

## 의치의 안정성을 증대시키기 위한 고려 요소: 증례보고

김지연 · 김형섭 · 배아란\*

경희대학교 치의학전문대학원 치의학과 치과보철학교실

총의치 장착시, 환자는 생리적으로 안정된 범위 내에서 자연스럽게 기능하기를 원하며 이를 위해서는, 안모의 회복(심미적 효과), 생물학적으로 안정된 인공치 배열과 외형, 의치 동요가 없는 교합접촉이 반드시 필요하다. 이에 본 증례보고에서는 총의치를 제작하기에 불리한 조건을 가진 환자를 대상으로 인상면, 연마면, 교합면에 있어서의 의치의 안정을 증대시키기 위해, 기능적 변연 형성을 통한 인상채득, 중립대 확인, 생리적 중심위 재확립, 안정된 교합을 형성시켜 주었으며, 임상적으로 기능과 심미적인 측면에 있어서 만족할 만한 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다. (대한치과보철학회지 2012;50:311-7)

**주요단어:** 의치; 안정; 인상; 중심위; 교합; 저작효율

### 서론

치아의 상실은 기능은 물론 심미, 심리적으로 불리한 후유증을 일으키게 된다. 무치악 환자에 있어서 총의치를 장착을 함으로써 음식의 저작을 통한 영양 섭취는 물론, 안모의 회복을 통한 심미적, 심리적 문제의 해결, 발음의 회복을 이룰 수 있다. 따라서 총의치는 무치악 환자의 삶의 질 향상에 크게 기여해 왔다고 인정받고 있다.

성공적인 총의치 치료는 환자의 전반적인 상태에 대해 확실하게 평가 후 정확한 치료계획을 수립하여 이를 결정하는 것에서부터 시작한다. 환자의 이야기를 취득하는 것은 물론이고, 병력에 대한 수집 및 사진, 촉진, 방사선 사진, 기존의 의치, 연조직, 경조직에 대한 자세한 관찰이 필요하다.

총의치는 크게 인상면, 연마면, 치아면의 3가지 면으로 이루어져있기에 이에 대한 각각의 고려가 필요하다. 치조제가 많이 흡수되어 불리한 치조제를 가진 경우 기능적인 변연 인상채득 등을 통해 인상면에 대한 고려를 해주어야 하는데, Darvell 등에 의하면 표면 장력이 의치의 유지에 영향을 미치기는 하지만 가장 중요한 것은 의치상과 변연에서의 적절한 적합이라고 하였다.<sup>1</sup> 또, Jacob은 적절한 적합 및 유지를 위해서는 최대한 넓게 피개를 하는 것이 이상적이라고 밝힌 바 있다.<sup>2</sup> 인상채득 후 치아 배열시 치조제의 형태는 교두경사의 지침으로 이용될 수 있기에 인공치의 선택에 영향을 미치게 된다. 인공치의 종류에는 해부학적 인공치, 비해부학적 인공치, 설측교합에 의한 인공치가 있으며, 의치의 탈락을 방지하기 위해 양측성 균

형 교합이 이루어지도록 배열해 준다. 의치가 구강 내에서 안정을 이루고 있으려면 혀, 입술, 볼에 대한 근신경계가 중요하며 이 때 구치부의 크기와 위치가 결정적인 역할을 하게 되기 때문에 치아 배열 시 중립대에 대한 고려가 필수적이며, 혀, 입술, 볼 등이 균형을 이루고 있는 연마면을 형성해 주는 데 힘을 써야 한다.<sup>3</sup>

증례보고에서는 적합이 떨어진 상악 의치만을 장착하고 있는 환자에 있어서 인상면, 연마면, 교합면에 대한 고려로 기능적인 변연 형성, 피개 면적 최대화, 중립대에 대한 확인 등의 방법을 통해 기능과 심미적으로 좋은 임상 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

