

## 전반적인 치아의 마모로 인한 수직고경 감소와 과피개교합을 갖는 환자의 전악 수복 증례

남기훈 · 박필규 · 김희경 · 강정경\*

중앙보훈병원 치과병원 보철과

### Full mouth rehabilitation in patient with loss of vertical dimension and deep bite due to worn dentition

Ki-Hun Nam, Pil-Kou Park, Hee-Kyung Kim, Jeong-Kyung Kang\*

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

Gradual occlusal attrition is a normal process of aging. However, severe attrition causes pathogenic pulp, occlusal disharmony, functional disorder and esthetic problems. Alteration of vertical dimension should be considered for space regaining for tooth restoration, esthetic improvement or correction of occlusal relationship. Vertical dimension should be determined within the range of minimal invasive process satisfying patient's esthetic requirements and operator's functional goal. And patient's adaptation to newly determined vertical dimension should be assessed simultaneously. Deep overbite is not a simple problem of overbite, instead it is an usually complicated problem with anterior-posterior occlusal relationship. Considering these facts, appropriate restoration of edentulous part as well as improvement of anterior-posterior relationship should be performed to solve this fundamental problems. In this study, a 67 year-old male patient with many worn teeth and loss of posterior teeth was treated with removable partial denture at edentulous mandibular area to increase vertical dimension and fixed prostheses at dentulous maxillary and mandibular area. With these treatments, we attained a satisfactory result in functional and esthetic aspects as a report case. (*J Korean Acad Prosthodont* 2016;54:65-71)

**Key words:** Full mouth rehabilitation; Vertical dimension; Deep bite; Worm dentition

#### 서론

치아 교합면의 점진적인 마모는 나이가 들면서 진행되는 정상적인 과정이다.<sup>1,2</sup> 그러나 지속적인 치아의 상실과 마모는 수직고경의 감소와 더불어 생리적 교합평면의 붕괴를 초래하고 이는 저작효율의 감소, 비심미성과 악구강계의 기능이상을 야기할 수 있다.<sup>3</sup> 심한 마모 환자에서 수직고경의 감소 여부는 논란이 되어왔다. Briggs와 Bishop,<sup>4</sup> Hemmings 등,<sup>5</sup> Sato 등<sup>6</sup>은 수직고경의 감소가 발생될 경우 수직고경의 거상을 통해 보철적으로 회복해야 한다고 주장하였으며, Dahl과 Krogstad,<sup>7</sup> Ramfjord와 Blankenship,<sup>8</sup> Dawson<sup>9</sup>은 교모에 의한 백악질의 성장, 치아 맹출, 치

조골의 보상성장으로 인하여 수직고경이 유지된다고 주장하였다.

수직고경의 평가에는 여러 가지 방법이 제시되었다. Turner와 Missirlian<sup>9</sup>은 구치부 지지, 마모 여부, 발음, 악간 거리 평가 및 안모를 고려해야 한다고 하였고, Hull과 Junghans<sup>10</sup>은 측방 두부 규격 방사선 사진을 분석하여 평가할 수 있다고 하였다. Willis<sup>11</sup>는 안면 계측을 통한 평가 방법을 제시하였다. 또한 Silverman<sup>12</sup>은 발음이 수직고경을 평가하는 정확한 기준이 되며, "closest speaking space"를 사용할 것을 추천하였다. 이러한 다양한 평가 방법들은 모두 유용하지만, 한가지 방법 만으로는 정확한 평가를 하기 어렵다. 따라서 정확한 수직고경 결정을 위해서는 여러

\*Corresponding Author: Jeong-Kyung Kang

Department of Prosthodontics, Veterans Health Service Medical Center  
53 Jinhwangdo-ro 61-gil, Gangdong-gu, Seoul 05368, Republic of Korea  
+82 2 2225 1870: e-mail, jkkang76@hanmail.net

Article history: Received August 3, 2015 / Last Revision August 19, 2015 / Accepted August 25, 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.

