

심한 마모로 인하여 교합 고경이 감소된 환자의 완전 구강 회복술

김민정 · 김형섭 · 우이형*

경희대학교 치의학전문대학원 치의학과 치과보철학교실

Full-mouth rehabilitation of a patient with reduced occlusal vertical dimension due to severe wear: a clinical report

Min-Jung Kim, DDS, Hyeong-Seob Kim, DMD, MSD, PhD, Yi-Hyung Woo*, DMD, MSD, PhD

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyung Hee University, Seoul, Korea

The loss of posterior support may cause attrition of anterior teeth, and loss of occlusal vertical dimension (OVD). The collapse of the posterior support will eventually cause the pathologic change of the TMJ and masticatory muscles, unesthetic facial appearance and decreased masticatory function. Patients with destroyed dentition need extensive prosthetic treatments. Proper diagnosis and treatment planning are necessary for the stability of the neuromuscular system and the TMJ, and esthetic and functional definitive restorations. In this case, 63 year-old male presented with decreased masticatory force and esthetic problems due to pathologic destruction of teeth structure on entire dentition. Based on assessment of OVD including intraoral findings, radiographic examination and diagnostic cast, full-mouth rehabilitation with increase of OVD was planned using fixed partial denture and removable partial denture. Diagnostic wax-up was done after 4 mm increase of OVD determined by assessment of OVD. The OVD was maintained with the overlay type removable interim prostheses for 12 weeks to ascertain his comfort and adaptation to the new OVD. After the adaptation period, second interim prostheses with tooth preparation maintaining the established OVD was delivered. After 4 weeks, final prostheses were fabricated and delivered. After 7 month follow-up period, occlusal stability is maintained. Through this procedure, satisfactory outcomes were achieved both in functional and esthetic aspects. (*J Korean Acad Prosthodont* 2013;51:39-46)

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

서론

심한 마모 환자에서 수직 고경의 감소 여부는 논란이 되어왔다. Briggs와 Bishop¹, Hemmings 등², Sato 등³은 수직고경의 감소가 실질적으로 발생되며 이를 보철적으로 회복하여 수직 고경을 거상시켜야 한다고 주장한 반면, Berry와 Poole⁴, Dahl과 Krogstad⁵, Ramfjord와 Blankenship⁶, Dawson⁷은 교모에 의한 백악질의 성장, 치조골의 보상성장으로 인하여 수직 고경의 감소는 없다고 주장하였다. 그러므로 심한 마모 환자에서 수직 고경의 거상 여부는 신중히 고려하여야 하며, 중절치 절단면과 순측 전정간의 수직 거리를 측정을 통해 보상 성장으로 수직 고경이 유지

되었는지 여부를 평가하여 수직 고경의 감소 여부를 판단할 수 있다. Dawson⁷은 심한 마모 치아의 치료 목표 6가지로 1) 중심 위에서 모든 치아의 균등한 접촉, 2) 조화로운 전방 유도, 3) 비 중심위에서 구치부 이개, 4) 마모성 치아의 수복, 5) 정상 하악위 교합, 6) 야간 교합 안정 장치 사용을 제시하였다.

이 증례에서는 수직 고경 평가를 바탕으로 진단 납형을 제작하였고, 이를 통해 상실된 치아 구조를 회복하는 적절한 교합 평면을 설정하여 수직 고경 거상량을 결정하였다. 수직 고경의 변화는 보존적이어야 하고, 임시 보철물을 통한 평가 기간이 요구된다. 이를 위한 보철물에는 원하는 수직 고경을 갖는 이행 가철성 국소의치, 교합안정장치, 고정성 임시 보철물이

*Corresponding Author: Yi-Hyung Woo

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyung Hee University,
Hoegi-Dong 1, Dongdaemun-Gu, Seoul, 130-701, Korea
+82 2 958 9340: e-mail, yhw@khu.ac.kr

Article history: Received September 14, 2012 / Last Revision November 7, 2012 / Accepted December 7, 2012

© 2013 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.

있다. 비가역적인 치료인 치아삭제를 하기 전 가역적인 치료 방법인 피개(overlay) 형식의 임시 국소의치를 장착하여 변화된 수직 고경에 대한 적응 여부를 판단하고자 하였다. 발음, 연하, 안모평가 등의 방법을 통해 회복된 수직 고경의 적절성을 평가하고, 이를 반영하여 최종 보철물을 제작하였다.

