

마모로 인해 수직고경이 감소되고 교합평면이 기울어진 환자의 전악보철수복 증례

이하림 · 김재훈 · 장은선 · 이경제*

조선대학교 치과대학 치과보철학교실

Full-mouth rehabilitation in a patient with inclined occlusal plane and reduced vertical dimension by an attrition: A case report

Ha-Rim Lee, Jae-Hoon Kim, Eun-Sun Jang, Gyeong-Je Lee*

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University, Gwangju, Republic of Korea

A proper vertical dimension and a harmonious occlusal plane are essential to satisfy a patient esthetically and functionally. A maxillomandibular occlusal vertical dimension is determined by the elevators which repeatedly contracts to a certain length, and a tooth location is determined by a maxillomandibular vertical dimension. The patient of this case came in with the incongruity of the lips and the occlusal plane. The result of clinical test showed the lack of length of the lower anterior due to the reduction of vertical dimension, the deep overbite of anterior, the excessive attrition of anterior, and the incongruity of occlusal plane. After the diagnostic wax-up, the temporary restoration was installed, and final prosthesis was installed after 6 months. As a result, the patient obtained a functionally and esthetically satisfying result. (*J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:182-8)

Keywords: Full mouth rehabilitation; Deep overbite; Occlusal plane; Vertical dimension

서론

현대인에게 심미적인 안모의 중요성은 점점 높아지고 있다. 적절한 수직고경은 심미적인 안모를 갖추는데 있어 중요한 요소 중 하나이다.¹ 상악과 하악치아의 교합 접촉시에 두 참고점 사이의 거리로 정의되는 교합수직고경은 치아의 절단면과 교합면에 의해 형성되는 만곡의 평균적인 면으로 정의되는 교합평면과 더불어 평생 동안 변화과정을 겪게 된다.² 이 평생의 변화에 따라 개인의 교합양식과 악간관계, 안모는 점차 바뀌게 된다. 이러한 변화에 영향을 미칠 수 있는 요소들로는 치아의 상실, 위치 이동, 악골의 비대칭적인 성장 등 매우 다양하며 그 중 치아 마모는 가장 대표적인 예라 할 수 있겠다.^{3,4}

치아 마모는 일생에 걸쳐 일어나는 자연스러운 현상으로 기계

적 마모형태인 마모(abrasion), 교모(attrition)와 화학적 마모형태인 부식(erosion)의 형태로 일어나게 된다.⁵ 치아 마모의 유병률이 점점 높아지는 경향을 보이는 가운데 생리적 치아 마모와 더불어 상아질 노출을 동반하여 치아의 해부학적 형태를 해치는 병적 마모형태 또한 증가하고 있다.⁶ 이러한 병적인 마모가 적절한 치료 없이 방치되는 경우 개개의 치아에 시린 증상이 발생하거나 치수 병변과 같은 문제가 생길 수 있다. 시간이 더욱 경과하여 상황이 악화되면 대합치의 정출이나 치주적인 손상이 일어날 수 있고, 그 결과 비뚤어진 교합평면과 미소선, 수직고경의 소실, 악관절의 기능장애와 같은 문제가 일어날 가능성이 높아지는 것으로 알려져 있다.^{7,8}

수직고경의 감소와 부적절한 교합평면을 갖는 환자의 치료 방법으로는 수복치료, 교정치료, 악교정 수술 등이 사용될 수 있

*Corresponding Author: Gyeong-Je Lee

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chosun University
303, Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61452, Republic of Korea
+82 (0)62 220 3827; e-mail, lkj1998@chosun.ac.kr

Article history: Received November 28, 2018 / Last Revision February 27, 2019 / Accepted March 15, 2019

©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.

며 구치부 상실로 인한 경우에는 임플란트 수복이 고려될 수 있다.^{3,9,10} 그 중 전악보철수복 치료는 부적절한 교합관계를 수정하고 상실된 수직고경을 회복하는 복잡한 치료 중 하나이기 때문에 치료 후에도 꾸준하고 지속적인 경과관찰이 필요한 것으로 알려져 있다.¹¹

본 증례에서는 전두면 상 교합평면이 심하게 기울어지고 수직고경이 감소된 상태로 본원에 내원한 환자에게서 전악보철수복을 통하여 기능적, 심미적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증례

본 증례의 환자는 51세 남성으로 입술과 교합평면이 맞지 않아 턱이 비뚤어져 보이고 아래턱이 짧아 보이는 것을 해결하고 싶다는 주소로 내원하였다. 환자의 건강 상태는 양호하였으며 치과 치료에 금기가 될만한 과거 병력은 존재하지 않았다. 턱관절 장애나 비기능적인 구강악습관은 없었으나 딱딱하고 질긴 음식을 즐겨먹는 습관을 갖고 있었다.