### 증례보고

본 증례의 환자는 양악 무치악의 63세 여환으로 의치의 재제작을 위해 본원에 내원하였고 인슐린 의존성 당뇨병으로서 2년 전 치과외원에서 제작한 상악 의치만을 장착하고 있었으며 불안정하여 탈락이 잘 되었다(Fig. 1). 이에 본원에서 양악 총의치를 제작하였고, 6주의 follow up check기간을 가졌다. 그러나, 정기 검진시 식사를 할 수 있어서 좋아하였으나 2가지 문제점이 발생하였다. 식사 후 저류된 음식물을 매번 꺼내서 씻기 번거로움과 왼쪽 아래 협측의 통증을 호소하였다. 따라서 이를 해결하기 위한 재평가가 필요하였다.

환자의 가장 큰 불만은 여태껏 하악 의치를 장착하지 못한 것이었다. 명확한 원인을 찾기 위해 ACP (American College of

\*교신저자: 배아란

130-701 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 치과병원 치과보철학교실  
02-958-9340; e-mail, ahranp@khu.ac.kr

원고접수일: 2012년 9월 1일 / 원고최종수정일: 2012년 10월 4일 / 원고채택일: 2012년 10월 8일

© 2012 대한치과보철학회

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

Prosthetics)의 “Classification system for complete edentulism”을 통해 치조제 평가를 시행하였다.<sup>4</sup> 상악 치조제는 구치부 협착 전정의 소실, 상악 결절의 불분명함 등의 소견을 보였으며, 하악 잔존 치조제는 많이 흡수되어 있어 근부착과 치조제가 가까이 위치해 의치의 유지와 안정을 얻기에 어려운 상태였다(Fig. 2). 측두하악관절에 있어서 통증 등의 문제 되는 소견은 없었으나 방사선 사진 상에서 우측 과두의 공간이 감소되어 있었으며 오랜 기간 무치악 상태로 지내어 혀가 발달되어 있었고 구강 건조증의 증상까지 있었다.

이상의 검사 및 분석에서 발견한 환자의 문제는 불량한 기존 의치장착으로 인해 상하악 치조제의 과도한 흡수 및 오랜 무

치악 기간으로 인해 혀가 발달되어 있고, 구강건조증이 있어 총의치 제작에 불리한 조건을 갖추고 있었다는 것이며 음식물 저류에 대한 불편감 및 하악 좌측 협착의 통증 역시 해결해 줘야 할 문제였다.

하악 좌측 협착의 통증은 인상체를 비교하여 분석해 본 결과 과도하게 압박이 이루어졌다고 보기에는 무리가 있어 처음 의치 장착시의 교합상태와 비교를 해 본 결과 좌측으로 변위되어 있음을 관찰할 수 있었다.

이러한 문제점들을 해결하기 위해 인상면, 연마면, 치아면에 대한 세심한 고려 및 생리적인 하악위를 재확립하고, 유지해주는 것이 중요하였다.

이에 치료 목표는 먼저 생리적인 하악위를 재확립하여 준 후, 이 하악위가 유지되는 것이 확인되면 의치의 안정을 증대시키기 위한 인상채득, 연마면 형성, 중립대 확인의 방법을 진행하여 제작하기로 하였다.

먼저, 생리적인 하악위를 찾기 위해 flat table의 치료의치를 사용하여 안정된 하악위를 재확립 하였다(Fig. 3). Inada 등이 2002년에 발표한 내용에 의하면 flat table이 하악 운동에 안정을 부여해 준다고 하였으며, Zuccolotto 등은 자유로운 편측 운동을 허용하고 neuromuscular deprogramming을 촉진하여 하악이 생리적인 위치를 갖도록 한다고 하였다.<sup>5,6</sup>



Fig. 1. Pre-existing old denture.

