과도한 치아 마모와 다수의 치아 상실을 보이는 환자에서 computer tomography guided implant surgery와 수직고경 회복을 동반한 완전 구강 회복 증례

이경섭 · 임영준 · 권호범 · 김명주*

서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

Full-mouth rehabilitation with vertical dimension increase and computer tomography guided implant surgery in patient with excessive worn dentition and multiple loss of tooth

Kyong-Seop Lee, Young-Jun Lim, Ho-Beom Kwon, Myung-Joo Kim*

Department of Prosthodontics, Seoul National University School of Dentistry, Seoul, Republic of Korea

Excessive wear causes many complications when untreated, so that accurate diagnosis, analysis and predictive treatment plan should be made, and through evaluation of vertical dimension and stepwise treatment, a stable inter-arch relationship can be set. For the long-term success of implant treatment, ideal position and angle of implant is important, and its importance increases especially in multiple implant cases. Therefore, thorough diagnosis and planning, accurate surgery and prosthodontic procedures are significant. In this case, a 68-year-old male patient with a loss of vertical dimension due to multiple tooth loss and overall tooth wear was planned with systematic analyses from the pre-treatment stage to rehabilitate vertical dimension. Full-mouth fixed rehabilitation with computer tomography guided implant surgery was performed to the newly set vertical dimension and attained satisfactory outcomes both functionally and esthetically. (*J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:66-74)

Keywords: Full mouth rehabilitation; Guided surgery; Occlusal Vertical dimension; Worn dentition

서론

치아의 생리적 마모(physiologic wear)는 노화에 따라 치아의 교합면에서 정상적으로 진행되는 과정이다.¹ 병적인 마모(pathologic wear)는 이러한 정상적인 과정이 외인적(exogenous) 또는 내인적(endogenous) 요인에 의해 가속화 되어 나타나는 증상으로² 치료를 하지 않을 시에 치수 병변, 교합 부조화, 기능 장애, 심미성 저하, 전방 유도 소실, 치아 소실로 인한 저작계의 붕괴 등에서 더 나아가 삶의 질까지 잃을 수 있다.³⁻⁵ 따라서 과도한 마모가 일어난 환자에 대하여 정확한 진단 및 분석을 바탕으로 예지성 있는 치료계획을 수립하여야 하고, 수직교합고경에 대한 평가 및 그에 따른 단계별 치료 접근을 통해 안정적인 악간 관계

를 회복시켜 주어야 한다.

임플란트 고정성 보철 수복은 가철성 보철 수복에 비해 골 유지, 심미·발음·교합의 향상, 심적 안정감, 유지관리 편리성, 보철물 수명 증가, 적은 식편 압입 등의 장점이 있지만, 잔존골이 부족하거나 큰 연조직 소실이 있는 경우에는 임플란트 식립 난이도가 증가하며, 우수한 심미성을 기대하기 힘들 수 있다.⁶ 임플란트 치료의 좋은 예후를 위해서는 이상적인 위치와 각도로 임플란트를 식립해야 하며, 특히나 다수의 임플란트 수복에 있어서는 그 중요성이 더욱 높아진다.⁷ 임플란트의 위치와 각도가 중요한 상황에서 수술용 가이드(surgical guide)는 보철과 의사들에게는 매우 선호되며,⁸ 교합에 의해 반복되는 하중에 대한 지지력, 심미성, 위생 요구 조건에 최상의 조합으로 술자가 임

*Corresponding Author: Myung-Joo Kim

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Seoul National University
101 Daehak-ro, Jongro-gu, Seoul 03080, Republic of Korea.

+82 (0)2 2072 2661; e-mail, silk1@snu.ac.kr

Article history: Received August 22, 2018 / Last Revision September 6, 2018 / Accepted September 10, 2018

© 2019 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/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

플란트를 식립할 수 있게 해준다.⁹ 최근 cone beam computed tomography (CBCT)와 computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM) 기술의 발전으로, 보철적으로 이상적인 치아 배열에 맞춰 계획한 임플란트의 위치와 각도에 보다 정확하게 임플란트를 식립할 수 있게 되어, 수월한 보철 수복을 진행할 수 있다.

