

심한 마모를 가진 환자에서 수직 고경 증가를 동반한 구강회복 증례

이기영 · 김치윤 · 정지혜 · 김유리*

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

Mouth rehabilitation of a patient with severely worn dentition with vertical dimension increase

Ki-Young Lee, Chi-Yoon Kim, Ji-Hye Jung, Yu-Lee Kim*

Department of Dentistry, Graduate School, Wonkwang University, Iksan, Republic of Korea

Treating patients with severely worn dentition often requires comprehensive prosthetic treatments. Oral rehabilitation and long-term stability could be achieved by analyzing the cause of the wear and changing vertical dimension. The temporary restoration procedure is executed and patient's adaptation is evaluated by long-term observation when treatment is accompanied with increasing vertical dimension. In this case, 54 year-old male presented with worn dentition and esthetic dissatisfaction. In oral manifestations, severely worn dentition with attrition and erosion is diagnosed. To evaluate change of vertical dimension, interocclusal rest space, facial appearance, pronunciation, clinical crown length, distance from incisor edge to labial vestibule are evaluated. Consequently, 2.5 mm increase of vertical dimension that based on articulator incisal pin is determined. After 8 weeks stabilization period with temporary prostheses, definitive prostheses are fabricated. After 6 months follow up period, satisfactory outcomes were achieved both in functional and esthetic aspects through this procedure. (*J Korean Acad Prosthodont* 2015;53:215-21)

Key words: Tooth wear; Vertical dimension

서론

치아 마모(Tooth wear)는 치아 표면의 소실을 의미하는 일반적인 용어로 생리적 마모와 과도한 마모로 구분할 수 있다.^{1,2} 생리적인 마모는 연령의 증가와 함께 나타나는데 수직적인 높이 뿐만 아니라 인접 접촉점의 마찰로 인한 수평적인 변화도 동반된다. 보통은 그 양이 적어 치열의 조기 악화를 일으키지 않아 정상적인 현상으로 간주한다. 하지만 어떠한 요인으로 이 현상이 가속화되어 병적인 변화를 일으키면 교합면 손상과 함께 치수 병변이 나타날 수 있고, 전방 유도를 위해 필요한 전치 형태를 파괴하여 기능 장애를 일으킬 수 있다. 심미적으로도 문제가 되어, 과도한 마모를 보이는 환자는 광범위한 수복 처

치를 필요로 하는 경우가 많다.^{2,3} 발생하는 원인에 따라 교모(attrition), 마모(abrasion), 부식(erosion)으로 분류할 수 있고, 특히 교합면에서는 교모에 의한 경우가 많다.^{3,4} 그 외에도 선천적 결함이나 비기능적인 교합력의 작용, 구치부 지지의 상실로 인해 전치의 과도한 교모가 발생하기도 한다.³ 위의 요인들이 복합적이고 가변적으로 작용하기 때문에 과도한 치아 마모의 원인을 파악하는 것은 쉽지 않다.^{4,5}

심한 마모를 보이는 환자에서 우선적으로 고려해야 할 것은 수직 고경의 변화 유무에 대한 판단이다. 수직 고경의 변화에 대해서는 논란의 여지가 있으나 Dawson⁶은 마모와 함께 발생하는 치조골의 성장으로 일정한 수직 고경을 유지하기 때문에 마모량만큼 소실된 치아 구조를 회복하는 것은 피해야 하고

*Corresponding Author: Yu-Lee Kim

Department of Prosthodontics, Graduate School, Wonkwang University
460 Iksan-Daero, Iksan 570-749, Republic of Korea
+82 63 859 2938; e-mail, pro11@wku.ac.kr

Article history: Received April 2, 2015 / Last Revision May 6, 2015 / Accepted May 18, 2015

© 2015 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.

※ 본 연구는 2014년 원광대학교 교비 지원에 의해 연구되었음.