가지 방법을 이용해 다양한 측면에서 평가가 필요하며<sup>13</sup> 수직 고경 증가 시에는 임시 보철물을 통한 평가 기간이 요구된다.<sup>14,15</sup>

본 증례에서는 전반적인 마모로 인해 수직 고경이 감소된 환자에서 다양한 수직 고경 결정 방법을 이용하여 환자의 상태를 진단하고 수직고경을 새롭게 설정하였다. 이후 임시 보철물과 임시 국소 의치 장착 하에 8주간 사용하면서 기능, 심미, 환자의 적응도를 평가 함으로써 회복된 수직고경의 적절성 여부를 판단하였다. 이를 참고하여 최종적으로 상악은 고정성 보철물, 하악은 가철성 국소의치로 수복하였다. 이에 기능적, 심미적으로 만족할만한 결과를 보였기에 보고하는 바이다.

### 증례

본 증례의 환자는 65세 남성으로 상실된 치아를 해 놓기 위한 주소로 내원하였다. 의과적 병력은 고혈압으로 약 복용 중이었으며 턱관절과 기타 저작근 장애, 비기능적인 악습관은 없었다. 안모 관찰 시 하안모 길이 감소, 깊은 비순구, 입술 지지

부족, 얇은 입술 등이 관찰되었다. 구강 내 소견으로는 전반적인 치아의 마모가 관찰되고 하악 좌측 제1, 2대구치와 우측 제2대구치는 결손되었다. 하악 우측 제1대구치는 2도 동요도와 타진 시 양성 반응 있었다. 하악 전치 절단면이 상악 전치의 구개측 치경부에 위치하는 Class 2 div1의 Deep bite 교합 양상이다(Fig. 1). 상하 악궁의 골격성 크기의 차이로 인해 좌우측 소구치부에서는 안정적인 교합을 형성하지 못하고 상악 제1, 2 소구치의 구개측 교두와 하악 제1, 2 소구치의 협측 교두가 서로 심하게 마모된 상태로 교합되고 있었다. 좌우측 상악 소구치의 구개측 교두와 전치부 설면의 마모로 인해 상악 견치와 소구치 협측 교두의 교두 경사각이 더욱 커져 측방운동이 급한 경사를 갖고 자연스럽게 못하게 형성되었다. 전치부에서는 급격한 전방 유도 경사각을 가지고 긴 전방 유도가 이뤄지고 있었다. 방사선적 검사에서 상악 우측 제2소구치, 제2대구치는 근관치료를 받았지만 보철 수복은 되어있지 않은 상태였다(Fig. 2). 측두 하악 관절 방사선 사진상 과두의 위치는 정상이었다(Fig. 3).

모형 분석 시 순측 전정 최저점으로부터 전치 절단면까지 거리는 상악 20mm, 하악 16mm로 한국 성인 유치악자 평균인 상



Fig. 1. Intraoral photograph before treatment. (A) Upper, (B) Right, (C) Frontal, (D) Left, (E) Lower.



Fig. 2. Panoramic radiograph before treatment.



Fig. 4. Diagnostic waxup model.

