http://dx.doi.org/10.4047/jkap.2016.54.2.140

치아 마모 환자에서 단일 구조 지르코니아를 이용한 완전 구강 회복 증례

김태연 · 한중석 · 김성훈 · 여인성 · 이재봉*
서울대학교 치과대학 치과보철학교실

Full mouth rehabilitation of the patient with severely worn dentition using monolithic zirconia prosthesis: A clinical report

Tae-Yeon Kim, Jung-Suk Han, Sung-Hun Kim, In-Sung Yeo, Jai-Bong Lee*
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea

Excessive occlusal wear causes loss of tooth structure, occlusal plane disharmony, impaired function and esthetic problems. Although the decrease of occlusal vertical dimension may be compensated by the growth of alveolar bone and tooth eruption, minimal increase of occlusal vertical dimension may be required for esthetics and retention of prosthesis. In this case, a 44-year-old male patient visited Seoul National University Dental Hospital with chief complaint of severe tooth wear and shade disharmony. Based on assessment of diagnostic wax-up, 3 mm increase of occlusal vertical dimension was determined. Removable occlusal splint and interim prosthesis was used to ascertain patient's comfort and adaptation. After the adaptation period, definitive prosthesis fabricated with full-contour monolithic zirconia were delivered and the patient was recommended to wear a nightguard device for prosthesis protection. This report presents a case of full mouth rehabilitation with the elevation of patient's occlusal vertical height, resulting in satisfactory esthetics and functions. *(J Korean Acad Prosthodont 2016;54:140-5)*

Key words: Tooth wear; Occlusal vertical dimension; Monolithic zirconia; Full mouth rehabilitation

서론

치아의 마모에는 일생에 걸쳐 치아의 교합면에서 소량이 마모가 점진적으로 일어나는 생리적 마모 이외에도 교합면에 손상을 야기하는 급격한 마모가 존재한다.[1] 이러한 과도한 마모를 치료하지 않고 장시간 방치할 경우 교합 부조화, 전방 유도의 붕괴, 치수 병변, 기능장애, 악관절 및 저작근의 병리적인 문제가 나타날 수 있다.[2] 따라서 이러한 문제로부터 잔존 치열을 보호하기 위한 적절한 치료가 필요하며 이를 통해 본래의 기능, 심미, 발음 등을 회복해야 한다.

심한 마모 환자에서 수직 고경의 감소 여부는 지금까지 논란의 여지가 있다. Briggs와 Bishop,[3] Hemming 등[4]은 과도한 마모로부터 수직고경의 감소가 일어나며 이를 보철 치료를 통해 원래의 수직 고경으로 회복해주어야 한다고 주장한 반면, Berry와 Poole,[5] Ramfjord와 Blakenship,[6] Dawson,[7] Turner과 Missirlian[2]은 악골의 보상성 성장과 치아의 맹출이 수직 고경의 감소를 상쇄시킨다고 하였다. 따라서 심한 마모 환자에서 수직 고경의 거상은 신중하게 결정하여야 한다.

적절한 치아 형태를 회복하고 수복물의 공간을 마련하기 위해서는 수직 고경의 거상이 불가피한 경우가 있다. 수직 고경의 거상을 동반한 치료 시에는 그 증가량을 필요한 범위 내에서 최소한으로 설정하고, 증가된 수직 고경 상에서 교합안정장치와 고정성 임시보철물을 이용하여 교합 안정화 기간을 거친 후 최종 보철물을 장착해야 한다. 이러한 원칙하에 진행된 여러 연구에서 장시간의 경과 관찰 시에도 새로이 수립된 수직 고경이 안정적으로 유지된다고 하였다.

