과도한 치아마모를 보이는 환자에서 수직교합고경의 증가를 동반한 단일구조 지르코니아 보철물 전악수복

방지원 · 김성아 · 임선영 · 이용상*

한국보훈복지공단 중앙보훈병원 보철과

Full mouth rehabilitation with vertical increase in patient with severe tooth wear using monolithic zirconia prosthetic restoration

Ji Won Bang, Seong-A Kim, Sun Yong Lim, Yong-Sang Lee*

Department of Prosthodontics, Veterans Health Service Medical Center, Seoul, Republic of Korea

Gradual teeth wear is normal physiological progress, severe tooth wear can causes dysfunction, occlusal plane disharmony and esthetic problems. If additional space is needed for prosthetic restoration due to severe attrition, full mouth rehabilitation with increase of occlusal vertical dimension may be considered. In this case, 72 year old male patient with severe worn dentition, irregular gingival zenith and deep anterior bite was treated by full mouth rehabilitation for regaining the space for restoration, improving relationship and esthetic of anterior teeth. Provisional restoration obtained by systemic analysis, diagnosis and re-evaluation for a sufficient time was replicated to final restorations through double scanning technique using monolithic zirconia blocks. Satisfactory functional and esthetic outcomes were obtained. (*J Korean Acad Prosthodont* 2020;58:369-77)

Keywords: Tooth wear; Full mouth rehabilitation; Vertical dimension of occlusion; Zirconium oxide

서론

점진적으로 진행되는 치아의 생리적인 마모는 정상적 현상이지만, 교합접촉부위의 범람질이 심하게 마모되는 병적인 치아마모는 저작기능 감소 및 적절한 전방유도에 필요한 전치구조를 파괴할 수 있으며 심미적으로도 불량하다.¹ 전반적인 마모가 반드시 수직고경의 상실을 일으키지는 않지만, 보상 기전보다 빠르게 치아의 마모가 지속되어 수직고경의 감소를 야기하거나 보철수복을 위한 추가적인 공간이 필요한 경우 수직고경 증가를 동반한 완전구강회복이 고려될 수 있다.^{2,3} 이 때 수직고경 변화를 위해서는 정확한 진단과 평가 과정을 통해 치료계획을 수립

하고, 이를 반영한 임시보철물을 장착한 후 구강악안면부위의 주의 깊은 경과관찰을 시행하는 것이 필수적이다.

최근 디지털 치의학이 발전하면서 3차원 스캔과 computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD-CAM) 방식을 사용하여, 디지털화 된 정보를 이용해 다양한 보철물을 디자인할 수 있을 뿐만 아니라 기공실과의 상호의견 교환이나 데이터 보관이 유리하게 되었다. 그 중 임시보철물과 최종모형을 각각 스캔하여 중첩시키는 이중스캔방법을 사용하면, 보다 정확하고 간편하게 임시보철물의 형태를 반영하여 최종보철물의 제작이 가능하게 되었다.⁴

보철물을 제작하는 재료 중 우수한 물리적 특성을 가지는 단

*Corresponding Author: Yong-Sang Lee

Department of Prosthodontics, Veterans Health Service Medical Center,
53 Jinhwangdo-ro 61-gil, Gangdong-gu, Seoul 05368, Republic of Korea
+82 (0)2 2225 4526: e-mail, hsang21@hanmail.net

Article history: Received June 5, 2020 / Last Revision July 21, 2020 / Accepted August 28, 2020

©2020 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.

일구조 지르코니아(monolithic zirconia)는 광학적인 특성의 향상으로 심미성도 개선되었다.^{5,6} 그 중에서 다층 단일구조 지르코니아(multi-layered monolithic zirconia) 블록은 기존의 지르코니아 블록에 산화물을 첨가하여 법랑질, 상아질 등의 층을 가지는 것으로, 일반적인 유색 단일구조 지르코니아(pre-shaded monolithic zirconia) 블록보다 더 우수한 색조 재현성을 가지고 있다.⁷ 이러한 다층 단일구조 지르코니아는 각 층의 빛 투과성을 달리함으로써 기존의 지르코니아가 가지는 색상적 한계를 극복하여 글래스 세라믹과 유사하게 심미적 수준이 향상 되었다.⁸

