

근관 내 file의 파절 시 대처 방안

김혜정 · 장훈상¹ · 박세희 · 조경모 · 김진우*

강릉대학교 치과대학 치과보존학교실, ¹원광대학교 치과대학 치과보존학교실

ABSTRACT

MANAGEMENT OF SEPARATED FILE IN THE ROOT CANAL

Hye-Jeong Kim, Hoon-Sang Jang¹, Se-Hee Park, Kyung-Mo Cho, Jin-Woo Kim*

Department of Conservative Dentistry, College of Dentistry, Kangnung National University

¹Department of Conservative Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University

During root canal preparation procedures, the potential for instrument separation is always present. Files, a lentulo, a Gates-Glidden (GG) bur or any manufactured obstruction can be left behind in the canal. Nickel-titanium (NiTi) rotary files are in common usage in these days. Despite their undeniable advantages, there is a potential risk of separation within the canals. It is very rapid, unpredictable, and creates a great deal of stress for the practitioner.

When an endodontic instrument separates, the best option is to remove it. Ultrasonic instruments and microscopes have improved the success rate for removing separated instruments. But it is difficult and not always possible. Therefore prevention is the key.

In this case report, several management methods of separated file in the canal are presented. [J Kor Acad Cons Dent 31(3):161-168, 2006]

Key words: Separation, Management, Ultrasonic instrument, Microscope

- Received 2005.8.29., revised 2006.3.3., accepted 2006.3.4. -

I. 서 론

근관치료 도중 기구가 근관 내에서 파절되는 경우가 발생할 수 있으며 최근 들어 회전식 NiTi file이 널리 사용되면서 파절 경향이 증가하고 있다. 기구의 파절은 예측이 힘들며 파절 후 제거하거나 우회하는데 상당한 시간과 노력이

소요되므로 임상가들에게 정신적 피로를 가중시키게 된다¹⁾.

File이 파절되기 쉬운 근관형태로 두 근관이 합쳐지는 경우, 급격한 만곡을 보이는 경우, S자형의 근관을 들 수 있다²⁾. 또한 근관치료 술식에 있어 부적절하게 형성된 와동에 무리하게 기구를 사용하거나 날이 풀리거나 늘어난 file을 사용한 경우에도 기구의 파절 경향이 높다.

기구가 파절되면 제거, by-pass, 파절편이 남아있는 상태로 근관충전을 하는 방법 등을 시행할 수 있으며 이러한 방법으로도 해결이 되지 않는다면 외과적 치근단절제술이나 발치 등을 고려할 수 있다.

본 증례보고에서는 근관 내 기구가 파절되었으나 몇 가지 방법을 이용하여 근관치료를 완료한 증례에 대해 보고하고자 한다.

* Corresponding Author: Jin-Woo Kim

Department of Conservative Dentistry,
College of Dentistry, Kangnung National University,
Jibyun-Dong, Kangnung, Kangwon, Korea, 210-702
Tel: 82-33-640-3189 Fax: 82-33-640-3113
E-mail: mendo7@kangnung.ac.kr

Ⅱ. 임상증례

1) 증례 1

42세 남자 환자로 근관치료 후에도 계속적인 통증을 주소로 내원하였다. 3개월 전 하악 우측 대구치의 근관치료 병력이 있었으며 타진에 민감한 반응을 보였다. 방사선사진에서 불충분한 근관충전이 관찰되어 만성 치근단 치주염 진단

하에 재근관치료를 시행하기로 하였다.

근심 근관으로의 접근 도중 근관 입구에서 파절되어 있는 file을 발견하였다. 그러나 치경부 선반을 제거 후 근심협측 근관의 입구가 확인되었고 파절편이 잘못된 방향으로 위치하고 있다는 것을 알게 되어 미세현미경 하에서 초음파 기기를 사용하여 파절편을 제거하였다 (Figure 1). 이후 근관 장 측정을 시행하고 근관세정 및 성형, 근관충전을 하였다.