구강 내 소견으로는 모든 치아 교합면의 전반적인 마모 양상이 관찰되었고 상악 전치부 금속 도재 보철물의 설면과 하악 좌측 전치 금속 도재 보철물의 도재가 마모 및 파절되어 있었으며 특히 자연치 상태인 상악 좌측 견치는 상아질이 노출될 정도로 심하게 마모가 된 상태였다 (Fig. 1).

방사선 검사 결과 하악 우측 제2대구치 치근단부의 방사선 투과상이 관찰되었으나 증상은 보이지 않았으며 치조골 상태는 전반적으로 양호한 상태였다 (Fig. 2).

교합 검사 결과 전치부의 과피개교합이 관찰되었으며 안모 분석 결과 교합수직고경의 감소로 인한 하안모의 길이 부족과 악골의 우측편위로 인한 치열의 편위가 관찰되었고, 이로 인한 입술 및 교합평면의 부조화가 관찰되었다 (Fig. 3).

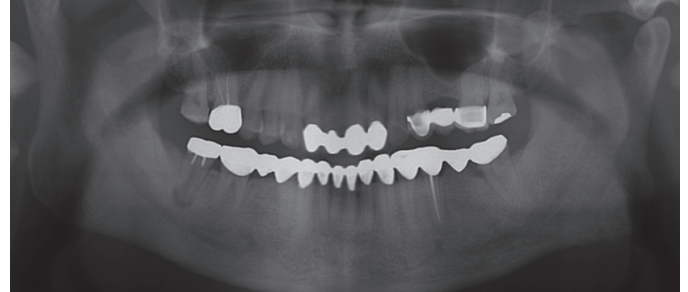


Fig. 2. Panoramic radiograph before the treatment.

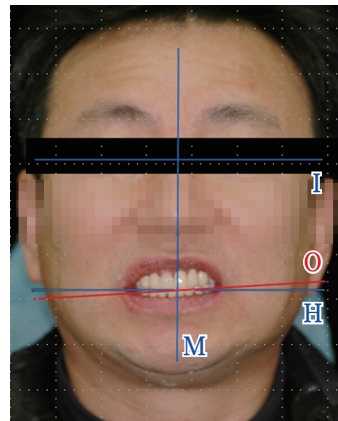


Fig. 3. Facial photograph before the treatment. Remarkable inclined occlusal plane on the frontal view was observed. (I) Interpupillary line, (O) Frontal view of occlusal plane, (H) Horizontal plane which parallel to interpupillary line, (M) Midline which parallel to vertical line.