본 증례에서는 비심미적인 전치부 치은선과 잔존치의 과도한 치아마모가 있는 과개교합 환자에서 부족한 구치부 보철수복 공간을 확보하고, 전치부의 심미성과 교합관계를 개선할 수 있는 수직교합거상을 동반한 전악수복을 시행하였다. 분석과 진단을 통해 진단납형모형을 제작하고, 적응 및 평가기간을 거친 임시보철물의 이중스캔을 통하여 임시보철물의 형태를 최종보철물에 반영하였다. 상·하악 구치부는 물리적 물성이 우수한 단일구조 지르코니아 블록을 사용하고, 전치부에서는 다층 단일구조 지르코니아 블록을 사용함으로써 기능적이고 심미적인 구강회복 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증례

본 증례의 환자는 72세의 남성 환자로 오른쪽 위 치아가 시리다는 주소로 본원 치과 보존과에 내원하였다. 고혈압으로 투약 중이었으며, 악관절 질환은 없었으나 단단한 음식을 즐겨먹는 식습관이 있었으며, 이악물기의 악습관이 있었다. 임상검사 결과 상악 우측 제1대구치와 제2소구치가 연결 고정된 크라운 수복 상태로, 상악 우측 제1대구치에 sinus tract이 존재하였다. 해당 치아의 기존의 도재관을 제거하고 치아를 검사해 본 결과 예후 불량으로 발치 시행하였으며, 발치 후 임플란트 보철 상담을 위해 보철과로 의뢰되었다.

구강 내 검사 및 방사선 검사 결과 상·하악 치아의 전반적인 마모, 상악 우측 제1, 2대구치와 좌측 제2대구치의 상실 그리고 하악 양측 측절치의 선천적 결손이 관찰되었다 (Fig. 1). 전치부의 순측 기울어짐이 있어 수평피개량이 10 mm였으며, 수직피개량이 6 mm로 과개교합을 확인할 수 있었고, 측방 운동시 견치 유도교합을 보였다. 또한 치은정점(gingival zenith)을 연결한 치은선이 우측으로 기울어져 상악 우측 치아길이가 전반적으로 짧은 소견을 보였다 (Fig. 2). 상악 좌우측 협측 골융기 및 하악 좌

Fig. 1. Intra oral photographs before treatment. (A) Upper, (B) Right lateral, (C) Frontal, (D) Left lateral, (E) Lower.

Fig. 2. Initial gingival zenith and axial inclination & panoramic radiograph. (A) Gingival zenith and axial inclination, (B) Panoramic radiograph.

Fig. 3. TMJ series before treatment. (A) Rt. close, (B) Rt. opening, (C) Lt. close, (D) Lt. opening.

Fig. 4. Extra oral photographs before treatment. (A) Frontal(rest), (B) Frontal(smile), (C) Lateral (rest).

우측 설측 골용기가 발달하였으며, 하악각(mandibular plane angle)이 26.48° 로 평균치인 $30.0^\circ (\pm 2^\circ)$ 보다 작은 상태로 강한 교합력 및 이갈이가 의심되었다. 하악 양측 제1대구치는 치근이 개부의 협설측 치주낭 깊이가 6 mm로 치근이개부가 이환 되었으며 (Fig. 2), 동요도가 있었고 치주농이 관찰되었다. 상악 우측 중절치는 어릴적 외상으로 치근 흡수 양상이 있었으며, 상악 좌측 중절치 절단면의 파절이 관찰되었다. 측두하악관절 방사선 사진상 과두의 모양, 위치, 운동양상에 문제는 없었다 (Fig. 3).

먼저 환자의 수직고경 상실여부 평가를 위해 예비인상 채득하여 연구 모형 작업을 시행하였다. 안궁이전 및 양손유도조작법(bimanual manipulation technique)을 사용하여 중심위 채득하여 반조절성 교합기(Artex, Gierbach Dental, Pforzheim, Germany)에 부착하였다. 모형 분석 시 중심위와 최대교두간접촉위 간의 수평적 차이는 거의 존재하지 않았다. 순측 전정 최저점에서 전치 절단면까지의 길이는 하악에서 16 mm로 평균치인 17.3 mm보다 작은 값을 보였다. 상악 전치부 치축은 정상보다 협측으로 경사진 상태(U1 to FH: 122.5° , average: 114° / IMPA: 107.1° , average: 91.4°)로, 상악 중절치의 치아길이는 평균치인 11 mm였지만, 하악 전치는 5 mm로 평균치인 8 - 10 mm보다 작았다. 구의 소견으로 구각부의 처짐, 깊은 비순구, 입술의 얇아짐이 관찰되었으며, Willis method 측정결과 하안면 고경이 4 mm

작게 측정되었다 (Fig. 4). 또한 교합안정공극(interocclusal rest space)은 7 mm로 평균치 2 - 4 mm와 비교하였을 때, 3 - 5 mm의 교합거상이 가능할 것으로 판단하였다.