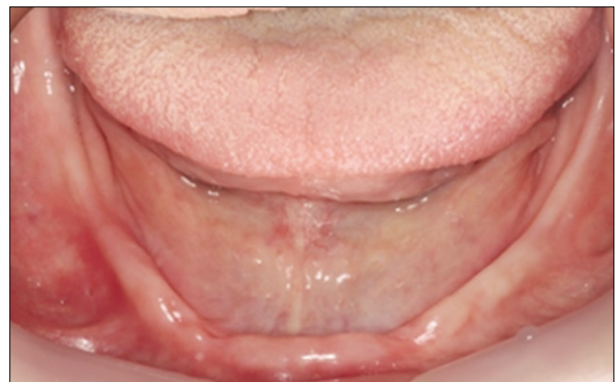
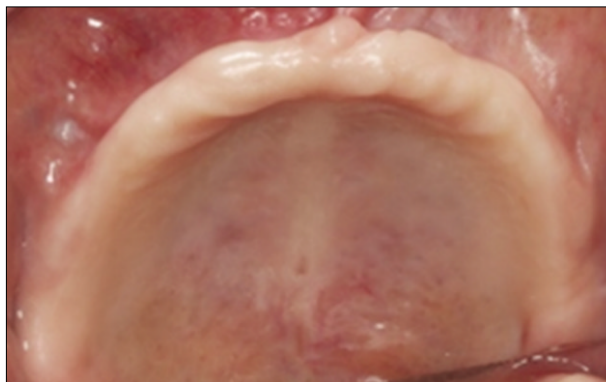


Fig. 2. Initial intra-oral view.

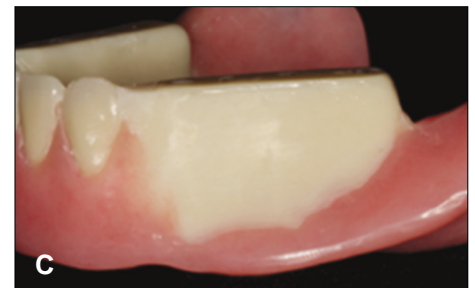
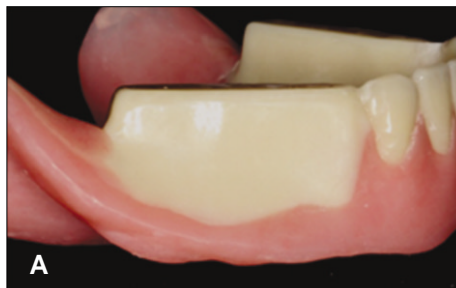


Fig. 3. Treatment denture. (A) the right side (B) the frontal side (C) the left side.

치료의치 장착 후 follow up check하였는데, 다음 날 하악이 좌측으로 변위되면서 조기 접촉이 나타났다. 다시 교합 조정을 하여 장착하였으며 이 후 안정된 하악위가 유지됨을 관찰할 수 있었다(Fig. 4).

2주간 지켜본 결과 통증이 소실되었음을 알 수 있었고 저작 또한 만족스러울 정도였으므로 최종 의치 제작하기로 결정하였다.

먼저, 개인트레이 제작을 위해 인상채득(alginate, GC, Tokyo, Japan)하여, 진단모형(Neoplumstone, Mutsumi Chemical Industries Co. Ltd., Japan)을 제작한 후 개인트레이(Ostron, GC, Tokyo, Japan)를 만들어 변연 봉쇄를 위해 기능적인 변연 형성(Modeling compound, GC, Tokyo, Japan)을 하였다.<sup>7</sup> 최종 인상(Exafine, GC, Tokyo, Japan)을 채득하였으며, 최종 의치와 본원에 처음 내원시 장착하고 있던 상악 의치의 내면과 비교시 만족할 만한 결과를 얻었다(Fig. 5).

