

인위적 정출술과 임플란트 치료를 통한 상악 전치부 보철치료

김경규*

순천향대학교 의과대학 치의학교실

임플란트 인접치아가 심한 치아우식이나 파절 등으로 인해 치관부의 잔존 치질이 손상된 경우 인위적 맹출술을 이용한 치관연장술은 임플란트와 인접한 치조골과 치간 유두의 보존으로 심미적인 보철 치료를 가능하게 한다. 54세 남자 환자가 상악 전치부 고정성 보철물의 탈락으로 새로운 보철 치료를 주소로 내원하였다. 상악 우측 중절 치는 경도의 치아우식만 보였고 상악 우측 견치는 치관부 치질이 대부분 소실되어 있었다. 상악 우측 측절치의 결손부는 골 이식을 동반한 임플란트 식립을 시행하였고, 상악 우측 견치는 1달간 인위적 맹출술을 통한 치관연장술을 시행하였다. 임플란트 식립 5개월 후 2차 수술을 시행하였고, 임시치아의 단계적 수정을 통한 치은 성형 후 상악 우측 중절치, 상악 우측 측절치, 상악 우측 견치 각각 금속-도재관으로 수복하여 만족할 만한 임상결과를 얻을 수 있었다. (대한치과보철학회지 2011;49:80-6)

주요단어: 임상 치관 연장술, 인위적 정출술, 임플란트

서론

오래된 보철물의 경우 치아우식증, 파절 등으로 인해 지대치의 치관이 손상되는 경우가 종종 있다. 손상된 정도가 경도인 경우 치아우식 치료 후 새로운 고정성 보철물 치료나 각각 단관수복 후 결손부는 임플란트 치료를 할 수 있다. 반면 손상의 정도가 심해 치과부의 잔존치질이 상실 된 경우 발치 후 임플란트 치료나 치관 연장술 후 고정성 보철물이나 각각 단관 수복과 결손부위 임플란트 치료를 계획할 수 있다.

Choquete 등¹은 자연치와 임플란트가 인접한 경우 인접면 접촉점 기저부에서 치조골정까지 거리가 5 mm이하인 경우 100% 치간유두가 존재하며, 6 mm이상인 경우 50%이하로 관찰된다고 하였고, Tamow 등²은 자연치사이의 치간유두는 인접면 접촉점 기저부에서 치조골정까지 거리가 5 mm인 경우 98%, 6 mm인 경우 56%에서 치간유두가 존재한다고 하였다. 이는 치간유두의 존재가 자연치와 임플란트가 인접한 경우가 자연치와 자연치가 인접한 경우와 비슷한 양상을 보인다는 것을 의미한다. 반면 Elian 등³은 임플란트와 임플란트가 인접한 경우 5 mm에는 부분적인 치간유두가 존재한다고 하였고, Tamow 등⁴은 임플란트와 임플란트 사이의 연조직은 3.4 mm가 존재한다고 하였다. 이는 두개의 임플란트가 인접한 경우에는 임플란트와 자연치가 인접한 경우보다 치간유두 보존이 어렵다는 것을 의미한다. 따라서 심미성이 요구되는 상악 전치부의 경우 임플란트와 인접한 자연치가 치주상태가 좋다면 보존하는 것이 조금 더 예지성 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다.

치아우식과 파절 등으로 인해 치관부의 잔존치질이 상실된 치아를 보존하기 위해서는 치주수술을 통한 치관연장술이나 교정력을 이용한 인위적 정출술이 요구된다. 심미성이 요구되는 전치부에 치주 수술을 통한 치관 연장술은 치조골 삭제와 치은 절제로 인해 인접치아의 변연치은과 부조화를 야기한다. 반면 교정력을 이용한 인위적 정출술 (forced eruption)은 치조골을 보존하고, 주변 골과의 조화로 인해 균일한 변연치은 형태를 유지하면서 건전한 치아 구조위에 금관의 변연이 위치하도록 해준다.⁵ 인위적 정출술은 처음 골연하결손 (infrabony osseous defect)를 치료하기 위해 1974년 Dr. Ingber에 의해 처음 소개되었다. 치주인대에 가해진 장력 (tension)이 골모세포를 활성화시켜 치조골이 형성된다는 원리이다. 인위적 정출술은 그 정출 속도에 따라 1) 느린 정출술 (slow extrusion)과 2) 급속 정출술 (rapid extrusion)으로 나눌 수 있다. 느린 정출술은 20-30 gm의 교정력으로 한달에 1-2 mm 정출시키는 것을 말한다. 치아가 이동되면서 치조골과 치은도 동시에 이동되어 임상치관의 길이는 거의 변화가 없다. 치조골과 변연치은이 주변치아에 비해 하방에 있는 경우 좋은 적응증이 될 수 있다. 하지만 주변치아와 비슷한 치조골과 변연치은을 갖는 경우 결과적으로 주변치아에 비해 치조골과 치은변연 모두 상방에 위치하여 필요한 경우 추가적인 치주수술이 요구될 수 있다. 급속 정출술은 100 gm의 교정력으로 한달에 3-4 mm 정출시키는 것을 말한다. 치조골과 치은의 상방 이동은 느린 정출술에 비해 적게 일어나며 임상치관의 길이는 증가되게 된다. 주로 파절된 전치에서 치은 하방에 위치한 파절선을 치은상방으로 노출시키고 싶을 때 이용