교합과 턱관절이 적절한 조화를 보이는 범주 내에서는 약간의 수직 고경의 증가를 허용할 수 있다고 하였다. Tumer와 Missirlian⁵은 심한 마모를 보이는 환자를 3가지 군으로 분류하면서 수직 고경의 소실은 없으나 보철 수복 공간이 부족한 환자는 교정적 처치나 수술적인 방법, 현재의 수직 고경의 수정 등을 통해 가용 공간을 확보할 수 있다고 하였다. 만약 공간 확보를 위해 수직 고경을 증가시킬 때에는 수복 재료를 위한 최소한의 증가만 허용하고, 임시 수복을 이용한 장기간의 관찰로 환자의 순응도를 평가해야 함을 강조하였다. 그 외에도 교합관계를 변화시키거나 심미적인 이유로도 수직 고경을 수정할 수 있다.⁶

수직 고경의 변화를 동반한 치료 시 안정적인 하악 위치의 참고점으로 중심위를 이용할 수 있다. 중심위는 관절원판을 개재한 상태에서 과두의 관절와에 대한 전상방 위치를 말하는데, 악관절 구조에 의해 결정되는 반복재현할 수 있는 위치이기 때문이다.^{7,9}

이에 본 증례는 전반적인 치아 마모를 보여 심미적인 이유로 내원한 환자를 보철 수복 공간을 위해 수직 고경 증가를 동반하여 다수의 치아를 고정성 보철물로 수복을 하였으며, 기능

적인 면과 심미적인 면에서 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

증례

본 증례는 54세 남자 환자로 전반적인 치아 마모와 심미적 불만족을 주소로 내원하였다. 전신질환과 이갈이, 이악물기 등의 비기능적 습관, 악관절 질환 병력은 없었다. 상악 우측 구치부의 경우 치관이 대체적으로 양호하였고, 상악 좌측 제1소구치, 제2소구치, 제1대구치의 경우 법랑질 손실로 상아질이 노출되어 있었다. 전반적으로 하악 치아의 교모 및 마모가 상악보다 더 많이 존재하였고, 하악 양측 제2대구치 금관은 모두 교합면에 천공이 있었다 (Fig 1). 평소 양치질을 세게 하는 편이며, 딱딱한 음식과 탄산음료를 주로 먹는 습관을 가지고 있었다. 방사선학적 검사 결과 상하악 잔존치 치조골 주변의 수평적인 치조골 흡수 양상을 보였고, 치주 상태는 양호하였다.

수직 고경의 평가를 위한 분석을 실시하였다. 안정위시 악간 공극은 4mm로 측정되었고, “S” 발음 평가시 이개량은 극미하였다. 안모와 심미 분석 시 특이할 만한 소견은 없었다. 임상적



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

치관 길이를 측정하였을 때 상악 중절치는 6.0-7.0 mm, 하악 중절치는 3.0-4.0 mm였고, 상하악 중절치의 치은연 사이의 거리는 11.5 mm였고, 평균치인 18-20 mm 보다 짧았다.³⁶ 치조골의 보상성 증대를 평가하기 위해 중절치 절단면과 순측 전정과의 수직적 거리를 측정하였다. 상악은 21.0 mm, 하악은 18.0 mm였고, Park 등³⁰의 연구에서 제시한 한국 성인의 평균값과 유사하였다.

Anterior zig를 이용하여 중심위를 채득하였고, 안궁이전 후 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7, KaVo Corp., Biberach, Germany)에 마운팅하여 진단 모형(Neo Plum Stone, Mutsumi Chemical Industries Co., Mutsumi, Japan)을 분석하였다. 치아의 배열 및 교합접촉 상태를 관찰하였을 때 모든 치아에서 교합 접촉이 이루어지고 있었으며, 좌우측 측방운동에서는 작업측의 모든 구치부에서 유도가 이루어지고 있었다. 교합면은 컵 모양의 함요부와 날카로운 변연 범랑질을 보여 부식으로 인한 마모 형태를 보이고 있었다.³⁷ 위의 분석 결과를 종합하였을 때 교모와 부식이 혼합되어 나타난 심한 마모로 판단하였다. 수직 고경의 감소는 미약하지만, 보철 수복 공간이 부족한 상황으로 Turner와 Missirlian³⁸의 분류에 따르면 교정적 처치나 수술적인 방법이 고려될 수 있으나 환자의 요구에 부합하여 수직 고경 증가를 통한 보철 수복을 계획하였다.

치료계획은 심미성과 기능적인 보철 수복 공간을 고려한 진단납형 형성을 통해 수직 고경을 incisal pin 기준으로 2.5 mm 거상하기로 결정하였고, 상악에서 비교적 상태가 양호한 치아를

제외한 #11, 21, 22, 23, 26의 고정성 보철 수복 및 하악 전체 치아의 고정성 보철 수복을 계획하였다 (Fig. 2).

