http://dx.doi.org/10.4047/jkap.2016.54.3.298

확장된 상악전치부 결손부위에 골이식을 동반한 임플란트 심미수복 증례

정지원 · 박상용 · 김윤영 · 박원희 · 이영수*
한양대학교 의과대학 치과학교실

Implant esthetic restoration with bone graft in the extended maxillary anterior area: A case report

Ji-Won Jeong, Sang-Yong Park, Yoon-Young Kim, Won-Hee Park, Young-Soo Lee*
Major in Dentistry, Department of Medical Science, Hanyang University, Seoul, Republic of Korea

The maxillary anteriors play an important role in esthetics. Therefore after extraction, it is crucial to preserve the hard tissue and soft tissue in order to promote esthetics of restoration. There are several challenges when restoring the maxillary anteriors via implant. Some of the challenges are be maintaining consistency with neighboring teeth in terms of shade, form, and texture : as well as having harmonious emergency with the gingival margin. In this case, a traumatized patient with crown-root fracture of the maxillary central and lateral incisors is presented. The cracked teeth were extracted, and implants were inserted with bone grafts to compensate the volume of damaged area of the maxillary anterior. Cantilever implant prosthetics were planned while precise adjustments to the gingival area were made using customized impression coping to perform the esthetic restorations. The final outcome of the treatment was satisfying in both esthetic and utilitarian perspective. *(J Korean Acad Prosthodont 2016;54:298-305)*

Keywords: Implant- supported crown and a distal cantilever; Customized impression coping

서론

전치부 같은 심미적 부위에서 성공적인 임플란트 치료의 핵심은 임플란트 수복물과 잔존 자연치아들과의 조화로운 관계이다. 치은의 형태는 하부의 치조골에 의해 좌우되므로 심미적 성공에 있어 가장 중요한 요소는 임플란트 부위의 적절한 치조골(높이, 부피, 피질판의 두께)의 존재 유무와 치은의 대칭적 조화 여부이다.

본 증례의 환자는 확장된 상악 전치부 결손부위에 골이식을 동반한 임플란트를 식립하고, 보다 나은 심미적 결과를 위하여 Cantilever 임플란트 보철물을 계획하였다. 이상적인 연조직의 profile을 도모하기 위하여 임시치아의 contour를 변화시키는 치은 부위의 지속적인 조정과 그것을 정확하게 인기해내는 customized impression coping을 이용하여 임플란트 심미 보철 수복을 시행하였다. 최종치료 후 심미적, 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증례

25세 남성이 상악우측 중절치와 측절치의 치관-치근 파절을 주소로 본원 보철과에 내원하였다. 특이한 전신병력은 없었고 하루에 반 갑 이상의 흡연을 하고 있었다. 임상적, 방사선학적 검사에서 상악우측 중절치의 치은연상 치관파절과 상악우측 측절치의 치은연하 치근파절을 관찰할 수 있었고 잔존치아의 치아동요, 치석 및 치태침착과 염증소견이 관찰되었다 (Fig. 1, Fig. 2).

*Corresponding Author: Young-Soo Lee
*Major in Dentistry, Department of Medical Science, Hanyang University, 222-1 Wangsipri-ro, Sungdong-gu, Seoul 04763, Republic of Korea
+82 (0)2 2290 8675: e-mail, leeys@hanyang.ac.kr*
Article history: Received February 3, 2016 / Last Revision March 11, 2016 / Accepted April 26, 2016

ⓒ 2016 The Korean Academy of Prosthodontics
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

pISSN 0301-2875, eISSN 2005-3789

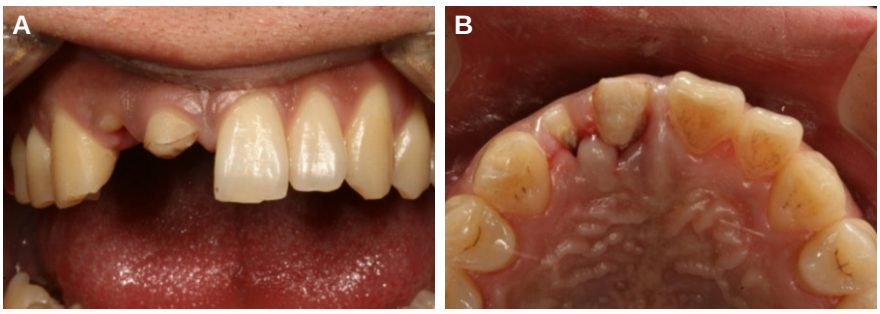

Fig. 1. (A) Labial view, (B) Occlusal view at the beginning of treatment.