이후 초경석고(GC FUJIROCK®EP, GC, Tokyo, Japan)로 모형 제작 후, 안정된 중심위를 채득 후, gothic arch tracer (Centrofix nach Dr. Luth, Gimbach Dental GmbH, Germany)를 이용하여 최종적으로 확인하였다. 인공치(Duradent, GC, Tokyo, Japan) 배열 후, 구강내에 시적하여 안모의 회복 및 심미적 개선을 확인하였다. 기준에 따라 배열한 인공치가 중립대에 위치하는지 확인하기 위해 인상체(Happi DEN, Happi-Den Co., Seoul, Korea)를 이용하여 살펴 본 결과 좌측의 인공치 설측 부분이 혀에 의해 침범되는 소견을 보여 외측으로 약 0.5 mm 이동하여 배열을 수정하였고 재확인 시 혀의 공간이 확보되었음을 확인할 수 있었다 (Fig. 6).<sup>8</sup> 그 후 의치 이장재(Soft Liner, GC Corporation, Tokyo, Japan)를 이용하여 연마면을 확인 후, 의치 온성하여 의치를 제작하여 장착하였다(Fig. 7).

Follow up check시 처음에 호소하였던 불편감이 많이 개선되어서 편안해 하였다.



Fig. 4. After treatment denture delivery. (A) treatment denture delivery, (B) next day ; mid-line deviation and premature contact were appeared. So, occlusal adjustment was made. (C) next week; the dentures were checked for physiological centric relations.

