3). 내원 당시 치수침범을 동반한 치관 파절이 관찰되었으며, 치수가 노출된 상태로 2주 이상 경과되어 치수 내로의 직접적인 세균 감염이 의심되었다. 생활치수치료 시도하였으나, 치수 지혈이 잘 되지 않는 치수 염증상태로 진단되어 근관 치료 후 복합레진 수복으로 치료계획 설정하였다.

먼저 통상적인 근관 치료를 완료하였다(Fig. 4A). 인상 채득 후 제작된 석고 모델에 진단 wax-up을 시행한 후(Fig. 4B), 그 모델상에서 제작된 putty index를 이용하여 복합레진으로 수복 진행하였다(Fig. 4C to H). 파절면을 산부식 후 미리 제작한 putty index를 치아의 구개면에 최대한 접촉시키고 구개측 벽(palatal wall)을 형성하였다. 이때 구개측 벽(palatal wall)은 법랑질 색조의 복합레진으로 최대한 얇게 축성하였으며, 경계면이 잘 접합하도록 flowable resin을 사용하여 치면과 구개측 벽(palatal

wall)의 공간이 없게 하였다. 그 후 파절된 치아의 법랑질, 상아질 색조에 맞춰 복합레진 적층 하였으며 수복 후 연마 시행하였다.

본 증례에서는 파절되어 치수침범이 있는 치아를 복합레진을 이용하여 수복하였는데(Fig. 3 to 5), 본인의 치아 파절편을 병원으로 가지고 오지 못한 경우, 진단 wax-up 후 모델상에서 제작된 putty index를 이용하여 치아를 수복할 수 있다. 이 환자의 경우 상악 우측 중절치의 회전(rotation)으로 인한 전치부 총생(crowding)이 관찰되었으나, 교정이나 보철 수복은 환자가 원하지 않았다. 진단 wax-up을 통하여 술자의 의도대로 공간 재배분 및 치아장축의 변화를 통하여 선각(line angle)의 변화량을 미리 결정할 수 있었다. 선각(line angle)의 변화로 일정 부분의 착시 효과를 기대할 수 있었고, 이를 통하여 총생(crowding)의 정도가 줄어들어 보이는 효과를 얻을 수 있었다. Chair-time을 줄임으로서, 습기에 의한 접착의 내구성 저하 및 복합레진의 변색의 가능성을 줄일 수 있는 장점도 있었다.

(3) 치수 노출을 동반한 치관파절 - 파절편 재부착 증례

등교길에 빗물에 미끄러져 안면부 수상, 상악 우측 중절치의 치수침범이 있는 치관 파절을 주소로 18세 여자 환자가 치과보존과에 내원하였다. 내원 당시 부러진 파절편을 우유에 보관하여 내원하였으며, 치수 노출된 지 24시간이 경과하지 않아 치수 표층에 국한된 염증만 존재할 것으로 생각되어 치수절제술 보다는 부분 치수 절단술 및 파절편 재부착으로 치료계획을 설정하였다(Fig. 6).

고속 다이아몬드 버를⁶⁾ 이용하여 치수조직을 1~2mm 제거 후 적절한 지혈을 얻어 부분 치수절단술(partial pulpotomy)을 시행하였다. 5% 차아염소산나트륨 용액을 이용해 삭제한 치수 면을 세척하고 TheraCal IC를 적용하였다. 이후 파절편 안쪽으로 groove를 부여하고, 32% 인산으로 산부식 후 접착제(One-Step, Bisco)를 도