*교신저자: 김경규

330-721 충청남도 천안시 봉명동 순천향대학교 천안병원 치과 041-570-2146; e-mail, kyoungkyu@hanmail.net

원고접수일: 2010년 12월 10일 / 원고최종수정일: 2010년 12월 30일 / 원고채택일: 2011년 1월 6일

한다.^{6,8}

본 연구에서는 치관부가 상실된 치아의 급속 정출술과 인접 결손부 임플란트 치료를 통한 상악 전치부 수복 증례에 대해 보고하고자 한다.

증례

52세 남자 환자분이 상악 전치부 고정성 보철물이 탈락되어 보철치료를 받고 싶다는 주소로 본원에 내원하였다. 전신 질환은 없었고 건강한 상태였다. 상악 우측 견치의 치아우식으로 인한 치관부 파절 이후 상악 우측 중절치의 시멘트 접착이 파괴되면서 고정성 보철물이 탈락 된 것으로 판단 되었다. 상악 우측 중절치는 변색되고 경도의 치아우식을 보였고 1도의 동요도를 보였다. 상악 우측 견치는 치관부 잔존치질이 소실되어 순측은 2 mm, 구개측은 1 mm 치은 연상에 근심측과 원심측은 각각 0.5 mm치은 연하에 잔존치질이 위치하였고 방사선상 근원심의 잔존치질에서 치조골까지 거리는 2.5 mm로 관찰되었다(Fig. 1A). 치주낭 측정 결과 협측과 구개측은 2 mm 근심과 원심은 1 mm로 측정되었고 변연치은의 높이는 주변치아의 변연치은 높이와 거의 차이가 없었다. 상악 우측 견치 발치 후

상악 우측 견치, 상악 우측 측절치 임플란트 식립시 치간 치조골의 흡수로 인한 치간유두 소실 가능성과 환자분의 경제적 상태등을 고려하여 잔존한 상악 우측 견치는 인위적 정출술을 통한 치관연장술 후 금속-도재관(porcelain fused to gold crown)수복을 계획하였다. 상악 우측 측절치 결손부는 임플란트 식립 후 금속-도재관 수복을 계획하였고 상악 우측 중절치는 금속-도재관 수복을 계획하였다. 상악 우측 견치의 치관부 치질의 양이 충분하지 않고 상악 우측 중절치의 동요도로 인해 고정성 보철물은 계획에서 배제하였다. 내원 당일 상악 우측 견치의 치아우식 제거 및 근관치료를 마무리하였다(Fig. 1B). 임시치아는 알지네이트 인상 후 진단 wax up 상태를 복제하여 제작하였고 임플란트 식립전 까지 상악 우측 중절치와 상악 우측 견치의 잔존치질을 이용하여 임시접착제 (Tembond Kerr, USA)로 합착하였다. 양쪽 끝을 구부린 wire를 근관치료된 상악 우측 견치에 ZPC (Hy-Bond Zinc Cement, Shofu, Japan)를 이용하여 합착하였다(Fig. 2 A, B). 치아 정출시 견인공간이 점점 감소하므로 교정력을 유지 하기 위해 최대한 깊게 합착하였다.