이러한 검사 및 분석에 따라 상실된 교합고경 및 불충분한 수복공간의 회복 및 심미적인 보철물 수복을 위해 수직교합고경 증가를 동반한 전악수복 치료를 하기로 결정하였다. 상악 중절치 순측경사의 개선을 위해서는 교정치료를 통해 치축의 개선이 필요하였으나, 환자의 나이와 치료기간을 고려하여 보철수복을 통해 개선하기로 계획하였다. 치주적으로 예후가 불량한 하악 좌·우측 제1대구치는 발거 후, 고정성 국소의치로 수복하기로 하였고, 나머지 치아들은 모두 단일 전장관으로 수복하기로 결정하였다. 상악 우측 중절치는 치근흡수 양상이 있었지만 동요도 및 임상증상이 없어 유지하기로 하였다. 또한 상악에서 좌·우측 치아의 치은선의 부조화를 개선하기 위해 외과적 치관연장술을 시행하기로 하였다. 상악 좌·우측 제2대구치는 임플란트 식립을 위한 수직적 가용 골량이 부족하고 하악 제2대구치는 상악 제1대구치와 교합하고 있어 임플란트를 수복하지 않기로 하였다. 상악 우측 제1대구치는 상악동 함기화로 이종골 이식재(The Graft, Geistlich AC, Wolhusen, Switzerland)를 사용하여 뼈이식을 동반한 상악동 거상(BAOSFE: bone added osteotome sinus floor elevation)기법을 사용하여 임플란트(#16: 4.7×8.0

mm; s-Clean OneQ-SL, Dentis, Daegu, Korea)를 식립하였다. 최종보철물은 환자가 높은 심미성을 원하면서도, 강한 교합력을 가진다는 점을 고려하여 내구성과 강도가 우수한 단일구조 지르코니아로 수복하기로 하였다. 심미성이 중요한 상·하악 전치부에는 투명도가 높고 색조 재현성이 뛰어나며 550 MPa의 강도를 가지는 다층 단일구조 지르코니아(KATANA Zirconia Multi-Layered Disc (UTML), Noritake Dental Supply Co., Miyoshi, Japan)로, 강도가 중요한 구치부는 1300 MPa의 강도를 가지는 단일구조 지르코니아(DMAX Natura Z block, DMAX Co., Daegu, Korea)로 수복하기로 결정하고 CAD-CAM 방식을 사용하여 이중스캔기법으로 최종보철물을 제작하기로 하였다.

치료계획에 따라 상악 우측 견치와 하악 우측 제1소구치 기준으로 최소량인 3 mm 교합고경 거상하였으며, 하악 교합평면의 후방기준점을 양측 구후용기의 1/2 - 2/3로 설정하고, 수직피개는 3 mm, 수평피개는 5 mm로 설정하여 왁스업 시행하였다. 교합양식은 환자의 견치가 건전하였으므로, 좌·우측 견치유도 교합을 부여하였다. 진단납형을 이용하여 임시보철물(Tokuso Curefest, Tokuyama Dental, Tokyo, Japan)을 제작하였고, 치아 삭제 후 구강 내에서 재이장하여 장착하였다 (Fig. 5). 한달 간 임

시보철물의 심미성과 기능성을 평가해본 결과 구각부의 처짐 및 입술의 얇아짐의 개선이 부족하고, 하악 전치부 길이가 6 mm로 추가 증가의 필요성 있었으며 구치부 기능교두의 형태재현을 위해 수직교경 증가량을 2 mm 추가하여 증가하기로 결정하고, 2차 진단납형을 제작하였다. 이 후, 진단모형에서 상악 좌·우측 치아의 치은선이 대칭되도록 surgical guide 제작하여 상악 우측 측절치, 견치, 제1소구치, 제2소구치, 상악 좌측 중절치의 외과적 치관연장술을 시행하였다 (Fig. 6). 2차 임시보철물로 이행을 위해 추가적으로 수직교합고경을 2 mm 거상한 상태에서 제작한 진단납형과 형성된 지대치를 인상채득하여 제작한 모형을 이중스캔(DOF FREEDOM UHD scanner, DOF Inc., Seoul, Korea)하여 CAD 프로그램(Exocad DentalCAD, Exocad GmbH, Darmstadt, Germany)에서 중첩하여 디자인하고, PMMA 블록(Prettau Zirkonzahn, Gais, Italy)을 밀링(ARUM 5X-200, Doowon Co., Daejeon, Korea)하여 2차 임시보철물을 제작하였다 (Fig. 7). 이 후 진료실에서 추가적인 교합조정을 거쳐 임시합착을 진행하였다. 외과적 치관연장술 후 치은의 재형성 기간을 고려하여 24주간 임시보철물을 관찰하여 환자의 적응과 발음을 평가하였으며, 환자와 술자가 만족하는 형태가 되도록 조정하였

Fig. 5. Intra oral & extra oral photographs of 1st provisional restoration. (A) Intra oral photograph, (B) Extra oral photograph.