#37, 47 기존 금관을 제거하였고, 보철 수복이 계획된 치아의 인접면을 삭제하고 교합면은 삭제하지 않았다. 진단납형을 이용하여 미리 제작한 임시 보철물(Tokuso Curefast, Tokuyama Dental Corp., Tokyo, Japan)을 재이장하여 완성하였고, 임시 합착(TempBond, Kerr Corp., Orange, CA, USA)하였다. 진단납형을 형성 시 교합양식은 견치유도교합으로 설정하였고, 임시 보철물에 그대로 옮길 수 있도록 하였다 (Fig. 3A).

임시 보철물 단계에서 약 8주의 기간 동안 수직 고경 거상에 대한 적응을 평가하였다. 근육과 턱관절, 기능 및 심미성을 평가하였을 때 특별한 이상 소견은 없었다. 하지만 임시 보철물 장착 후 2주 경과 시 상악 양측 견치에서 환자의 불편감이 발생하여 하악의 측방운동 시 상악 양측 제1소구치에서도 유도되는 군기능으로 조정하였다. 하악의 전방운동 시에는 구치부가 이개되도록 설정하였다.

#37, 47재근관치료가 완료되지 않아 우선 상악을 수복하기로 결정하였다. 상악의 최종 치아 삭제 후 자가 중합형 트레일레진(Ostron 100, GC Dental Products Corp., Kasugai, Japan)으로 제작한 개인트레이와 polyvinyl siloxane 인상재(Honigum, DMG, Hamburg, Germany)를 이용하여 정밀 인상 채득을 시행하고 작업모형을 제작하였다 (Fig. 3B). 적응된 임시보철물의 전방유도를 재현하기 위해 자가 중합형 아크릴릭레진(Tokuso Curefast, Tokuyama Dental Corp., Tokyo, Japan)으로 제작한 개인전방유도판



Fig. 2. Diagnostic wax up. (A) Frontal view, (B) Maxillary occlusal view, (C) Mandibular occlusal view.



Fig. 3. (A) Temporary prostheses, (B) Maxillary teeth preparation, (C) Customized anterior guidance table.

을 제작하였고, 안궁이전 후 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7, KaVo Corp., Biberach, Germany)에 마운팅하였다 (Fig. 3C). 상악의 최종 보철물을 제작하고 시적한 뒤 하악의 최종 치아 삭제제를 하였고, 정밀 인상 채득을 시행한 뒤 작업모형을 제작하였다 (Fig. 4A). Anterior jig를 이용하여 중심위에서 악간관계기록을 채득하였고, 임시 보철물 모형과 교차 마운팅(cross-mounting)을 실시하였다 (Fig. 4B, Fig. 4C).

보철 수복이 계획된 치아 중 대구치 부위는 주조 금판으로 수복하였고, 전치부 및 하악 소구치 부위는 심미성을 고려하

여 금속 도재판으로 제작하였다. 구강 내 시적 후 임시 합착 (TempBond, Kerr Corp., Orange, CA, USA)하였다. 이후 1주마다 내원하여 미세하게 교합조정을 실시하였고, 1달 경과 후 레진시멘트(RelyX U200, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)를 이용하여 최종 합착하였다 (Fig. 5, Fig. 6). 보철물 장착 후 구강위생관리의 중요성 및 양치질 방법에 대해 교육하였고, 특히 평소 즐겨 먹던 딱딱한 음식을 저작하지 않도록 주의하며 탄산음료 섭취를 줄이도록 설명하였다. 현재까지 6개월 경과 관찰 시행하였고, 심미적 및 기능적으로 양호한 결과를 얻을 수 있었다.



Fig. 4. (A) Mandibular teeth preparation, (B) Anterior jig and centric relation determination, (C) Lower full contour wax-up.



Fig. 5. Definitive prostheses. (A) Maxillary occlusal view, (B) Right lateral view, (C) Frontal view, (D) Left lateral view, (E) Mandibular occlusal view.