증례보고

본 증례의 환자는 63세의 남자 환자로 전반적 치아 마모로 인한 저작 시 불편감 및 심미적 불만족을 주소로 내원하였다. 특이사항으로는 심한 마모의 가족력이 있었다. 전신질환과 비기능적 습관, 악관절 질환 병력은 없었다. 모든 잔존치아에서 심한 마모 양상을 보였고, 상악 구치부에서 마모와 함께 치아의 정출이 관찰되었다(Fig. 1). 방사선 분석 결과 상악 양측 구치부에서 치조골 흡수 소견을 보였고, 다수 치아에서 치주강이 좁아진 양상을 보였으며, 마모가 심한 하악 전치부는 치주적으로 양호하였다. TMJ series에서 폐구 시 좌측 과두가 후방에 위치하는 소견을 보였다(Fig. 2). 모형 분석 결과 상악 우측 제 2 대구치의 근심 사면과 하악 우측 제 1대구치의 원심 사면 간의 조기 접촉이 관찰되었고, 모형상에서 조기 접촉 치아를 제거하였을 때 큰 수평 피개를 갖는 Class II의 악간 관계를 보였다(Fig. 3). Horizontal shift는 0.5 mm로 중심위에 비해 하악이 좌측으로 이동하였다.

수직 고경은 Willis 분석⁸ 상에서 하안면 고경이 약간 감소한 것으로 나타났으며, interocclusal distance는 6 mm로 평균인 2-4 mm보다 크게 나타났다(Fig. 4).⁹ 전치부의 임상 치관 길이는 평균¹⁰과 비교 시 짧았으며 특히 하악 전치부에서 치관 길이 감소 경향이 두드러지게 나타났다 (Figs. 1, 3). 보상 성장으로 수직

고경이 유지되었는지 여부를 평가하기 위하여 중절치 절단면과 순측 전장간의 수직 거리를 측정된 결과 평균 값¹¹⁻¹⁴에 비해 짧은 길이를 보였다. 이상의 분석 결과를 종합하여 하악을 전방 이동 시키는 구치부의 교합 간섭과, 구치부의 지지부족으로 인하여, 하악 전치가 상악 설측면에 강하게 닿아 심한 전치부 마모가 유발된 것으로 판단하였고, 문진 결과 등을 종합하여 수직 교합 고경의 감소가 동반된 심한 마모 치열로 진단하였다.

수직 고경 거상량 결정을 위하여 검사 결과를 종합하여 진단 납형을 제작하였다. 진단 납형 제작을 통하여 견치에서 4 mm 거상하기로 결정하였다(Fig. 5). 교합 평면의 후방 높이는 구후 용기 1/2부위로 설정하였다.¹⁵

이상의 검사 소견들을 바탕으로 문제목록을 수립하였다. 첫째 하악의 전방 이동과 마모를 유발하는 중심위의 교합간섭, 둘째 전반적 마모로 인한 교합고경 감소 및 보철물 수복 공간 부족, 셋째 중심위에서 큰 수평 피개, 넷째 발치를 요하는 상악 양측 구치부의 수복, 문제 목록에 따른 치료 목표는 적절한 교합 고경을 회복하고, 중심 교합위 확립에 의한 저작 기능 회복과, 전치 유도를 확립하고, 마모가 재발하지 않게 유지하는 것이었다.

치주적으로 불량한 상악 우측 제 2 대구치, 제 3 대구치와 상악 좌측 제 1 대구치, 제 2 대구치, 제 3 대구치 및 하악 좌측 제 3 대구치를 발거하기로 결정하고 무치악부의 치료 계획을 수립하였다. 임플란트와 가철성 국소의치 수복을 고려하였고, 비용과 예지성을 고려하여 상악 좌측 제 2 소구치, 제 1 대구치, 하악 좌측 제 1 대구치 부위는 임플란트를 식립하고, 상악 우측 구치부는 제 2 소구치와 제 2 대구치를 지대치로 하는 고정성 부분 의치 수복을 계획하였다.