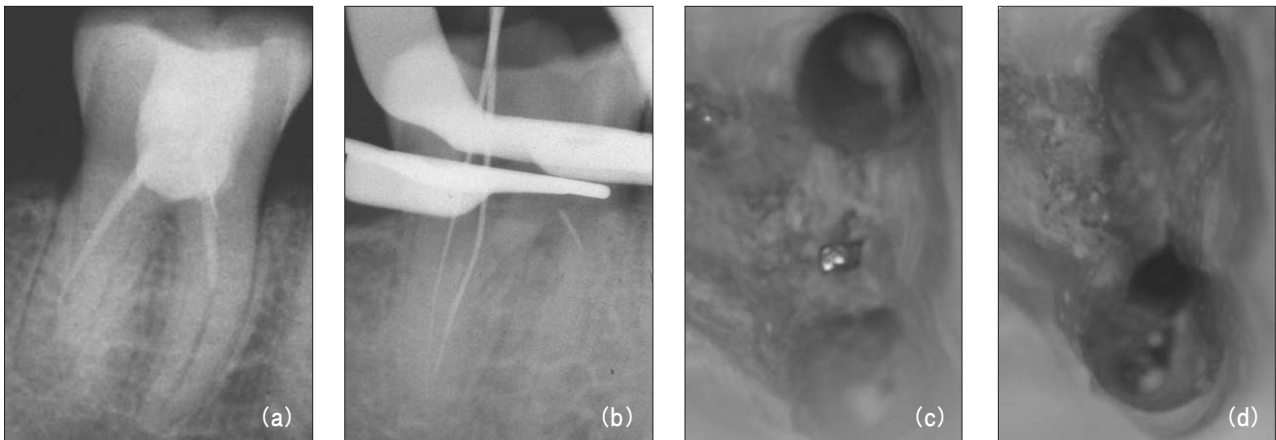


Figure 1. Diagnostic intraoral radiograph (a). Separated file in the mesial root isthmus (b, c) and remove it using ultrasonic device under microscope (d).

2) 증례 2

52세 여자 환자로 근관치료를 받은 치아의 통증을 주소로 내원하였다. 하악 우측 제2대구치의 타진 반응이 있었으며 방사선사진에서 불충분한 근관충전과 치근단 병소가 관찰되었다 (Figure 2). 만성 치근단 치주염 진단 하에 재근관 치료를 시행하기로 하였다.

근심근관의 형성 도중 치근단 부위에서 Profile 06 taper #30이 파절되었다 (Figure 3-a). 미세 현미경 하에서 CPR tip(Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OKla, USA)을 장착한 초음파 기기를 이용하여 파절된 기구의 주변으로 CPR tip을 움직이면서 파절편이 빠질 수 있는 공간을 형성하고 수 차례의 시도 끝에 파절편을 제거하였다 (Figure 3-b, c).

통상적인 근관치료를 시행한 후 촬영한 방사선사진에서 잘못된 방향으로의 초음파기기 사용에 의해 상아질 측벽이

얇아진 부위가 관찰된다 (Figure 4). 보철 수복 후 주기적으로 관찰할 예정이다.

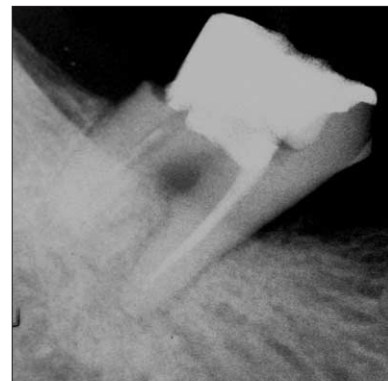


Figure 2. Diagnostic intraoral radiograph.