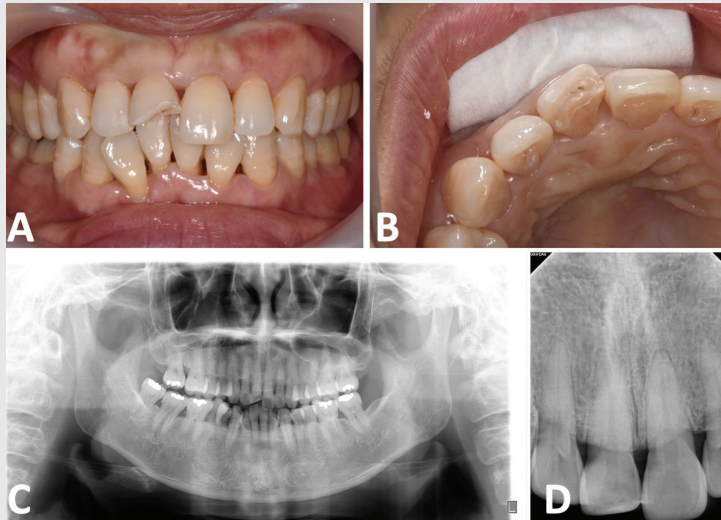


Figure 3. 내원 당시의 임상사진(A and B) 및 방사선 사진(C and D). 교합면 사진(B)에서 치수가 pin point로 노출되어 있는 것을 확인할 수 있지만 초진 방사선 사진 상 치근단 부위의 특이소견 관찰되지 않음을 확인할 수 있다(C and D).

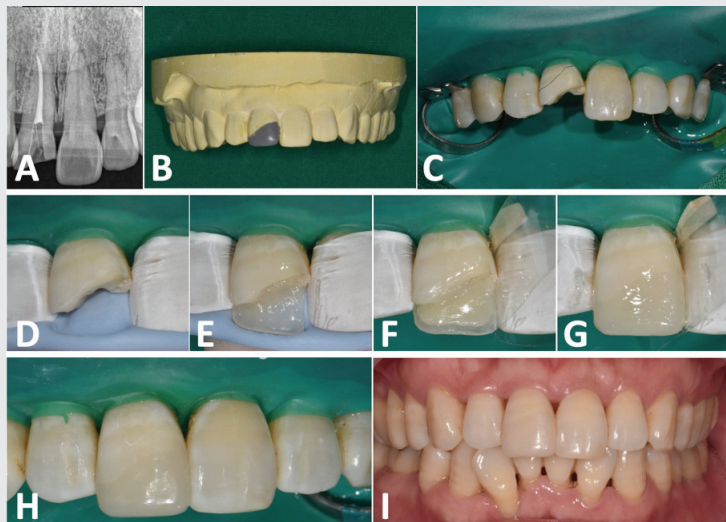


Figure 4. 통상적인 근관치료 완료 후의 구내 방사선 사진(A); Putty index제작을 위해 wax-up한 진단모형(B); 러버댐 방습 & 파절면에 사면(bevel) 형성(C); 산부식 후(D); 구개측 벽(palatal wall)형성(E), 레진 적층(F and G); 마무리 및 연마(H); 최종 수복 후의 임상사진(I).

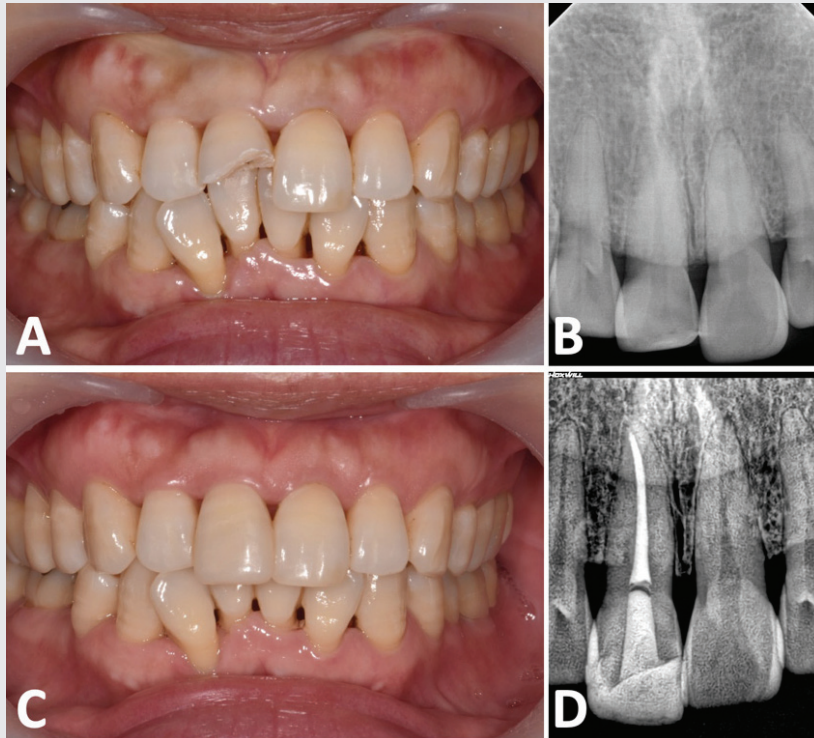


Figure 5. 수복 전 구내사진(A) 및 구내방사선사진(B); 수복 후 6개월 경과관찰 구내사진(C) 및 구내 방사선 사진(D).