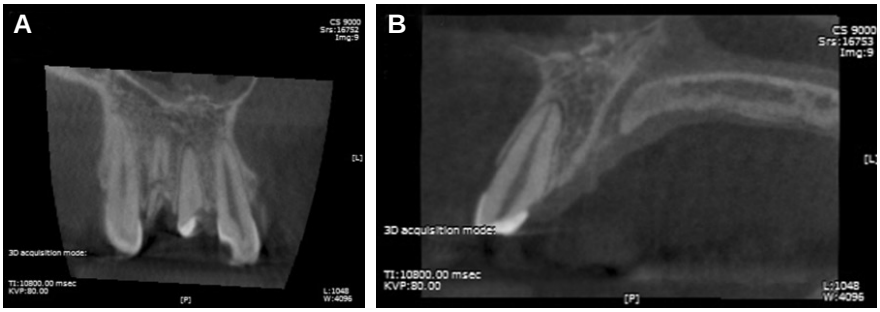

Fig. 2. CBCT scan of anterior segment, demonstrating root fractures in teeth #11, #12 at first visit. (A) Coronal view, (B) Sagittal view.

환자는 high smile line (높은 미소선)을 가지고 있었고 연조직은 medium thickness (중등도의 두께), 치아는 regular tooth form (표준 치아형태)을 보였다. 보존적, 치주적으로 예후가 불량한 파절된 치아를 발거하기로 하였으며, 환자는 고정성 보철물보다는 임플란트를 이용한 수복을 원하였다. 치료계획은 다음과 같다.

- # 11, #12 치아의 발거
- 가철성 장치로 사용하는 Essix retainer 의 적용
- 발치 8주후, #11에 임플란트 식립
- 임플란트 식립과 더불어 동시 GBR (Guided Bone Regeneration)
- #11 임플란트 식립부위 골이식 증대와 함께 치아상실 #12 부위의 증대
- 치유 후, #11 implant supported temporary crown과 #12 cantilever unit 제작
- #11 임플란트와 #12 distal cantilever 의 최종 보철물 수복

상악우측 중절치, 측절치를 최소침습적으로 발치를 시행하고 socket debridement (발치와 소파술)을 충분히 시행하였다. 환자는 가철성 Essix retainer를 사용하도록 하였다. 이런 타입의 임시수복이 확장된 무치악 부위에서 선호되는 것은 수직적 안정성을 제공하고 임플란트 식립 후 수술 부위에 안정적인 보호효과를 나타내주기 때문이다.[1] 연조직 치유는 발치 후 합병증 없이 진행되었다 (Fig. 3).

임플란트 수술은 조기 임플란트 식립 개념에 따라 발치 8주 후 시행되었다.[2] 판막을 거상하고, 올바른 mesiodistal, coronoapical, orofacial 위치를 위하여 surgical template 가 사용되었다.[3] 직경 4.1 mm 길이 12 mm의 스트라우만 임플란트(Straumann Bone Level Implant BL 4.1 RC, Institute Straumann AG, Basel, Switzerland)가 식립되었다. #11 부위의 협측 골소실은 GBR에 의해 보강되었다. 골증강은 두 가지 골충전제를 사용하는 통상적인 프로토

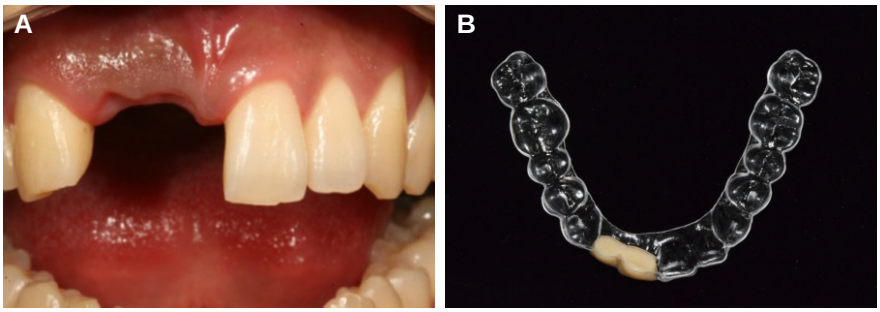

Fig. 3. (A) Healing of the extraction sockets 8 weeks after removing teeth #11 and #12, (B) Essix retainer.