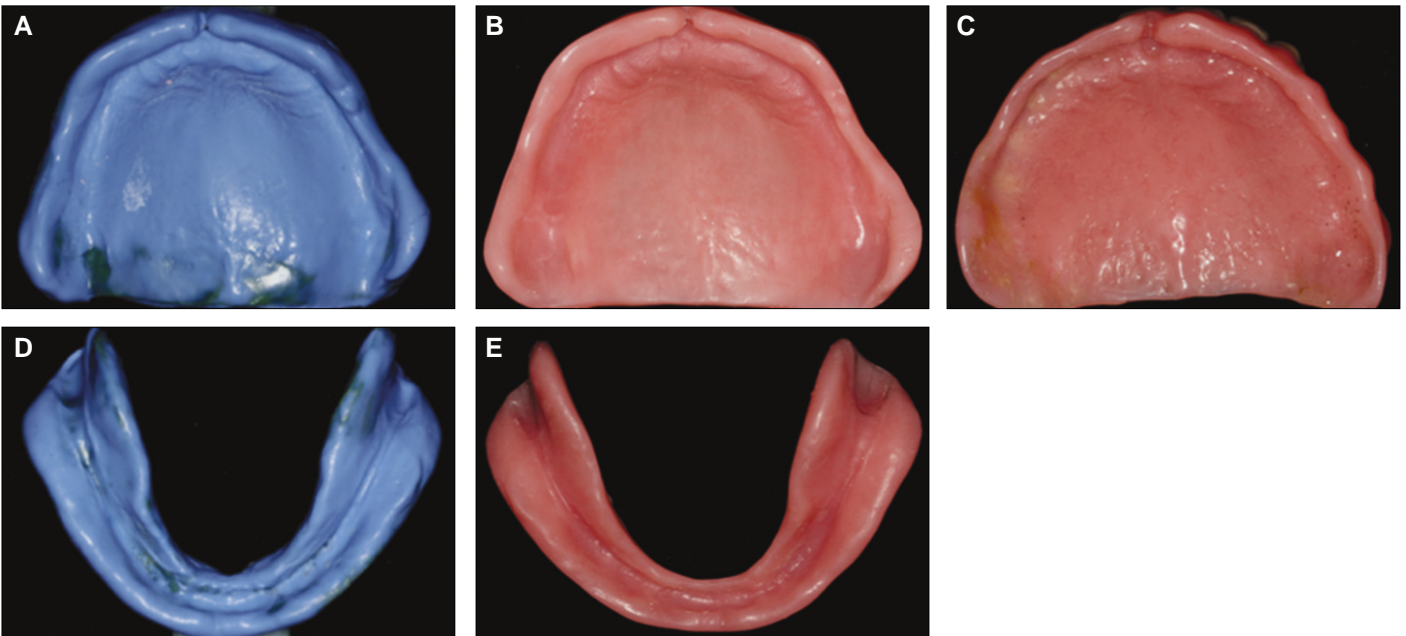


Fig. 5. Comparison of the inner surface after a final impression. (A) final impression surface (upper), (B) final denture inner surface(upper), (C) pre-existing old denture inner surface, (D) final impression surface(lower), (E) final denture inner surface (lower).

환자의 치조제가 많이 흡수되어 있었기 때문에 추가적으로 교두각이 낮은 인공치를 사용한 의치를 복제하여 장착한 후 비교하여 보기로 하였다.

의치를 복제하는 과정은 먼저 모형을 복제한 후, index를 이용하여 치아를 배열한 후, 구치부 인공치만 바꿔주었다. 최종적으로 환자 구강내에 시적하여 확인 후, 의치온성하여 2쌍의 의치를 각각 적응시간을 거쳐 장착하였다. 따라서 총 3쌍의 의치를 제작하였으며, follow up check 증상은 비슷하였다 (Fig. 8).

이후, 3쌍의 의치를 객관적으로 비교하기 위해 저작효율 test를 하였으며, 설문지를 통한 환자분의 기호도를 파악하여 최종 의치를 장착해 주기로 하였다.

저작효율 연구방법에는 여러 가지가 있지만, 그 중에서 3가지 크기의 표준망체(standard sieve, Cheongge-Industry and Commerce Company, Seoul, Korea)를 이용하여 건조 중량을 측정하여 비교하는 방법을 이용하였고 그 결과 대체적으로는 비슷한 결과가 나왔다(Table 1).

설문지를 통해 환자의 기호를 파악하였을 때는 좀 더 편안하기는 0° 인공치의 의치가 편하였으나 좀 더 딱딱한 음식을 씹기 편하다는 점과 심미적인 점을 고려하여 30° 인공치의 의치를 선택하였다.

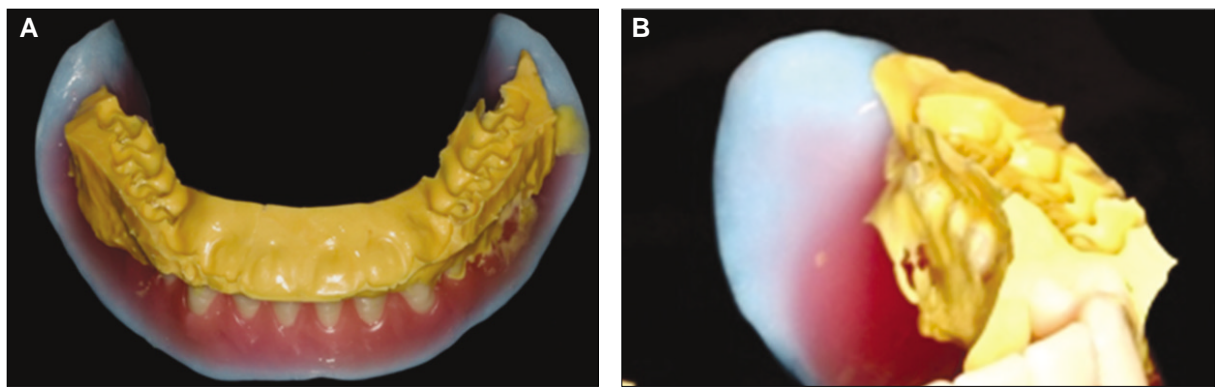


Fig. 6. Neutral zone checked and modified 0.5 mm to the outside. (A) neutral zone checked, (B) left tongue space invasion.



Fig. 7. The final denture delivery after occlusal adjustment.