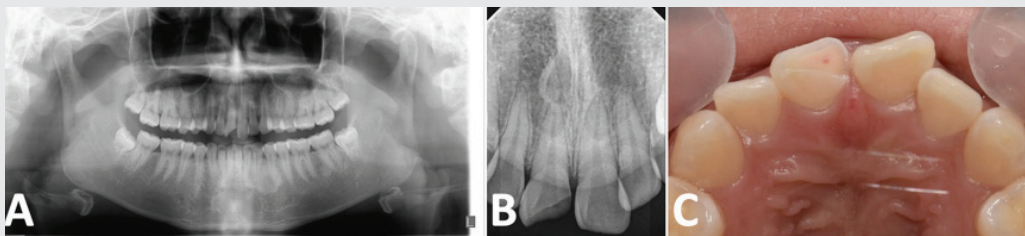


Figure 6. 초진 내원 당시 방사선 사진(A and B) 과 구내사진(C); 치수가 노출된 것을 확인할 수 있다(C).

포하였다, 파절편과 치면을 UniFil Flow A2(GC Corp.)을 이용해 부착하고, 경계면에 preparation 진행하여 복합레진을 충전하였다.

치수침범이 있는 치관파절에서 파절편 재부착 시, 노출된 치수에 대한 처치로 TheraCal LC(TLC, Bisco Inc.)을 사용하였다(Fig. 6 and 7). TheraCal LC는 칼슘이온을 방출하여 dental pulp cell의 mineralized hard tissue형성에 관여하는 것으로 알려진 재료로, light-cured resin-based 재료로 자연없이 바로 수복을 할 수 있다는 장점을 가진다⁵⁾. TheraCal LC를 도포한 후 total-etch 방법으로 상부에 복합레진 수복을 진행할 경우 더 나은 접

착강도를 보여 One-step을 사용하여 접착 시행하였다. 1mm 두께로 도포하였을 때에는 최종 수복물의 색조에 방해하지 않는다고 알려져 있으며, 다른 MTA 계열의 재료를 사용할 수 있었지만, 파절편 재부착 및 치수노출이라는 케이스의 특성상 빠른 수복을 요하기에 TheraCal LC를 사용하여 수복 진행하였다. Pin point 노출된 치수 복조를 위하여 멸균된 새 high speed diamond bur을 사용하여 치수 조직을 1~2mm정도 제거하였다. 이 때 carbide bur을 사용하는 것 보다 diamond bur을 사용하는 것이 더 나은 결과를 보인다는 Heide 등의 보고에 따라, diamond bur을 사용하여 치수조직을 제거 후⁶⁾, 지