콜을 따랐는데, 식립 주위에서 모아진 자가뼈와 더불어 외층에는 DBBM (deproteinized bovine bone materal) Bio-oss (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland)가 사용되었다. 이식골은 초기 치유동안에 임시 장벽의 제공을 위하여 Bio-Gide (Geistlich Pharma AG)로 덮여졌고, 수술은 장력없는 봉합으로 마무리 되었다 (Fig. 4).

10주 후 수술부위는 양호한 연조직 치유를 보였고, #11 치아와 #12 치아 사이의 치간유두는 평평해졌다. 임플란트 이차수술과 더불어 GBR 이후 당겨진 상순의 움직임을 보완하고자 순소대 절제술을 함께 시행하였다 (Fig. 5).

이차수술 10일 후 나사 유지 impression coping 을 연결하고, 실리콘 인상재(Exaflex, GC Corporation, Tokyo, Japan) 인상재를 이용하여 open tray technique 로 인상을 채득하여 #11과 #12 distal cantilever unit temporary 수복물을 제작하였다 (Fig. 6).

임시 수복물을 시적하고 초기에는 연조직이 blanching 되는 현상을 관찰할 수 있는데, 이것은 치경부 부위에 레진 재료를 덧대어 다소 부피가 증가되었기 때문이다 (Fig. 7).

#21 치아와의 emergency profile 의 조화를 위하여 #11 임시 치아 근심 인접면 contour를 증가시켜 치은을 압박하였고, 3달 이상 동안 인공치아 연하의 치조점막에 레진을 덧대는 수정 작업을 거쳤다 (Fig. 8).

