

치근단 병소를 가진 치아의 발치 후 즉시 임플란트 식립 및 보철을 통한 심미성 회복

이재영 · 김지환 · 한동후*

연세대학교 치과대학 보철학교실

상악 전치부는 심미적 회복이 강조되는 부위이다. 발치 후 치유될 때까지 기다린다면 치조골 흡수와 치간 유두 수축을 방지할 수 없다. 일단 흡수된 조직을 재생하기 위해서는 추가적인 외과적 술식이 필요하고 치료 기간도 많이 소요된다. 발치 전 치조골과 치은 조직이 건강하다면 치주 조직을 보존 유지하기 위해 발치와 동시에 즉시 임플란트 식립을 고려할 수 있다. 특히 건전한 발치와에서의 즉시 임플란트 식립은 여러 논문에서 성공적인 결과를 보였다. 치근단 병소가 존재하는 치아의 발치 후 즉시 임플란트 식립에 대해서는 부정적인 반응을 보이는 연구가 많았으나, 최근에는 확실한 발치와의 육아조직제거와 전신적 항생제 투여 시 성공률이 높다는 결과도 보고되고 있다. 본 증례는 73세 여환으로 상악 좌측 중절치의 포스트-코어와 금속도재관이 탈락되었으며 임플란트 치료를 받고 싶다는 주소로 내원하였다. 치근단 병소와 수직적 치근 파절이 존재하였으나 치근단 병소가 있는 치아에서도 즉시 임플란트 식립의 성공사례가 여러 차례 보고되어 발치 및 즉시 임플란트 식립을 계획하였다. 발치 후 발치와 육아조직제거와 클로르헥시딘 용액 소독 및 tetracycline 용액으로 soaking을 시행한 후 임플란트를 식립하였으며 식립 전 후로 전신적 항생제를 투여하였다. 임플란트를 식립하면서 인상채득하여 2일 뒤 임시 보철물을 장착하였다. 약 6개월 뒤 치경부 형태를 재연하여 최종 인상 채득하였으며 최종 보철물을 장착하였다. 보철물 장착 후 2년까지 치은 선이 인접치와 조화를 이루고 변연골 흡수없이 심미적으로 만족할만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다. (*대한치과보철학회지* 2012;50:191-7)

주요단어: 즉시 임플란트; 치근단 병소; 상악 전치부

서론

상악 전치부는 기능 회복보다 심미적 회복이 더 중요한 부위지만 발치 후 치유기간 동안 일어나는 치조골 흡수와 치간 치은의 소실은 심미성을 저해하게 된다. 그러므로 발치 전 치조골과 치은 조직이 건강하다면 이를 유지하기 위하여 발치와 동시에 즉시 임플란트 식립을 고려할 수 있다. 즉시 임플란트 식립은 치료 시간과 치료 술식을 단축시킬 수 있고 이상적인 위치인 자연치아의 위치에 임플란트 식립할 수 있다는 장점이 있으며 주변 골을 보존하고 연조직 심미성 면에서도 유리하다.¹ Chen 등²은 즉시와 지연 임플란트 식립의 단기 생존률에는 큰 차이가 없다 하였고, Tan 등³은 즉시 임플란트 식립 시 2년 생존률은 98.4%에 이른다고 하였다. 이렇듯이 이미 여러 연구를 통해서 즉시 임플란트의 높은 생존률이 보고되어 왔다.

하지만 즉시 임플란트 식립이 모든 경우에 가능한 것은 아니며 Schwartz-Arad 등⁴이 발표한 논문을 비롯하여 여러 연구에서 감염원이 존재하는 부위에 즉시 임플란트 식립은 상대적 금기

증이라 하였다.⁴ 또한 Penarrocha 등⁵은 급성 치근단 염증이 있는 부위에서의 즉시 식립은 절대적 금기증이라 하였다. 이에 대한 근거로 Quirynen 등⁶은 잔존 육아조직과 임플란트 접촉 시 다시 병소가 활성화 될 수 있으며, 상악 426개, 하악 113개의 단일 임플란트를 추적 검사한 결과, 상악과 하악 각각 1.6%, 2.7%의 retrograde peri-implantitis 발생률을 발표한 바 있다.⁷