본 증례에서는 과도한 마모로 인해 수직 고경이 감소되고 다수의 치아 상실되었으며, 상악 전치부 잔존골이 부족한 환자에서 CT (computed tomography) guided implant surgery를 이용한 임플란트 식립을 동반하여 전악 고정성 보철 수복을 통해 수직 고경을 회복하였고, 기능적, 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻어 이를 보고하고자 한다.

증례

본 증례의 환자는 68세 남성으로, 외부 치과의원에서 치료를 받던 중, 대학병원에서의 치료를 권유 받았고, 왼쪽 아래 어금니들이 시큰거리며, 무치악 부위는 가능하면 틀니 대신 임플란트로 치료받고 싶다는 주소로 본원 보철과에 내원하였다 (Fig. 1). 외부 치과의원에서 제작한 임시 의치는 불편하여 사용하지 않

고 계셨다. 전신병력으로는 고혈압과 관련하여 약을 복용 중이었고, 특이할 만한 치과적 병력은 없었다. 초진 파노라마 방사선 소견에 의하면 양측 하악각이 작고, 강한 저작력을 갖고 있을 가능성이 예상되었고, 하악 좌측 구치부는 마모가 심하였으며, 상악 전치부 잔존골 수준도 좋지 않고, 상악 양측 제 1대구치 부위에 외부연결형(external type) 임플란트가 식립되어 있었다 (Fig. 2A).

안모 평가 시, 좌측 교근(masseter muscle)이 우측 교근보다 비후되어 비대칭적이었고, 입술선과 교합평면 또한 기울어져 있어 동공간선과의 차이가 있었고, Willis 안면 계측에서는 동공에서 구각까지의 거리보다 하안모의 길이가 짧음을 확인하였다. 환자의 과거 안모 사진과 비교 시, 깊어진 비순구, 늘어진 구각부, 얇아진 구순연 등을 관찰할 수 있었다. 구강 내 소견으로는, 다수의 자연치들이 상실되어 있고, 전반적인 마모로 인한 상아질 노출이 관찰되었으며, 특히 하악 좌측 제2소구치와 하악 좌측 제1대구치는, 마모가 심하여 치수도 노출된 상태였다. 마모에 의하여 상악 잔존치와 치조골의 맹출로, 교합평면이 기울어져 있었다. 상악 우측 제2소구치는 치은연하 수준에서 부분적으로 파절되어 있으며 동요도가 관찰되었다. 상악 좌측 제1대구치 부위의 임플란트는 골유착이 실패하여 발거되어 있었다.

Fig. 1. Preoperative intraoral photographs. (A) Maxillary occlusal view, (B) Right lateral view, (C) Frontal view, (D) Left lateral view, (E) Mandibular occlusal view.

Fig. 2. Radiographic evaluation before treatment. (A) Panoramic radiograph at first visit, (B) TMJ panoramic, (C) Transcranial view.

예비인상을 채득하여 진단모형을 제작한 후, 안궁 이전 및 양손조작법으로 중심위를 채득한 뒤 반조절성 교합기(Hanau Modular Articulator System, Whip Mix, Louisville, KY, USA)에 부착하여 진단모형 분석을 시행하였다. 구치부 지지가 소실되어 있고, 좌측 구치부에서의 수복공간이 충분하지 않았다. Custom-made Broadrick occlusal plane analyzer를 이용하여 필요한 치아 삭제 부위를 정해보았고, 마모가 심한 하악 좌측 구치부에서는 이상적인 교합평면보다 아래에서 교합평면이 형성되어 있음을 확인하였다. 이러한 다양한 분석들을 토대로, 환자의 수직고경고경 소실을 유추해볼 수 있었다.