*Corresponding Author: Jai-Bong Lee
*Department of Prosthodontics and Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, 103, Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Republic of Korea
+82 2 2072 2661: e-mail, swallow@snu.ac.kr*
Article history: Received August 3, 2015 / Last Revision August 19, 2015 / Accepted September 1, 2015

ⓒ 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

본 증례에서는 다수 치아에 마모를 보이는 환자에서 수직 고경의 증가를 동반하여 CAD/CAM 단일 구조 지르코니아를 이용한 전악 고정성 보철물로 수복하였으며, 기능적인 면과 심미적인 면에서 만족스러운 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

증례

본 증례의 환자는 44세의 남자 환자로 전반적으로 이가 많이 닳았고 치아색이 누렇다는 심미적인 불만족을 주소로 본원 치과 보철과에 내원하였다. 전신 질환과 악관절 질환 등 특이적인 병력은 없었다. 구내 검사에서 다수 치아에 마모 소견을 보였으며 구치부에 비해 전치부에서 마모 정도가 더 심하였다(Fig. 1). 절단 교합을 형성하고 있었고, 절단연의 연결선이 심미적으로 불리한 reverse curve를 보였다. 다수 치아에 고정성 보철물이 장착되어 있었는데 일부는 형태가 불량하였다. 방사선 분석 결과 전반적인 치주 상태는 양호하였으나 특이한 병적 소견은 보이지 않았다. TMJ 방사선 사진에서도 별다른 특이점은 관찰되지 않았다(Fig. 2).

연구 모형을 제작하여 전반적인 치질의 상태를 분석하였다. 상악 전치부에서 마모의 정도가 가장 심하였는데 평균 임상치관 길이에 비교했을 때 상악 중, 측절치부는 5 - 6 mm의 길이가 부족했고, 나머지 부분에서는 전반적으로 1 - 2 mm의 길이가 부족한 상태였다. 수직 고경의 감소가 의심되는 상황이었지만 구치부에 장착된 보철물로 인해 정확한 마모량을 측정하기 어렵고, 수직 고경의 감소가 실제적으로 일어났는지 판단하기 어려운 상태였으므로 섣불리 수직 고경의 거상을 결정하기 보다 현재의 수직고경에서 필요한 임상치관을 얻을 수 있는 방법을 도모하였고, 임상적 치관 길이 연장술을 시행하기로 하였다. 적절한 치관-치근 비율, 부착치은의 양, 치은선을 기준으로 임상적 치관 길이 연장술의 양을 결정하였는데 상악 중철치부는 약 2 mm, 상악 측절치부 약 1 mm, 하악 중,측절치부 약 2 mm 정도 확보하는 방향으로 치료량을 결정하였고, 본원 치주과와의 협진을 통해 시행하였다.

약 8주간의 회복기간을 거친 후 예비인상 채득 후 상하악 진단 모형을 제작하여 반조절성 교합기에 장착하여 분석하였다. 임상 치관 연장술 시행 이후에도 상악 전치부 임상치관 길이 필요량에 비하면 약 3 - 4 mm 정도의 치관 길이가 더 필요한 상황이었고, 심미적인 보철물의 제작 공간을 위하여 수직 고경의 거상을 결정하였다. 초진 시 환자의 TMJ에 별다른 문제가 없었고, 안정위에서 수직 고경과 최대감합 시의 수직 고경에 약 5 mm 정도의 충분한 차이(freeway space)가 존재하였기 때문에 심미적인 회복에 필요한 최소량인 3 mm의 거상을 전치부를 기준으로 시행하기로 하였다. Incisal pin을 3 mm 거상하여 진단 왁스업을 시행하여 예상 수복물의 형태가 적절함을 확인할 수

Fig. 1. Initial intraoral photographs. (A) Maxillary occlusal view, (B) Frontal view, (C) Mandibular occlusal view.