Fig. 6. Crown lengthening procedure using surgical guide. (A) Initial model, (B) Wax up model, (C) Surgical guide, (D) Crown lengthening procedure.

Fig. 7. Intra oral photographs and guidance of 2nd provisional restoration. (A) Upper, (B) Right lateral, (C) Frontal, (D) Left lateral, (E) Right lateral movement, (F) Lower, (G) Left lateral movement.

다. 또한 구각부의 처짐과 입술 얇아짐의 개선 및 심미적인 미소선, 치축경사와 치은정점의 개선 확인할 수 있었다. 평가 기간 동안 근골격계에 특별한 증상은 없었고, 환자가 심미적, 기능적으로 만족하여 최종보철물로 이행하기로 하였다.

적용된 임시보철물의 교합고경, 전방 및 측방 운동과 악간관계를 재현하기 위해, 안궁이전 후 임시보철물의 작업모형을 반조절성 교합기에 부착하였다. 최종 지대치 형성 후 임플란트와 동시에 인상을 채득하기 위해 픽업인상용 지대주를 임플란트 고정체에 연결하고 개인트레이와 부가중합형실리콘 (Imprint™ II Garant™, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)으로 최종인상채득을 시행하고 주모형을 제작하였다 (Fig. 8). 임시보철물을 부분적으로 제거하여 악간 기록을 채득한 후 주모형을 교차부착(cross mounting)하였다. 임시보철물의 연구모형, 주모형, 지대치의 개별다이어와 악간관계를 스캔하여 CAD 프로그램상에서 중첩하는 이중스캔 방식을 사용하여 임시보철물의 형태를 반영한 최종보철물의 디자인을 완성하였다 (Fig. 9). 이 때 임시보철물의 일부를 남겨 둔 작업모형을 순차적으로 중첩하는 방식을 사용하였으며, 임시보철물의 전치부 구개측 정보를 우선적으로 반영하고,

구치부는 스캔정보를 토대로 디지털상에서 교합조정을 하여 최종 형태를 완성하였다 (Fig. 10). 임플란트 보철물은 유지보수가 가능하도록 나사-시멘트 유지형 보철물(SCRP: screw-cement retained prosthesis)로 수복하였다.

중심위와 최종 고정성보철물의 최대교두간접촉위가 일치함을 확인하였으며, 2차 임시보철물의 교합양식 및 구외 소견이 재현된 것을 확인하였으며 (Fig. 11, Fig. 12), 임상적 재부착을 시행하여 미세한 교합오차를 수정하였다. 구강 내 임시합착(Rely X TempNE, 3M ESPE, Neuss, Germany)후 4주간 평가한 후 별다른 이상 소견이 없음을 확인하고, 보철물의 내면을 샌드블라스팅(50 μ m grain size Al_2O_3 particles, 2 MPa) 처리하고 프라이머(Z-Prime Plus P, Bisco Inc., Schaumburg, IL, USA)로 처리한 후 레진시멘트(Rely X Unicem, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)로 접착하였다. 이 후 보철물 보호를 위한 연질의 교합안전장치를 제작하였다.⁹ 주기적인 내원을 통해 안정적인 교합이 유지되고 있는지 확인하였으며, 환자의 측두하악관절 증상이나 근신경계에 병적인 문제가 없음을 확인하였다.

Fig. 8. Definitive impression and master cast. (A, B) Impression, (C, D) Master Cast, (E) Master cast cross mounted.

Fig. 9. Design of definitive prostheses using double scanning procedure. (A) Frontal, (B) Right lateral, (C) Left lateral.

Fig. 10. Intra oral photographs and guidance of definitive prosthesis. (A) Upper, (B) Right lateral, (C) Frontal, (D) Left lateral, (E) Right lateral movement, (F) Lower, (G) Left lateral movement.

Fig. 11. Gingival zenith and axial inclination after treatment.