순천향 대학교 천안병원 구강외과 선생님에 의해 상악 우측 측절치 임플란트 식립이 이루어졌다. 상악 우측 측절치 결손 부위에 직경 3.8 mm, 높이 12 mm의 임플란트 고정체 (Implantium,

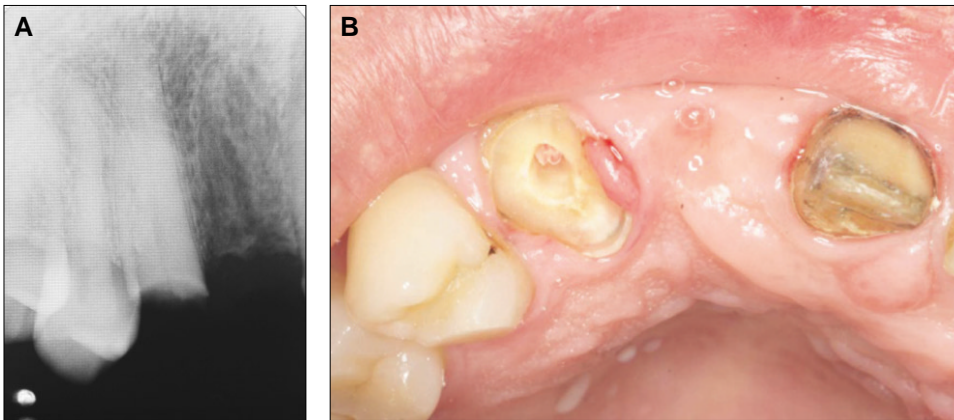


Fig. 1. Periapical radiograph and intraoral photo at first visit. A: The maxillary right canine was fractured, B: Intraoral view after caries removal and endodontic treatment of the maxillary right canine.

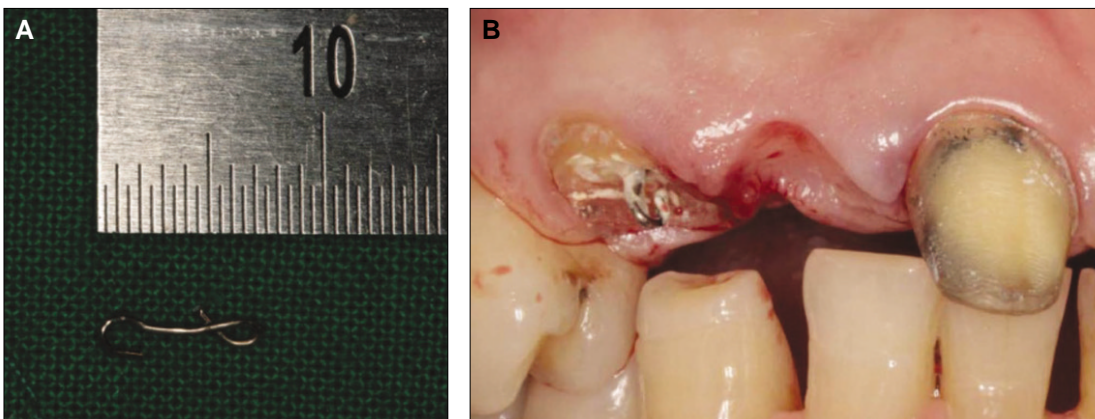


Fig. 2. Cementation of a temporary post with hook A: A temporary post with hook, B: A temporary post with hook was cemented into the retained root.

Dentium, Korea)를 식립하였고 순측 6 mm, 구개 3 mm의 높이로 발생한 골 열개는 동종골 이식재 (ICB CanCellous Bone, Rocky Mountain Tissue Bank, USA)와 흡수성 콜라겐 차폐막 (Lyoplast, B. Braun Surgical GmbH, Germany)을 이용하여 골이식술을 시행하였다 (Fig. 3). 임플란트 수술 직 후 임시 치아를 조정하여 합착하였다. 임시치아의 상악 우측 견치부위는 순측과 원심측만 남겨두고 잔존치근이 닿지 않게 삭제하였고 절단 1/3 구개쪽에 hook을 매몰하였다. 상악 우측 중절치와 상악 우측 제1소구치를 이용하여 고정하였다. 상악 우측 제1소구치와는 레진시멘트 (Super-Bond, Sun medical, Japan)으로 접착하였다. 임플란트 수술 다음 날 임시치아 hook과 상악 우측 견치의 임시 post 금속고리에 2 mm 짧게 자른 파워체인 (super chain, Tomy, Japan)을 연결하여 정출을 시도하였다 (Fig. 4A). 정출량은 안정적인 치관 수복을 위해 근원심의 치은 연상 건전 치질의 양을 최소 2.5 mm 확보하여야 하고 재발에 의한 합입이 일어날 가능성 등의 상황