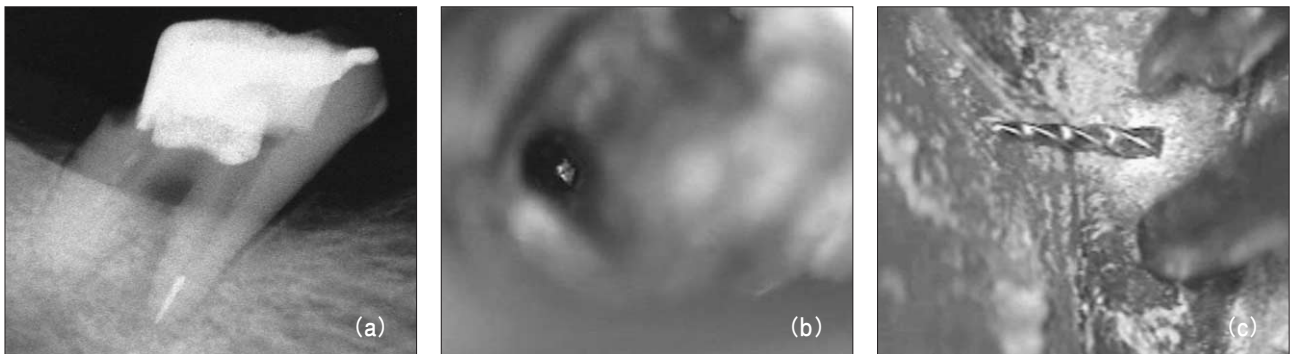


Figure 3. File separation in the root canal (a, b) and remove using ultrasonic device under microscope (c).

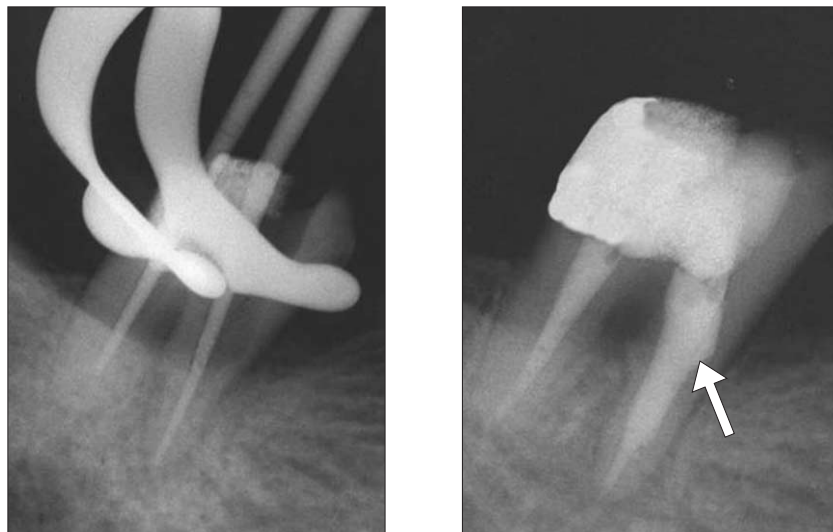


Figure 4. Master cone fitting and canal filling. Arrow indicates thinned dentinal wall.

3) 증례 3

15세 된 남자 환자로 아래 앞니 부위의 잇몸이 붓고 고름이 나온다는 주소로 내원하였다. 검사 시 방사선사진에서 #31 - 32에 걸친 치근단 병소가 관찰되었고 (Figure 5) 만성 화농성 치근단 치주염 진단 하에 근관치료를 시행하기로 계획하였다.

#31치아의 근관치료를 하던 도중 ProTaper™ S1이 파절되어 by-pass 후 근관충전을 하였으나 완전한 근관충전이 되지 않았고 방사선사진 상 원심 쪽에 보이는 치근의 근관을 찾는 중 근관의 천공이 발생되었으며 원심근관의 확인이 어려웠기 때문에 외과적 치근단 절제를 하기로 하였다 (Figure 6).



Figure 5. Diagnostic intraoral radiograph.