수직고경을 회복시킬 수 있을지에 대해 판단하기 위하여 우선 측두하악관절(temporomandibular joint, TMJ)을 방사선학적으로 평가한 결과 별다른 병적인 소견은 관찰되지 않았다 (Fig. 2B, Fig. 2C). 또한 자유 공극(freeway space)은 6 - 7 mm 정도로 수직고경 증가를 위한 공간이 어느정도 허용될 수 있는 것으로 판단되었다. 수직고경 거상량을 결정하기 위해 기록상과 교합제를 이용하여 Willis 안모계측법을 적용하였고 발음·심미 등의 평가도 실시하였다. 그 결과 안모의 연조직 기준으로 3 mm를 거상하기로 결정하였다.

전체적인 치료계획은 다음과 같다. 먼저 상악 우측 제2소구치는 발치하고, 환자의 주소대로 시린 증상이 있는 치아의 근관치료 및 치아 삭제 후 치수 노출 가능성이 큰 치아들의 전략적 근관

치료를 시행한다. 기존의 하악 우측 3본 브릿지는 마모가 적어 환자와 충분한 상의 끝에 재수복하지 않고 하악의 기준평면으로 삼기로 하였다. 소실된 하악 우측 중절치 부위는 임플란트로 수복하기에는 공간 및 잔존골 폭이 부족하여 3본 브릿지로 수복하기로 계획하였고, 이외의 지대치들은 모두 단일 수복물 형태의 전장관으로 수복하기로 정했다. 상악 무치악 부위의 임플란트 계획은 대구치 부위(#17,26,27)는 기존의 심겨진 임플란트(#16)에 맞춰 외부연결형 임플란트(Osstem USII, Osstem, Seoul, Korea)로, 그리고 전치 및 소구치 부위(#12,13,15,22)는 내측결합형 임플란트(Osstem TSIII, Osstem, Seoul, Korea)로 식립하기로 하였으며, 보다 더 정확하게 임플란트를 계획한대로 식립하기 위하여 CT guided implant surgery를 시행하기로 결정했다. 교합양식은 양손조작법에 따라 과두를 중심위로 유도하고, 중심위 교합과 최대 교두 감합을 일치시켜 하악의 안정을 추구하도록 하였다. 편심위(eccentric)에서는 측방 운동 시, 우측 임플란트에서는 견치에서 소구치까지, 힘 분산(force distribution)을 위하여 부분군기능 교합(partial group function), 좌측 자연치에서는 견치에서 소구치까지 힘 조절(force control)을 위하여 상호보호교합(mutually protected occlusion)을 부여하기로 하였고, 전방운동 시에는 전치부가 가이드하여 구치부를 보호하도록 하였다. 치료계획에 맞춰 진단 왁스업 시행하여 (Fig. 3) 임시 보철물을 제작하였고, 보철 전 처치 완료 후 임시 보철물을 장착하였다 (Fig. 4).

Fig. 3. Diagnostic wax-up. (A) Right lateral view, (B) Frontal view, (C) Left lateral view.

Fig. 4. Provisional restoration before implant treatment. (A) Maxillary occlusal view, (B) Right lateral view, (C) Frontal view, (D) Left lateral view, (E) Mandibular occlusal view.

Fig. 5. Fabrication of implant surgical guide using CAD program. (A) Digital wax up from frontal view, (B) Digital wax up from maxillary occlusal view, (C) Implant planning, (D) Closed sleeve type surgical guide.

계획한 수직고경에 맞춰 CT guided implant surgery를 위한 수술용 가이드 제작을 위해, radiographic stent를 착용한 상태에서 촬영한 CBCT 데이터와 진단 모형을 스캔한 데이터를 중첩한 뒤, 임플란트 디자인 소프트웨어(Implant Studio, 3Shape, Copenhagen, Denmark)를 이용하여 임플란트 식립 계획을 세웠고 (Fig. 5A-C), 계획에 따른 수술용 가이드(OneGuide, Osstem, Seoul, Korea)를 제작하였다. 전치부의 잔존골이 폭이 적어 계획대로 조금 더 정확하게 식립하기 위하여 closed sleeve 형태로 제작하였다 (Fig. 5D).