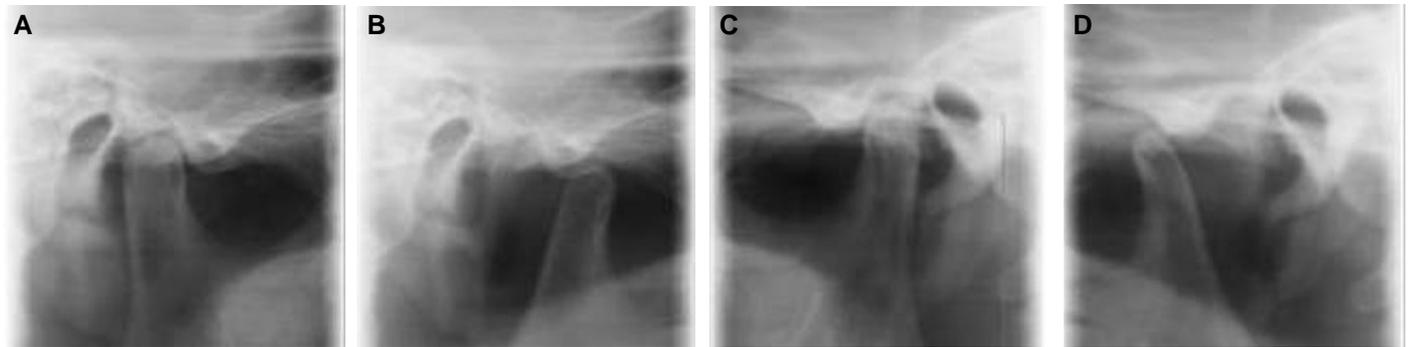


Fig. 3. TMJ series before treatment. (A) Rt. close, (B) Rt. opening, (C) Lt. close, (D) Lt. opening.

악 20.8 mm, 하악 17.3 mm와 크게 차이 나지 않았지만 상하악 순측 전정간 거리는 28 mm로 평균인 35 mm보다 확연히 적었다.<sup>16</sup> Freeway space는 6 mm로 평균 2-4 mm 보다 컸고 수직 피개량은 8 mm 였다.<sup>12,13</sup> Willis 안면 계측시 하안모 길이가 동공에서부터 구각까지의 거리보다 작게 나타났다."

이상의 분석 결과를 종합해 보았을 때 구치부의 상실과 불안정한 교합 접촉으로 인해 심한 마모가 진행되어 수직고경이 감소한 것으로 진단하였다. 치주적으로 예후가 불량한 하악 우측 제1대구치는 발거하기로 하였고 환자의 수술에 대한 거부감과 경제적 이유로 하악 무치악부는 임플란트보다 가철성 국소의치로 수복하기로 결정하였다.

수직고경 거상량을 결정하기 위해 예비인상을 채득하여 진단모형을 제작하였다. 중심위 유도 위해 Chin point method로 악간 관계 기록 채득 후 반조절성 교합기(Artex, Girschbach Dental, Pforzheim, Germany)에 부착한 후 환자의 교합관계를 분석하였다. 평균 치아 길이와 순측 전정으로부터 상하악 전치 절단면까지의 거리, freeway space, 안모분석을 통해 보철물 제작에 필요한 공간을 확보하고 과피개교합을 개선할수 있도록 견치 부위에서 5 mm로 거상량을 결정하였다. 새로 설정한 수직 고경에 따라 진단 모형상에서 진단 납형 및 임시 보철물을 제작하였다 (Fig. 4). 임시 보철물 수복 후 8주간 관찰하여 환자의 적응을 평

가하였다. 평가 기간 동안 악관절장애나 근피로 등 기타 증상이 없었고 환자가 편안함을 느껴 최종적인 교합 거상량을 5 mm로 결정하였다(Fig. 5). 최종 치아 삭제 후 polyvinyl siloxane (Imprint II Garant Light Body, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA)으로 인상 채득 후 작업모형과 다이틀을 제작하였다. 임시 수복 기간 동안 적용된 환자의 교합 고경과 악간 관계를 유지하기 위해 임시 수복물을 부분적으로 제거하여 기록상과 함께 임시 보철 모형과 작업 모형의 악간 기록을 채득하고 크로스 마운팅 시행하였다. 임시 보철물상의 전방 및 측방 유도를 최종 보철물에 복제하기 위해 임시보철물 모형이 장착된 교합기의 가이드핀을 3 mm 띄우고 자가 중합 레진(Pattern resin, GC Corporation, Tokyo, Japan)이 dough stage일 때 전방, 측방운동을 시켜 개인 전방 유도판(customized anterior guide table)을 제작하였다(Fig. 6). 안정적인 교합의 형성을 위해 전치부와 소구치부에서 가능한 넓고 균일한 교합 접촉을 부여하였고 개인 전방 유도판에서 형성한 대로 급하지 않은 전방 유도와 자연스러운 움직임의 측방운동을 부여하였다. 상하악의 모든 고정성 보철물은 금속 도재관으로 제작하였고 가철성 국소의치의 지대치인 하악 좌우 제1,2소구치는 근심 레스트시트가 부여된 surveyed crown으로 수복하였다. 상악 구치부 교합면은 대합되는 국소의치 인공치아에서 예상되는 마모를 고려하여 도재 교합면보다 금속 교합