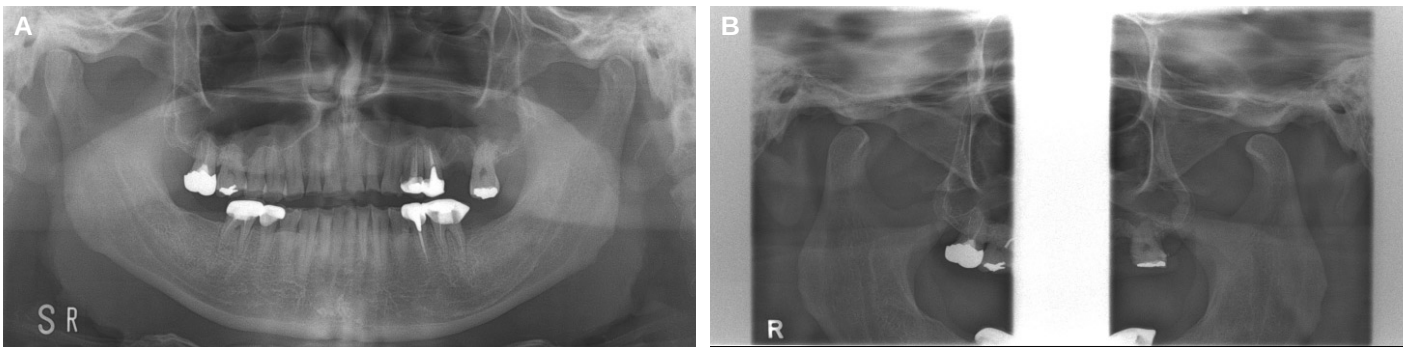

Fig. 2. Initial radiographs. (A) Panoramic view, (B) TMJ panoramic view.

있었다. 치아 삭제 전 수직 고경을 3 mm 거상하여 제작한 가철성 교합안정장치를 2개월 가량 사용한 후 다시 한번 환자의 악관절을 평가하였으나 별다른 문제점을 보이지 않았다.

전체 치아 삭제 후 구치부에서 안정된 교합 접촉을 하고 측방 운동시 견치 유도 될 수 있도록 임시 보철물을 제작하여 8주간 사용하도록 하였다 (Fig. 3). 치아 삭제 시 사용하던 가철성 교합안정장치를 이용하여 진단모형상에서 얻어 놓은 수직 고경을 구강 내에 그대로 옮길 수 있도록 하였다. 8주의 기간 동안 환자와의 상의를 통해 전치부 임시 보철물의 형태를 한차례 수정하였고 (Fig. 4), 그 외 악관절 문제나 근신경계 문제는 보이지 않고 거상된 수직 고경에 잘 적응한 모습을 보였다. 환자는 기능적, 심미적으로 만족하였고 특이할 만한 문제는 발견되지 않았다. 폴리비닐실록산 인상재(Imprint™II Garant™, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)를 사용하여 최종 인상 채득하고 임시치아 모형과 지대치 모형을 크로스 마운팅하여 임시치아의 교합관계를 교합기에 이전하였으며 임시보철물 상에서 확립된 전치유도를 customized incisal guide table (Quicky resin, Nissin, Kyoto, Japan)을 이용해 기록하였다.

환자가 심미적이고 색이 하얀 보철물을 원한다는 점과 앞니 깨물기 등의 비기능적 운동을 자주 한다는 점을 고려하여 파절의 위험이 적은 단일 구조 지르코니아 보철물로 전악 수복하기로 결정하고 CAD/CAM을 이용하여 최종보철물을 제작하

Fig. 4. Secondary provisional prosthesis.

Fig. 3. Provisional prosthesis. (A) Maxillary occlusal view, (B) Lateral view (right), (C) Frontal view, (D) Lateral view (left), (E) Mandibular occlusal view.

였고, 임상적 재부착을 통해 미세한 교합조정을 실시하였다. 최대감압위에서 양측 구치부가 균등하게 접촉하고, 측방 운동 시 견치 유도를 부여하였다. 채색 및 광택처리 후 산화지르코늄과 화학적으로 결합이 가능한 레진시멘트(RelyX Unicem, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)를 이용하여 최종 접착하였다 (Fig. 5). 환자가 비기능적 운동을 습관적으로 시행함을 고려하여 연질의 교합안정장치를 제작하여 착용하도록 지시하였고, 구강 위생 관리 교육을 시행하였다. 술 후 파노라마 영상과 측두하악 관절 영상에서 특이한 병적 변화는 관찰되지 않았다. 치료 전, 후와 비교하여 환자는 심미적, 기능적으로 만족하였다.