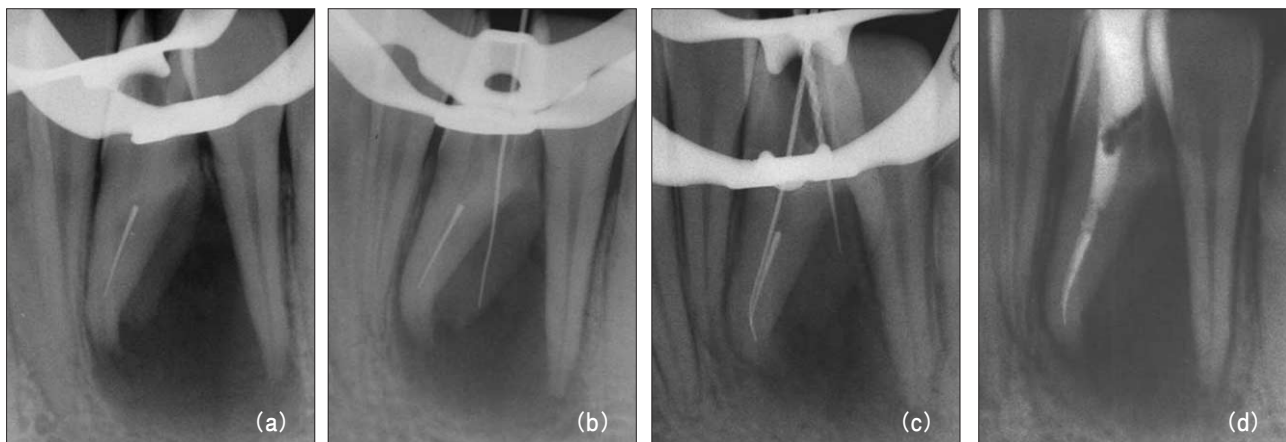


Figure 6. File separation in the canal (a) and root perforation (b). Canal obturation after bypassing with hand file (c, d).

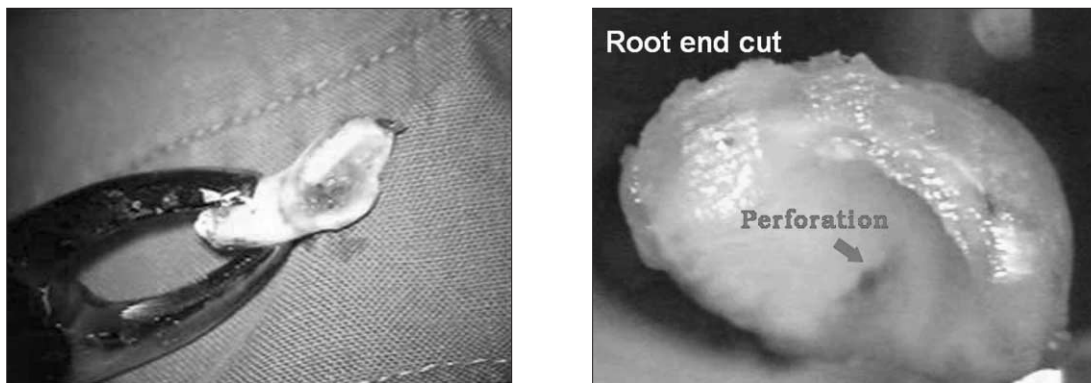


Figure 7. After tooth extraction, C-shaped root apex and root perforation were investigated.