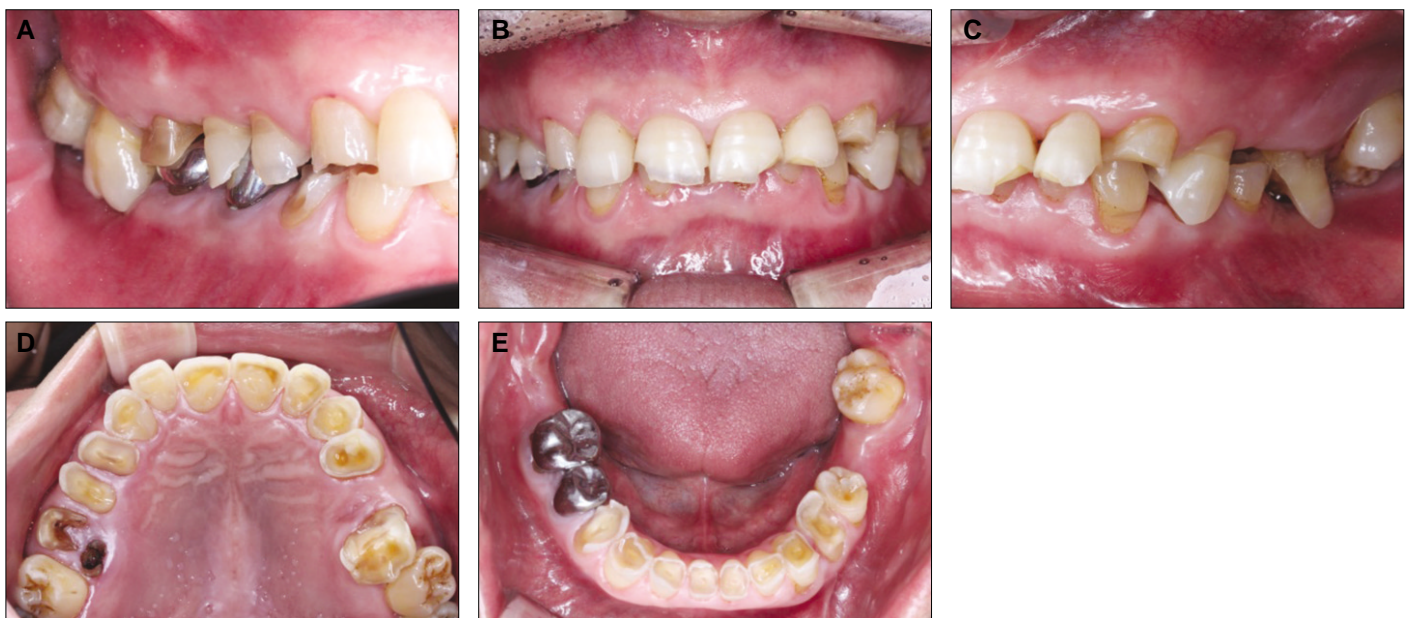


Fig. 1. Intraoral view before treatment. A: Right lateral view, B: Frontal view, C: Left lateral view, D: Maxillary occlusal view, E: Mandibular occlusal view.