최근까지도 치근단 병변이 존재하는 부위의 즉시 임플란트 식립은 금기시 되어 왔으나, 근래 들어 육아조직제거나 전신적 항생제 투여 등을 동반한 경우 만성 치근단 병소가 존재하더라도 즉시 임플란트 식립이 가능하다는 임상 증례가 보고되고 있다.^{8,12} 그러나 상악 전치부의 심미적 결과에 대한 증례 보고는 많지 않다. 본 증례는 치근단 병소가 존재하는 상악 좌측 중절치 부위에 발치 직후 파편형성 없이 임플란트를 식립한 후 즉시 임시보철물을 이용하여 연조직 재형성을 시행하고 최종 보철물 장착 후 2년 간 관찰한 바 만족스러운 심미적 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

*교신저자: 한동후

120-752 서울 서대문구 연세로 50 연세대학교 치과대학 보철학교실 02-2228-3163; e-mail, DONGHOHAN@yuhs.ac

원고접수일: 2012년 7월 6일 / 원고최종수정일: 2012년 7월 16일 / 원고채택일: 2012년 7월 23일

증례보고

Surgical Procedure

Diagnosis and Treatment plan

본 환자는 73세 여환으로 상악 좌측 중절치의 보철물이 빠졌으며 해당부위 임플란트 식립을 하고 싶다는 주소로 내원하였다. 전신 병력으로는 고혈압이 있었으며 치과적 병력으로는 약 30년 전 해당 치아의 포스트-코어와 금속도재관 치료를 받은 적이 있었다. 내원 당시 상악 좌측 중절치는 포스트-코어와 금속도재관이 탈락되어 치근만 남은 상태였으며 임상과 방사선 검사 결과 수직 치근 파절과 치근단 병소가 관찰되었다(Fig. 1). 발치 후 즉시 임플란트 식립을 계획하였다.

비외상적 발치 후 발치와의 결손 형태와 주변 해부학적 구조를 검사하였고 그 결과 손상된 벽은 존재하지 않았다. 순측에서 변연치은으로부터 변연골까지의 거리를 치주탐침으로 측정한 결과 3 mm 하방에 감지되었다. 발치 후 발치와 육아조직 제거, 소파술, 클로르헥시딘 용액 세척 그리고 tetracycline soaking을 시행하여 기존 감염원을 완전히 제거하고자 하였다(Fig. 2). 또한 술 전 1시간 전과 수술 후 5일 간 하루 3번 페니실린계 항생제(목시클정®, 375 mg, 대웅제약) 및 진통제(근화소말겐정®, 370 mg, 근화제약)를 복용하도록 지시하였다.

발치와 처치 후 피관형성 없이 bone-level SLA (Straumann Dental

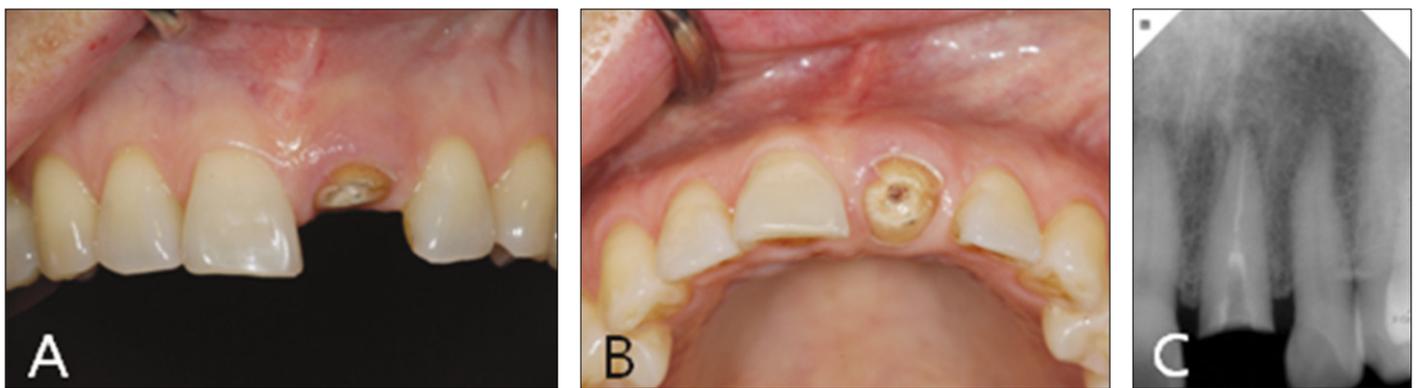


Fig. 1. Intraoral photos and periapical radiograph at first visit. A: Maxillary left central incisor from labial view, B: Maxillary left central incisor from incisal view, C: Periapical radiograph of maxillary left central incisor with periapical radiolucent area.