Fig. 5. Provisional restoration. (A) upper, (B) frontal, (C) lower.

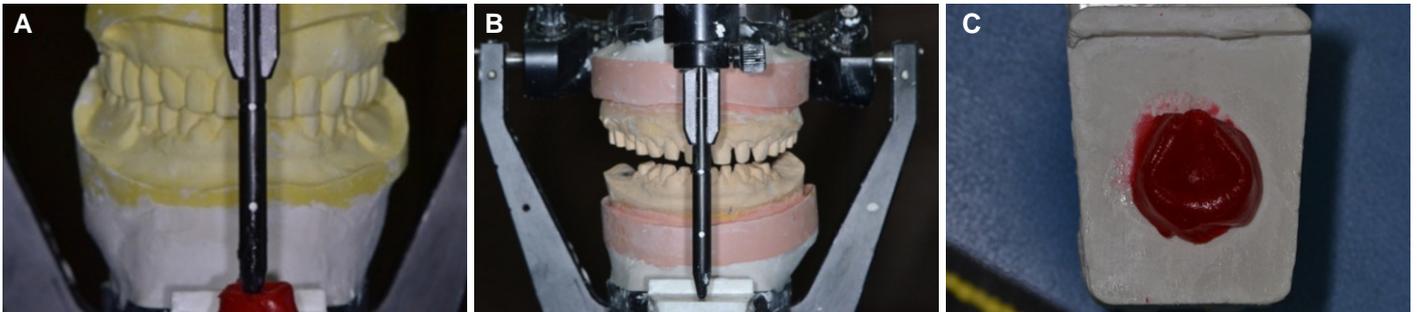


Fig. 6. Cross articulation. (A) Mounting of provisional restoration, (B) Mounting of working cast, (C) Customized guide table.



Fig. 7. Mandibular removable denture fabrication (A) impression taking for mandibular removable partial denture, (B) working cast of mandible, (C) wax denture.

면으로 제작하였다. 가철성 국소의치의 framework과 의치상 제작을 위해 광중합형 레진(Eazipan LC, Vericom Cro, Gangwon-Do, Korea)으로 개인 트레이 제작 후, modeling compound(Pericompound, GC Co., Tokyo, Japan)로 변연 형성하여, polyvinylsiloxane 인상재(Exadenture, Light bodied, GC Co., Tokyo, Japan)로 인상 채득하였다(Fig 7). 국소의치의 주연결장치는 Lingual bar로 하였고, 지대치에 가해지는 부하를 최소화하고 의치 안정성을 증진시키기 위해 하악 좌우 제1,2 소구치에 각각 간접 유지장치와 RPA 설계하였다. Framework의 적합도를 확인 후 제작된 상하악 고정성 보철물과 하악 구치부 교합제 상에서 중심위를 다시 채득하여 마

운팅하고 치아베열(Endura teeth, Premiere dental, Kuala Lumpur, Malaysia) 후 의치상용 레진을 중합하여 의치를 제작하였다. 균일한 조직의 접촉을 갖도록 내면을 확인 후 조정하고(Fit Checker II, GC Co., Tokyo, Japan) 전방부의 고정성 보철과 동일한 교합 접촉을 구치부에서도 갖도록 의치의 교합조정 시행하였다. 최종 보철물은 임시합착(RelyX TempNE, 3M ESPE, Neuss, Germany) 하여 2주간 평가 후 최종 합착(Fuji CEM, GC Co., Tokyo, Japan) 하였다(Fig 8, Fig 9) 최종 수복 후 측두 하악 관절 방사선 사진에서 안정적인 과두 위치를 확인하였다(Fig. 10). 10개월간의 경과 관찰 기간 동안 심미와 기능이 잘 유지되고 있다.