고찰

치아의 마모는 크게 선천적 마모와 후천적 마모로 분류될 수 있다. 본 증례의 환자는 과거 치아의 길이가 정상적이었다고 한 점을 볼 때 후천적 마모에 해당하였다. 후천적 마모는 다시 기계적 마모와 화학적 마모로 나뉜다. Verrett 등[8]은 수복물과 인접치아의 마모가 같은 속도로 일어나고, 마모면의 가장자리가 날카로우며, 또한 환자는 통증이나 기타 불편감을 느끼지 못하고, 이악물기 등 비기능적 습관을 보이는 경우 기계적 마모에 해당한다고 하였고 본 증례의 경우가 여기에 해당함을 알 수 있었다. 모든 기계적 마모 환자에서 치료가 필요한 것은 아니지만 본 환자의 경우 주된 요구사항이 심미성이 개선이므로 보다 적극적인 치료가 불가피하다고 판단하였다.

Turner와 Missirlian[2]은 심한 치아 마모를 보이는 환자들을 치료하기 위해서 구치부 지지, 마모 병력, 발음, 안정위에서의 악간 공간, 안모 등에 대한 다각적인 평가를 통해 환자의 현태 상태를 분석하여야 한다고 하였다. 특히 심한 마모를 보이나 수직 고경의 상실은 없으며 수복을 위한 악간 공간이 부족한 경우 교정적 이동, 보철적 재위치, 수술적 재위치, 그리고 체계적인 수직 교합 고경의 수정을 통해 치료하는 것을 제안하였다. 본 증례의 경우 환자의 요구나 치료의 난이도, 기간 등을 고려하여 교정적 이동이나 수술이 아닌 보철물을 통한 치료를 진행하였다. 또한 보철물 제작에 필요한 공간이 부족한 상황이었기 때문에 수직 고경의 증가는 불가피하다고 판단하여 심미적 보철물 제작에 필요한 최소량을 거상하였다. 임상적 치관길이

Fig. 5. Definitive prosthesis. (A) Maxillary occlusal view, (B) Lateral view (right), (C) Frontal view, (D) Lateral view (left), (E) Right working movement, (F) Mandibular occlusal view, (G) Left working movement.

연장술을 시행한 이후 진단 왁스업 분석을 통해 상악 전치부에서 약 3 mm 이상의 악간 공간이 필요함을 알 수 있었다. Abduo와 Lyons[9]은 수직 고경 증가에 고려해야 할 사항을 정리한 종설에서 TMJ와 관련된 문제가 없는 경우, 안정위의 고경을 침범하지 않는 범위 내에서 최소한의 VD거상은 허용될 수 있으며 일반적으로는 전치 기준 4 - 5 mm 이내로 제한할 것을 권하였다. 본 증례 환자의 경우 악관절에 특이소견이 없고 freeway space가 약 5 mm 이상이므로 전치부 기준 3 mm의 수직 고경 거상은 적절하다고 판단하여 이를 기준으로 치료를 진행하였다. 치료 과정 중 증가된 수직 고경에 환자의 악관절과 근신경계가 적절히 적응하는지 평가할 필요가 있으므로 가철성 교합안정장치와 임시보철물을 이용하였고, 환자의 적절한 적응을 확인하였다.

재료의 선택은 환자의 습관이나 요구사항 등을 고려하여 결정하였다. 본 증례의 환자는 치아 색을 최대한 밝게 제작하기를 원했고 투박하지 않고 자연스러운 형태를 지속적으로 원하였다. 초기엔 지르코니아도재관을 이용한 수복을 고려하였으나 환자가 종종 앞니로 무엇인가를 깨무는 비기능적인 습관이 있다고 한 점을 고려하여 파절의 위험이 적은 단일 구조 지르코니아로 수복하였다. 물론 단일 구조 지르코니아는 지르코니아도재관에 비하여 투명도가 상대적으로 떨어지는 것으로 알려져 있으나 본 증례의 환자가 원하는 색상에서는 투명도가 그리 큰 비중을 차지하지 않아 최종수복재료로 적절하였다.

보철물 장착 후에는 연질의 교합안정장치를 사용하게 하여 비기능적 습관으로부터 보철물과 주위 조직을 보호할 수 있도록 하였다. 치료 종료 후 주기적인 내원을 통해 환자의 악관절과 근신경계에 문제가 없는지 확인을 진행하고 있으며, 환자는 최종 보철물 장착 후 기능적, 심미적으로 만족하고 있다.