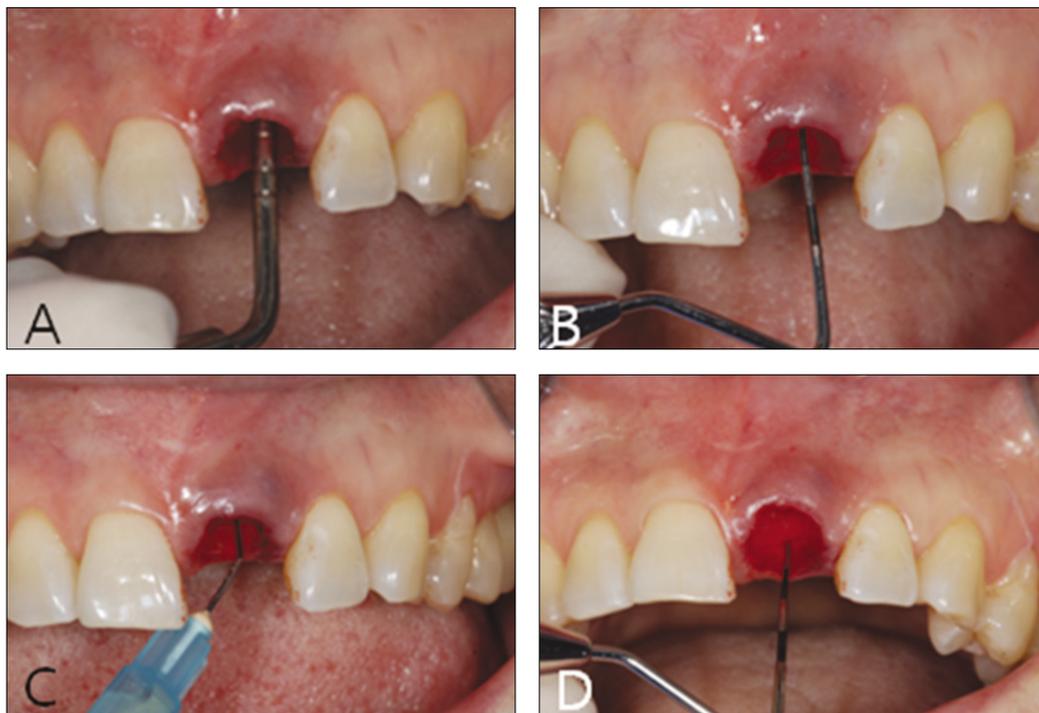


Fig. 2. Post-extraction procedures. A: Assessment of extraction socket, B: Measurement of distance between marginal gingival and marginal bone with probe, C: Chlorhexidine irrigation, D: Tetracycline soaking.

Implants, Basel, Switzerland) 임플란트 직경 4.8 mm × 길이 14 mm를 제조사에서 제시한 술식에 맞춰 식립하였다. 순측 치조골에 손상을 주지 않도록 주의하면서 구개벽쪽으로 드릴링과 태핑한 후, 임플란트를 구개벽과 밀착되게 식립하였으며 순측 bone plate의 내벽과는 1-1.5 mm의 공간을 남겨두어 신생골이 채워지도록 하였다. 임플란트 상단은 치은 변연 하방 3 mm, 변연 골과 같은 높이에 위치시켰다(Fig. 3). 술 후 방사선 사진 촬영하여 임플란트의 방향과 위치를 확인하였다.

Prosthetic procedure

즉시 임시 보철물을 위하여 인상채득 시행하였으며 창상 감염을 방지하기 위해 통상적인 트레이와 인상재 없이 인상용

지그와 패턴 레진을 이용하였다. 임시 보철물을 제작하여 2일 뒤 장착하였으며 과도한 교합력이 가해지지 않도록 조정하였다(Fig. 4).