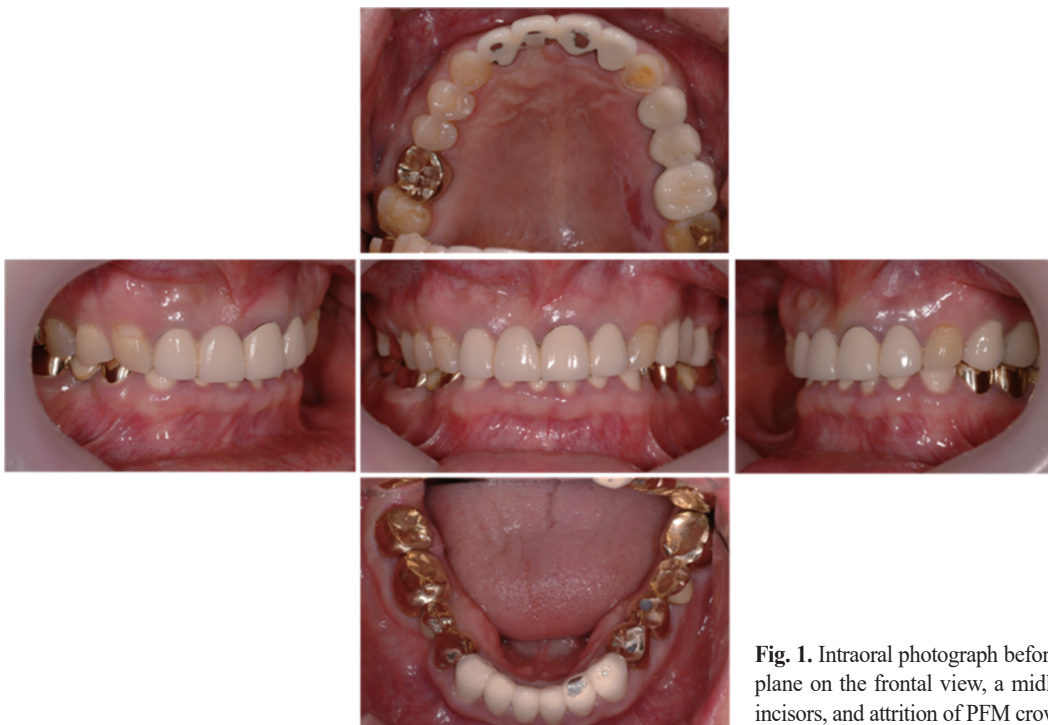


Fig. 1. Intraoral photograph before treatment. An inclined occlusal plane on the frontal view, a midline canting of maxillary central incisors, and attrition of PFM crowns were observed.

수직고경 소실 여부와 치료 후의 결과를 예측하기 위해 알지네이트(Aroma Fine plus, GC, Tokyo, Japan) 인상채득 후 진단모형 제작을 하였고, 동공간선 및 안모정중선을 기준으로 기울어진 교합평면을 보정한 진단납형을 형성하였다. 하안모의 심미적 조화, 상악 전치 절단연과 하순의 관계 및 안정위 수직고경을 고려하고 Willis 분석을 이용한 안모분석을 참고하였으며, interocclusal rest space 측정을 통해 상,하악 견치의 치은 정점간 거리를 기준으로 수직고경 거상량을 3 mm로 결정하였다. 리프 게이지와 실리콘인상재(Exabite II, GC Corporation, Tokyo, Japan)를 이용하여 중심위 채득을 시행하였다. 안궁이전을 통해 반조절성 교합기(KaVoPROTARevo 5, KaVo Corp., Biberach, Germany)에 마운팅하였으며 체크바이트 채득을 통해 과로경사각을 결정하였다 (Fig. 4). 진단 왁스업을 기준으로 간접-직접법으로 임시

치관 주형을 제작하였다 (Fig. 5, Fig. 6).

임시 수복물을 장착하고 3개월 간의 경과 관찰 중 환자가 특별한 불편감을 호소하지 않았고, 심미적인 부분에서 만족을 했다. 임상적 검사 소견에서도 임시 수복물의 마모와 파절 등이 발견되지 않아 새롭게 부여된 수직교합고경에 잘 적응한 것으로 판단하였다 (Fig. 6). 해당 교합고경을 유지하기 위해 상,하악 임시 수복물을 구강 내 장착한 상태로 약간관계를 채득하였다. 임시 수복물 모형과 작업모형을 이용하여 교차마운팅 하였고, 임시 수복물의 전방 및 좌우측 절치로각을 최종 보철물에 반영하기 위해 자가중합형 아크릴레진(Pattern resin, GC Corporation, Tokyo, Japan)을 이용하여 맞춤형 전방 유도판을 제작하였다. 실리콘인상재(Examixfine, GC Corporation, Tokyo, Japan)로 지대치에 대한 최종인상채득 후 작업모형을 제작하였다.