Fig. 12. Extra oral photographs & panoramic radiograph after treatment. (A) Frontal (rest), (B) Frontal (smile), (C) Lateral (rest), (D) Panoramic radiograph.

고찰

심한 마모를 보이며, 보철수복 공간이 부족한 경우 필요 시 교정치료를 통한 치아위치의 개선 후 외과적 치관연장술이나 수직교합고경의 거상을 통해 보철수복공간을 확보하여 치료를 진행한다.⁹ 본 증례의 환자의 경우 환자의 요구와 연령, 치료의 기간을 고려해 수직교합거상을 동반한 보철물 제작을 통해 치료를 진행하였다. Abduo와 Lyons¹⁰은 수직교합의 증가가 필요할 때, TMJ와 관련한 문제가 없는 경우 안정위 수직교합 범위에서 전치부 기준으로 4 - 5 mm의 수직교합의 증가는 가능하다고 하였다. 또한 Gopi Chander와 Venkat¹¹은 안정위 수직교합범위 내에

서 수직교합을 증가시키는 것은 수용가능하고, 특별한 부작용 없이 새로운 수직교합으로 재설정 될 것이라고 하였다. 본 증례의 환자는 TMJ에 특이 소견이 없었고, 하악 전치부의 길이가 평균치보다 3 - 5 mm 짧고, Willis method 측정결과 하안면 고경이 4 mm 짧고, 교합안정공극은 7 mm로 평균치보다 3 - 5 mm 크게 측정되어 3 - 5 mm의 수직교합 증가가 가능할 것으로 분석되어, 임시보철물 제작시 상악전치에서 하악 제1소구치 기준으로 최소량인 3 mm 거상을 결정하였다.

임시보철물 사용 후 한달 동안 체크해본 결과 환자의 외관이나 기능교두의 외형 및 하악 전치부 길이의 개선이 부족하여, 최종 수직교합거상량을 5 mm로 재결정하였다. 전술된 방법에 따라 이중 스캔 방식으로 2차 임시보철물을 제작 및 수복하였다.

또한 외과적 치관연장술을 통해 상악 전치부의 기울어진 치은선을 대칭적으로 수정하였다. 상악 전치부의 심미를 만족시키기 위해서는 치은정점, 치축, 치아형태 등의 치아요소뿐만 아니라 치은연의 형태 및 위치에 대한 고려가 필요하다. 또한 외과적 치관연장술 후 유리치은의 rebound가 발생할 수 있어 충분한 치유기간을 부여하는 것이 중요하며, 술 후 6개월에 안정적인 치은연의 위치가 유지된다는 연구가 있다.¹² 본 증례에서는 연구모형 분석을 통해 surgical guide를 제작하여 외과적 치관연장술 시행 후, 약 24주간의 치은 치유기간을 거쳤으며, 이 기간 동안 증가된 교합고경에서 근신경계의 적응여부의 평가 및 미세교합조정을 통해 심미적이고 기능적으로도 만족스러운 임시보철물을 완성하였다. 최종보철물 제작 시에도 임시보철물과 주모형을 스캔하는 이중스캔방식을 이용함으로써, 간소화된 기공물 제작과정으로 임시보철물의 형태와 교합양식을 최종보철물에 재현할 수 있었다.

재료의 선택은 환자의 상·하악 골융기가 발달했고, 사각형의 안모를 보이며 이 악물기 습관이 있었고 강한 교합력이 의심되어, 기계적 물성이 우수한 단일구조 지르코니아를 사용하기로 하였다. 이 중 상·하악 전치부 보철물은 기존의 지르코니아 블록에 산화물을 첨가하여 법랑질, 상아질 등의 층을 가져 심미성이 개선되었으며 550 MPa의 강도를 가지는 다층 단일구조 지르코니아로 수복하고,⁸ 구치부는 1300 MPa의 강도를 가지는 단일구조 지르코니아로 수복하였으며, 환자는 향상된 치열 및 안모에 심미적으로나 기능적으로 매우 만족하였다.

최종 수복 완료 후 연질의 교합안전장치를 사용하도록 하여 보철물의 안정화에 도움을 주었다. 경·연질의 교합안전장치는 큰교합력을 가지거나 이갈이의 비기능적인 악습관이 있는 경우 효과적이며, 본 증례에서는 경제적인 연질의 교합안전장치를 사용하였다.^{13,14} 추후 정기적인 검사를 통해 교합의 유지 및 악관절 상태의 평가와 임플란트 주변 골 상태의 지속적인 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

결론

본 증례에서는 광범위한 마모, 기울어진 치은연과 과개교합을

보이는 환자에서 정확한 분석을 통해 수직교합고경을 회복하였으며, 이중스캔방식을 이용하여 임시보철물을 정확하게 제작하였으며, 적응된 임시보철물을 단일구조 지르코니아 최종보철물로 이행하여 전악수복을 하였고, 환자는 기능적, 심미적으로 만족하였다.