주기적으로 임시 보철물을 검사하고 조정하여 주변 연조직의 변화를 관찰하였으며 술 후 6개월째 최종 인상을 채득하였다. 최종 인상 채득에 앞서 출현 윤곽을 인기하기 위해 기공용 아날로그를 임시 치관에 연결한 후 퍼티를 사용하여 치관 치경부의 형태를 기록하였다. 임시 치관 대신 인상용 코핑을 연결한 후 그 공간을 패턴 레진으로 채웠다. 치경부 형태가 재현된 인상용 코핑을 구강 내에 연결한 후 인상을 채득하였다(Fig. 5). 작업 모형에서 도재를 축성한 맞춤형 지대주를 제작하였고 도재금속관을 제작하였다. 구강 내에서 시적하고 조정한 뒤 임시 시멘트를 사용하여 도재금속관을 합착하였다(Fig. 6).

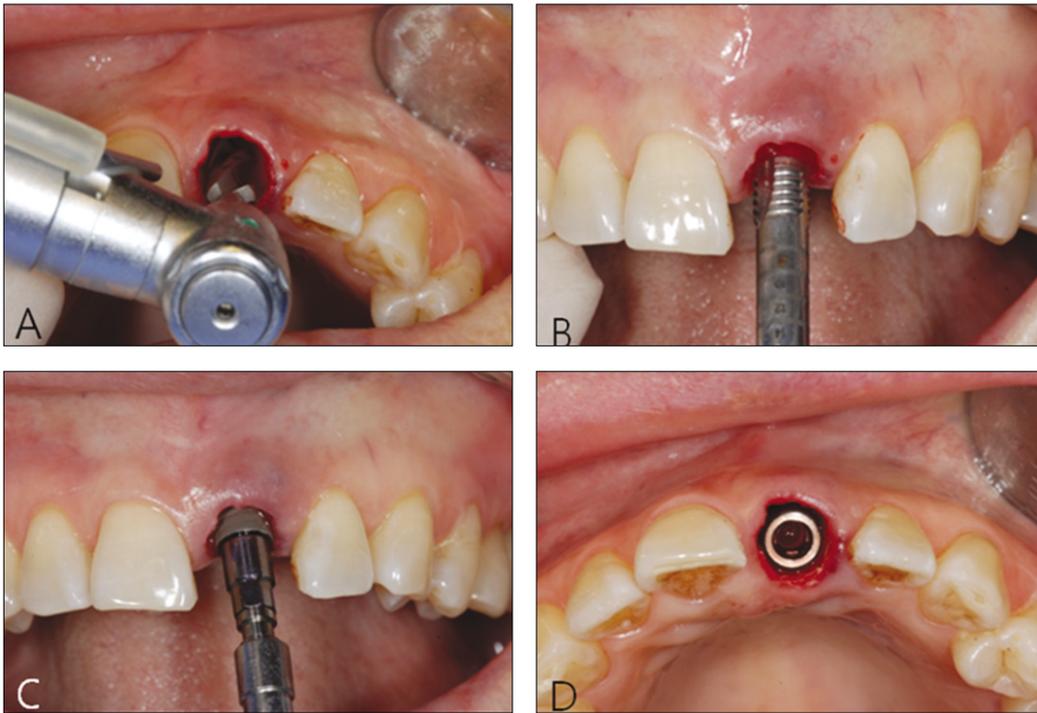


Fig. 3. Surgical procedures. A: Drilling towards apical and palatal directions, B: Tapping, C: Implant installation, D: 1 - 1.5 mm of gap exists between implant fixture and labial bone plate.