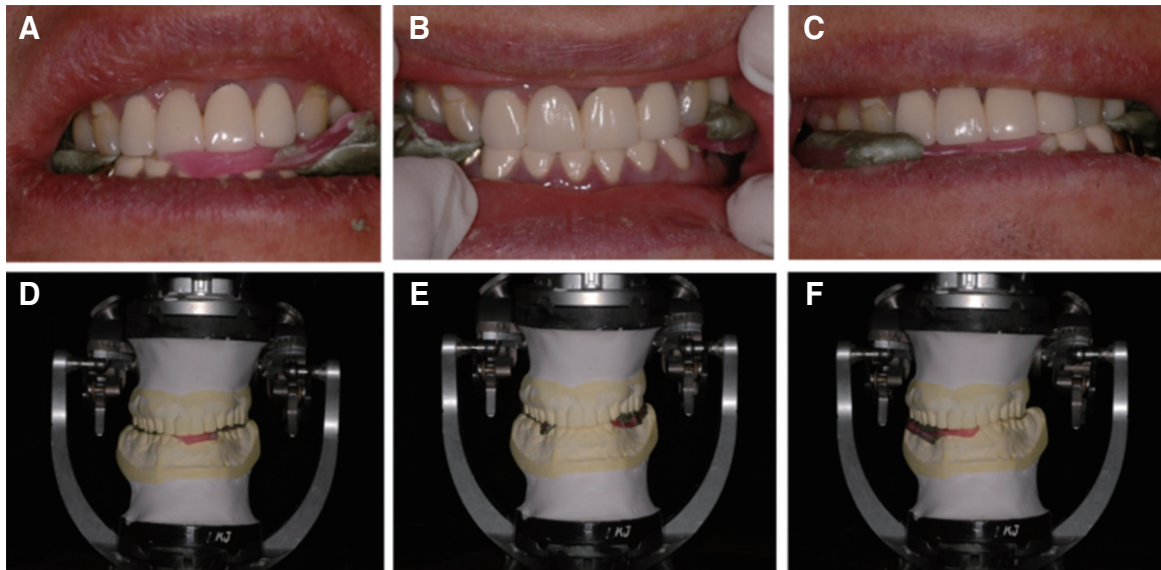


Fig. 4. Condylar guidance angle adjustment by check-bite method. (A, D) Right lateral movement, (B, E) Protrusive movement, (C, F) Left lateral movement.

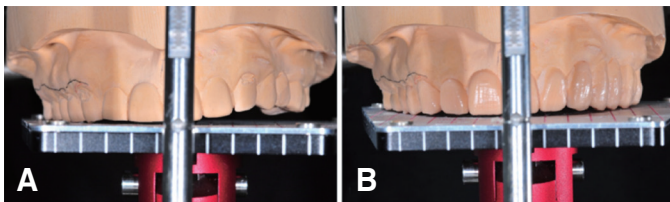


Fig. 5. Diagnostic wax-up model. (A) Diagnostic model, (B) Diagnostic wax-up.

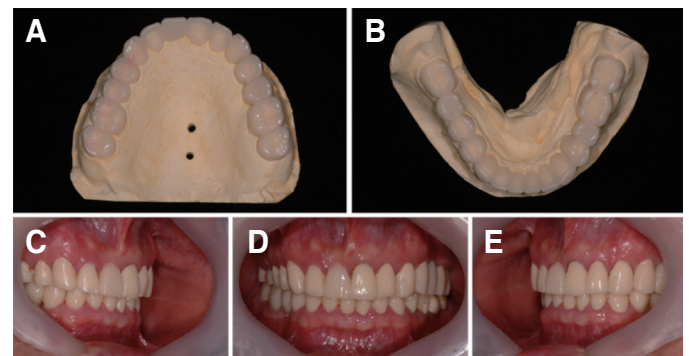


Fig. 6. Provisional restoration. (A) Upper, (B) Lower, (C) Right, (D) Frontal, (E) Left.

ARCUS Digma (KaVo Corp., Biberach, Germany) 사용을 계획하여 안궁에 센서의 수신기를 달아 환자의 비청도 평면(Camper's plane)을 기준으로 장착하였다. 하악 치아에 센서의 발신기를 부착하고, 최대감합위에서 하악의 위치를 기록한 다음 전방운동 및 좌우측 측방운동을 기록하였다. 이렇게 측정된 시상과로경사각(Sagittal condylar guidance angle)과 측방과로경사각(Lateral condylar guidance angle)을 교합기에 부여 한 뒤, 먼저 상악 모형을 반조절성 교합기에 마운팅하고, 하악 모형은 최대 접촉점을 갖는 최대교두감합위로 상악 모형에 마운팅하였다 (Fig. 7).

상하악의 모든 고정성 보철물은 환자의 심미적 요구를 반영하여 도재 교합면으로 된 금속도재관으로 제작하되 최후방 구치 원심선각부위는 금속으로 제작하였다. 최종 보철물을 교합 조정하고 환자에게 임시 합착하여 약 6개월간 평가한 후 Resin Modified Glass Ionomer 시멘트(GC FujiCEM, GC Corporation, Tokyo, Japan)로 최종 합착하였다 (Fig. 8).