들을 고려하여 3.0 mm로 결정하였다. 상악 우측 견치의 치조골 높이와 변연치는 높이도 주변치아의 치조골 높이와 변연치는 높이와 비슷하여 추후 임상치관을 연장하기 위한 부가적인 치주수술의 양을 줄이기 위해 급속정출술과 동시에 fiberotomy을 같이 시행하였다. 1주일에 한번씩 파워체인을 교체하였고 #12 blade를 이용하여 치은열구 섬유를 절단하였다. 4주 후 3.0 mm 정출이 되었다. 상악 우측 견치의 근관내 금속고리를 제거한 후 레진 파이버 포스트 (Snow post, Kodan, France)를 레진시멘트 (Choice, Bisco, USA)를 이용하여 접착하였고 복합 레진 (Z-250, Filtek, USA)으로 치관 형태를 형성하였다. 임시치아는 상악 우측 중절치와 상악 우측 견치를 이용하여 제작 되었고 상악 우측 제1소구치에 레진 접착하여 임플란트 2차 수술까지 3개월 간 관찰하였고, 관찰기간 동안 상악 우측 견치의 치아 합입은 관찰되지 않았다.

2차 수술은 임플란트 식립 5개월 후에 시행하였으며, 수술 1

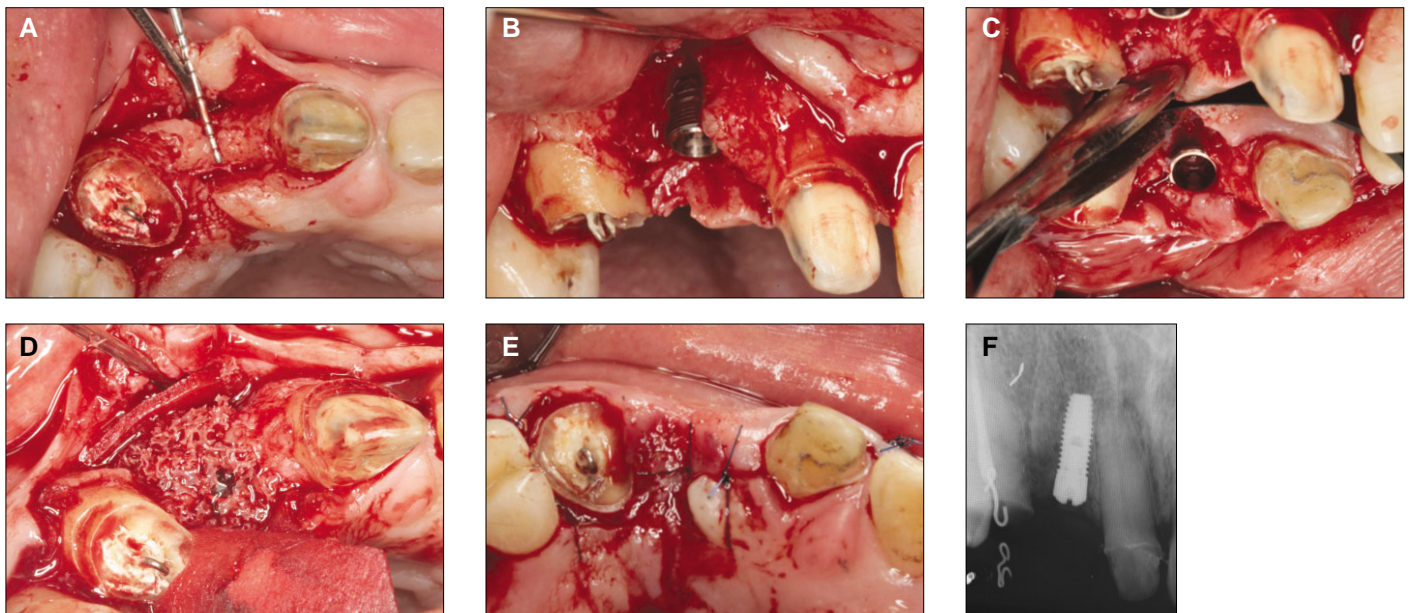


Fig. 3. Implantation of the maxillary right lateral incisor. A: Occlusal view: Note the narrow alveolar ridge, B: Buccal dehiscence following implant placement, C: Palatal dehiscence following implant placement, D: GBR with ICB and lyoplast membrane, E: Primary closure was attained, F: Postoperative periapical radiograph.



Fig. 4. Forced eruption. A power chain placed between the hook on the retained root and the hook on the provision. A: First day, B: after 1 week, C: after 3 weeks.