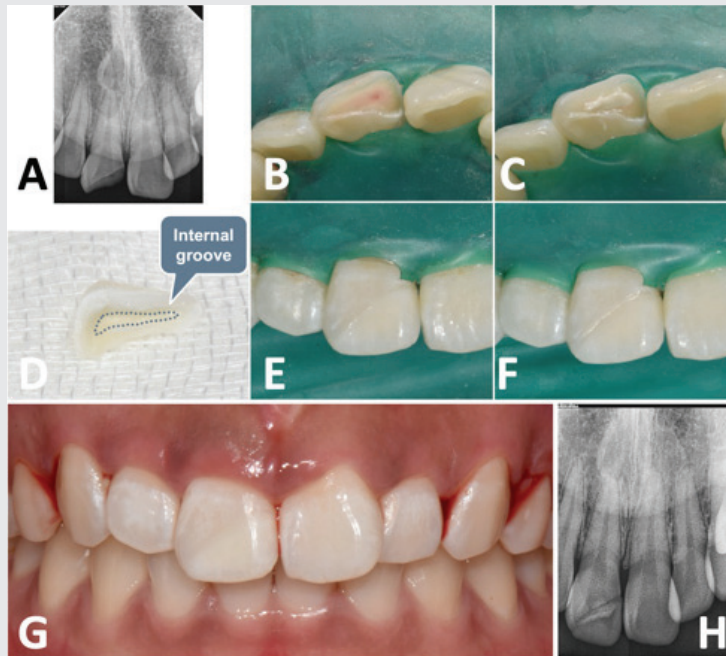


Figure 7. 파절된 치아의 수복과정 및 결과. 구내 방사선 사진에서 치근단병소가 없음을 확인(A) 후 리버댐을 장착하였다(B); TheraCal LC로 부분치수절단술을 시행하였다(C); 파절편 내면에 internal groove를 부여하였다(D); 파절편 부착(E) 후 파절선의 자연스러운 이행을 위해 파절선을 따라 preparation 시행하였다(F); 파절선을 따라 삭제된 공간을 복합레진으로 추가수복 하였다(F); 마무리 및 연마 후 임상사진(G) 및 구내방사선 사진(H).

혈이 잘 얻어져 하방의 치수가 염증상태에 있지 않다는 것을 확인할 수 있었다.

2. 치근파절

(1) 근단부 1/3부위 파절로 경과관찰 진행한 증례

계단을 가다가 굴러서 아래치아가 부러졌다는 주소로 2018년 4월 치과보존과 내원한 34세 남자환자로 #31,41 근단부위 치근파절 및 #42 치수침범이 없는 치관파절 발생하였다(Fig. 8). #42의 경우 복합레진으로 치관부 수복 진행하였으며 #31,41의 경우 동요도 관찰되지 않아 내원 당일 교합조정 시행하였다. 이후 특별한 처치 없이 경과 관찰 하였다. 주기적으로 1개월, 4개월, 12개월, 18개월에 내원하는 동안 #31,41 비롯한 인접치에 치수 생활력 검사 진행하였으며 인접치아와 유사한 정도의 전류에 반응하

였다. 18개월 추적 검사에서 구내방사선 사진에서 근단부 외흡수 소견이 관찰되나, cold test에 정상반응 및 전기치수검사에도 정상범위의 반응 보이고 있어 별다른 조치 없이 주기적인 관찰을 하고 있는 중이다.

이번 증례는 근단부 1/3부위에서 치근파절이 발생한 경우인데 외상 초기에 동요도 회복을 위해 복합레진을 이용한 금속 선부자 고정술 이외에 특별한 치료는 진행하지 않았음에도 치수생활력이 건전하게 유지되고 있다(Fig. 8). 경과관찰 도중 치근단 방사선 사진에서 근단부위에 약간의 치근 외흡수가 관찰되는데, 이는 일시적 치근단 파괴(Transient apical breakdown)로 판단되었으며 어느 정도 시간이 경과되면 자가 치유 과정을 거쳐 스스로 치유되기를 기대하며 치수생활력 검사만 진행하며 경과관찰 진행하였으며, 치수 생활력에 별다른 문제 관찰되지 않았다⁸⁾.

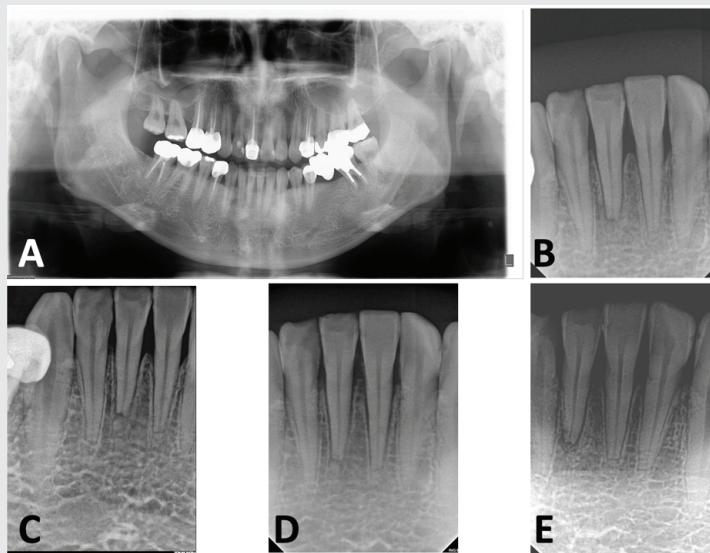


Figure 8. 초진 방사선 사진에서 #31,41 치아의 치근단 부위 치근파절 관찰됨(A and B). 주기적인 추적관찰시 촬영된 구내방사선 사진 (C; 4개월, D; 12개월, E:18개월)