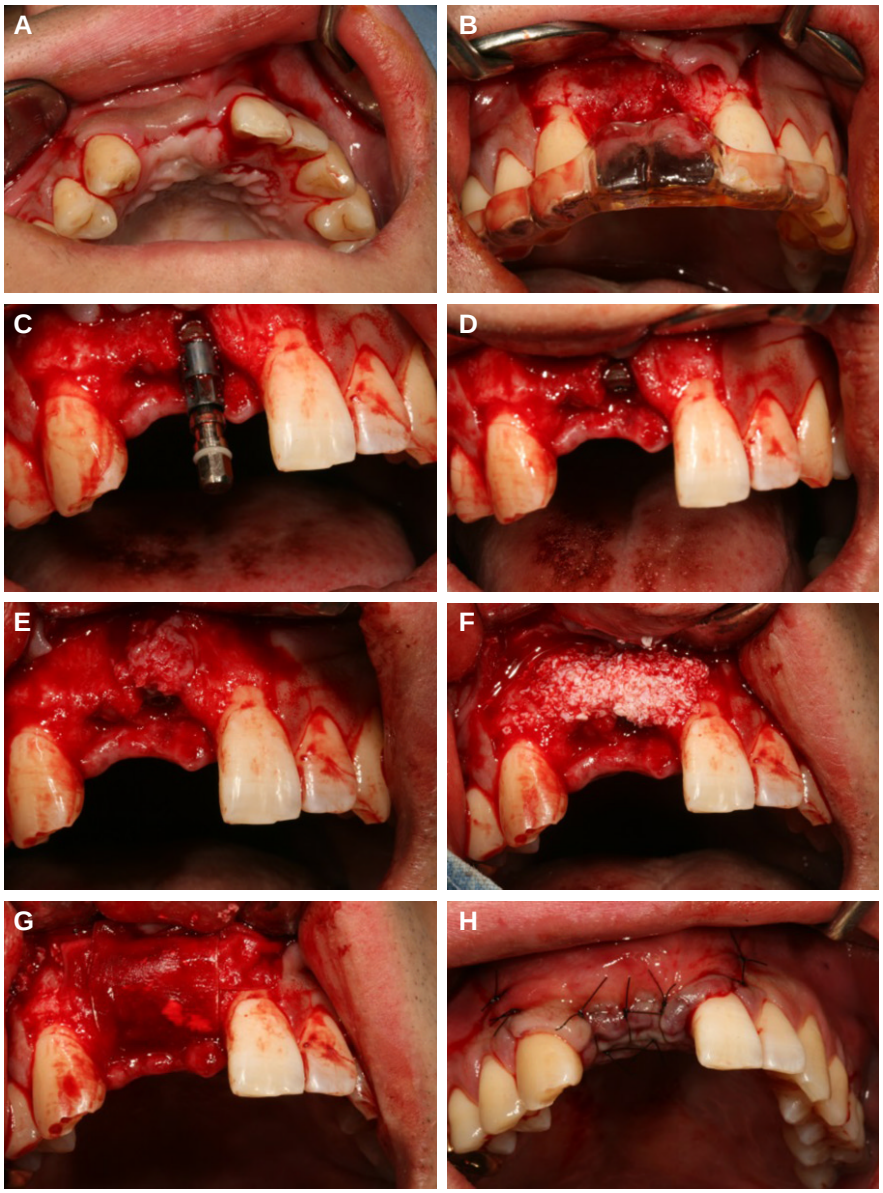

Fig. 4. Implant surgery. (A) Incision, (B) Flap elevation, (C, D) Implant placement, (E) Locally harvested autologous bone chip, (F) Bio-oss, (G) Bio-gide, (H) Suture (5-0 nylon).

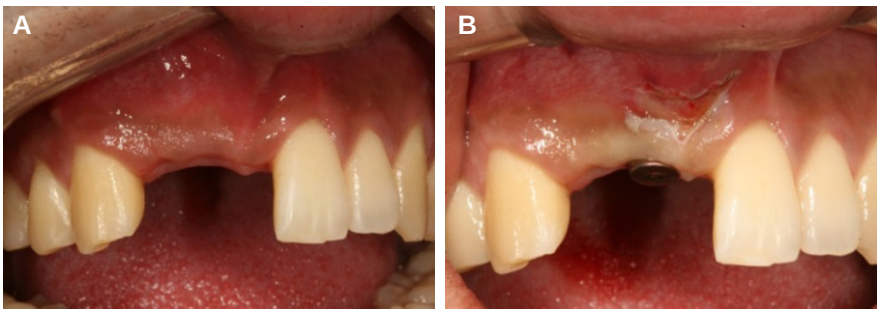

Fig. 5. (A) Implant second surgery, (B) Frenectomy.

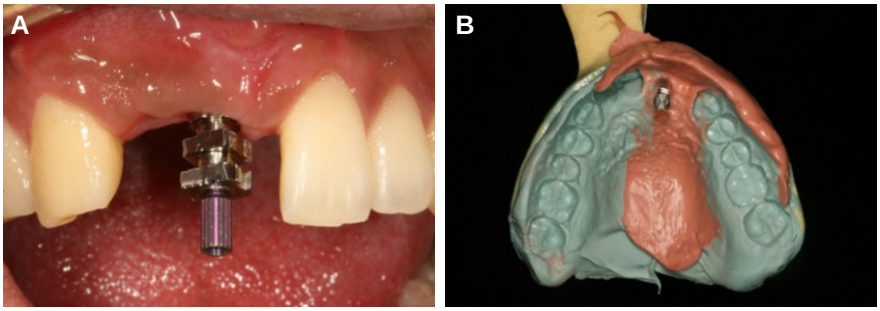

Fig. 6. (A) View of the impression coping for the first impression, (B) Using an open-tray technique.