주일 후에 임시치아를 수정하였다. 상악 우측 견치, 상악 우측 측절치, 상악 우측 중절치는 각각 단일 임시치관을 제작하여 임시접착제 (Tembond)로 합착하였다. 상악 우측 측절치의 임플란트 지지 임시치아는 screw hole이 순측에 형성되어 cemented type으로 제작하였다. 직경 4.5 mm, hexa-형태 기성 임시지대주 (Ti-Cylinder, Dentium, Korea)에 복합레진 (Z-250, Filtek, USA)을 첨가하여 개인 임시지대주 (temporary custom abutment)를 제작하였다. 개인 임시지대주의 치관변연은 변연치는 상방 0.5 mm에 설정하였다 (Fig. 5). 임플란트 순측은 치은반응을 관찰하며 임시지대주의 압력을 줄이면서 편평하게 조정하였고 인접면은 치간유두의 재생을 위해 임시지대주와 임시치아에 점진적으로 레진 (Z-250)을 첨가하면서 압박하였다. 각 임시치아의 인접 접촉점을 점점 하방으로 내려서 치간 공극을 감소시켰다. 최종적으로 임플란트 임시지대주의 변연 0.5 mm 하방에 있던 치간유두가 변연 상방으로 위치하였다. 임시치아 기간은 최소 12주를 계획하였으나 환자의 개인적인 사정으로 8주간 지속하였다. 임시치아 기간동안 상악 우측 중절치와 상악 우측 측절치 사이의 치간유두는 가장 높은 부분이 치조골에서 4 mm 상방에 위치하였고, 상악 우측 측절치와 상악 우측 견치의 치간유두는 가장 높은 부분이 치조골에서 3.5 mm 상방에 위치하였다. 반면에 두 부위 치간유두 모두 임플란트 수술시 절개선이 위치한 부분이 가장 낮게 위치하였다.

지대치의 최종 인상은 2개의 치은압배사를 이용하여 채득하였으며, 임플란트 부위의 최종인상은 성형한 치은의 외형을 최대한 치과 기공사에게 전달하기 위해 개인 임시지대주를 이용하여 polyether (Impregum penta soft, 3M, USA)를 이용하여 채득하였다 (Fig. 6). 작업 모형상에서 임플란트 지대주는 개별화된 금 주조 지대주 (Customized gold casting abutment)로 제작하였고 각각 금속-도재관을 위한 금속 내관이 제작되었다. 환자에게 금속내관을 시적하여 평가하였는데, 적합성과 유지력이 우수하였다 (Fig. 7). 모두 칼라리스 금속-도재관으로 제작되었고 임플란트 보철의 근 원심 접촉점은 모두 치조골에서 4.5 mm 상방에 위치하였다 (Fig. 8). 상악 우측 측절치는 임플란트 제조사의 권고사항에 따라 25 Ncm으로 금주조 지대주를 연결하였고 완성된 금속-도재관은 모두 임시접착제 (Tembond NE, Kerr, USA)를 이용하여 합착하였다 (Fig. 9). 1주일 후 상악 우측 중절치와 상악 우측 견치는 글라스아이오노머 시멘트 (Fujicem, GC, Japan)으로 최종 합착하였고, 상악 우측 측절치는 25 Ncm으로 다시 조여 금주조 지대주 나사 풀림을 확인한 후 임시접착제 (Tembond, Kerr, USA)를 이용하여 임시 합착하였다. 임플란트 지대주의 나사 풀림은 없었다.

3개월 관찰, 6개월 관찰 약속에서 상악 우측견치와 상악 우측 측절치의 치간유두가 0.5 mm 증가된 것을 관찰 할 수 있었다 (Fig. 10).



Fig. 5. The provisional restorations were repeatedly adjusted to control the contour of the marginal gingiva and the interdental papilla for 8 weeks.



Fig. 6. Final impression with temporary custom abutment.



Fig. 7. Metal cap try in.

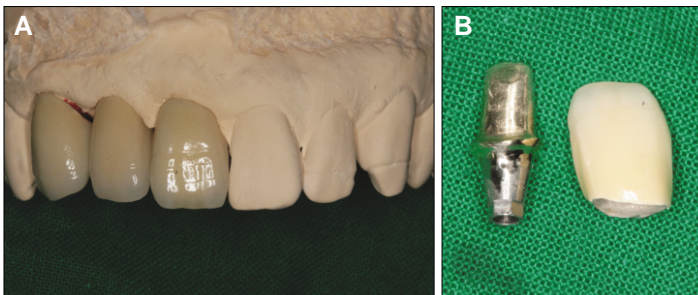


Fig. 8. Final restorations in working cast. A: working cast, B: Customized gold casting abutment and porcelain fused to gold crown.