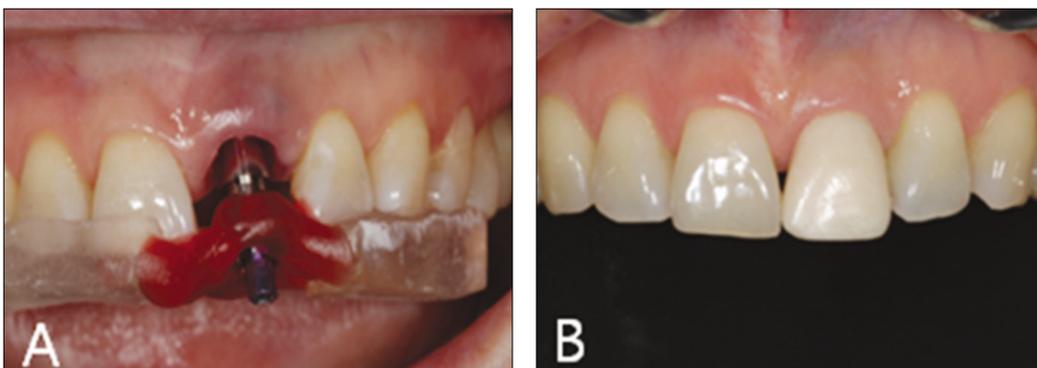


Fig. 4. A: Impression taking for immediate provisional restoration, B: Initial placement of immediate provisional restoration.

Follow-up

보철물 장착 후 매 6개월 마다 정기 검사를 시행하였으며 2년

후 중절치 사이의 치간 유두 공극이 치간 유두로 거의 채워져서 심미적으로 만족할만한 결과를 보였다. 방사선 사진에서도 임플란트 주위의 변연골 흡수없이 잘 유지되고 있었다(Fig. 7).

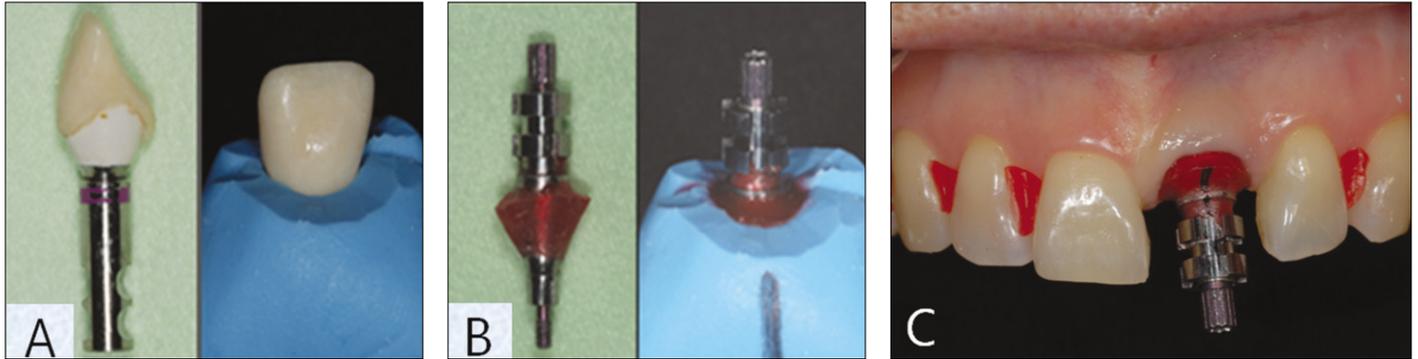


Fig. 5. Impression taking for definitive restoration. A: Registration of emergence profile of provisional restoration using putty index, B: Reproduction of emergence profile on impression coping, C: Connection of customized impression coping.



Fig. 6. Definitive restoration. A: Customized abutment on definitive model, B: Metal-ceramic restoration on definitive model, C: Initial placement of metal-ceramic restoration.