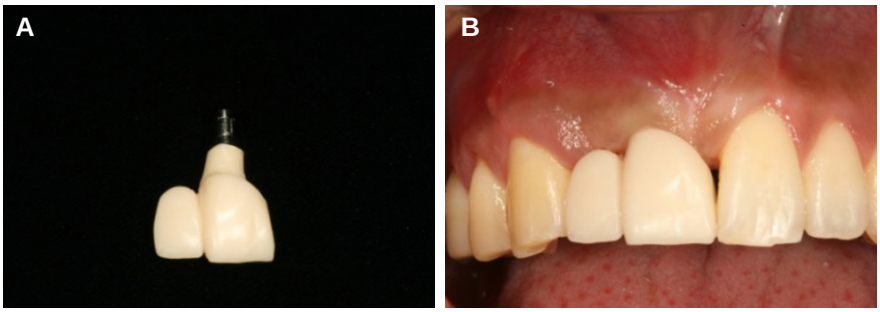

Fig. 7. (A) Implant-supported screw-retained temporary restoration at site #11 with a cantilever unit at site #12. (B) Note the tissue blanching immediately after delivery.

Fig. 8. (A) 6 weeks after temporary bridge delivery, (B) 8 weeks after temporary bridge delivery, (C) 10 weeks after temporary bridge delivery and gingivectomy, (D) 14 weeks after temporary bridge delivery.

임플란트 지지 임시 수복물을 제작한 주요 이유 중 하나는 안정적인 임플란트 주위 연조직 형성을 만들어주기 위해서이다. 더불어 구강 내 청결유지에 대한 환자의 적응도를 관찰하며 더욱 강화할 수 있다. 2주마다 내원하여 cervical 부위에 레진을 추가하여 연조직의 조화를 도모하는 과정을 거쳤고, 더 이상의 레진 추가로 인한 연조직 변화는 어렵다고 판단하여 #11 치아 mesial 부위의 치은절제술을 시행하였다. 총 14주의 수정기간 뒤, 인접 #21 치아와의 연조직 대칭 여부가 최종보철물을 제작할 만큼 조화롭다고 판단되었다.

임시 수복물의 emergency profile을 정확하게 인기해내고 최종 수정을 거친 조직 형태를 transfer하기 위한 과정은 매우 중요하다. 이러한 individual impression coping을 만들기 위하여 임시 수복물에 임플란트 아날로그를 연결한 채로 putty에 눌려 꽂아진 모습이다 (Fig. 9).

Putty 경화가 완료되면 임시 수복물은 아날로그로부터 제거되고 임플란트 level 위로 emergency profile이 인상재에 남아있게 된다. Impression transfer coping을 아날로그에 채결한 후 emergency profile의 공간은 flowable resin으로 채워진다. Cantilever 부위도 transfer에 포함이 되고 최종 두 개의 unit이 획득된다 (Fig. 10).

이러한 customized impression coping은 인상과정 동안 점막의 이

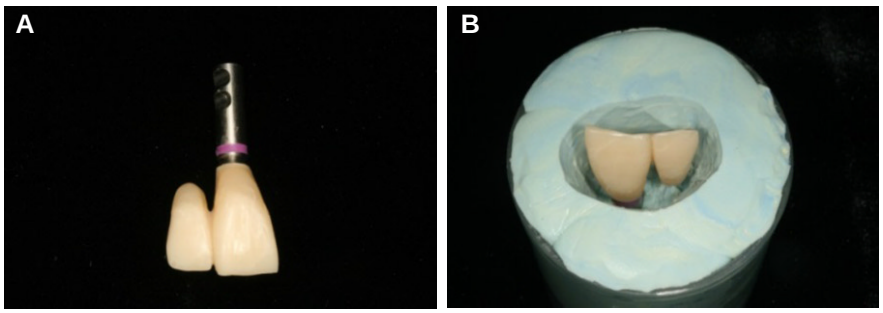

Fig. 9. (A) The temporary restoration, (B) Silicone index of the cervical area of the temporary restoration.