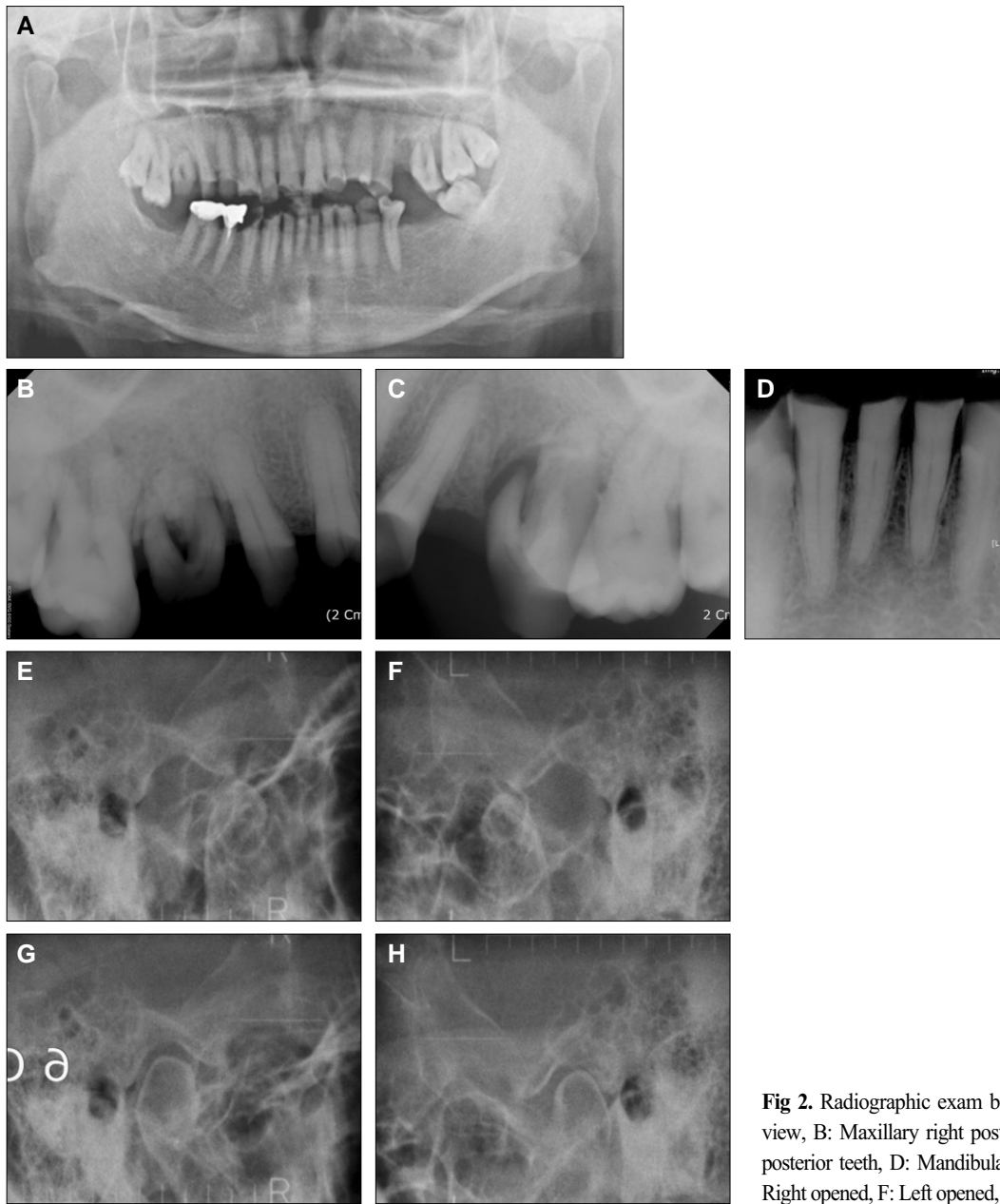


Fig 2. Radiographic exam before treatment. A: Panoramic view, B: Maxillary right posterior teeth, C: Mandibular left posterior teeth, D: Mandibular anterior teeth, E: TMJ series Right opened, F: Left opened, G: Right closed, H: Left closed.

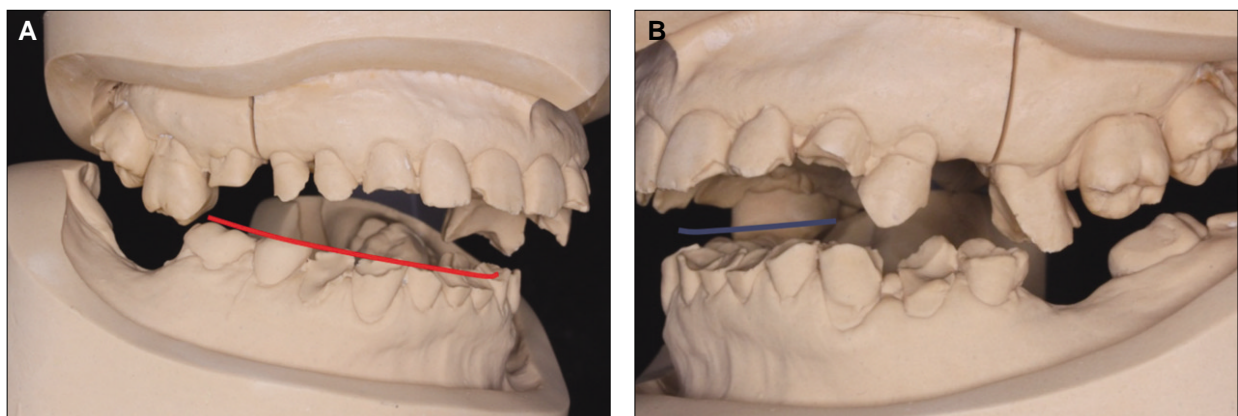


Fig. 3. Cast analysis. A: Premature contact on maxillary right first molar and mandibular right first molar is observed. There is light curve of Spee, B: Premature contact on maxillary left first molar and mandibular right second premolar is observed. Severe wear on mandibular anterior teeth are observed.

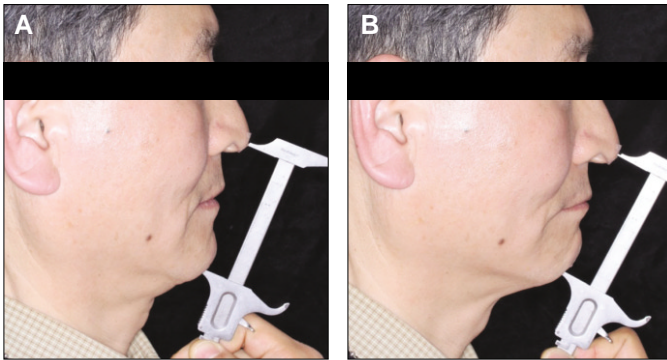


Fig. 4. Interocclusal distance record. A: Vertical dimension at rest, B: Occlusal vertical dimension.

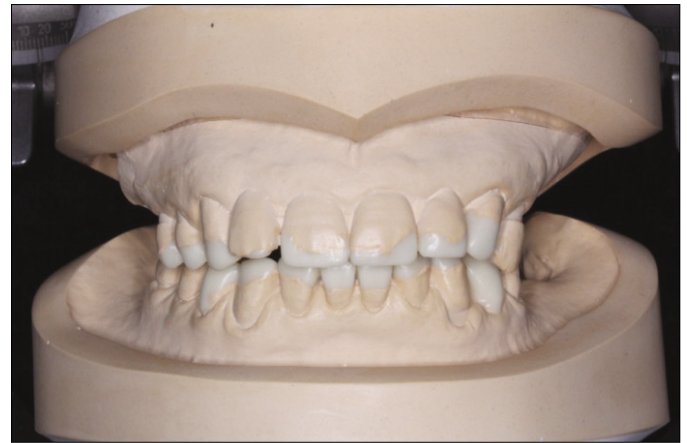


Fig. 5. Mounted diagnostic wax-up.