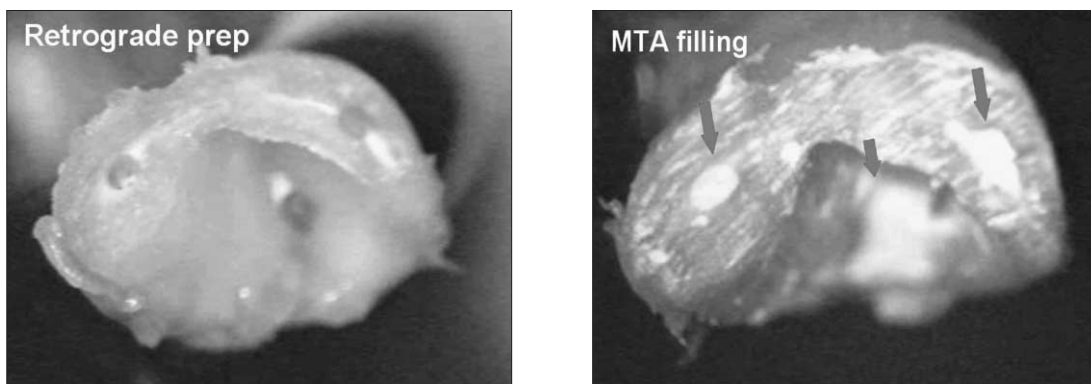


Figure 8. Retrograde preparation and MTA filling.

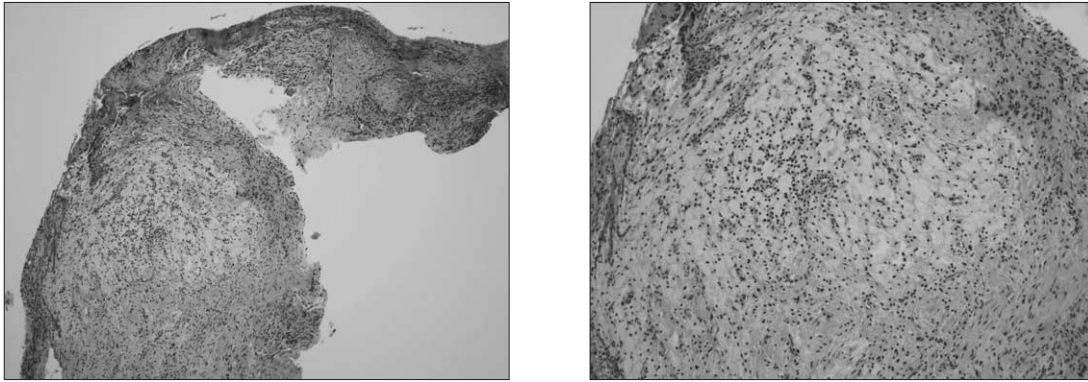


Figure 9. Histological appearance of surgically removed tissue.