Fig. 8. Final prosthesis. (A) Upper, (B) Frontal, (C) Lower.



Fig. 9. Panoramic radiograph after treatment.

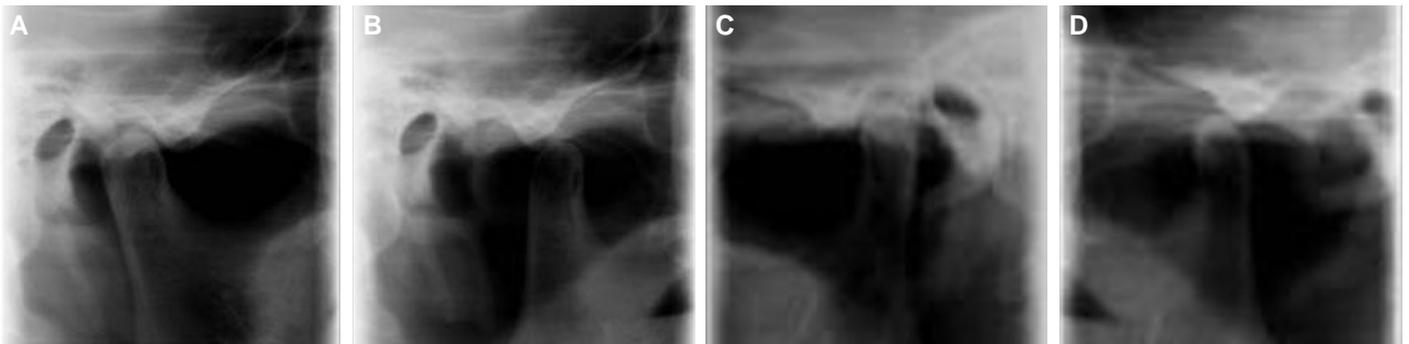


Fig. 10. TMJ series after treatment. (A) Rt. close, (B) Rt. opening, (C) Lt. close, (D) Lt. opening.

### 고찰

과피개교합을 동반한 2급 악간 관계를 갖는 환자는 1급 정상 교합을 갖는 환자와는 다른 기준과 치료에 대한 접근이 필요하다.

Curtis 등<sup>17,18</sup>은 골격성 2급 악간 관계를 갖는 부분 또는 완전 무치악 환자의 수복에 있어서 만족스러운 교합을 얻기 어려운 이유로 (1) 보철적 지지와 교합 접촉을 위한 가용공간이 전후방, 내외측 골격성 차이로 인해 제한됨 (2) 급격한 전치, 과두 유도 경향 (3) 중심위에서 전방, 측방의 다수 교합 교합 접촉의 필요성을 들었다. 또한 보철 수복 시 교합에 대한 고려사항으로

(1) 상하악 악간 관계에서 반드시 중심위가 적용될 것 (2) 구치부의 인공치 위치는 이전에 존재했던 치아와 유사한 위치에 배열될 것 (3) 측방 운동시 움직임의 자유도가 확보될 것 (4) 중심위와 편심위에서 다수의 교합 접촉이 형성 될 것을 제시하였다.