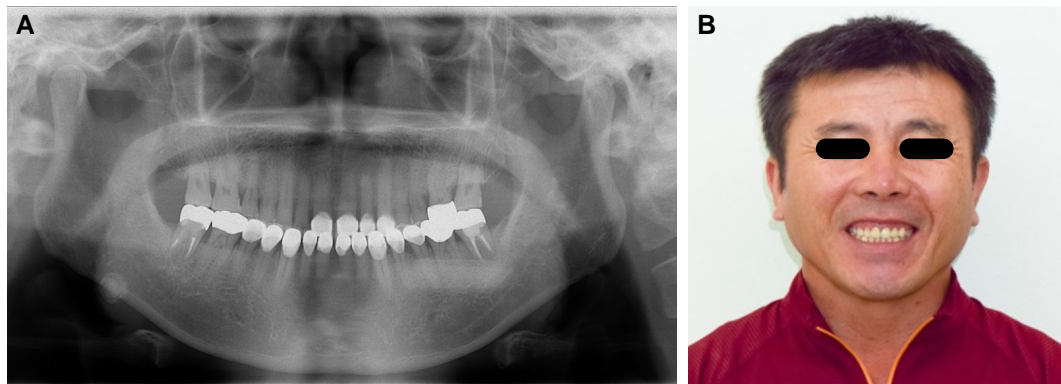


Fig. 6. (A) Radiographic finding after the placement of definitive prostheses, (B) Facial photograph after treatment.

고찰

심한 마모를 보이는 환자의 치료에서 중요한 것은 마모의 원인을 파악하고 수직 고경의 변화 유무를 판단하여, 현재 상태의 회복과 장기간의 안정성을 확보하는 것이다. 마모의 원인이 교모라면 하악의 폐구 또는 측방운동 시 마모된 표면이 접촉되는 양상을 보이고, 산도가 높은 탄산음료를 마시는 습관 등으로 인한 부식이 일어난다면 교합면에 컵모양 또는 분화구 모양의 함요가 나타나면서 날카로운 변연 법랑질을 보이는 특성을 가진다.²¹⁾ 본 증례의 환자는 위의 두 가지 소견을 같이 보이고 있어 과도한 마모의 원인으로 교모와 부식이 동반된 것으로 진단하였다.

수직 고경을 평가하는 방법으로 안정위시 약간공극, 발음, 안모, 심미, 임상적 치관 길이, 중절치 절단과 순측 전정과의 수직 거리 등이 있다.^{3,6,10)} 수직 고경은 정적인 수준이 아니라, 개인마다 가지고 있는 생리학적 범위로 존재하기 때문에 상하악 절치간 5 mm까지 증가시키는 것은 선택가능한 방법으로 고려된다.¹²⁾ 하지만 최소한의 증가를 권장하기에 본 증례에서는 치료계획에 맞추어 교합기의 incisal pin 기준으로 2.5 mm 증가시켜 납형형성하였다.

임시 보철물을 이용하여 수직 고경의 증가에 대한 환자의 반응을 평가하여야 한다. 가역적인 가철식 교합안정장치나 overlay 형태의 임시치관을 이용하여 안정화 및 적응 기간을 평가하는 방법도 있으나, 본 증례에서는 고정식 임시 보철물을 선택하였다.^{3,13)} 고정식 임시 보철물은 자연 치아의 외형을 재현하면서, 발음 공간을 침해하지 않아 환자의 편안함을 증진시킬 수 있고, 예지성과 적응력의 측면에서도 장점을 가진다.^{12,14)} 본 환자의 경우 치아 변색으로 인한 불만족 역시 해결할 수 있었기 때문에 긍정적인 결과를 예측할 수 있었다. 치아 삭제는 보존적인 방법으로 교합면 삭제를 하지 않고 인접면 삭제만 시행한 뒤 임시 보철물을 제작하였다.

임시 보철물을 장착하여 평가하는 기간에 대해 확정적인 것

은 없지만, Abdul¹⁴⁾는 문헌 고찰을 통해 수직 고경을 거상하였을 때 나타나는 증상은 자기 제한적이고, 2주 이내에 해소되는 경향을 보인다고 하였고, Gross와 Ormianer¹⁵⁾의 수직 고경 거상에 대한 단기 관찰 연구의 결과를 참고하면서 4주의 경과 관찰 후 증상이 없으면 최종 보철물을 고려할 수 있다고 하였다.