Table 1. Masticatory efficiency

	30 sieve	20 sieve	10 sieve
30° Teeth	17.12%	23.31%	25.02%
Lingualized Teeth	17.32%	24.23%	26.13%
0° Teeth	16.10%	24.50%	27.78%



Fig. 8. Three pairs of dentures replicated with different posterior occlusions. (A) normal occlusion, (B) lingualized occlusion, (C) 0° teeth occlusion.

## 고찰

노인 인구 중 무치악 환자 비율은 점차로 감소하고 있지만, 고령화 사회로 인한 노인 인구 증가로 무치악 환자의 전체적인 수의 감소는 그리 많지 않을 것이며 치과 재료 및 술식의 발달로 인해 무치악 부위에 있어서 임플란트를 사용하여 유지 및 안정적인 보철 수복물을 장착하게 되었으나 아직도 환자의 전신적 건강, 임플란트가 위치할 경, 연조직의 상태, 악관관계, 경제적인 여건 등에 의해 제한적으로 시행되고 있다. 따라서 무치악 환자에 있어서 의치를 장착하는 경우가 많은데, 수복 치료 중 의치는 낮은 환자 만족도를 보이는 치료로 상악 의치의 구개부 피개는 음식 맛에 큰 영향을 미치고 때로 환자에게 구역질을 유발하며, 하악 의치는 발음과 저작을 위해 혀와 볼이 운동할 때 주로 악설골근과 협근에 의해 움직이게 되어 쉽게 안정감이 상실된다. 또한 발음에 있어 곤란한 일을 겪을 때가 많다. 따라서, 총의치의 인상면, 연마면, 치아면에 대한 유지 및 안정을 고려해 주어야 하며 본 증례에서는 기능적인 변연형성을 통한 인상 채득을 시행하였으며, 치아면은 “중립대” 개념에 입각하여 치아의 협설적인 위치를 찾아 구치부 배열 시행한 후 flange technique으로 연마면을 구성하여 주었다. 이러한 과정을 통해 음식물 저류가 현저히 낮아짐을 확인할 수 있었다. 또한, 특별히 인공치 사용시 과흡수된 치조골 환자에 있어서 인공치 종류(anatomic tooth, lingualized tooth, non-anatomic tooth- Duradent, GC, Tokyo, Japan)에 따른 저작효율 정도를 비교해 보기 위해 구치부 인공치만 바뀐 복제 의치를 장착하여 지켜 보았다. 여러 선학의 실험을 통해 보았을 때 대체로 편평한 교두각을 가진 인공치를 사용했을 때 저작 효과가 떨어진 반면, 환자가 느끼는 편안함은 증가된 것으로 보고된 바가 있다.<sup>10</sup>

저작효율을 비교하기 위한 방법에는 저작 후, 표준망체를 이용한 Fractional sieving 과 근전도 등이 있으며, 최근에는 ATP (adenosine triphosphate)를 이용한 colorimetric method와 gumi-jelly 등을 이용한 chewing gum test 등이 있다.<sup>11-17</sup> 본 증례에서는 망체를 이용한 고전적인 방법으로 저작효율을 관찰, 비교하였다. 이때, 30 sieve (0.60 mm), 20 sieve (0.85 mm), 16 sieve (1.18 mm)의 3종류의 표준망체가 사용되었고 총의치의 교합면 형태에 따른 저작 효율 및 기능에 관한 연구에서 언급된 공식<sup>18</sup>에 의하여 전체적으로 저작효율은 대동소이하였으나 교두각이 있는 인공치가 좀 더 음식물을 잘게 부수는데 효과적으로 작용하였다.<sup>19</sup> 또한 설문지를 분석한 결과 기존의 의치에 비해 기능적, 심미적, 심리적으로 많이 개선되었음을 확인하였고, 세부사항에 있어서는 편안함은 교두각이 낮은 인공치를 선호하였으나, 그 외의 기능(저작), 심미, 사회적인 면에 있어서 교두각이 있는 인공치를 선호하였다.