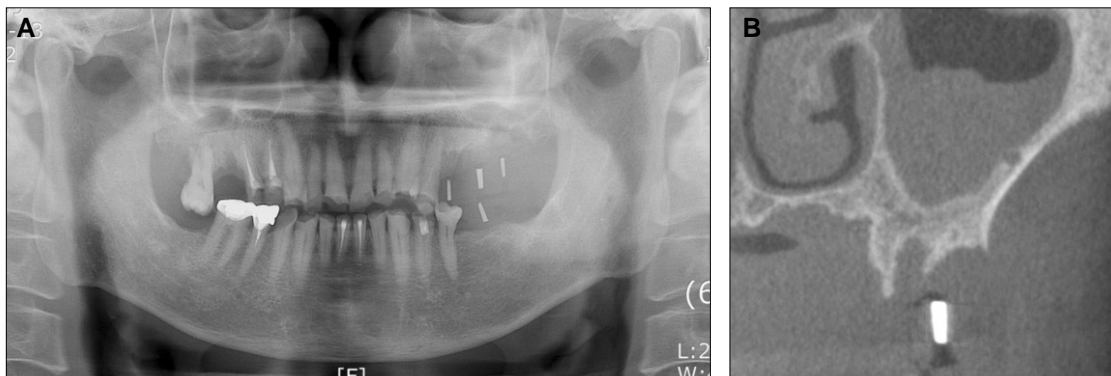


Fig. 6. Radiographic exam for implantation. Mucosal thickening on left sinus is observed. A: Panoramic view, B: Sagittal view of left sinus (CBCT).

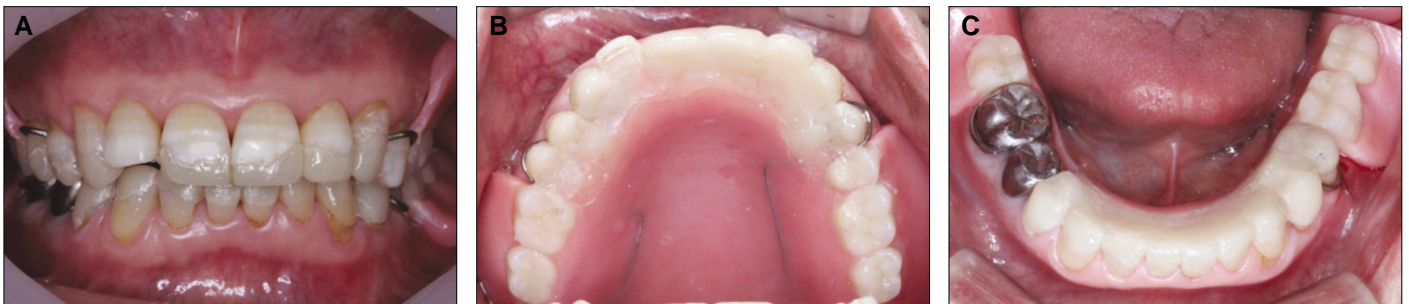


Fig. 7. Removable interim overlay prosthesis. A: Frontal view, B: Maxillary occlusal view, C: Mandibular occlusal view.

피개 형식의 임시 가철성 보철물 장착을 통해 교합 거상에 대한 적응 여부를 12주 간 관찰 후 치아를 삭제하여 임시 보철물을 장착하기로 하였다.¹⁶⁻¹⁸ 기능과 심미에 대한 만족여부를 판단하고 최종 인상하여 최종 수복물 장착 후 주기적 경과 관찰을 계획하였다.

임플란트 식립을 위하여 방사선 사진 촬영 결과, 초진 시에는 잘 보이지 않았던 좌측 상악동의 불투과상이 관찰되었다(Fig. 6). CT 영상에서 점막 비후가 관찰되었고, 이비인후과 검진 결과 진균성 부비동염으로 입원 및 수술이 필요하다는 소견을 얻었다. 환자가 전신마취 하의 수술을 원치 않아 치료 계획을

변경하였다. 고정성과 가철성 중에 고정성 수복을 고려하였으나 좌측 제 1 소구치 치주 상태가 캔틸레버 보철을 할 만큼 좋지 않아 상악은 가철성 국소의치로 수복하기로 결정하였고, 상악 우측 제 2 대구치를 발치하였다.

교합 거상에 대한 적응 여부를 판단하기 위하여 피개형식의 임시 가철성 보철물을 제작하여 장착하였다(Fig. 7). 보철물 사용 6주 후 측두 하악관절 방사선 검사 결과 폐구시 좌우측 과두의 위치가 정상 위치에 있는 것을 확인하였고, 이를 바탕으로 임플란트의 식립 위치를 결정하고, 스텐트를 제작하여 임플란트 매식체(Implantium 4.8×10 mm, Dentium, Seoul, Korea)를 식립하였다.