준비한 수술용 가이드 이용하여 임플란트 식립 진행하였는데, 식립 후CT 상에서 부족했던 전치부 잔존골 상태를 확인하

기 위하여 전치부만 부분적으로 피판 절개 하였다 (Fig. 6A-E). 1차 수술 4개월 후, 2차 수술 진행하여 치유 지대주를 체결하였다 (Fig. 6F). 2주간의 치유 기간 후에, 티타늄 맞춤형 지대주 (customized abutment) 및 임플란트 임시보철물 제작을 진행하였다. 트랜스퍼 코핑을 이용하여 예비인상 채득하고, 개인트레이를 제작 후, polyvinylsiloxane 인상재(Flexitime, Heraeus Kulzer, Hanau, Germany)와 픽업 코핑을 사용해 최종 인상채득을 시행하였다. 임시 지대주, 교합제와 Willis gauge를 이용하여 이 때까지 환자가 적응해왔던 새로운 수직고경에 맞춰 중심위 교합을 채득하였다. CAD상에서 최종 보철물 형태를 디자인한 후 (Fig. 7), 티타늄 맞춤형 지대주 밀링 및 PMMA (polymethyl

Fig. 6. Implant installation with surgical guide. (A, B, C) CT guided implant surgery with surgical guide, (D) After implant 1st surgery, (E) Panoramic radiograph after implant 1st surgery, (F) After implant 2nd surgery.

Fig. 7. Digital wax-up for implant provisional prosthesis and design of titanium customized abutment. (A) Digital wax-up, (B) Titanium customized abutment design.

Fig. 8. Placement of the implant provisional restorations after the connection of titanium customized abutments. The abutments were tightened twice with a torque of 30 Ncm. (A) Right lateral view, (B) Frontal view, (C) Left lateral view.

methacrylate) 임시 보철물을 제작하였다. 맞춤형 지대주를 10분 간격에 걸쳐 2회씩 30 Ncm 토크로 조여주었고, 임시 보철물을 구강 내에 장착하였다 (Fig. 8).

임플란트 임시수복물 장착 후 2개월간 수직고경, 교합의 안정, 심미성, 구강 위생 관리 능력 등을 평가하였고, 환자는 기능적, 심미적으로 별다른 불편감 없이 편안해 하셔서 최종 수복을 진행

하기로 결정하였다.

최종 보철물 제작 단계에 오기까지, 좌측 상·하악 임시 치아들의 잦은 파절이 발생하였고, 환자의 좌측 교근 발달, 강한 저작력 및 치아들의 전반적인 마모를 참고할 때, 최종 보철 수복 재료로는 금관 및 도재소부금관(porcelain-fused to gold, PFG)을 이용하기로 결정하였다.

맞춤형 지대주를 30 Ncm의 토크로 다시 조인 후에 polyvinyl-siloxane 인상재(Imprint II Garant, 3M, St. Paul, MN, USA)로 지대주 수준(abutment level)인상 및 지대치에 대해 putty-wash technique 이용하여 최종 인상을 채득한 뒤 주모형을 제작하였다. 그 동안 환자가 사용하면서 적응해왔던 임시수복물 상태의 악간관계와 수직고경 및 전방유도를 반조절성 교합기에 이전

하기 위하여, 임시수복물의 안궁 이전, 체크바이트법을 통한 과로 경사각도 설정, 맞춤형 전방유도판(customized incisal guide table) 제작 및 실리콘 교합제(Flexitime Bite, Heraeus Kulzer, Hanau, Germany)를 이용한 주모형의 교차 부착(cross mounting)을 시행하였다.