치근파절의 경우 치관부 1/3, 중간 1/3, 근단부 1/3의 파절로 분류하는데, 치관부 1/3 부위에서 일어난 파절보다는 근단부와 중간부위에서 일어난 치근 파절이 더 양호한 예후를 보인다고 알려져 있다⁷⁾. 치근파절의 경우 luxation injury의 경우보다 높은 확률로 치수생활력이 건전한 것으로 보고되며, coronal part의 치수 괴사는 낮은 확률로 발생하는 것으로 알려져 있다¹¹⁾. 치수괴사가 발생한 경우 coronal part 부위만 근관치료를 시행하고, apical part는 지켜보는 경우가 많다. 치근 파절의 경우 예후가 비교적 양호하기 때문에 “wait and see”의 치료를 진행한다고 알려져 있다¹¹⁾.

(2) 파절편 제거 후 치근단 절제술(apicoectomy) 시행한 증례

상기 13세 환아 자전거 타던 중 수상하여 안면부 외상당한 환자로 #11과 #21에 치근 파절이 발생하였다(Fig. 9). 본원 소아치과 내원, 레진-선부자 고정술 진행 후 치관부 치수괴사 관찰되어 근관 치료 진행하였다. 경과관찰 도중 #21 근단부 점막에 농루(sinus tract)가 재발하였으며, GP cone tracing시 #21 근단부 파절편 주변 병소로 향하는 것이 확인되었다. 재근관 치료 계획 하 근관 소독 진행하였으나 농루(sinus tract)가 소실되지 않았고, #21은 근단부 파절편의 오염이 의심되었다.

더 전문적인 근관치료를 위해 소아치과에서 치과보존과로 의뢰되어 #11과 #21의 재근관치료를 진행하였다. #11

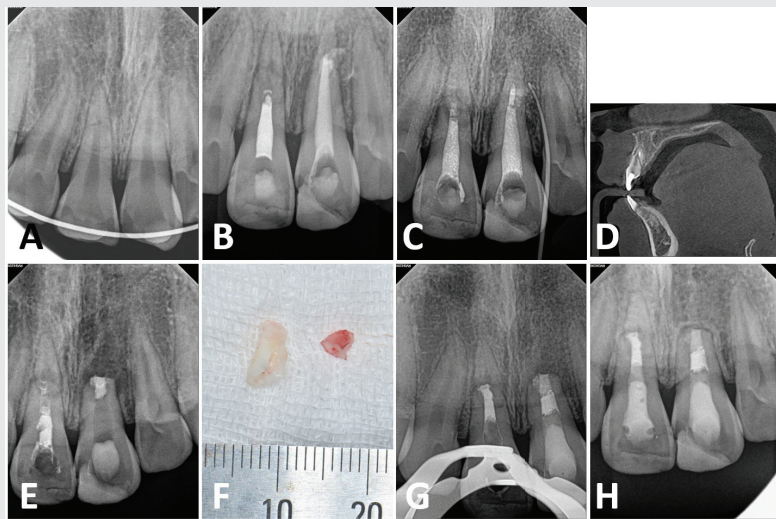


Figure 9. 외상 후 초진시 촬영한 구내방사선 사진(A); 본원 소아치과에서 근관치료 마무리된 구내방사선 사진(B); 본원 소아치과에서 근관치료 마무리 후 6개월 경과관찰 사진(C); Sinus tracing을 위한 구내 방사선 사진에서 GP cone이 #21의 근단부 파절편 주위로 향하는 것이 관찰된다(C); 재근관치료 및 치근 파절 부위 양상 평가 위해 CBCT를 촬영한 모습. CBCT에서 #21 치아의 비스듬(oblique)한 치근파절이 관찰된다(D); #21 근단부 파절편 제거를 동반한 Apicoectomy를 시행하였다(E); 제거된 근단부 파절편(F); 후속 근관치료가 마무리된 구내 방사선 사진(G); 1년 2개월 추적관찰시 촬영된 구내방사선 사진(H).