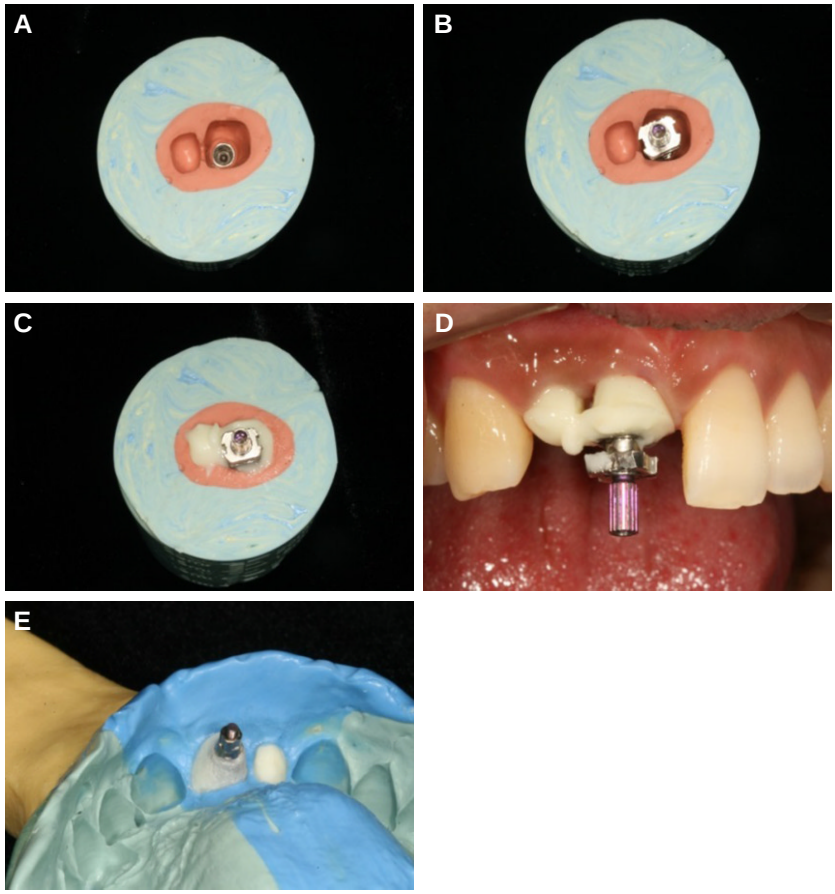

Fig. 10. (A) Silicone index with the emergency profile, (B) Transfer impression copings screwed to the implant analogs, (C) Application of flowable composite to fill the emergency imprints, (D) Customized impression transfer, (E) Impression taking.

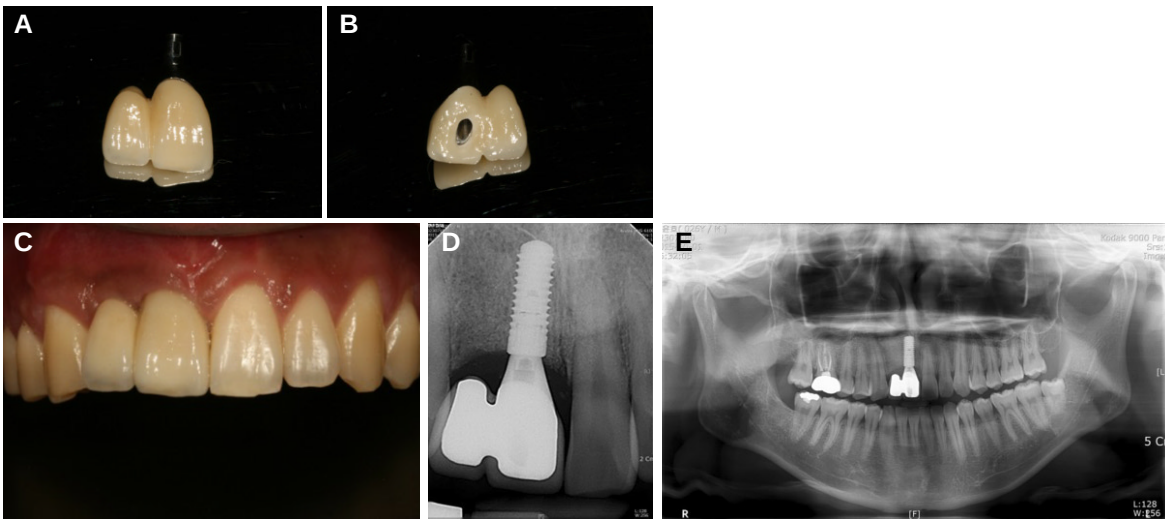

Fig. 11. (A, B) Final restoration, (C) Delivery of the final restoration, (D) Radiographic verification following delivery.

상적인 지지를 제공하고, emergency profile의 정확한 획득을 가능케 한다. 높은 정확성의 실리콘 인상재(Exaflex, GC Corporation) 인상재가 사용되었다.