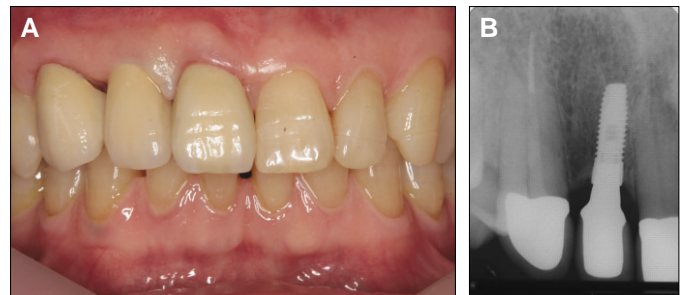


Fig. 9. The final restorations. A: PFG crowns were set, B: Radiograph after the insertion of the PFG crowns.

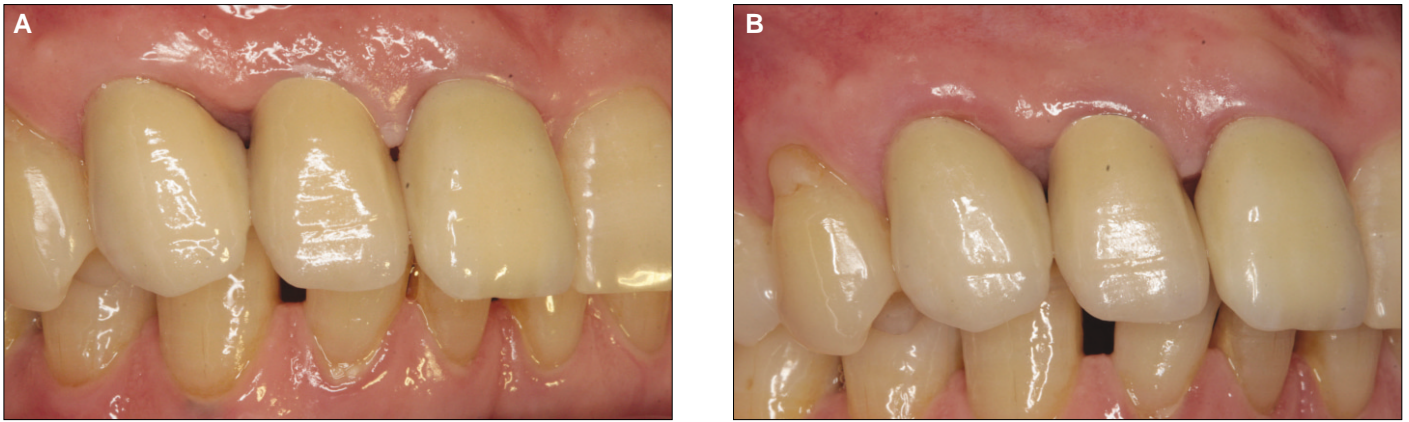


Fig. 10. follow up check. Inter-dental papilla of canine and lateral incisor was gradually filled. A: Photo taken 3 months after final cementation, B: Photo taken 6 months after final cementation.

고찰

상악 전치부의 보철 수복은 기능뿐만 아니라 심미적인 면까지 환자를 만족시켜야 한다는 점에서 어려움이 있다. 특히 임플란트 수술이 동반되는 경우 연조직과 경조직의 변화를 예측하기 어렵기 때문에 만족스러운 결과를 얻기 위해서는 임플란트 식립 부위와 함께 인접치아의 상태도 고려하여 치료 계획을 세우고 치료해야 할 것이다. Funato 등⁹은 수복 환경에 따른 연조직의 수직적 높이에 관한 연구에서 자연치-자연치 사이의 치간유두 높이는 평균 5.0 mm, 자연치-임플란트는 평균 4.5 mm, 임플란트-인공치는 평균 5.5 mm, 임플란트-임플란트는 평균 3.5 mm로 임플란트와 인접한 것이 자연치, 인공치 (pontic), 임플란트 중 어떤 것인지에 따라 기대할 수 있는 치간유두의 높이가 다르다고 하였다. Tamow 등⁴도 임플란트-임플란트가 인접한 경우에 자연치는 치조골 상방에 생물학적 폭경이 형성되는 것과 달리 임플란트의 경우 치조골 하방에 생물학적 폭경이 형성되어 연조직이 지지받지 못하기 때문에 3.4 mm의 치간유두가 존재한다고 하였다. 임플란트-임플란트 보철물을 제작하는 방법도 임상가의 능력에 따라 심미적인 결과를 얻을 수도 있겠으나, 치주가 건강한 인접치를 보존하여 자연치-임플란트 보철치료하는 것이 더 쉽게 좋은 결과를 얻을 수 있는 방법일 것이다. 본 증례에서도 상악 우측 견치를 보존하여 치조골의 흡수와 치간 유두의 소실을 막을 수 있었다. 만일 발치 후 임플란트-임플란트 보철 치료가 시행 되었다면 치간 사이 치조골 흡수로 인해 더욱 비 심미적인 치료 결과를 보였을 것이다.