은 재근관치료 후 증상 소실되어 치관부 파절부위만 근관 치료 마무리하였으나, #21의 경우 치근부 파절편의 오염이 의심되고 접근이 제한적일 것으로 생각되어 오염된 파절편 제거 및 외과적 재근관치료를 위해 Cone Beam Computerized Tomography(CBCT)를 촬영하였다. CBCT상에 #21의 파절된 부위가 비스듬(oblique)하여 근단부 파절편 제거 시 예후는 불량할 수 있지만 환자의 연령이 매우 어려 최대한 치아를 유지하고자 치근단 절제술(apicoectomy)을 시행하였다. 파절편 제거 및 retro-preparation 후 MTA(ProRoot MTA, Dentsply Sirona, NC, USA) 사용하여 역 충전하였으며 현재 경과관찰 중이다.

치아외상의 경우 CBCT의 촬영이 권고된다^{10,12}. 치근 파절의 발생 초기에는 2차원 방사선 촬영에서 파절선이 관찰되지 않는 경우라고 하더라도, 높은 빈도로 CBCT에서는 관찰된다고 보고된다². 본 증례의 경우(Fig. 9) 초기에 2차원 방사선 사진 상에서 파절선이 발견되지 않은 채로 통상적인 근관치료를 위해 근단부까지 근관장을 설정하였으나, 지속적인 출혈과 증상의 악화가 되었을 것으로 생각된다. 2차원 영상에서 파절이 인지되지 못한 상태에서 근단부위 파절편까지 기구조작이 된 상태로 본원에 내원하였으며, 이미 근단부 파절편에서도 치수 과사 및 치근단 병변이 관찰되었다. 이런 경우 외과적 근관치료를 통해 근단부위 파절편을 제거하고 retro-filling을 진행할 수밖에 없었다. 근단부 파절편이 제거되어 매우 짧은 치근을 가진 치아가 되었지만, 환자 아직 어려 성장을 완료할 때까지 유지하기로 하였다. 따라서, 외상 초기에 CBCT를 포함하여 정확한 진단과 치료계획을 설정하였다면 보다 예지력 있는 치료 선택을 할 수 있었을 것으로 판단된다.

3. 치관-치근 파절

(1) 치관-치근 파절 - 외과적 정출술

밤에 공사현장에서 수상한 후 치아 동요도와 통증을 주

소로 치과보존과 내원한 66세 환자로, 구강내 확인 시 치수 침범이 있는 치관-치근파절이 관찰하였다(Fig. 10). 파절선이 구개측으로 깊어 수복시의 어려움이 예상되어 외과적으로 180도 회전시켜 재식 시행하였다. 재식 후 급속-선부자로 고정하였으며 통상적인 근관 치료, 보철 시행하였다.

(2) 치관-치근 파절 - 교정적 정출술

슬리퍼를 신고 길을 가다가 넘어져 안면부 수상으로 치과보존과 내원한 22세 환자로, #13의 치관-치근 파절이 관찰되었다. 파절선이 치은 하방으로 연장되어 수복을 위한 ferrule이 충분하지 않아 교정적 정출술을 시도하였다(Fig. 11). 파절 당시 치수가 오랜 시간 노출되어 있어 먼저 근관 치료 후 교정력을 가해 정출 시킨 후 최종 보철적 수복을 위한 ferrule이 확보되어 최종 수복 진행하였다.

치관-치근파절 경우 수복의 용이성을 위해 파절선을 치은 상방으로 노출 가능 여부와 파절선을 치은 상방으로 노출시켰을 때, crown-root의 ratio를 토대로 치아의 유지 여부를 결정한다. Crown root ratio가 1:2 이상일 경우 이상적, 1:1.5일 경우 적절하고, 최소 1:1은 확보가 되어야 한다고 알려져 있다⁹. 치관-치근 파절의 경우에는 건전한 치질 부위를 노출시키기 위하여 외과적 정출술 또는 교정적 정출술 등을 고려해 볼 수 있다.