기공실에서 주모형이 제작되고, 반조절성 교합기에 마운팅되었다. 이 케이스에서는 screw-cement retained prosthesis type의 보철물이 선택되었는데, 임플란트의 축각도와 위치가 양호하였기 때문이다. 보다 나은 심미적 결과를 위하여 지르코니아 코핑위에 세라믹을 덧대어 입히는 형식으로 보철물을 진행하였다. #11, #12 implant-supported 수복물은 35 N으로 강하게 조여졌다. Screw hole은 처음에는 cotton으로 막았다가, 나중에는 컴포짓 레진으로 마무리하였다. 최종 수복물은 치아 크기, 형태, 색깔, 질감에서 인접 자연치아와 잘 조화되었다. 절단연 역시 조화롭고 심미적으로 만족할만한 결과를 보였다. 시적 후 방사선 사진에서도 임플란트 수복물의 정확한 적합을 보이고 있다 (Fig. 11).

#11, #12 치아는 최대교합위와 전방교합에서 대합치와 교합되지 않으며, 치주적으로도 완전히 건강한 상태를 보이고 있다.

고찰

심미를 요하는 부위에서 인접한 두 치아의 상실은 임플란트 치료에서 여전히 도전적인 부분이다. 이러한 상황들 대부분이 치료가 복잡하고 SAC 분류법에서 C로 분류가 된다.[4] 두 인접한 임플란트는 치간부위의 치조정 골높이가 낮아진다는 것이 주요한 초점이 되며,[5] 이러한 수직적 골 상실은 주로 발치한 치아의 bundle bone 흡수에 의해 야기된다. 임플란트 사이 거리도 그러한 역할을 하므로, 두 인접 임플란트 사이의 최소 거리는 3 mm로 추천이 된다.[4] 또한 치아 상실 부위의 점막은 발치 이후 평평해지는데, 대략 3-4 mm 정도가 감소하고, 임플란트와 인접치 사이의 치간유두 두께 역시 감소한다고 알려져 있다.[6] 그 결과 임플란트 사이 치간 유두는 늘 다소 짧은듯한 경향을 보이고, 부조화스러운 연조직 높이의 차이를 보이기도 한다.[7]

이러한 상황들은 두 중절치 상실, 중절치 하나 측절치 하나 상실, 측절치 하나 견치 하나의 상실 등을 포함하는데, 이 경우 다음과 같은 세가지 치료 방향을 선택할 수 있다.

1. 두 개 임플란트 식립, 연결된 크라운 수복
2. 중절치에 하나의 임플란트 식립, 크라운과 distal cantilever 수복
3. 치아 지지 고정성 보철물의 수복

이 중 어떠한 치료가 더 선호되어질 것인지는 술 전 심미적 평가를 철저하게 거침으로써 결정된다. 중절치 두 개의 상실에서 더 선호되는 것은 두 임플란트의 식립이다. 임플란트 사이의 치간유두가 다소 낮아진다 하더라도 반대측 치간유두와 비교되는 부분이 없으며, 연조직 마진의 조화는 대부분의 경우에서 양호하다.

명백하게 더 부담이 되는 치아 상실 상황은 측절치 하나를 포함하는 경우이다. 무치악 공간의 근원심 직경이 중절치 두 개 상실의 경우보다 확연히 감소되어 있다. 그 결과로 두 인접한 임플란트 사이의 거리가 3 mm 보다 더 짧아져 있는 경우가 대부분이다. 이것이 심미적 결과를 극대화하기 위하여 GBR을 했음에도 불구하고 1990년대 두 인접한 임플란트 식립에서 실망스러운 결과를 맞본 주요한 이유이다.[8]

그 결과로 10여년 전부터 이런 상황들에서 하나의 임플란트를 이용하기 시작했고, 이러한 시도가 더 나은 접근임이 보여지고 있다. 중절치 부위에서 삼차원적 위치를 정확하게 잘 식

립한 이후에 GBR 과정은 임플란트와 cantilever 부위에 치조정골의 증강에 유용하다고 알려지고 있다.[9] 임플란트 부위는 수평적 외형 증대를 달성할 수 있고, cantilever 부위는 추가적인 수직적 증대로 유두부위를 지지하는 연조직의 심미적 효과를 극대화할 수 있다.