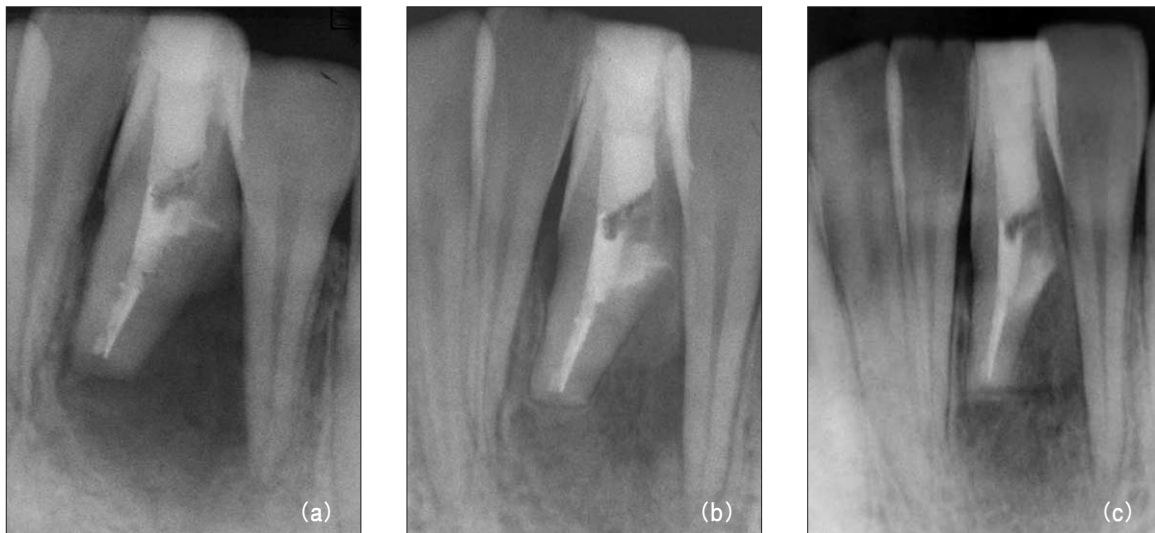


Figure 10. After intentional replantation (a), 3-month recall (b), 6-month recall (c) radiograph.

치근단 절제를 시행하는 도중 치근단 병소의 크기가 매우 광범위하고, rotation 되어 있었지만 정상적인 형태를 지닌 치관부에 비해 C-shape의 치근단이 관찰되어 의도적 재식을 하기로 결정하였으며 발치 후 치근단면을 절단하고 두 개의 치근단공과 천공 부위를 확인하였다 (Figure 7).

초음파 기구를 이용하여 역충전와동을 형성하고 MTA (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OKla, USA)로 충전한 후 재식하였다 (Figure 8).

수술 부위의 생검 결과 심한 염증세포와 함께 낭종강을 둘러싸고 있는 중층 편평상피층이 관찰되었고 치근단낭종으로 진단되었다 (Figure 9).

재식 직후, 3개월, 6개월 뒤 방사선사진에서 병소 부위의 골밀도가 증가된 소견을 볼 수 있다 (Figure 10).

4) 증례 4

67세 여자 환자로 근관치료한 치아의 치관파절을 주소로 내원하였다. 임상 검사에서 #22 치아의 치관파절이 관찰되고 방사선사진에서 근관치료용 file이 치근단 부위에 존재하는 것이 보였다. 재근관치료를 시행하기로 계획하고 #10 K file을 이용하여 by-pass한 후 통상적인 근관치료를 하였다. 근관충전 직후와 2년 6개월 후 방사선 사진에서 post와