본 증례에서는 4주의 경과 관찰 시 악관절 증상이나 근육 증상 등 특이할 사항이 없었지만, 추가적으로 4주의 경과 관찰을 더 실시하였고, 8주 뒤 최종 보철물로 전환하였다.

결론

마모를 보이는 환자의 치료에서 마모의 원인과 수직 고경의 변화 유무를 판단하여 진단하는 것이 중요하다. 본 증례는 교모와 부식으로 인한 전반적인 마모를 보이고, 수직 고경의 감소는 미약하지만 보철 수복 공간의 부족으로 인하여 수직 고경 거상을 통한 보철 수복을 계획한 환자이다. 진단납형 제작 과정을 통해 거상량을 결정하였고, 고정식 임시 보철물의 안정화 기간 동안 경과 관찰하여 특이할 만한 소견이 없음을 확인한 뒤 금속-도재 수복물과 주조 금관으로 구강 회복을 시행하였다. 현재 6개월의 경과 관찰 중이며 심미적, 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었다.

ORCID

Yu-Lee Kim <http://orcid.org/0000-0003-1350-5895>

References

1. Hattab FN, Yassin OM. Etiology and diagnosis of tooth wear: a literature review and presentation of selected cases. *Int J Prosthodont* 2000;13:101-7.
2. Dawson PE. Functional occlusion from TMJ to smile design. Elsevier inc.; 2008. p. 430-52.

3. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-74.
4. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. *J Prosthodont* 2001;10:224-33.
5. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc* 2004;135:1109-18.
6. Bloom DR, Padayachy JN. Increasing occlusal vertical dimension--why, when and how. *Br Dent J* 2006;200:251-6.
7. Seo JM. Full mouth rehabilitation in a patient with severely worn dentition. *J Dent Rehabil Appl Sci* 2010;26:463-76.
8. Kim YL. Rehabilitation of the worn dentition. *J Dent Rehabil Appl Sci* 2010;26:455-62.
9. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent* 2005;94:10-92.
10. 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.
11. Abrahamsen TC. The worn dentition-pathognomonic patterns of abrasion and erosion. *Int Dent J* 2005;55:268-76.
12. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
13. Hemmings KW, Howlett JA, Woodley NJ, Griffiths BM. Partial dentures for patients with advanced tooth wear. *Dent Update* 1995;22:52-9.
14. Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int* 2012;43:369-80.
15. Gross MD, Ormianer Z. A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. *Int J Prosthodont* 1994;7:216-26.

심한 마모를 가진 환자에서 수직 고경 증가를 동반한 구강회복 증례

이기영 · 김치윤 · 정지혜 · 김유리*

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

심한 마모를 가진 환자의 치료에서 광범위한 보철 수복을 필요로 하는 경우가 있는데, 마모의 원인과 수직 고경의 변화 유무 등을 판단하여 현재 구강상태의 회복과 장기간의 안정성을 이루어야 한다. 수직 고경을 증가시킬 때는 임시 수복을 하고 장기간의 관찰을 통해 환자의 적응을 평가해야 한다. 본 증례의 환자 54세 남자 환자로 전반적인 치아 마모와 심미적 불만족을 주소로 내원하였다. 환자의 구강 내 소견 상 교모와 부식이 동반되어 과도한 마모가 발생한 것으로 진단하였다. 수직 고경의 변화를 평가하기 위해 안정위시 약간공극, 발음, 안모, 심미, 임상적 치관 길이, 중절치 절단과 순측 전정과의 수직거리 등을 평가하였고, 교합기의 incisal pin 기준으로 수직 고경을 2.5 mm 증가하기로 하였다. 임시 보철물을 이용하여 8주의 안정화 기간 이후 최종 보철물을 제작하였다. 6개월 간 경과 관찰 결과 기능적, 심미적으로 양호한 결과를 보였다. (*대한치과보철학회지* 2015;53:215-21)

주요단어: 치아 마모, 수직 고경

*교신저자: 김유리
570-749, 전북 익산시 익산대로 460 원광대학교 치과대학 치과보철학교실
063-859-2938: e-mail, pro11@wku.ac.kr

원고접수일: 2015년 4월 2일 / 원고최종수정일: 2015년 5월 6일 / 원고채택일: 2015년 5월 18일

© 2015 대한치과보철학회

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