Contour augmentation의 필수적인 요건은 DBBM 같은 골 충전재를 사용하는 것이다.[10] 임플란트 식립과 동시에 GBR을 함으로써 이러한 재료들과 더불어 주위 자가골 chip들이 모아지게 된다. 이러한 치아 상실 부위에서 심미적 결과를 향상시키기 위한 방법으로 임시수복물 동안 가공치부위에 결합조직 이식을 고려해볼 수도 있으며, 낮은 미소선을 가진 환자에서는 치간 유두부위의 핑크세라믹의 이용도 생각해볼 수 있다.

결론

본 증례는 확장된 상악 전치부 무치악 부위에서 implant-supported distal cantilever 보철물과 GBR을 이용하여 심미 수복을 시행하였다. 최종치료 후 심미적, 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었으며, 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있었다.

ORCID

Ji-Won Jeong *http://orcid.org/0000-0003-0934-3432*

References

1. Santosa RE. Provisional restoration options in implant dentistry. Aust Dent J 2007;52:234-42.
2. Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC. Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: biologic rationale and surgical procedures. Int J Periodontics Restorative Dent 2008;28:441-51.
3. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19:43-61.
4. Dawson T , Chen ST, The SAC classification in implant dentistry. Berlin: Quintessence Publishing; 2009.
5. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. J Periodontol 2000;71:546-9.
6. Kan JY, Rungcharassaeng K. Interimplant papilla preservation in the esthetic zone: a report of six consecutive cases. Int J Periodontics Restorative Dent 2003;23:249-59.
7. Daoudi MF, Setchell DJ, Searson LJ. A laboratory investigation of the repositioning impression coping technique at the implant level for single-tooth implants. Eur J Prosthodont Restor Dent 2003;11:23-8.
8. Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC. Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. J Periodontol 2009;80:152-62.
9. Buser D, Belser UC. Correct three-dimensional implant placement : the concept of danger and comfort zones. Quintessence Publishing; 2008.
10. Jensen SS, Broggini N, Hjørting-Hansen E, Schenk R, Buser D. Bone healing and graft resorption of autograft, anorganic bovine bone and beta-tricalcium phosphate. A histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs. Clin Oral Implants Res 2006;17:237-43.

확장된 상악전치부 결손부위에 골이식을 동반한 임플란트 심미수복 증례

정지원 · 박상용 · 김윤영 · 박원희 · 이영수*

한양대학교 의과대학 치과학교실

상악 전치부는 심미적으로 중요한 역할을 하는 치아이다. 그러므로 발치 후 심미적인 보철 수복을 위하여 경조직 및 연조직의 보존이 중요하다. 상악 전치부 상실을 임플란트를 이용하여 수복하는 경우 몇 가지 난관에 부딪히게 된다. 즉 수복물과 인접치와의 색상 및 형태, 인공치 표면의 조화 및 치은연과의 조화로운 연속성 등이다. 본 증례는 외상으로 인하여 상악 중절치와 측절치의 치관-치근 파절을 주소로 내원하였다. 예후가 불량한 파절 치아를 모두 발치 하였으며 상악 전치부 결손부위에 골이식을 동반한 임플란트를 식립하였다. 보다 나은 심미적 결과를 위하여 캔틸레버 임플란트 보철물을 계획하였고 인공치아 연하의 치조점막을 지속적으로 조정하였고 그것을 정확하게 인기해내는 맞춤형 인상코핑을 이용하여 임플란트 심미 보철 수복을 시행하였다. 최종치료 후 심미적, 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. *(대한치과보철학회지 2016;54:298-305)*

주요단어: 캔틸레버 임플란트 보철물; 맞춤형 인상코핑

*교신저자: 이영수
*04763 서울 성동구 왕십리로 222-1 한양대학교 의과대학 치과학교실
*02 2290 8675: e-mail, leeys@hanyang.ac.kr

원고접수일: 2016년 2월 3일 / 원고최종수정일: 2016년 3월 11일 / 원고채택일: 2016년 4월 26일

ⓒ 2016 대한치과보철학회

ⓒⓒ 이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라 이용하실 수 있습니다.