치아 정출술을 이용한 고정성 보철 수복

강릉대학교 치과대학 치과보철학교실 및 구강과학연구소

김대곤·조리라·박찬진

외상으로 치아가 파절되었거나 우식으로 인해 치질이 치조정 수준이나 그 하방까지 소실된 경우 특별한 치료가 동반되지 않는다면 만족스럽게 수복할 수 없다. 이럴 경우 발치 후 임플란트 식립이나 레진 접착 가공 의치, 고정성 가공 의치 등을 이용할 수 있는데 각각의 상황에 따라 여러 가지 제한이 따른다.

이를 극복하는 방법의 하나로 치아 정출술을 이용할 수 있는데, 치아 정출술이란 연조직 및 골 변화를 일으키는 약한 힘을 지속적으로 적용하여 치아를 치관 방향으로 이동시키는 교정 술식으로 치주 건강을 유지하면서 보철 수복을 가능하게 하는 술식이다.

본 증례는 상악 전치부 파절이 발생한 치아를 치아 정출 술식을 이용하여 효과적으로 수복할 수 있었기에 이를 보고하는 바이다.

주요단어: 치아정출술, 치아파절, 생리적폭경 (대한치과턱관절기능교합학회지 2008:24(3):243-251)

서 론

외상으로 인해 상악 전치부는 수평 파절이 자주 발생한다.[1] 파절선이 치조정 수준이나 그 하방까지 소실된 경우 특별한 치료가 동반되지 않는다면 만족스럽게 수복할 수 없고, 치질이 소실된 상태에서 수복을 하게 될 경우 치아 파절이나 우식이 재발할 수 있고 "생물학적 폭경"을 침범할 위험이 있다.[2]

치관 연장술을 통해 좀 더 건전한 치질을 확보할 수 있으나 전치부에서 치간공극의 노출 및 불규칙한 치은형태로 인한 비심미적인 결과를 야기할 수 있고, 임상적 치관 길이의 증가와 치관대 치근의 비율이 불리해질 수 있다. 또한 발치 후 임플란트 식립이나 레진 접착 가공 의치, 고정성 가공 의치 등을 이용할 수 있는데, 임플란트 식립을 위해서는 환자의 나이를 고려해야 하고, 치료 시간과 비용적인 면에서 제한이 따르며, 레진 접착 가공의치는 인접 치아의 형태나 교합관계를 고려해야 하고, 고정성 가공 의치는 인접한 건전 치질의 손상을 야기할 수 있다.

이를 극복하는 방법의 하나로 치아 정출술을 이용할 수 있는데, 치아 정출술이란 연조직 및 골 변화를 일으키는 약한 힘을 지속적으로 적용하여 치아를 치관 방향으로 이동시키는 교정 술식으로 치주 건강을 유지하면서 보철 수복을 가능하게 하는 술식이다.[3,4,5]

치아 정출술의 장점은 인접치의 치주부착 상실 없이 보철 수복을 위한 건전 치질을 확보할 수 있고, 수직적인 골 결손을 제거하거나 감소시

교신저자: 박찬진
강릉대학교 치과대학 치과보철학교실, 강원도 강릉시 강릉대학로 1번지, 210-720,
Fax: +82-33-640-3103, E-mail : doctorcj@kangnung.ac.kr
원고접수일: 2008년 2월 23일, 원고수정일: 2008년 8월 4일, 원고채택일: 2008년 9월 25일

킬 수 있으며, 진행성 치주 질환이 있는 환자에서 부착치은의 폭 증가와 함께 치조골능에서 치주낭 깊이 감소와 골 침착을 이룰 수 있고, 치은연하에 있던 미생물이 치은 연상으로 이동할 수 있어 치주 건강과 치아 생활력 유지에 도움을 주며, 근관치료의 접근성을 개선시킬 수 있다.[6]

치아 정출에 사용되는 방법으로는 정출시키려는 치아에 임시치아와 루프로 고정하고 치아 양쪽으로 2개 치아씩 고정원에 연결한 후 호선과 고무줄로 치아를 정출시키거나, 포스트를 정출시키려는 치아에 고정한 후 호선과 고무줄을 이용하여 정출시키거나, 가철성 교정 장치나 악궁간 고무줄 등을 이용하여 치아 정출을 유도할 수 있다.[5,7,8,9,10]

본 증례는 상악 전치부 파절이 발생한 치아를 치아 정출 술식을 이용하여 효과적으로 수복할 수 있었기에 이를 보고하는 바이다.