Jensen<sup>9</sup>은 2급 악간 관계를 갖는 환자는 긴 전방 운동 범위를 갖고 상대적으로 작은 비율의 경첩 운동을 보이며 중심위(CR)와 중심교합(CO) 사이에 미끄러짐이 있을 수 있다고 하였다. 또한 전방부 접촉의 부족으로 측방운동 시 구치부가 포함된 균기능 교합의 양상이 크며 1급의 경우와 같은 반대측의 이개는 보이지 않는다고 하였다.

Ambard와 Mueninghoff<sup>20</sup>는 2급 악간 관계를 갖는 환자의 보철 수복 시 상하악 부조화의 보상차원으로 대부분 수직고경을 증가하게 되는데 교합 접촉이 올바르게 형성되면 수직고경 증가에 대한 근육의 적응은 허용 가능하다고 하였다. 또한 수직고경의 증가는 수직 피개량을 증가시켜 Class 2 div2 환자가 Class 2 div1와 유사한 기능을 갖게 되고 두 경우에서의 수복에 대한 개념은 동일하다고 하였다.

본 증례에서 수직고경의 감소 여부를 평가하고 적절한 수직고경의 결정을 위해 Willis 방법, 악간 거리 측정, 치관 길이 평가, 진단 납형의 분석을 통해 진단하였다. 적절한 보철 수복 공간과 심미적인 안모, 조화로운 교합 설정을 고려하여 수직고경 거상량을 견치 부위에서 5 mm로 임의로 결정하였다. 이후 임시 수복물 상태로 8주간 관찰하여 환자의 근신경계 적응 여부를 판단해야 하며 불편감, 근육의 피로감, 턱관절 통증, 보철물의 마모 혹은 파절 등이 나타나지 않아 최종적인 수직고경 거상량을 5 mm로 결정하였고 최종 보철물을 제작하였다. 2급 악간 관계의 환자로 수직고경 증가에 따른 수평 피개량이 증가하는데 최대교두감합위 시 전방부에 교합 접촉을 형성하여 조화로운 긴 전방유도가 가능하게 하려 노력하였다. 또 상하악 간 악골 크기의 차이로 인해 좌우측 소구치부에서만 제한적인 면적의 교합 접촉이 있어 불안정한 교합을 가졌는데 전치부와 소구치부의 고정성 보철물간 교합과, 상악 구치부와 하악 국소의치 사이 교합에서 최대 교두 감합위 시 안정적인 교합 접촉점을 가질 수 있도록 하였다. 최종 수복의 완료 후에도 장기적 안정성을 위해서 정기적인 관찰을 통해 교합의 유지를 확인해야 하고 교합 조정, 의치의 이장이 필요 시 시행되어야 한다.

## 결론

본 증례에서는 과도한 마모와 구치부 상실이 있는 환자를 Willis 방법, 치관 길이 평가, 악간 거리 측정, 진단 납형의 제작을 통해 수직 고경을 평가, 증가시켰으며 임시 수복물을 제작하여 증가된 수직 고경에 대한 환자의 심미적, 기능적 적응 여부를 확인 한 후 최종 보철물을 제작하여 장착하였다. 관찰 기간 동안 합병증을 보이지 않았으며 일련의 치료과정을 통하여 만족한 결과를 얻을 수 있었다. 장기적인 보철물의 예후를 위해 정기적인 관찰과 평가가 필요하겠다.