Fig. 8. Fixed interim prosthesis and maxillary posterior removable interim prosthesis.

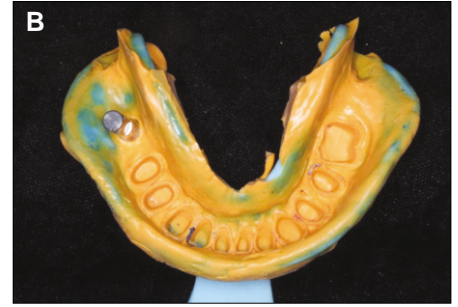
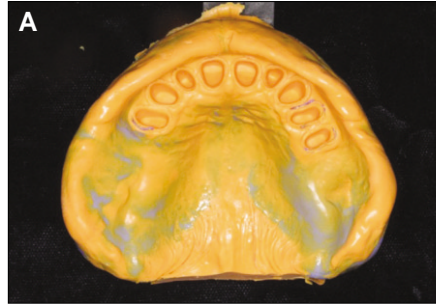


Fig. 9. Final impression taking for fixed prosthodontics. A: Maxilla, B: Mandible.

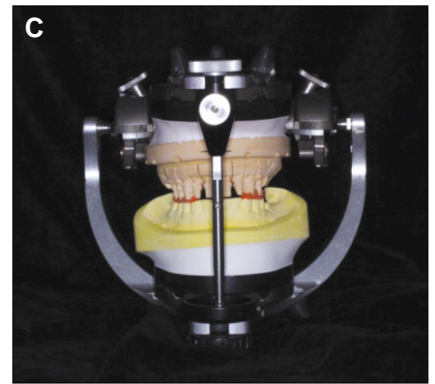
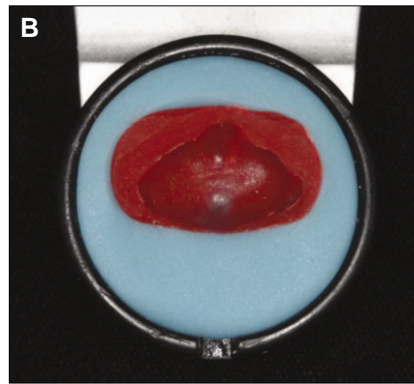
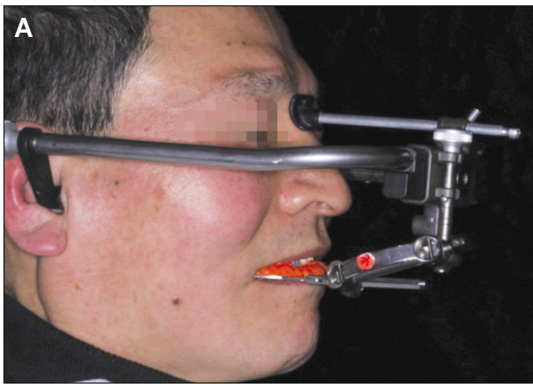


Fig. 10. Cast articulation. A: Facebow transfer, B: Customized anterior guide table, C: Cross articulation.

최종 보철을 위한 임시 치관 제작을 위하여 상,하악 치아 인상을 비가역성 하이드로콜로이드 인상재(Aroma fine DF III (Normal set), GC Co., Tokyo, Japan)로 인상을 채득하고, 적응된 수직 교합 고경을 유지하기 위하여 임시 가철성 의치를 장착한 상태에서 우측 견치 간 거리를 측정하여 같은 높이로 baseplate wax (Anutex modelling wax sheets, Associated Dental Products Ltd, Wiltshire, UK)를 이용하여 약간관계를 채득하였다. 견치 유도를 부여하여 임시 치관 제작을 위한 납형을 제작하고, 이를 자가중합레진(Alike, GC Co., Tokyo, Japan)으로 제작하여, 장착하였다(Fig. 8). 두 번째 임시 보철물 장착 후 하악위의 안정 및 심미성, 적절한 기능을 회복하였고 이 형태를 유지하는 최종 보철물을 제작하기로 하였다.

잔존 치질이 부족한 치아는 근관 치료를 시행하고, 퍼티(Perfect-F, Handae Chemical, Jinchun, Chungbuk, Korea)로 제작한 임시 보철물 인덱스를 참고하여 주조 금속 포스트를 제작하였다. 치아 삭제 후, 최종 인상을 채득하고(Fig. 9), 임시 보철물의 교합 관계를 최종 보철물로 이행시키기 위하여 전치부 임시 보철물을 구강 내에 장착한 상태로 구치부 지대치간 교합 관계를 부가중합형 실리콘(O-bite, DMG, Hamburg, Germany)으로 채득하였고, customized anterior guide table (Ostron, GC Co., Tokyo, Japan)을 제작하고, 안궁 이전하여, 반조절성 교합기(Protar evo5, KaVo Dental GmbH, Biberach, Germany)에 임시보철물 모형과 교차 마운팅하였다(Fig. 10).