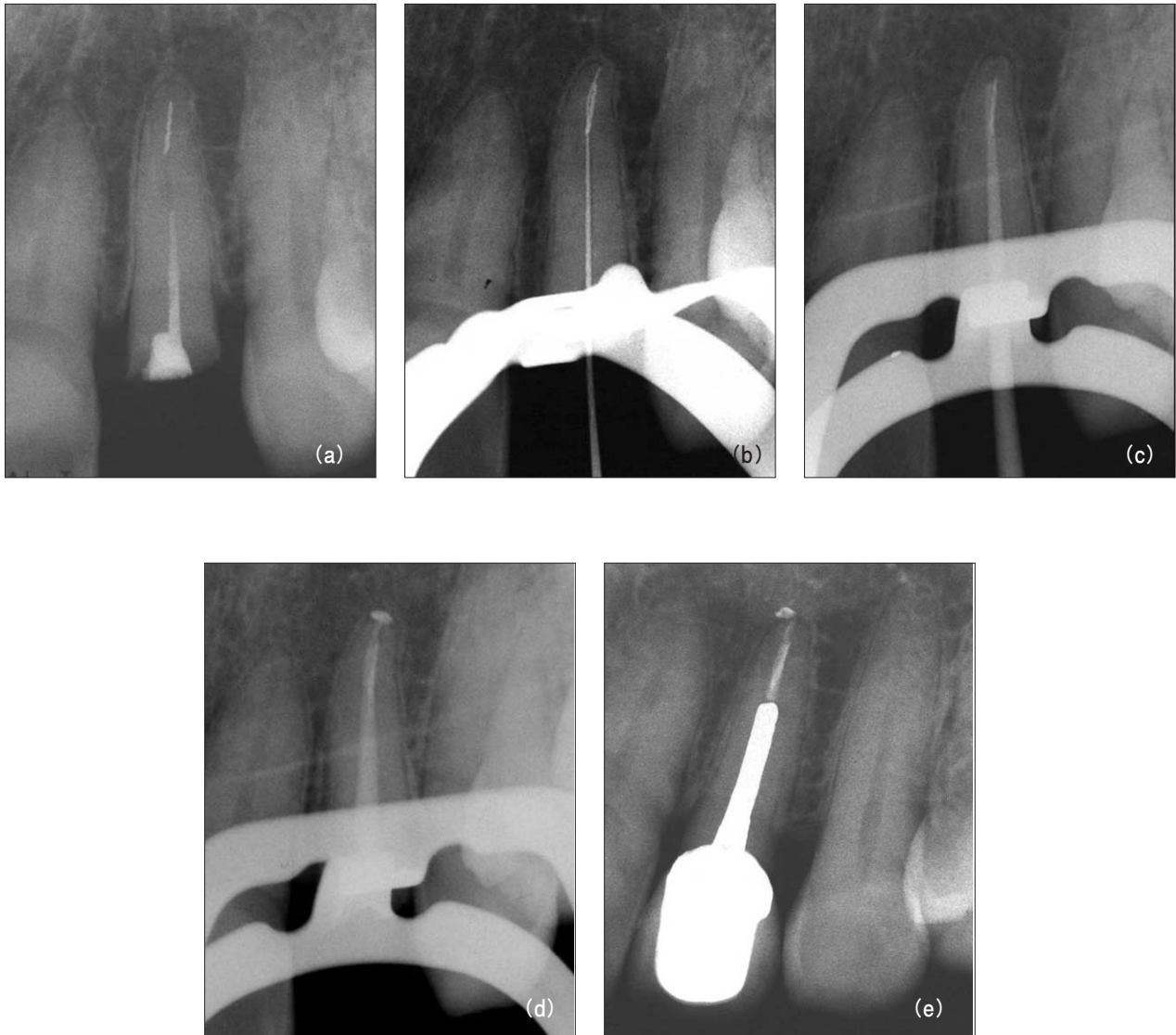


Figure 11. Diagnostic intraoral radiograph (a). By-passing with hand file (b) and canal obturation (c, d). 30-month recall (e): tooth is symptomless.

crown 수복 후에 건전한 치근막의 상태가 관찰되었으며 병적인 증상도 보이지 않았다 (Figure 11).

Ⅲ. 총괄 및 고찰

파절된 기구의 제거를 위해 PRS kit이나 Masserann kit와 같이 특별히 고안된 기구나 plier, 변형된 GG drill 등을 이용한 많은 방법들이 소개되었다. Nagai는 이러한 방법으로 파절된 기구를 제거하는데 성공률이 55 - 79%라고 보고하였으며³⁾, Hülsmann과 Schinkel은 파절편을 완전히

제거하거나 by-pass 하는 경우 성공률이 68%라고 하였다⁴⁾. 이에 더불어 Ruddle은 미세 현미경과 초음파 기기가 사용된다면 제한된 시야와 협착된 공간에서의 처치를 좀 더 용이하게 해 주어 부러진 기구의 제거율이 훨씬 더 높아질 수 있다고 하였다⁵⁾.

그러나 Shen 등은 근관 내 파절된 기구의 제거에 있어 특별한 기술이나 장비보다 근관의 형태나 만곡도, 파절편의 근관 내 위치와 파절된 기구의 종류 및 길이가 더 중요한 요소라고 하였으며⁶⁾, Ward 등도 파절편이 근관의 만곡부 중 어느 곳에 위치하느냐에 따라 제거의 성공률이 달라질 수

있다고 하였다^{7,8)}.