증 례

<증례 1>

첫 번째 증례는 14세 여환으로 파절된 치아를 치료받고 싶다는 것을 주소로 내원하였다. 내원 당시 환자의 파절된 치아는 순측으로 치은 연상 0.5mm, 구개측으로 치은 연하 1.0mm 선에서 파절이 발생하였고, 주변 상악 치아의 총생이 관찰되었다(Fig. 1, 2). 아직 성장기의 환자이고 추후 교정을 계획 중인 상황이었기에 인접 치아를 이용한 고정성 가공 의치나 임플란트 식립을 고려할 수는 없어서 파절된 치아를 이용한 치아 정출을 계획하여 보철 수복을 진행하였다.

우선 내원 당일 치은 절제술을 시행한 후 임시치아 수복을 해주었고, 이후 근관치료를 시행하였다(Fig. 3). 상악 치열의 총생과 치아 정출 방향을 고려하여 메탈 포스트를 이용한 치아 정출을 계획하였다.[7] 메탈 포스트(OP-PO Parallel Post System, optident, West Yorkshire, UK)는 임시접착제(Temp-Bond, Kerr, California, USA)로 치아에 임시 접착하였고, 인접 치아 고정을 위해 진단 모형상에서 미리 만들어 놓은 0.48×0.64mm 스테인레스 스틸와이어(remanium, Dentaurum, Ispringen, Germany)로 치료 당일 정출시키려는 치아 양쪽으로 각각 2개 치아에 레진(Filtek Z350 Flowable restorative, 3M ESPE, Minnesota, USA)으로 고정하였으며, 고무사(elastic thread, RMO, Colorado, USA)를 이용하여 1주일에 약 1.0mm의 속도로 치아 정출을 시작하였다(Fig. 4, 5). 인접 치의 총생으로 인해 정출 3주 후 정출치아의 인접면을 약간 삭제해 주었고, 보철 수복이 가능한 건전 치질 확보 후 치아 정출을 완료 하였다.

총 4주간 치아 정출을 시행하였고(Fig. 6), 정출 완료 후 환상섬유인대 절제술과 치관 연장술을 통해 정출 시 증식된 골과 치은 조직을 인접 동명치와 대칭되게 형성해 주었다(Fig. 7). 이후 4주간 0.10 사이즈 리가쳐 와이어(Dentaloy ligature wire, TP Orthodontics, Inc., Indiana, USA)를 이용해 정출된 치아를 고정하였다. 치은 조직 치유 후 약간의 치은 조직 비대칭이 관찰되었으나 성장 완료 후 교정치료를 계획하고 있었기에 더 이



Fig. 1. 구강 내 소견. #11 치아 파절이 관찰됨.

상의 치은 성형술은 계획하지 않고 최종 보철 수복을 진행하였다.

치아 고정이 완료된 후 메탈 포스트를 제거하였고 투명 섬유 포스트(D.T. Light-Post, Bisco, Inc., Illinois, USA)로 포스트와 코어(LuxaCore, DMG, Hamburg, Germany)를 형성한 뒤(Fig. 8), 지대치 삭제 과정을 거쳐 금속 도재관으로 최종 보철 수복해주었다(Fig. 9).





Fig. 2. 파절된 치아의 방사선 사진.





Fig. 3. 내원 당일 치은 절제술 후 임시치아 수복.



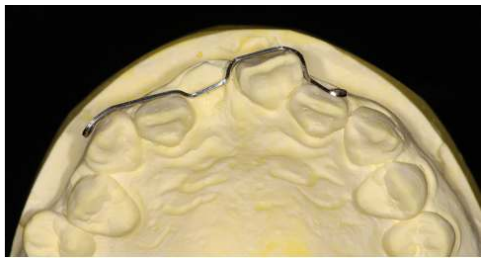


Fig. 4. 진단 모형상에서 치아 정출을 위한 준비.