Kozlovsky 등⁷은 치주수술의 필요성을 감소시키기 위해 인위적 정출술과 동시에 gingival fiberotomy를 시행하였다. 2주마다 치근활택술과 동시에 intrasulcular incision을 시행하여 치은과 치조골의 상방이동을 감소시켜 부가적인 치은이동 없이 건전 치질의 확보를 할 수 있었다고 보고하였다. Pontoriero 등⁸의 연구에서도 인위적 정출술과 동시에 일주일에 한번씩 sulcular fiber

resection을 시행하였고 치조골과 치은의 이동은 거의 없어 치은 형태 수정을 위한 치은성형술 정도만 요구되었다고 보고하였고 이를 Rapid extrusion with fiber resection이라 칭하였다. 또한 Edwards¹⁰는 교정치료 환자에서 circumferential fiberotomy시행 후 재발이 감소된다고 하였다. 따라서 치아정출술과 동시에 fiberotomy를 시행하면 치조골과 치은의 상방이동을 적게 하면서 임상치관의 길이를 연장시킬 수 있고 추 후 재발의 가능성도 감소시킬 수 있다. 본 증례에서도 상악 우측 견치는 순측과 구개측은 잔존 치질이 치은연상에 위치하였으나 근심과 원심의 잔존 치질이 치은연하에 위치하여 건전한 치관부 보철치료를 위해 인위적 정출술이 시행되었다. 생물학적 폭경은 모두 확보되어 있었고 변연치은의 높이는 상악 좌측 견치에 비해서는 0.5 mm 퇴축되어 있었으나 주변치아의 변연치은과는 거의 비슷하여 치조골과 변연치은의 이동 없이 건전 치질을 확보하기 위해 치아 정출술과 동시에 fiberotomy를 시행하였다.

심미적인 임플란트 보철 치료를 위해서는 주변치아와의 조화뿐만 아니라 임플란트 변연치은의 형태 형성 또한 중요하다. Kinsel과 Capoferri¹¹는 임시수복물의 cemento-enamel junction 돌출부 (convexity)는 최종 수복물에서 원하는 위치보다 1 mm 절단 쪽으로 위치시키고, 치근 함몰부를 증가시켜 연조직의 부피를 극대화하고 절단쪽으로 이동을 도모하라고 하였다. 또한 Soadoun과 Touati¹²는 연조직을 위한 최대한 공간을 형성하는 지대주를 선택하고 임시 수복물의 형태 조정시 협측 변연부에서는 연조직의 퇴축을 피하기 위해 최소한 압력만이 가해지도록 해야 한다고 하였다. 본 증례에서도 임플란트 순측은 치은반응을 관찰하며 임시지대주의 압력을 줄이면서 편평하게 조정하였다. 추가적인 변연치은의 퇴축은 관찰되지 않았지만 상악 좌측 측절치에 비해 변연치은의 위치가 1.0 mm가량 낮게 위치하였다. 이는 치료전 고정성 보철물의 pontic에 의해 형성된 변연치은 위치가 상악 좌측 측절치에 비해 낮았기 때문인 것으로 생각된다. 인접면은 치간유두의 재생을 위해 임시지대주와

임시치아에 점진적으로 레진 (Z-250)을 첨가하면서 압박하였다. 치간 유두는 임시치아 기간 동안 0.5 mm 가량 증가하였지만 그 양이 충분하지 않았다. 특히 수술시 절개선이 위치한 부분이 가장 낮은 치간유두 위치를 보였다. 치간 유두 보존을 위해 수술시 치간유두의 직접적인 절개를 피하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