ORCID

Ji Won Bang <https://orcid.org/0000-0002-8003-0028>

Seong-A Kim <https://orcid.org/0000-0002-5980-7875>

Sun Yong Lim <https://orcid.org/0000-0001-7874-8543>

Yong-Sang Lee <https://orcid.org/0000-0002-0707-6177>

References

1. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. *J Prosthodont* 2001;10:224-33.
2. Dawson PE. Functional occlusion: from TMJ to smile design. St. Louis; MO: Mosby; 2007. p. 430-52.
3. Smith BG, Knight JK. A comparison of patterns of tooth wear with aetiological factors. *Br Dent J* 1984;157:16-9.
4. Karl M, Graef F, Wichmann M, Krafft T. Passivity of fit of CAD/CAM and copy-milled frameworks, veneered frameworks, and anatomically contoured, zirconia ceramic, implant-supported fixed prostheses. *J Prosthet Dent* 2012;107:232-8.
5. Miyazaki T, Nakamura T, Matsumura H, Ban S, Kobayashi T. Current status of zirconia restoration. *J Prosthodont Res* 2013;57:236-61.
6. Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, Swain MV. Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials. Part II. Zirconia-based dental ceramics. *Dent Mater* 2004;20:449-56.
7. Spyropoulou PE, Kamposiora P, Eliades G, Papavasiliou G, Razzoog ME, Bayne SC. Cyclic loading effect on color stability of unshaded versus shaded zirconia. *J Esthet Restor Dent* 2015;28:77-84.
8. Ueda K, Güth JF, Erdelt K, Stimmelmayer M, Kappert H, Beuer F. Light transmittance by a multi-coloured zirconia material. *Dent Mater J* 2015;34:310-4.
9. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-74.
10. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
11. 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.
12. Brägger U, Lauchenauer D, Lang NP. Surgical lengthening of the clinical crown. *J Clin Periodontol* 1992;19:58-63.
13. Karakis D, Dogan A, Bek B. Evaluation of the effect of two different occlusal splints on maximum occlusal force in patients with sleep bruxism: a pilot study. *J Adv Prosthodont* 2014;6:103-8.
14. Seifeldin SA, Elhayes KA. Soft versus hard occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders (TMDs). *Saudi Dent J* 2015;27:208-14.

과도한 치아마모를 보이는 환자에서 수직교합고경의 증가를 동반한 단일구조 지르코니아 보철물 전악수복

방지원 · 김성아 · 임선영 · 이용상*

한국보훈복지공단 중앙보훈병원 보철과

점진적으로 진행되는 치아의 생리적인 마모는 정상적 현상이지만, 과도한 병적 마모는 기능장애와 교합평면의 부조화 및 심미성의 상실을 야기한다. 과도한 치아마모로 인해 구치부 지지의 상실 및 보철수복의 공간이 부족한 경우 수직교합고경 증가를 동반한 전악 수복이 고려될 수 있다. 본 증례는 잔존치의 과도한 치아마모와 기울어진 치은정점, 전치부 과개교합을 보이는 환자에서 교합거상을 통해 교합고경을 회복하였으며 부족한 구치부 보철 수복공간을 확보하고, 전치부 심미성과 교합관계를 개선할 수 있는 수직교합거상을 동반한 전악수복을 시행하였다. 체계적인 분석과 진단을 통해 임시보철물을 제작하여 충분한 적응기간을 거쳤으며, 이중 스캔방식을 통하여 단일구조 지르코니아 블럭을 사용해 최종보철물로 이행하여 기능적이고 심미적인 구강회복 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. (대한치과보철학회지 2020;58:369-77)

주요단어: 치아마모; 전악수복; 수직고경; 지르코니아

*교신저자: 이용상

05368 서울 강동구 진향도로 61길 53 한국보훈복지공단 중앙보훈병원 보철과
02 2225 4526; e-mail, hsang21@hanmail.net

원고접수일: 2020년 6월 5일 / 원고최종수정일: 2020년 7월 21일 / 원고채택일: 2020년 8월 28일

© 2020 대한치과보철학회

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