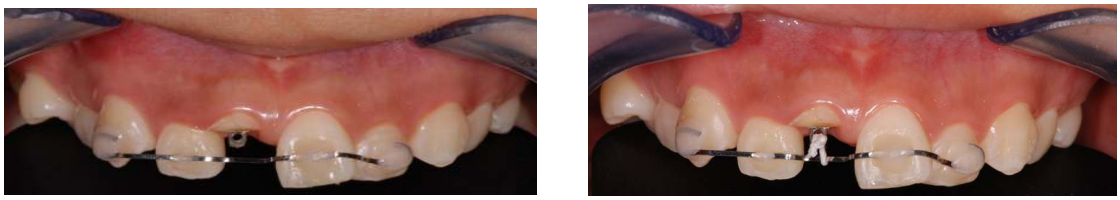
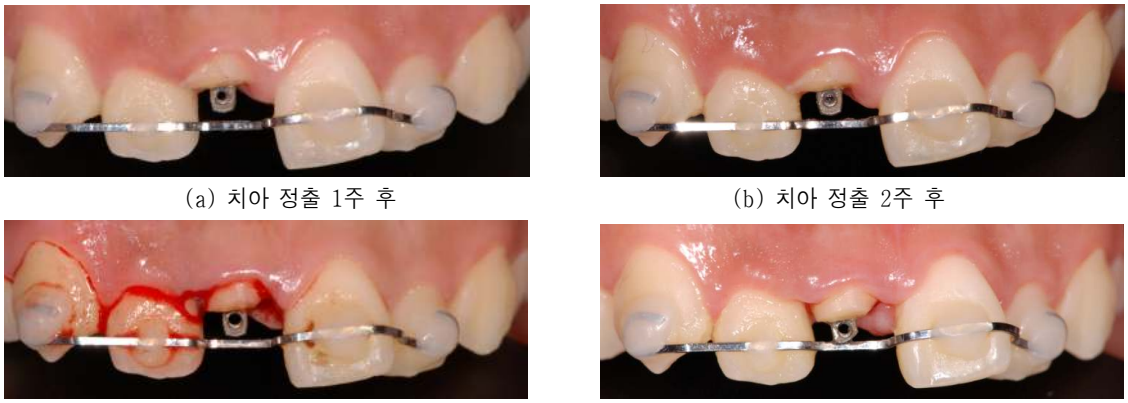


Fig. 5. 메탈 포스트와 스테인레스 스틸와이어, 고무사를 이용한 치아 정출.



(a) 치아 정출 1주 후 (b) 치아 정출 2주 후

(c) 치아 정출 3주 후 (d) 치아 정출 4주 후

Fig. 6. 치아 정출.



Fig. 7. 정출 완료 후 환상섬유인대 절제술과 치관 연장술.



Fig. 8. 포스트와 코어 형성 후 지대치 삭제.



Fig. 9. 최종 보철 수복.

<증례 2>

두 번째 증례는 22세 남환으로 파절된 치아를 살려서 치료받고 싶다는 것을 주소로 내원하였다. 내원 당시 환자의 파절된 치아는 순측과 구개측으로 치은과 같은 선상에서 잔존 치질이 관찰되고 있었다(Fig. 10, 11). 잔존 치근이 건전하였고 치주 조직에도 문제가 없었기에 파절된 치아에 포스트와 코어를 형성한 후 임시 치아를 이용한 치아 정출을 계획하여 보철 수복을 진행하였다.

내원 당일 임시치아 수복을 해주었고(Fig. 12), 진단 모형을 채득하여 0.48×0.64mm 스테인레스 스틸와이어로 치아 정출을 위한 준비를 하였다(Fig. 13). 근관치료는 이미 되어있었기에 다음 내원 시 투명 섬유 포스토로 포스트와 코어를 형성한 뒤(Fig. 14), 임시 치아를 재부착 하였다. 치아 정출을 위해 임시 치아 순측 치경부 1/3 지점에 라운드 버를 이용하여 구멍을 형성하였고, 0.7mm 스테인레스 스틸 와이어(remanium, Dentaurum, Ispringen, Germany)를 훅(hook) 모양으로 구부려 치아 정출 시 고무사가 걸릴 수 있도록 만들어, 임시 치아에 형성해 놓은 구멍에 임시 접착제를 이용하여 접착을 하였다. 미리 구부려 놓은 스테인레스 스틸와이어를 정출시키려는 치아 양쪽으로 각각 2개 치아에 레진으로 고정하였으며, 고무사(elastic thread)를 이용하여 1주일에 약 1.0mm의 속도로 치아 정출을 시작하였다(Fig. 15).

총 4주간 치아 정출을 시행하였고(Fig. 16), 정출 완료 후 임시 치아의 절단면 길이 조정과 환상섬유인대 절제술 및 치관 연장술을 통해 정출



Fig. 10. 구강 내 소견. #22 치아 파절이 관찰됨.



Fig. 11. 파절된 치아의 방사선 사진.




Fig. 12. 내원 당일 치은 절제술 후 임시치아 수복.




Fig. 13. 진단 모형상에서 치아 정출을 위한 준비.




Fig. 14. 포스트와 코어 형성




Fig. 15. 포스트와 스테인레스 스틸와이어, 고무사를 이용한 치아 정출.



(a) 치아 정출 1주 후



(b) 치아 정출 2주 후



(c) 치아 정출 3주 후



(d) 치아 정출 4주 후

Fig. 16. 치아 정출.