환자는 최종 보철물 장착 후 변화에 만족하였고 기능적, 심미적으로 만족스러운 결과를 보였으며 영구 합착 후 6개월 간의 정기검사 중 별다른 문제점이 발견되지 않았다 (Fig. 9, Fig. 10).

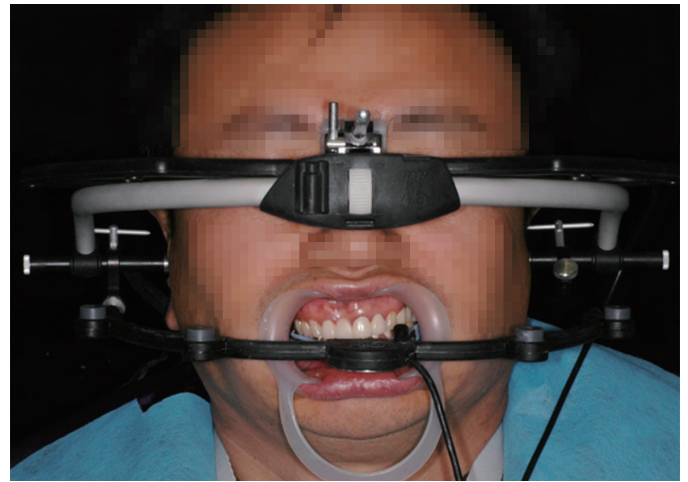


Fig. 7. Facial photograph with ARCUS Digma.



Fig. 8. Final prosthesis. (A) Right, (B) Frontal, (C) Left.



Fig. 9. Panoramic radiograph after treatment.

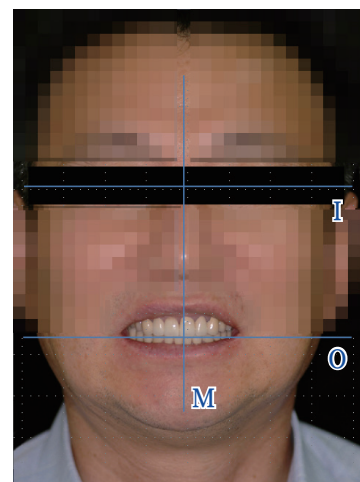


Fig. 10. Facial photograph after treatment. (I) Interpupillary line, (O) Frontal view of occlusal plane, (M) Midline which parallel to vertical line.

고찰

마모가 심하게 진행된 치열로 인해 수직고경의 소실과 부적절한 교합관계를 갖게 된 환자의 훼손된 구강기능을 회복하고 잃어버린 미소를 되찾게 만드는 것은 치과의사에게 있어 중요한 임무일 것이다. 이러한 임무를 가능하도록 하기 위해서는 상악악치아의 조화, 구치부 지지, 마모여부, 발음, 안모평가, 측방 두부 규격 방사선 사진 분석, 안면 계측을 통한 평가와 같은 여러 방법을 종합하여 마모가 발생하기 전의 수직고경과 교합평면을 유추해내는 과정이 필요할 것이다.^{12,13} 이에 본 증례에서는 이러한 일련의 분석 방법들을 참고하여 원래의 교합평면과 수직고경을 재현시키는 목적의 전악보철수복을 진행하였다.

정확한 진단, 적절한 치료 계획수립과 더불어 치아 마모를 발생시킨 원인을 파악하는 것은 치료 후 성공적인 장기 예후를 얻기 위해 꼭 필요한 과정이다. 치아 마모를 일으키는 가장 흔한 요인은 이갈이(bruxism)이며 잘못된 식습관, 깨물기 습관, 잦은 구토, 구치부의 조기 상실, 선천적 기형치아 등의 요인들이 상호 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있다.¹⁴ 검사 결과 본 증례의 환자는 딱딱하고 질긴 음식을 즐겨 먹는 식습관을 갖고 있었고 이러한 식습관은 치아의 마모를 가속화 시켰을 것으로 예상되었다. 측방운동 시 간섭을 최소화하기 위해 최종 보철물을 견치유도 교합(Canine guided occlusion)으로 제작하였다. 환자에게 평소 식습관을 바꾸어 나가도록 권유하였고 환자는 지시에 협조적으로 잘 따라주었다.