최종수복물의 납형을 제작 후, 도재 수복 공간만큼의 되깎기(cut-back) 시행하여 금 코핑(gold coping) 제작하였고, 이를 시적하여 마진 적합도, 인접치 접촉정도, 교합 등을 확인하였고, 설정된 수직고경 또한 재확인 후에 코핑 재부착 시행하였다.

최종 수복물 제작에 앞서, 상악 좌측 견치의 변연치은선과 한국 성인 남성들의 평균 치관 길이¹⁰ 등을 참고하여 상악 보철물의 pink porcelain의 양을 결정하였고 (Fig. 9A), 치아의 외형 및 색

Fig. 9. Definitive prostheses after porcelain glazing. (A) Pink porcelain amount decision at maxillary incisors by referring marginal gingiva level of right canine and Korean adults' average of clinical crown length, (B) Crowding of lower incisors.

Fig. 10. Placement of the definitive prostheses. (A) Maxillary occlusal view, (B) Right lateral view, (C) Frontal view, (D) Left lateral view, (E) Mandibular occlusal view, (F) Panoramic radiograph after delivery.

조는 환자의 연령과 안모의 형태 및 색조를 참고하여 선택하였다. 하악 전치부의 가공치 부위는 공간이 부족하여, 총생(crowding)을 재현하여 자연스러움을 도모하였다 (Fig. 9B). 최종 보철물 제작 후, 구강 내 시적 및 재부착 과정을 진행하였고, 우측 부분군기능 교합, 좌측 상호보호 교합을 부여하기 위한 미세한 교합 조정을 시행 후 도재 축성 및 소성, 금속 최종 연마를 시행하였다. 시멘트 유지형 임플란트 상부보철물은 레진계 임플란트 시멘트(Premier Implant Cement, Premier Dental, Plymouth Meeting, PA, USA), 이외에는 레진강화형 글래스아이오노머 시멘트(FujiCEM 2, GC, Tokyo, Japan)를 사용하여 최종 보철물을 구강 내에 최종 합착하였다 (Fig. 10A-E). 최종 수복 후의 측두하악관절 및 파노라마 방사선 사진에서 특이 소견은 관찰되지 않았다 (Fig. 10F). 취침 시에는 나이트가드를 사용하게 함으로써 보철물의 수명을 늘리고자 하였고, 주기적인 재내원을 통해 이차 우식 및 치주 관리 교육을 진행하고 있으며, 6개월간의 경과 기간동안 기능적, 심미적으로 잘 유지하고 있는 것을 확인하였다.

고찰

수직고경을 변화시키는 것이 타당한지에 대해 다양한 이론과 주장이 존재한다. Abduo¹¹와 Gopi¹² review에서는 TMJ에 병적인 소견이 없고 수직안정위를 침범하지 않는 범위, 일반적으로 전치 기준 4 - 5 mm 이내에서 최소한의 수직고경 거상은 허용 가능하다고 주장하였다. Turner와 Missirlian³에 의하면 과도한 수직고경 증가를 동반한 전악 수복을 하는 경우에는 다양한 부작용들이 나타날 수 있으며 그 중에는 이갈이(bruxism), 근육의 피로감, 보철물의 파절, 지속적인 마모 등의 증상이 있기 때문에 임시 수복 후에 충분한 경과 기간 동안의 평가가 필요하다. 이 증례에서도 TMJ에 별다른 병적인 소견이 없고, 안모의 연조직 기준으로 3 mm 거상을 하여 최소한의 수직고경 거상을 통해 소실된 수직고경을 회복하고자 하였고, 새로 설정한 수직고경에 대하여 6개월의 기간을 거쳐 환자의 적응상태를 평가하였으며, 최종 보철물 장착 후에도 TMJ에 병적인 변화는 없었다. 상악 좌측 자연치에 대해서는 진단 왁스업 후에 유지에 충분한 치관길이를 확보할 수 있다고 판단되어 치관연장술을 시행하지는 않았다.