건전한 치질 부위를 노출시키기 위해 외과적 정출술을 이용한 증례에서(Fig. 10), 구개측 파절선이 치은연 하방으로 연장되어 있었기 때문에, 180도 회전으로 정출량을 줄일 수가 있었다. 덕분에 외과적 혹은 교정적 정출술을 시행하였을 때보다 유리한 crown-root ratio를 얻을 것으로 판단되었다.

상악 견치와 같이 치근의 길이가 충분히 긴 경우에는 180도 회전을 동반한 외과적 정출술보다는 교정으로 정출하는 것이 유리한 것으로 판단되었는데(Fig. 11), 교정적 정출을 통하여 원하는 양만큼의 건전한 ferrule을 확보

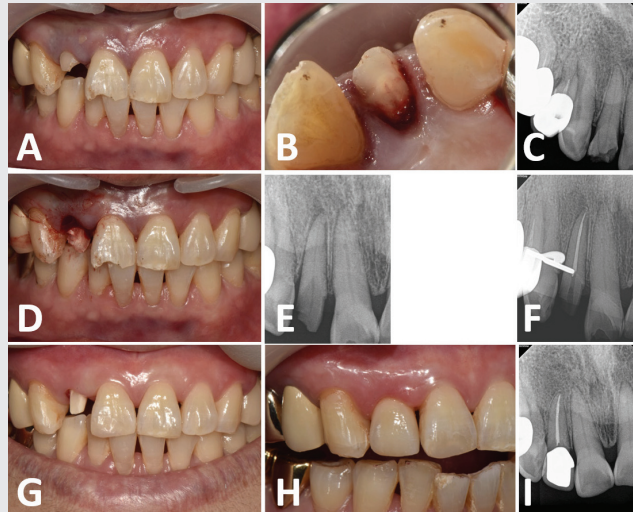


Figure 10. 술 전 구내사진(A, B); 구개측으로 파절선이 깊은 것을 확인할 수 있으며 이 상태로 수복 시 적절한 방법이 되지 않아 180도 회전 후 재식을 계획하였다; 술 전 구내 방사선 사진(C); 회전 후 재식한 구내 사진과 구내 방사선 사진(D, E); 근관치료 마무리 후 사진(F); 보철적 수복을 위해 치아 형성 후의 구강 내 사진과 보철물 사진(G, H); 보철 마무리 후 경과관찰 중 구강 내 사진과 구내 방사선 사진, 치아는 비교적 잘 유지되고 있다(I).

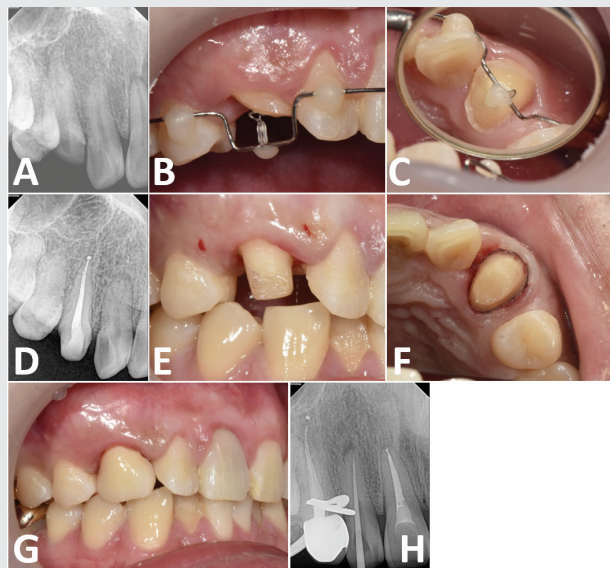


Figure 11. 술 전 파절 당시의 구내 방사선 사진(A); 교정적 정출을 위해 교정력을 가하는 사진(B, C); 교정적 정출 시행 후 최종 수복 전 임상사진과 구내 방사선 사진(D, E, F); 최종 수복 직 후 임상사진(G); 경과관찰 중 구내 방사선 사진(H).

한 후에도 crown-root ratio가 적절하다고 판단되었다.

일반적으로 파절을 동반하는 치아외상에 대해서 대한 치과근관치료학회에서는 각 외상에 대한 치료방법을 다음과 같이 제시하고 있다²⁾.