Metal coping (V-supragold, Cendres + Métaux Dental, Biel-Bienne, Swiss)을 구강 내에서 시적하여 적합을 확인 후 도재(Super porcelain EX-3, Noritake, Aichi, Japan)를 축성하였다. 가철성 국소의치의 금속 의치상 제작을 위하여 자가중합레진(Ostron, GC Co., Tokyo, Japan)으로 개인 트레이 제작 후, modeling compound (Pericompound, GC Co., Tokyo, Japan)로 변형 형성하여, polyvinylsiloxane 인상재(Exafine regular, GC Co., Tokyo, Japan)로 pick up impression 채득하였다(Fig. 11). 국소의치의 주연결장치는 A-P palatal strap으로 하고, 양측 지대치에 RPI설계하였다. Co-Cr 합금으로 주조한 금속 의치상(Biosil F, Dentsply DeguDent GmbH, Hanau, Germany)의 적합도를 구강 내에서 확인하고 leaf gauge를 이용하여 중심위를 채득 후 마운팅하고, 치아 배열(Duradent, GC Co., Tokyo, Japan)하고 의치상용 레진(Vertex Rapid Simplified, Vertex Dental, Zeist, Netherland)을 중합하여 의치를 제작하였다. 치료실 재부착을 위하여 plaster를 이용하여 pick up 인상을 채득하고 교합조정을 시행하였다. 견치 유도를 부여하여 최종 보철물을 장착(Freegenol, GC Co., Tokyo, Japan)하고, 2주간 평가 후 최종 합착(Fuji CEM, GC Co., Tokyo, Japan)하였다(Fig. 12). 최종 수복 후의 측두하악관절 방사선 사진에서 안정적인 과두 위치를 확인하였다. 비기능적 습관을 차단하고, 보철물의 마모를 방지하기 위하여 야간 교합 안정 장치를 장착하였다. 경과 관찰 기간 중 심미와 기능이 잘 유지되고 있다.

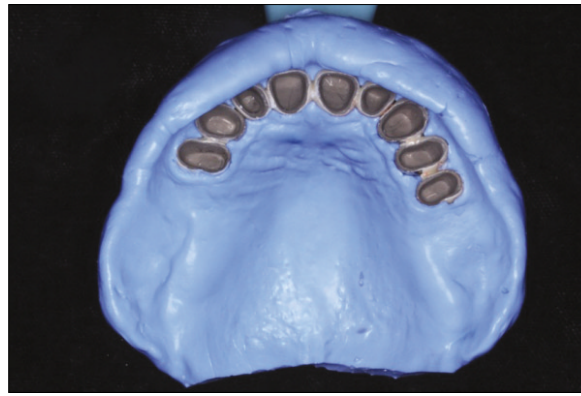


Fig. 11. Pick up impression taking for maxillary removable partial denture.



Fig. 12. Final prosthesis. A: Frontal view, B: Maxillary occlusal view, C: Mandibular occlusal view.

고찰

전반적인 마모 증상을 가진 환자에서 교합 고경 평가를 통하여 수직 교합 거상이 필요하다는 진단 하에 가역적인 치료 방법인 피개 형식의 임시 가철성 보철물을 통해 거상된 교합 고경에의 적응 여부를 판단한 후 최종 수복 진행을 위한 임시 보철물을 장착하고, 심미적, 기능적 만족 및 하악위의 안정을 확인 후 최종 수복하였고, 7개월 간 경과 관찰 결과 안정적인 교합을 이루고 있는 것을 관찰하였다.

이 증례에서는 부족한 보철물 수복 공간을 교합 거상을 통하여 확보하였고, 최종 수복물에서 구치부에 균등한 교합 접촉을 형성하였다. 큰 수평 피개를 갖고 있었으나 견치에서 전치부로 이행되는 전방 유도를 형성하여 하악 전치의 정출을 방지하였다. 그러나 하악 양측 제 2대구치가 결손인 상태를 감안하였을 때, 실질적으로 세 개 치아의 수복을 위해서는 가철성 의치보다 임플란트 식립이 더 좋은 예후를 나타낼 것이나, 환자의 사정 상 가철성 의치를 제작한 것은 이 증례의 한계이다. 현재 비기능적 습관이 존재할 가능성을 고려하여 최종 보철물의 도재 파절 예방 목적으로 야간교합안정장치를 사용 중이며 지속적인 경과 관찰이 요구된다.