Small과 Tarnow¹³의 연구에서 지대주 연결 후 3개월 이내에 대부분의 치은 퇴축이 일어나며, 6개월 후 안정화되고, 1년 후에는 약 1 mm정도가 퇴축된다고 하였다. 이로 인해 지대주 선정이나 최종 보철물을 위한 인상채득을 위해서는 연조직의 안정을 위해 3개월의 치유기간이 필요하다고 하겠다. 본 증례에서는 임플란트 임시치아 기간이 8주로 비교적 짧았고 보철 후 관찰 기간도 6개월로 짧아 치은 퇴축에 관한 장기적인 관찰이 요구된다.

결론

1. 치관부가 소실된 치아에서 인위적 정출술은 자연치를 보존하고 심미적인 보철물을 제작하기 위해 필요하다.
2. Fiberotomy를 통한 급속정출술은 치주수술의 가능성을 감소시킬 수 있다.
3. 심미성이 요구되는 상악전치부에서 임플란트와 임플란트간의 보철물보다 자연치와 임플란트간의 보철물이 예지성 있는 결과를 보인다.

참고문헌

1. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001;72:1364-71.
2. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992;63:995-6.
3. Elian N, Jalbout ZN, Cho SC, Froum S, Tarnow DP. Realities and limitations in the management of the interdental papilla between implants: three case reports. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:737-44.
4. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, Froum S, Magner A, Cho SC, Salama M, Salama H, Garber DA. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol* 2003;74:1785-8.
5. Assif D, Pilo R, Marshak B. Restoring teeth following crown lengthening procedures. *J Prosthet Dent* 1991;65:62-4.
6. Ingber JS. Forced eruption. I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report. *J Periodontol* 1974;45:199-206.
7. Kozlovsky A, Tal H, Lieberman M. Forced eruption combined with gingival fiberotomy. A technique for clinical crown lengthening. *J Clin Periodontol* 1988;15:534-8.
8. Pontoriero R, Celenza F Jr, Ricci G, Carnevale G. Rapid extrusion with fiber resection: a combined orthodontic-periodontic treatment modality. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1987;7:30-43.
9. Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, positioning, and sequential staging in esthetic implant therapy: a four-dimensional perspective. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:313-23.
10. Edwards JG. Soft-tissue surgery to alleviate orthodontic relapse. *Dent Clin North Am* 1993;37:205-25.
11. Kinsel RP, Capoferri D. A simplified method to develop optimal gingival contours for the single implant-supported, metal-ceramic crown in the aesthetic zone. *Pract Proced Aesthet Dent* 2008;20:231-6.
12. Soadoun AP, Touati B. Soft tissue recession around implants: is it still unavoidable?-Part II. *Pract Proced Aesthet Dent* 2007;19:81-7.
13. Small PN, Tarnow DP. Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:527-32.

Prosthetic restoration of the maxillary anterior teeth using implantation and forced eruption: Case report

Kyoung-Kyu Kim*, DDS, MSD

Department of Dentistry, College of Medicine, Soon Chun Hyang University, Cheonan, Korea

When a tooth adjacent to implant has coronal damages caused by severe dental caries or fracture, the clinical crown lengthening by forced eruption makes it possible to get esthetic restoration due to the prevention of alveolar crestal bone resorption and loss of interdental papilla. A 54-years-old male patient wanted prosthetic treatment because his anterior 3 unit bridges had fallen out. A right maxillary central incisor showed mild dental caries but a right maxillary canine lost most clinical crowns. Forced eruption combined with a gingival fiberotomy of a right maxillary canine was performed for 1 month after the dental implant had been simultaneously placed with bone grafts on a right maxillary lateral incisor. About 5 months after implant placement, 2nd surgical operation was performed. The provisional restorations were adjusted to make esthetic gingival contour for 8 weeks. The porcelain fused gold restorations were fabricated and set. The patient was satisfied with the final restorations in esthetic and functional aspect. (*J Korean Acad Prosthodont* 2011;49:80-6)

Keywords: Clinical crown lengthening, Forced eruption, Implant

*Corresponding Author: **Kyoung-Kyu Kim**

330-721 Bongmyeong-dong, Soon Chun Hyang University Hospital, Cheonan, Korea

+82 41 570 2146: e-mail, kyoungkyu@hanmail.net

Article history

Received December 10, 2010 / Last Revision December 30, 2010 / Accepted January 6, 2011