1. 치아 경조직 및 치수에 대한 손상

1) 치수 노출을 동반하지 않은 치관파절

법랑질과 상아질을 포함한 치수가 노출되지 않은 치관 파절을 말하며, 치아 외상 중 가장 흔하게 발생한다. 이때 치료 방법은 노출된 상아세관을 폐쇄하여 치수를 보호하는 것이 가장 중요한데, 보통의 경우 복합레진 수복을 진행하거나 파절편이 있는 경우 파절편 재부착을 시행하기도 한다.

2) 치수 노출을 동반한 치관파절

치수가 노출된 경우 치료를 즉시 진행하지 않으면 치수가 괴사되므로, 노출된 치수를 보호하여 치수 생활력을 유지하거나 이미 괴사된 경우에는 근관 치료를 진행한 후 파절 부위 수복을 진행한다. 치수 노출을 동반하지 않은 치관파절과 마찬가지로 파절된 치관부의 수복에는 복합레진 수복, 파절편 재부착, 파절된 부위가 큰 경우 보철적으로 수복이 고려되기도 한다.

3) 치근파절

치근의 수평 파절을 말하며, 상아질, 백악질, 치수를 포함하여 파절된 경우를 의미한다. 치근 파절은 경사지게 일어나는 경우가 많아 정상적인 방사선 사진 이외에 2개 이상의 수직각을 달리한 방사선 사진이나 CBCT 촬영이 추천된다. 파절된 치아의 동요도가 없고 치근의 근단부에 파절이 일어난 경우 치수 생활력이 유지된다면 특별한 치료가 필요하지 않다. 파절편의 동요도가 있는 경우 미국근관치료학회에서는 4주에서 최대 4개월까지 유연한 스플린트로 고정을 추천한다¹²⁾. 치근파절에서 치수괴사는 약 25%정도 발생하며 대부분의 경우 치관부 파절편 내 치수가 괴사될 가능성이 높다²⁾.

치관부 파절편의 치수와 근단부 파절편의 치수가 모두 괴사되는 경우는 드물기는 하지만 둘 다 괴사가 된 경우 치료는 복잡하며, 파절선을 통과하여 근관 치료하는 것은 매우 어렵기 때문에 외과적 파절편 제거가 추천되기도 한다.

4) 치수 노출이 있는 치관-치근 파절

치관-치근 파절로 치수가 노출된 경우를 말하며, 이 경우 파절선이 어디까지 연장되어 있는지 잘 관찰하여야 한다. 필요한 경우 임상 치관 연장술, 교정적 정출술 및 외과적 정출술이 고려된다.

참고문헌

1. 강보승 등. 응급센터에 내원한 치아외상환자의 임상적 고찰. 대한응급 의학회지 2002;13(3):250-255.
2. 대한치과근관치료학회. 근관치료학. 제 2판. 서울: 예남아이앤씨; 2017.
3. Georgia V, Patrica I, Carols A, AndreV. Rettachment of Anterior Teeth Fragments; A Conservative Approach. J Esthet Restor Dent 2008;20(1):5-18.
4. Murchison D, Burke F, Worthington R. Incisal edge reattach- ment: indications for use and clinical technique. Br Dent J 1999;186(12):614-619.
5. Arandi N, Rabi T. TheraCal LC: from biochemical and bioactive properties to clinical applications. Int J Dent 2018;26(3):348-353.
6. Heide S. Effect of high-and low-speed burs used for partial pulpotomy in monkey teeth. Int Endod J 1984;17(1):6-15.
7. Abbott P. Diagnosis and management of transverse root frac- tures. J Endod 2019;45(12):S13-S27.
8. Cohenca N, Karmi S, Rotstein I. Transient apical breakdown fol- lowing tooth luxation. Dent Traumatol 2003;19(5):289-291.
9. Penny R, Kraal J. Crown-to-root ratio: its significance in restor- ative dentistry. J Prosthet Dent 1979;42(1):34-38.
10. Bourguignon C et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. Dent Traumatol 2020;36(4):314-330.
11. Abott PV. Diagnosis and Management of Transverse Root Fractures. J Endod 2019;45(12S):S13-S27.