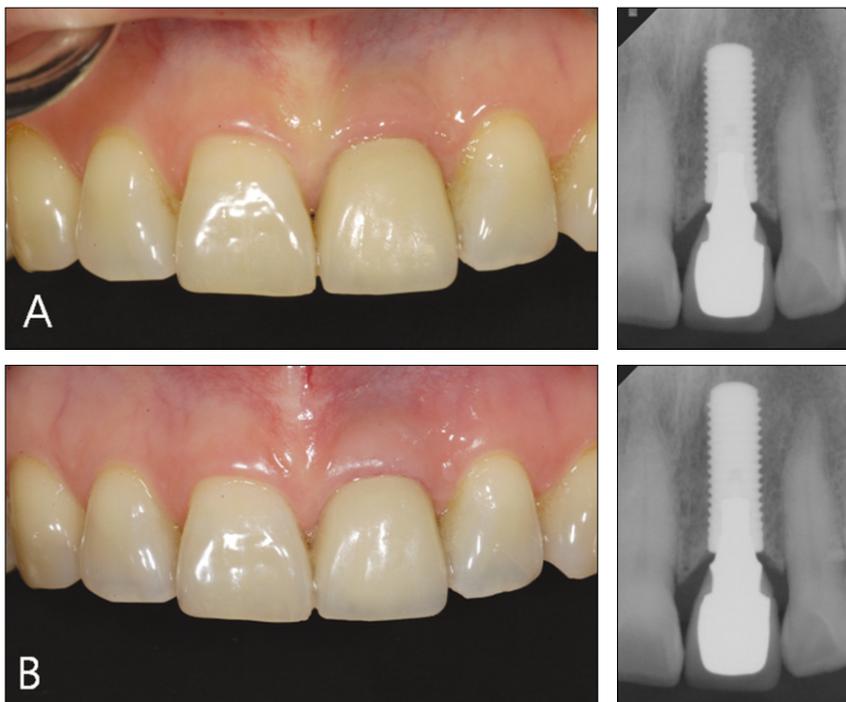


Fig. 7. A: Intraoral photo and periapical radiograph 6 months after initial placement, B: Intraoral photo and periapical radiograph 2 years after initial placement.

고찰

이미 다수의 증례 보고에서 치근단 병소가 존재하는 부위에 육아조직제거와 전신적 항생제 투여 등을 시행하고 즉시 임플란트 식립했을 때에도 감염이 존재하지 않는 부위에 시행하였을 때와 같이 높은 생존률을 보고하였다.^{8,12} Villa와 Rangert⁸는 20명 환자에서 97개의 근관 또는 치주 감염이 존재하는 치아를 발치와 동시에 임플란트 식립하여 15개월에서 44개월까지 추적한 결과 100% 생존률을 보였으며, Bell 등⁹은 환자 기록 검토를 통하여 평균 19.75개월 추적한 결과 285개의 치근단 병소 존재하던 치아에서의 즉시 임플란트 식립은 97.5%, 637개의 대조군에서는 98.7%의 성공률을 보여 그 차이가 통계적으로 의미가 없다고 하였다. Casap 등¹³은 감염이 존재하는 치아의 발치 및 즉시 임플란트 식립한 30개의 증례를 1년에서 6년간 추적한 결과 97.7%의 성공률을 보였다고 하였으며, Fugazzotto¹⁰는 418개의 임플란트를 최소 2년 간 추적한 결과 97.8%의 높은 성공률을 보고하였다. 이렇게 여러 성공적인 결과가 보고되고 있으나 아직까지는 증례 보고나 후향적 연구를 통한 결과가 대부분이다.

이전의 모든 연구에서 감염이 존재하는 부위에 임플란트 식립 시 발치 후 감염원 제거의 중요성을 강조하였으며, 그 방법으로 발치와 처치 및 전신적 항생제 투여를 언급하였다. 특히 상악 전치부의 순측 bone plate는 상당히 얇기 때문에 임플란트 시술 후 잔존 육아 조직이 다시 활성화 되어 염증으로 인한 골괴사가 야기된다면 치은 퇴축으로 인해 심미적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 없다.¹⁴ 그러므로 비외상적 발치 후 감염조직을 제거하기 위하여 확실한 육아조직제거가 반드시 필요하며 식염수나 클로르 헥시딘을 이용한 발치와 세척, 그리고 항생제 세척(antibiotic irrigation)을 시행할 수 있다. 본 증례에서도 이를 적용하여 발치와 처치를 시행하였다.

전신적 항생제 투여에 대하여 Waasdrorp 등¹⁵은 항생제 투여가 육아조직제거 후에도 남아 있을 수 있는 잔존 감염 억제나 술전에 세균의 양을 줄이는 역할을 하는 것으로 예상된다고 하였다. Esposito 등¹⁶은 술 전 1시간 전 페니실린 계열의 항생제를 투여 시 초기 임플란트 실패를 줄인다고 보고하였으며, 술 후 투여 기간에 대하여 짧은 기간 투여할 것을 권하였다. 하지만 Mazzocchi 등¹⁷은 술 전후 항생제 투여 없이 술 후 항염증제만 복용한 437명의 환자의 736개의 임플란트 식립 증례에서 96.2%의 생존률을 보였음을 보고하며, 건강한 환자에서 술자가 정확한 시술을 행하고 철저한 술 후 관리를 한다면 항생제 투여가 불필요하다고 언급하였다. 치과치료에 있어 전신적 항생제 투여는 무작위 대조 연구나 전향적 연구가 아직은 부족하며,¹⁵ 실제 앞서 언급한 연구에서도 항생제 종류 및 투여 기간은 다양하였다. 본 증례에서는 술 전 1시간 전 페니실린 계열의 항생제(목시클정[®], 375 mg, 대웅제약)를 처방하였고 술 후 5일 동안에도 항생제 투여를 지시하였다.