마모가 심하게 진행된 환자의 전악보철수복 치료를 진행할 때 치열을 이상적인 형태와 기능으로 회복시키기 위해 환자 개개인에 맞게 수직고경을 수정해야 할 가능성이 높다. 수직고경을 변화시키는 행위는 환자의 기존 교합 양식을 변화시키며 저작근의 과활성, 교합력의 증가, 턱관절 장애 등을 일으킬 수 있는 술식이기 때문에 매우 신중하게 접근해야만 한다.¹⁵ 하지만 과도한 마모에 의해 수직고경이 감소하는지에 대한 연관성 여부는 학자에 따라 아직도 논쟁의 여지가 있을 정도로 결코 판단하기 쉬운 일이 아니다.^{16,17} 최근의 교합수직고경을 수정하는 것에 대한 연구에서는 환자가 생리적으로 적응할 수 있는 최대한의 보존적인 접근을 통해 환자의 미적 요구를 만족시키는 동시에 임상가가 목표한 치료 결과를 얻고 있다.^{18,19} 본 환자의 경우 진단납형 형성을 시행하고 Willis 분석을 이용한 안모 분석과 interocclusal rest space 측정을 통해 최대한의 보존적인 수직고경 거상량 3 mm를 설정하였고 이를 견치 부위에서 증가시켰다. 12주간의 임시 보철물 장착 기간을 거쳐 측두하악관절이 변화된 수직고경에 생리적으로 잘 적응하였음을 확인하였으며 부족했던 하안모의 길이 또한 개선시킬 수 있었다.

교합평면은 악간관계, 저작기능 그리고 안모에 영향을 줄 수 있는 또 다른 요소이다.²⁰ 상악골, 하악골과 치조골을 포함하는 하안모의 비대칭적인 성장은 전두면 상에서 교합평면의 기울어짐을 유발할 수 있기 때문에 이 기울어짐을 치료 전에 파악하여 술후 기능장애를 막고 더 나아가 심미적인 치료 결과를 얻는 것

또한 중요한 일이라 할 수 있겠다. 사실 정상적이고 건강한 치열을 갖고 있는 것으로 여겨지는 사람들도 대부분 교합평면이 0 - 3°기울어진 것으로 알려져 있다. 이 정도의 기울어짐은 연조직의 보상, 자세, 머리의 기울임 등으로 상쇄되기 때문에 쉽게 인지할 수 있는 범위는 아니다.⁴ 하지만 본 환자는 교합평면과 입술의 부조화를 주소로 내원하였을 만큼 교합평면이 우측으로 기울어져 이를 누구나 한눈에 알아볼 수 있는 상태였다. 이에 동공간선 및 안모정중선을 기준으로 기울어진 교합평면을 보정하기로 하였고 진단모형 상에서의 진단 왁스업을 통해 계획했던 이상적인 교합평면을 완성하였다. 이후 변화된 교합평면에 더 쉽게 적응할 수 있게 하기 위하여 ARCUS Digma를 이용하여 과로각을 정확히 재현해주고자 하였고 이를 통해 하악의 전방 및 측방운동시 불편감 없는 최종 보철물을 제작할 수 있었다.

결론

본 증례에서는 입술 및 교합평면의 부조화와 하안모의 길이 부족을 해결하기 위해 수직고경을 증가시키고 교합평면을 조화롭게 변경시키는 전악보철수복 치료를 진행하였다. 여러 진단법을 통해 수직고경을 평가하고 증가시켰으며 임시 보철물을 장착하고 약 3개월 동안 수직고경 및 교합양식의 변화에 대한 불편감이 없는 것을 확인하였다. 이 기간 동안 환자의 기울어진 교합평면이 해결되었고 수직고경의 증가에 따라 하안모의 길이가 증가함을 확인하였다. 6개월 후 최종 보철물을 장착하였으며 기능적, 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다. 성공적인 장기 예후 보장을 위해 정기적인 관찰과 평가가 필요하겠다.