결론

본 증례에서는 전반적인 마모를 가진 환자에서 Willis 분석⁸, interocclusal distance 측정, 치관 길이 평가 등의 검사를 이용하여 수직 교합 고경을 평가하고, 이를 바탕으로 진단 납형을 제작하여 교합 거상량을 결정하고, 피개 형식의 임시 보철물을 제작하여 수직 교합 고경 거상에 대한 환자의 적응을 평가 후, 치아 삭제를 동반한 임시 보철물을 제작하여 경과를 관찰 후 특이할 만한 이상 소견이 없는 것을 확인하고, 최종 보철물을 제작하여 장착하였다. 장착 후 야간 교합 안정 장치 사용 중이며, 경과 관찰 결과 교합이 잘 유지되고 있으며, 일련의 치료 과정을 통해 심미적, 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Briggs P, Bishop K. Fixed prostheses in the treatment of tooth wear. Eur J Prosthodont Restor Dent 1997;5:175-80.
2. 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.
3. Sato S, Hotta TH, Pedrazzi V. Removable occlusal overlay

- splint in the management of tooth wear: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2000;83:392-5.
4. Berry DC, Poole DF. Attrition: possible mechanisms of compensation. *J Oral Rehabil* 1976;3:201-6.
 5. Dahl BL, Krogstad O. The effect of a partial bite-raising splint on the inclination of upper and lower front teeth. *Acta Odontol Scand* 1983;41:311-4.
 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. Willis FM. Features of the face involved in full denture prosthesis. *Dent Cosmos* 1935;77:851-4.
 9. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-74.
 10. Nelson SJ. Wheeler's dental anatomy, physiology and occlusion. 9th ed. Saunders. Elsevier Health Sciences; 2009, p. 99-139.
 11. McGrane HF. Five basic principles of the McGrane full denture procedure. *J Florida Dent Soc* 1949;20:5-8.
 12. Fayz F, Eslami A, Graser GN. Use of anterior teeth measurements in determining occlusal vertical dimension. *J Prosthet Dent* 1987;58:317-22.
 13. Oh YR, Lee SB, Park NS, Choi DG. A study of intraoral anatomic landmarks of Korean adult upper-jaw. *J Korean Acad Prosthodont* 1995;33:753-68.
 14. Park JH, Jeong CM, Jeon YC, Lim JS. A study on the occlusal plane and the vertical dimension in Korean adults with natural dentition. *J Korean Acad Prosthodont* 2005;43:41-51.
 15. Lee SJ, Choi DG, Woo YH, Choi BB. A study of the occlusal plane orientation in Korean adults. *Kyung Hee Univ Dent J* 1997;19:753-69.
 16. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent* 1979;41:284-9.
 17. Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int* 2012;43:369-80.
 18. Wessberg GA, O'Ryan FS, Washburn MC, Epker BN. Neuromuscular adaptation to surgical superior repositioning of the maxilla. *J Maxillofac Surg* 1981;9:117-22.

심한 마모로 인하여 교합 고경이 감소된 환자의 완전 구강 회복술

김민정 · 김형섭 · 우이형*

경희대학교 치의학전문대학원 치의학과 치과보철학교실

구치부 지지가 붕괴되면 전치부 마모, 교합 고경 감소 등의 문제가 나타나고, 이로 인하여 측두 하악 관절 장애나 저작근의 문제, 비심미적인 안모, 저작 효율의 감소 등의 문제가 초래되기도 한다. 광범위한 수복을 요하는 이러한 환자에서는 정확한 진단과 치료 계획의 수립을 통하여, 기능과 심미 회복 및 근신경계와 악관절의 안정과 적응을 이루어 주어야 한다.

본 증례의 환자는 63세의 남자 환자로 전반적인 치아 마모로 인한 저작 곤란과 심미적 불만족을 주소로 내원하였으며 구강 검사, 방사선 검사, 모형 검사 결과를 종합한 수직 고경 평가를 통하여 수직 고경의 증가를 동반한 가철성 국소의치 수복을 결정하였다.

진단 wax-up을 통해 잠정적으로 4 mm 거상하여 12주간 overlay 형식의 가철성 임시 보철물을 장착하였으며 만족할 만한 적응을 보여 치아 삭제 후 임시 치관 장착 및 새로운 임시 가철성 국소의치를 장착하였다. 16주 후 안정적인 적응을 보여 최종 보철물을 제작하였다. 7개월 간 경과 관찰 결과 안정적인 교합을 이루고 있는 것을 관찰하였고, 이를 통해 환자의 기능적, 심미적인 만족을 얻었기에 이를 보고하는 바이다. (*대한치과보철학회지* 2013;51:39-46)

주요단어: 치아 마모; 수직 교합 고경; 완전 구강 회복술

*교신저자: 우이형

130-701 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 치과병원 치과보철학교실

02-958-9340: e-mail, yhwu@khu.ac.kr

원고접수일: 2012년 9월 14일 / 원고최종수정일: 2012년 11월 7일 / 원고채택일: 2012년 12월 7일

© 2013 대한치과보철학회

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