Fugazzotto¹⁰는 발치 후 평가해야 할 항목으로 발치와의 defect 형태, 주변 해부학적 구조, 그리고 이상적 위치에 임플란트를

안정적으로 심을 수 있는가 대하여 언급하였으며, 본 증례의 환자에서 검사 결과 손상된 벽은 존재하지 않았고, 안정적인 발치와 형태를 가지고 있었다. 즉시 임플란트 식립 시 순측 bone plate와 임플란트 사이의 1-1.5 mm 공간이 자연적으로 신생골이 채워지도록 하였으며, Becker 등¹⁸은 증례보고를 통하여 골이식없이 즉시 임플란트 식립하여도 장기적으로 성공률이 높다고 보고한 바 있다. Botticelli 등^{19,20}은 동물 실험과 다수의 증례를 통해 별다른 골유도재생술식 없이도 임플란트와 순측 또는 구개측 bone plate의 내벽 사이의 공간이 신생골로 채워질 수 있다고 하였으며, 이러한 경조직의 형성은 한정된 측방 결손부에 응고가 잘 차오를 때 가능하다고 하였다. Covani 등²¹도 2 mm 이내의 공간은 골유도막 없이도 한정된 협설측 공간에 신생골이 채워질 수 있다고 보고하였다.

임플란트 식립 후 48시간 내에 보철물 장착하는 것을 즉시 보철물이라 하며,²² De Rouck 등²³은 즉시 임시 보철물 시행 시 midfacial 부위의 심미적인 면에서 유리하며 치간 유두 소실도 제한적으로 일어난다고 보고한 바 있다. 그러므로 즉시 임시 보철물 장착 후 주변 연조직의 변화를 관찰하고 그에 맞게 임시 보철물을 조정하는 과정이 필요하다. 퍼티와 패턴 레진을 이용함으로써 임시 보철물에 인기된 연조직 형태를 재현할 수 있으며 이는 최종 인상채득 시 이용할 수 있다.

본 증례는 비록 2년의 단기간의 추적 검사를 시행하였다는 한계가 있으나, 치근단 병소가 존재하는 부위에서도 적절한 술 전과 술 후 관리가 이루어지고 수술 과정을 잘 이행한다면 즉시 임플란트 식립 시 기능적으로도 심미적으로도 만족할 만한 결과를 얻을 수 있음을 보여준다.

결론

치근단 병소를 동반한 상악 중절치를 발치한 후 육아조직제거와 발치와 소독 및 항생제 세척을 시행하고 즉시 임플란트를 식립하였다. 보철물 장착 후 2년 간 관찰한 결과, 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻었다.

참고문헌

1. Chen ST, Wilson TG Jr, Hämmerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:12-25.
2. Tan WL, Wong TL, Wong MC, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:1-21.
3. Schwartz-Arad D, Chaushu G. The ways and wherefores of immediate placement of implants into fresh extraction sites: a literature review. *J Periodontol* 1997;68:915-23.
4. Novaes AB Jr, Vidigal Júnior GM, Novaes AB, Grisi MF, Polloni S, Rosa A. Immediate implants placed into infected sites: a histomorphometric study in dogs. *Int J Oral Maxillofac*