최종 보철물 재료로는 금관과 도재소부금관을 사용하였고, 전치부를 제외한 부위에서는 모두 금교합면을 부여하였다. 환자의 좌측 저작근의 발달, 좌측 저작습관 등으로 인해 임시 보철물을 사용하는 기간동안 좌측 상하악 임시 보철물의 파절이 비교적 잦았는데 Dahl 등¹³은 저작이 강한 환자에게 있어 금속 혹은 금속-도재 수복재료를 선택하는 것이 가장 안전한 선택이라 한 점을 참고하였다. 물론 저작이 심하게 강한 환자에서 어느 재료를 사용하든 긴 수명을 보장할 수 없지만, 최대한 보철물 수명을 늘리고자 나이트 가드를 제작하여 장착하도록 지시하였다.

Kim 등¹⁴은 임플란트 교합 부여 시, 생역학적 요소들을 고려한 가이드라인을 제시하였고, 임플란트는 자연치와는 달리 주변

에 치주인대가 없어 과하중을 발생시킬 위험이 크고 이는 곧 임플란트 실패의 원인이 될 수 있기 때문에, 전악 임플란트 고정성 보철물인 경우 군기능교합 혹은 얇은 전방유도를 하는 상호보호 교합을 부여해야 한다고 하였다. 본 증례에서는 상악 좌측 견치, 소구치를 제외한 부위를 모두 임플란트 고정성 수복을 하였기 때문에 상악 우측은 견치에서 소구치까지 부분군기능 교합을 부여하여 하중 분산을 도모하였다. 환자의 저작력이 좌측이 강한 점을 고려하여 좌측 또한 마찬가지로 소구치까지 상호보호 교합을 부여하였다.

임플란트 수술용 가이드는 지지되는 조직에 따라서 치아 지지형, 점막 지지형, 골 지지형으로 분류되며, Raico 등¹⁵은 치아 지지형이 나머지 두 타입보다 여러 방면에서 정확도가 높다고 하였고, 본 증례에서도 수술용 가이드가 상악 좌측 견치, 소구치에서 유지 및 지지력을 얻었고 추가적으로 2개의 고정 편을 이용하여 보다 안정적인 수술을 할 수 있었다. CT guided implant surgery를 통해 부족한 전치부 잔존골 상태에 맞춰 임플란트를 식립하면서, 반복되는 하중에 대한 지지력, 심미성 및 위생 관리의 편의성 등을 만족할 만한 임플란트 고정성 보철물을 환자에게 장착할 수 있었다.

결론

본 증례에서는 과도한 치아 마모 및 구치부 소실이 관찰되는 환자에서 수술용 가이드를 이용하여 임플란트를 식립하고 고정성 보철물로 완전 구강 회복을 시행함으로써 소실된 수직교합고경을 되찾아주고자 하였다. 정확한 진단 및 분석을 바탕으로 예지성 있는 치료계획을 수립하였고, 수직 고경에 대한 평가 및 그에 따른 단계별 치료 접근을 통해 안정적인 교합 관계를 회복한 다음 조화로운 전방 및 측방 유도가 부여된 최종 보철물을 장착하였다. 6개월의 경과 기간 동안 심미적, 기능적으로 만족할 만한 결과를 보였으며, 장기적으로 좋은 보철물의 예후를 위하여 정기적인 검진과 철저한 환자 교육이 필요하겠다.

ORCID

Kyong-Seop Lee <https://orcid.org/0000-0003-1907-3130>

Young-Jun Lim <https://orcid.org/0000-0003-2504-9671>

Ho-Beom Kwon <https://orcid.org/0000-0003-4973-7727>

Myung-Joo Kim <https://orcid.org/0000-0003-2020-5284>

References

1. Lambrechts P, Braem M, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Quantitative in vivo wear of human enamel. J Dent Res 1989;68:1752-4.
2. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. J Prostodont 2001;10:224-33.

3. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-74.
4. Al-Omiri MK, Lamey PJ, Clifford T. Impact of tooth wear on daily living. *Int J Prosthodont* 2006;19:601-5.
5. Muts EJ, van Pelt H, Edelhoff D, Krejci I, Cune M. Tooth wear: a systematic review of treatment options. *J Prosthet Dent* 2014;112:752-9.
6. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. 2nd ed. St. Louis; Elsevier Mosby; 2015. p.19,193-205.
7. BouSerhal C, Jacobs R, Quirynen M, van Steenberghe D. Imaging technique selection for the preoperative planning of oral implants: a review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res* 2002;4:156-72.
8. Orenstein IH. The surgical template: a prescription for implant success. *Implant Dent* 1992;1:182-4.
9. Kola MZ, Shah AH, Khalil HS, Rabah AM, Harby NM, Sabra SA, Raghav D. Surgical templates for dental implant positioning; current knowledge and clinical perspectives. *Niger J Surg* 2015;21:1-5.
10. Oh SC, Jung JH. Morphology and size of clinical crown of permanent upper anterior teeth in Korean adult. *J Korean Acad Stomato Funct Occlusion* 2001;17:38-42.
11. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
12. Gopi Chander N, Venkat R. An appraisal on increasing the occlusal vertical dimension in full occlusal rehabilitation and its outcome. *J Indian Prosthodont Soc* 2011;11:77-81.
13. Dahl BL, Carlsson GE, Ekfeldt A. Occlusal wear of teeth and restorative materials. A review of classification, etiology, mechanisms of wear, and some aspects of restorative procedures. *Acta Odontol Scand* 1993;51:299-311.
14. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:26-35.
15. Raico Gallardo YN, da Silva-Olivio IRT, Mukai E, Morimoto S, Sesma N, Cordaro L. Accuracy comparison of guided surgery for dental implants according to the tissue of support: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2017;28:602-12.

과도한 치아 마모와 다수의 치아 상실을 보이는 환자에서 computer tomography guided implant surgery와 수직고경 회복을 동반한 완전 구강 회복 증례

이경섭 · 임영준 · 권호범 · 김명주*

서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

과도한 마모는 치료받지 않을 시 여러 문제점들을 야기시킬 수 있기 때문에, 정확한 분석 및 진단을 바탕으로 예지성 있는 치료계획을 수립하도록 노력해야 하고, 수직고경에 대한 평가 및 그에 따른 단계적인 치료를 통해 안정된 악관 관계를 회복시켜 주어야 한다. 또한 임플란트 치료의 장기적인 성공을 위해서는 이상적인 위치와 각도로 임플란트를 식립하는 것이 중요하며, 다수의 임플란트 치료에서는 그 중요성이 더욱 증가한다. 따라서 철저한 계획 및 진단에 따른 정확한 수술과 보철 과정이 중요하다. 본 증례에서는 다수의 치아 상실 및 전반적인 치아 마모로 인해 수직고경이 상실되어 있는 68세의 남자 환자에게 치료 전 단계에서부터 다양하고 체계적인 분석을 통해 수직고경을 회복하는 치료 계획을 세웠다. 콘빔컴퓨터단층촬영 데이터를 활용하여 새로 설정한 수직고경에 맞춰 가이드 수술을 시행하였고, 임플란트를 포함한 전악 고정성 보철 수복을 통해 기능 및 심미적으로 환자와 술자 모두 만족할 만한 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. (*대한치과보철학회지* 2018;57:66-74)

주요단어: 완전구강회복; 가이드 수술; 수직고경; 치아마모

*교신저자: 김명주

03080 서울 종로구 대학로 101 서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

02 2072 2661: e-mail, silk1@snu.ac.kr

원고접수일: 2018년 8월 22일 / 원고최종수정일: 2018년 9월 6일 / 원고채택일: 2018년 9월 10일

© 2019 대한치과보철학회

© 이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 4.0 대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.