결론

본 증례에서, 심한 마모를 보이는 환자에서 수직 고경의 거상을 동반한 전악 고정성 보철물 수복을 결정하고 진단 왁스업을 통해 적절한 거상량을 확보한 다음 가철성 교합안정장치와 임시수복물을 수 주 동안 사용하여 악관절과 근신경계에 문제가 없음을 확인하였고, 단일 구조 지르코니아를 이용하여 전악 고정성 보철물을 제작하여 장착하였다. 6개월 이상의 f/u 진행중이나 특별한 합병증이나 문제점은 나타나지 않았고 환자는 작 적응한 모습을 보였다. 이러한 일련의 치료 과정을 통해 기능적으로나 심미적으로 만족스러운 결과를 얻었다.

ORCID

Jung-Suk Han *http://orcid.org/0000-0002-9439-1465*
Sung-Hun Kim *http://orcid.org/0000-0003-3289-9703*
In-Sung Yeo *http://orcid.org/0000-0002-6780-2601*

References

1. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. J Prosthodont 2001;10:224-33.
2. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent 1984;52:467-74.
3. Briggs P, Bishop K. Fixed prostheses in the treatment of tooth wear. Eur J Prosthodont Restor Dent 1997;5:175-80.
4. Hemmings KW, Darbar UR, Vaughan S. Tooth wear treated with direct composite restorations at an increased vertical dimension: results at 30 months. J Prosthet Dent 2000;83:287-93.
5. Berry DC, Poole DF. Attrition: possible mechanisms of compensation. J Oral Rehabil 1976;3:201-6.
6. Ramfjord SP, Blankenship JR. Increased occlusal vertical dimension in adult monkeys. J Prosthet Dent 1981;45:74-83.
7. Dawson PE. Functional occlusion: from TMJ to smile design. St. Louis; MO: Mosby; 2007. p. 430-52.
8. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. J Prosthodont 2001;10:224-33.
9. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Aust Dent J 2012;57:2-10.

치아 마모 환자에서 단일 구조 지르코니아를 이용한 완전 구강 회복 증례

김태연 · 한중석 · 김성훈 · 여인성 · 이재봉*

서울대학교 치과대학 치과보철학교실

심한 치아 마모는 치질의 손상, 교합면의 부조화, 기능적, 심미적 문제들을 야기할 수 있다. 치아의 마모로 인해 나타나는 수직 고경의 감소는 악골의 보상성 성장과 치아의 맹출로 어느 정도 상쇄될 수 있지만 심미적 보철물을 제작하는 데 필요한 공간과 보철물의 유지 등을 얻기 위해서는 수직 고경의 거상이 필요할 수 있다. 본 증례의 환자는 44세 남자 환자로 다수 치아에 마모를 가지고 있고 심미적인 치아를 원한다는 주소로 본원에 내원하였다. 수복을 위한 악간 공간이 부족하여 진단 왁스업을 토대로 전치부 기준 3 mm의 수직고경 거상을 결정하고, 가철성 교합 안정 장치와 임시수복물을 적정 기간 사용하여 환자의 적응도를 평가하였다. 적절한 적응을 확인한 후 단일 구조 지르코니아를 이용한 고정성 보철물로 전악 수복하였고 비기능적 습관으로부터 보철물과 주위 조직을 보호하기 위해 연질의 교합안정장치를 장착하게 하였다. 이상과 같은 치료 과정을 통해 수직 고경 거상을 동반한 보철 수복을 실시하였고 적절한 심미적, 기능적 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. *(대한치과보철학회지 2016;54:140-5)*

주요단어: 치아 마모; 수직 교합 고경; 단일 구조 지르코니아; 완전 구강 회복술

*교신저자: 이재봉

03080 서울 종로구 대학로 103 서울대학교 치과대학 치과보철학교실

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

원고접수일: 2015년 8월 3일 / 원고최종수정일: 2015년 8월 19일 / 원고채택일: 2015년 9월 1일

ⓒ 2016 대한치과보철학회

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