- Implants 1998;13:422-7.
5. Peñarrocha M, Uribe R, Balaguer J. Immediate implants after extraction. A review of the current situation. *Med Oral* 2004;9:234-42.
 6. Quirynen M, Gijbels F, Jacobs R. An infected jawbone site compromising successful osseointegration. *Periodontol* 2000 2003;33:129-44.
 7. Quirynen M, Vogels R, Alsaadi G, Naert I, Jacobs R, van Steenberghe D. Predisposing conditions for retrograde peri-implantitis, and treatment suggestions. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:599-608.
 8. Villa R, Rangert B. Early loading of interforaminal implants immediately installed after extraction of teeth presenting endodontic and periodontal lesions. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7:S28-35.
 9. Bell CL, Diehl D, Bell BM, Bell RE. The immediate placement of dental implants into extraction sites with periapical lesions: a retrospective chart review. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:1623-7.
 10. Fugazzotto P. A retrospective analysis of immediately placed implants in 418 sites exhibiting periapical pathology: results and clinical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27:194-202.
 11. Siegenthaler DW, Jung RE, Holderegger C, Roos M, Hämmerle CH. Replacement of teeth exhibiting periapical pathology by immediate implants: a prospective, controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:727-37.
 12. Del Fabbro M, Boggian C, Taschieri S. Immediate implant placement into fresh extraction sites with chronic periapical pathologic features combined with plasma rich in growth factors: preliminary results of single-cohort study. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:2476-84.
 13. Casap N, Zeltser C, Wexler A, Tarazi E, Zeltser R. Immediate placement of dental implants into debrided infected dentoalveolar sockets. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:384-92.
 14. Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:73-80.
 15. Waasdorp JA, Evian CI, Mandracchia M. Immediate placement of implants into infected sites: a systematic review of the literature. *J Periodontol* 2010;81:801-8.
 16. Esposito M, Grusovin MG, Talati M, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD004152.
 17. Mazzocchi A, Passi L, Moretti R. Retrospective analysis of 736 implants inserted without antibiotic therapy. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:2321-3.
 18. Becker BE, Becker W, Ricci A, Geurs N. A prospective clinical trial of endosseous screw-shaped implants placed at the time of tooth extraction without augmentation. *J Periodontol* 1998;69:920-6.
 19. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31:820-8.
 20. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Resolution of bone defects of varying dimension and configuration in the marginal portion of the peri-implant bone. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2004;31:309-17.
 21. Covani U, Cornelini R, Barone A. Bucco-lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: a case series. *J Periodontol* 2003;74:268-73.
 22. Degidi M, Piattelli A. Immediate functional and non-functional loading of dental implants: a 2- to 60-month follow-up study of 646 titanium implants. *J Periodontol* 2003;74:225-41.
 23. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: a review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:897-904.

Immediate implant placement into extraction sites with periapical lesions in the esthetic zone: a case report

Jae-Young Yi, DDS, Jee-Hwan Kim, DDS, MSD, PhD, Dong-Hoo Han*, DDS, MSD, PhD

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Korea

Esthetics is important in restoring maxillary anterior area. Alveolar bone resorption and loss of interdental papilla may be minimized by immediate implantation. Previous studies showed successful results with the immediate implantation in healthy extraction socket, while many of these studies objected the immediate implantation into extraction sites with periapical lesions. Recent studies, however, reported successful results of the immediate implantation into extraction sites with periapical lesions with careful debridement of extraction sockets and general medication of antibiotics prior to implantation. A 73-year-old female visited the department of Prosthodontics in ○ ○ University Dental Hospital with the chief complaint of fallen post-core and crown on left maxillary incisor. Although the incisor was with vertical root fracture and periapical lesion, the immediate implantation following the extraction of tooth was planned. Thorough socket debridement, irrigation with chlorhexidine, and tetracycline soaking were followed by immediate implantation. The general medication of antibiotics (Moxicle Tab.[®], 375 mg) was prescribed before and after the surgery. Immediate provisional restoration was delivered two days after the surgery, and the definitive metal-ceramic restoration was placed about six months later after reproducing the emergence profile from the provisional restoration. This case presents satisfying result esthetically and functionally upto two years after the placement of prosthesis with the harmonious gingival line and no loss of marginal bone. (*J Korean Acad Prosthodont* 2012;50:191-7)

Key words: Immediate implantation; Periapical lesion; Maxillary anterior tooth

*Corresponding Author: Dong-Hoo Han

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 120-752, Korea

+82 2 2228 3163: e-mail, DONGHOHAN@yuhs.ac

Article history

Received July 6, 2012 / Last Revision July 16, 2012 / Accepted July 23, 2012