Fig. 17. 정출 완료 후 환상섬유인대 절제술과 치관 연장술.





Fig. 18. 포스트와 코어 형성 후 지대치 삭제.



Fig. 19. 최종 보철 수복.

시 증식된 골과 치은 조직을 인접 동명치와 대칭되게 형성해 주었다(Fig. 17). 이후 4주간 와이어를 이용해 정출된 치아를 고정하였다.

치아 고정이 완료된 후 최종 지대치 삭제를 하였고(Fig. 18), 금속 도재관으로 최종 보철 수복해 주었다(Fig. 19).

결 론

본 증례는 파절된 상악 전치부 치아를 치아 정출술을 이용하여 보철 수복하였다. 치아 정출 방법에는 여러 방법이 사용될 수 있지만, 환자의 잔존 치열 상태와 치주 조직 및 정출 방향과 정출 속도 등을 고려하여 각각에 맞는 치아 정출 방법을 선택해야한다. 또한 치아 정출이 완료된 후 치아 회기 현상을 막기 위하여 일정기간 유지 후 최종 보철 수복을 진행해야 하며, 치료 종료 후에도 임상 검사 및 방사선 사진을 통한 지속적인 체크가 이루어져야 한다.

따라서 치아 정출술을 이용한 고정성 보철 수복은 발치 후 임플란트 식립이나 레진 접착 가공 의치, 고정성 가공 의치 등의 적용에 제한이 있는 경우 사용할 수 있는 효과적인 수복 방법이다.

참 고 문 헌

1. Arhun N, Arman A, Ungor M, Erkut S. A conservative multidisciplinary approach for improved aesthetic results with traumatised anterior teeth. Br Dent J 2006;201(8):509-512.
2. Calasans-Maia Jde A, Calasans-Maia MD, da Matta EN, Ruellas AC. Orthodontic movement in traumatically intruded teeth: a case report. Dent Traumatol 2003;19(5):292-295.
3. Heithersay GS. Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fractures in the region of the alveolar crest. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1973;36(3):404-415.
4. Ingber JS. Forced eruption. I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report. J Periodontol 1974 ;45(4):199-206.
5. Oesterle LJ, Wood LW. Raising the root. A look at orthodontic extrusion. J Am Dent Assoc 1991; 122(7):193-198.
6. Calasans-Maia Jde A, Calasans-Maia MD, da Matta EN, Ruellas AC. Orthodontic movement in traumatically intruded teeth: a case report. Dent Traumatol 2003 ;19(5):292-295.
7. Arhun N, Arman A, Ungor M, Erkut S. A conservative multidisciplinary approach for improved aesthetic results with traumatised anterior teeth. Br Dent J 2006;201(8):509-512.
8. Jafarzadeh H, Talati A, Basafa M, Noorollahian S. Forced eruption of adjoining maxillary premolars using a removable orthodontic appliance: a case report. J Oral Sci 2007;49(1):75-78.
9. Koyuturk AE, Malkoc S. Orthodontic extrusion of subgingivally fractured incisor before restoration. A case report: 3-years follow-up. Dent Traumatol 2005;21(3):174-178.
10. Emerich-Poplatek K, Sawicki L, Bodal M, Adamowicz-Klepalska B. Forced eruption after crown/root fracture with a simple and aesthetic method using the fractured crown. Dent Traumatol 2005;21(3):165-169.

Fixed Prosthodontic Restorations after Forced Eruption of Traumatised Anterior Teeth

Dae-Gon Kim, DDS, MSD, Lee-Ra Cho, DDS, PhD., Chan-Jin Park, DDS, PhD.

Department of Prosthodontics and Institute of Oral Science, College of Dentistry, Kangnung National University

A subgingival crown-root fracture presents a restorative problem to the clinician because restoration is complicated by the need to maintain the sound tooth structures.

Forced eruption offers a method of treatment of teeth fractured close to the alveolar crest. Extrusion of such teeth allows elevating the fracture line above the epitherial attachment and so the proper finishing margins can be prepared.

The purpose of this case is to report successful tooth restoration using forced eruption in case of crown-root fractures.

Key words: Forced eruption, Crown-root fracture, Biologic width

Corresponding to:Chan-Jin Park
Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Kangnung National University,
Gangneungdaehangno 1, Gangneung, Gangwondo, 210-720,
Fax: +82-33-640-3103, E-mail : doctorcj@kangnung.ac.kr
Received: February 23, 2008, Last Revision: August 4, 2008, Accepted: September 25, 2008