## ORCID

Ki-Hun Nam <http://orcid.org/0000-0003-0969-1584>

Jeong-Kyung Kang <http://orcid.org/0000-0003-0017-3553>

## References

1. Dawson PE. Functional Occlusion: from TMJ to smile design. St. Louis; MO: Mosby; 2007. p. 430-52.
2. Lerner J. A systematic approach to full-mouth reconstruction of the severely worn dentition. *Pract Proced Aesthet Dent* 2008;20:81-7.
3. Small BW. Occlusal plane analysis using the Broadrick flag. *Gen Dent* 2005;53:250-2.
4. Briggs P, Bishop K. Fixed prostheses in the treatment of tooth wear. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1997;5:175-80.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Ramfjord SP, Blankenship JR. Increased occlusal vertical dimension in adult monkeys. *J Prosthet Dent* 1981;45:74-83.
9. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-74.
10. Hull CA, Junghans JA. A cephalometric approach to establishing the facial vertical dimension. *J Prosthet Dent* 1968;20:37-42.
11. Willis FM. Features of the face involved in full denture prosthesis. *Dent Cosmos* 1935;77:851-4.
12. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. 1952. *J Prosthet Dent* 2001;85:427-31.
13. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Restoration of the vertical dimension of occlusion in the severely worn dentition. *Dent Clin North Am* 1992;36:651-64.
14. Hemmings KW, Howlett JA, Woodley NJ, Griffiths BM. Partial dentures for patients with advanced tooth wear. *Dent Update* 1995;22:52-9.
15. Ibbetson RJ, Setchell DJ. Treatment of the worn dentition: 2. *Dent Update* 1989;16:300-2, 305-7.
16. 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.
17. Curtis TA, Langer Y, Curtis DA, Carpenter R. Occlusal considerations for partially or completely edentulous skeletal class II patients. Part I: Background information. *J Prosthet Dent* 1988;60:202-11.
18. Curtis TA, Langer Y, Curtis DA, Carpenter R. Occlusal considerations for partially or completely edentulous skeletal Class II patients. Part II: Treatment concepts. *J Prosthet Dent* 1988;60:334-42.
19. Jensen WO. Occlusion for the Class II jaw relations patient. *J Prosthet Dent* 1990;64:432-4.
20. Ambard A, Mueninghoff L. Planning restorative treatment for patients with severe Class II malocclusions. *J Prosthet Dent* 2002;88:200-7.

## 전반적인 치아의 마모로 인한 수직고경 감소와 과피개교합을 갖는 환자의 전악 수복 증례

남기훈 · 박필규 · 김희경 · 강정경\*  
중앙보훈병원 치과병원 보철과

치아 교합면의 점진적인 마모는 나이가 들면서 진행되는 정상적인 과정이다. 그러나 과도한 마모는 병적인 치수 상태, 교합 부조화, 기능 장애 및 심미적인 문제를 가져온다. 치아 수복을 위한 공간 확보, 심미성 증진, 또는 교합관계를 수정하기 위해서는 수직고경을 변경을 고려하여야 하는데 환자의 심미적 요구와 술자의 기능적 목표를 최소침습적으로 달성하는 것을 충족시키는 범위 내에서 수직고경을 결정하고 새로운 수직고경에 대한 적응 평가를 함께 이루어야 한다. 그리고 과피개 교합 문제는 단순히 피개 교합의 정도에 국한된 문제라기 보다는 전후방적인 교합 문제를 복합적으로 지니고 있는 경우가 많다. 이러한 고려사항을 생각해 보았을 때 근본적인 문제 해결을 위해서는 악골 및 치아의 전후방적인 관계 개선과 더불어 결손부의 적절한 수복이 뒤따라야 한다. 본 증례는 67세 남자 환자로 다수 치아 마모와 구치부 상실된 환자로 수직고경의 증가를 동반하여 하악 무치악 부위는 가철성 국소의치, 상하악 유치악 부위는 고정성 보철물로 수복을 하였으며, 이에 기능적, 심미적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 증례를 보고하고자 한다. (*대한치과보철학회지* 2016;54:65-71)

**주요단어:** 전악수복; 수직고경; 과피개교합; 치아마모

\* 교신저자: 강정경  
05368 서울 강동구 진랑도로 61길 53 중앙보훈병원 치과병원 보철과  
02-2225-1870: e-mail, jkkang76@hanmail.net  
원고접수일: 2015년 8월 3일 / 원고최종수정일: 2015년 8월 19일 / 원고채택일: 2015년 8월 25일

© 2016 대한치과보철학회  
이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라  
이용하실 수 있습니다.