ORCID

Ha-Rim Lee <https://orcid.org/0000-0002-3501-3472>

Jae-Hoon Kim <https://orcid.org/0000-0002-2807-6707>

Eun-Sun Jang <https://orcid.org/0000-0002-2596-2551>

Gyeong-Je Lee <https://orcid.org/0000-0002-3545-2280>

References

1. Mohindra NK, Bulman JS. The effect of increasing vertical dimension of occlusion on facial aesthetics. *Br Dent J* 2002;192:164-8.
2. The glossary of prosthodontic terms. 7th ed. *J Prosthet Dent* 1999;81:39-110.
3. Pinho T, Neves M, Alves C. Multidisciplinary management including periodontics, orthodontics, implants, and prosthetics for an adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;142:235-45.
4. Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg* 1997;55:811-6.

5. Lussi A, Carvalho TS. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monogr Oral Sci* 2014;25:1-15.
6. Loomans B, Opdam N, Attin T, Bartlett D, Edelhoff D, Frankenberger R, Benic G, Ramseyer S, Wetselaar P, Sterenborg B, Hickel R, Pallesen U, Mehta S, Banerji S, Lussi A, Wilson N. Severe tooth wear: European consensus statement^[1] on management guidelines. *J Adhes Dent* 2017;19:111-9.
7. 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.
8. Mulay G, Dugal R, Buhranpurwala M. An evaluation of wear of human enamel opposed by ceramics of different surface finishes. *J Indian Prosthodont Soc* 2015;15:111-8.
9. Lee RL, Gregory GG. Gaining vertical dimension for the deep bite restorative patient. *Dent Clin North Am* 1971;15:743-63.
10. Kim SJ, Han JS, Kim SH, Yoon HI, Yeo IS. Full mouth rehabilitation utilizing computer guided implant surgery and CAD/CAM. *J Korean Acad Prosthodont* 2019;57:49-56.
11. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent* 1984;51:24-8.
12. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-74.
13. Jo YJ, Jung S, Yang HS, Park SW, Lim HP, Yun KD, Park C. Full mouth rehabilitation of the patient with severe tooth loss and tooth wear with vertical dimension gaining: A case report. *J Korean Acad Prosthodont* 2018;56:302-7.
14. Koksai T, Dikbas I, Kazaoglu E. Alternative restorative approach for treatment of patient with extremely worn dentition. *N Y State Dent J* 2009;75:52-5.
15. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
16. Tallgren A, Lang BR, Walker GF, Ash MM Jr. Changes in jaw relations, hyoid position, and head posture in complete denture wearers. *J Prosthet Dent* 1983;50:148-56.
17. Dawson PE. Functional occlusion from: TMJ to smile design. St. Louis; Elsevier Health Science; 2007. p. 430-52.
18. Lerner J. A systematic approach to full-mouth reconstruction of the severely worn dentition. *Pract Proced Aesthet Dent* 2008;20:81-7.
19. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. *J Prosthet Dent* 1991;65:547-53.
20. Braun S, Legan HL. Changes in occlusion related to the cant of the occlusal plane. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;111:184-8.

마모로 인해 수직고경이 감소되고 교합평면이 기울어진 환자의 전악보철수복 증례

이하림 · 김재훈 · 장은선 · 이경제*

조선대학교 치과대학 치과보철학교실

심미적이고 기능적인 치과보철물을 위해 적절한 수직고경과 조화로운 교합평면은 매우 중요한 요소이다. 상,하악관계의 교합수직고경은 반복적으로 일정하게 수축하는 거상근의 길이에 의해 결정되며 상악과 하악 사이의 수직 고경에 치아들의 위치가 결정된다고 볼 수 있다. 본 증례의 환자는 입술 및 교합평면의 부조화를 해결하고 싶다는 주소로 내원하였으며, 임상검사결과 수직고경의 감소로 인한 하안모의 길이 부족, 전치부의 과도한 수직피개, 과도한 전치의 교모, 교합평면의 부조화가 관찰되었다. 진단 왁스업을 시행하여 임시 수복물을 상하악에 장착하여 경과를 관찰하였고 6개월 후 최종 보철물을 장착하였다. 그 결과 기능적, 심미적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다. (대한치과보철학회지 2019;57:182-8)

주요단어: 전악보철수복; 과피개교합; 교합평면; 수직고경

*교신저자: 이경제

61452 광주 동구 필문대로 303조선대학교 치과대학 치과보철학교실

062 220 3827; e-mail, lkj1998@chosun.ac.kr

원고접수일: 2018년 11월 28일 / 원고최종수정일: 2019년 2월 27일 / 원고채택일: 2019년 3월 15일

© 2019 대한치과보철학회

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