파절된 기구를 제거할 때 상아질 측벽의 두께가 얇아지거나 치근의 천공, 파절 등 의원성 손상이 발생할 가능성이 있어 술자의 현명한 판단이 요구된다.

근관 내 기구가 파절되는 것이 근관치료의 예후에 직접적인 영향을 미치는 경우도 있으나 기구가 파절되었지만 특별한 문제를 보이지 않는 증례도 보고되고 있기에 기구의 파절 자체를 근관치료의 실패로 간주하기는 어렵다. 따라서 파절된 기구의 제거 여부는 제거 시 문제가 생길 가능성과 파절편의 제거 후 근관의 완전한 성형 및 세정을 이루는 것의 득실을 비교하여 결정해야 할 것이다.

IV. 결 론

File의 파절은 예방이 무엇보다 중요하며 만약 파절이 되었다 하더라도 명백히 제시되는 표준화된 해결 방법은 없다. 그러나 여러 방법들 중 적절한 선택과 해결하고자 하는 노력이 있다면 예후가 양호할 것이라 생각된다.

참고문헌

1. Mounce R. The heartache of separation. *Dent Today* 22(4):83-85, 2003.
2. Ruddle C. Cleaning and shaping the root canal system. *Pathways of the Pulp*, 8th ed. St. Louis, Mosby, 231-292, 2002.
3. Nagai O, Tani N, Kayaba Y, Kodama S, Osada T. Ultrasonic removal of broken instruments in root canals. *Int Endod J* 19(6):298-304, 1986.
4. Hulsmann M, Schinkel I. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. *Endod Dent Traumatol* 15(6):252-258, 1999.
5. Ruddle CJ. Broken instrument removal. The endodontic challenge. *Dent Today* 21(7):70-81, 2002.
6. Shen Y, Peng B, Cheung GS. Factors associated with the removal of fractured NiTi instruments from root canal systems. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 98(5):605-610, 2004.
7. Ward JR, Parashos P, Messer HH. Evaluation of an ultrasonic technique to remove fractured rotary nickel-titanium endodontic instruments from root canals: an experimental study. *J Endod* 29(11):756-763, 2003.
8. Ward JR, Parashos P, Messer HH. Evaluation of an ultrasonic technique to remove fractured rotary nickel-titanium endodontic instruments from root canals: clinical cases. *J Endod* 29(11):764-767, 2003.

국문초록

근관 내 FILE의 파절 시 대처 방안

김혜정 · 장훈상¹ · 박세희 · 조경모 · 김진우*

강릉대학교 치과대학 치과보존학교실, ¹원광대학교 치과대학 치과보존학교실

근관형성을 하는 과정에서 기구가 파절될 가능성은 언제나 존재한다. File을 비롯하여 lentulo spiral, Gates-Glidden (GG) bur 또는 여타의 이물질도 근관 내에 남겨질 수 있다. 근관에는 수동 file에 비해 많은 장점을 가지고 있는 회전식 nickel-titanium (NiTi) file의 사용이 보편화 되고 있으나 기구의 높은 파절 경향이 문제가 되고 있다. NiTi file의 파절은 매우 빠른 시간 내에 일어나고 예측이 불가능하며 임상가에게 정신적 stress를 가져다 주기 때문에 임상가로 하여금 niTi file의 사용을 주저하게 만들기도 한다.

근관 내 기구가 파절되면 제거하는 것이 가장 최선의 해결 방법이다. 초음파 기기와 미세 현미경의 사용으로 파절된 기구의 제거율이 높아지고 있지만 제거하는 것이 쉬운 일만은 아니며 항상 제거가 가능한 것도 아니다. 그러므로 예방이 최선의 방법이라 할 수 있다.

본 증례에서는 근관 내 file이 파절된 경우에 있어 여러 가지 대처 방안에 대해 보고하고자 한다.

주요어: 파절, 대처 방안, 초음파 기기, 미세 현미경