저작효율(%) =

$$\frac{\text{섭취한 음식물 총무게(g)} \times (\text{건조 중량률}) - \text{망체에 잔류한 음식물 무게(g)} \times 100}{\text{섭취한 음식물의 총무게(g)} \times (\text{건조중량률})}$$

본 증례를 통해 인상면, 연마면, 치아면에 대한 고려와 그에 대한 임상 술식이 의치의 안정을 증대시키는데 큰 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.

## 결론

본 증례에서는 양악 무치악 환자에 있어서 치료 의치의 사용을 통한 중심위 확립 및 총의치를 이루고 있는 3면에 대한 고려를 통해 의치를 제작 및 장착하였다. 현재 임플란트 술식이 많이 발달하고 있으나, 틀니의 보험화 진행으로 인해 총의치의 수요가 늘어날 것으로 예상되는 바 체계적인 연구 및 방법이 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. Darvell BW, Clark RK. The physical mechanisms of complete denture retention. *Br Dent J* 2000;189:248-52.
2. Jacob RF. The traditional therapeutic paradigm: complete denture therapy. *J Prosthet Dent* 1998;79:6-13.
3. Ahmad AJ, Peter JN. Neutral zone in complete dentures; systematic analysis of evidence and technique. *Smile Dent J* 2011;6:8-12.
4. McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system for complete edentulism. *Dent Today* 2001;20:90-5.
5. Inada M, Yamazaki T, Shinozuka O, Sekiguchi G, Tamamori Y, Ohyama T. Complete denture treatments for a cerebral palsy patient by using a treatment denture. A case report. *J Med Dent Sci* 2002;49:171-7.
6. Zuccolotto MC, Nóbilo KA, Nunes Lde J, Hotta TH. Sliding plates on complete dentures as a treatment of temporomandibular disorder: a case report. *Cranio* 1999;17:289-92.
7. Duncan JP, Raghavendra S, Taylor TD. A selective-pressure impression technique for the edentulous maxilla. *J Prosthet Dent* 2004;92:299-301.
8. Ladha K, Gill S, Gupta R, Verma M. Neutral zone approach for the rehabilitation of a severely atrophic mandibular ridge: Case report. *Gen Dent* 2012;60:e166-9.
9. Ortman HR. The role of occlusion in preservation and prevention in complete denture prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1971;25:121-38.
10. Levin B. A review of artificial posterior tooth forms including a preliminary report on a new posterior tooth. *J Prosthet Dent* 1977;38:3-15.
11. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent* 1995;74:400-3.
12. Sato S, Nasu F, Motegi K. Analysis of kinesiograph recordings and masticatory efficiency after treatment of non-reducing disk displacement of the temporomandibular joint. *J Oral Rehabil* 2003;30:708-13.
13. Sierpińska T, Gołębiewska M, Długosz JW. The relationship between masticatory efficiency and the state of dentition at patients with non rehabilitated partial lost of teeth. *Adv Med Sci*

- 2006;51:196-9.
14. Escudeiro Santos C, de Freitas O, Spadaro AC, Mestriner-Junior W. Development of a colorimetric system for evaluation of the masticatory efficiency. *Braz Dent J* 2006;17:95-9.
  15. Schimmel M, Christou P, Herrmann F, Müller F. A two-colour chewing gum test for masticatory efficiency: development of different assessment methods. *J Oral Rehabil* 2007;34:671-8.
  16. Nokubi T, Nokubi F, Yoshimuta Y, Ikebe K, Ono T, Maeda Y. Measuring masticatory performance using a new device and  $\beta$ -carotene in test gummy jelly. *J Oral Rehabil* 2010;37:820-6.
  17. Maria EOA, Wilson M Jr, Fábio RD, Cícero RGN, Samira AS. Clinical assessment of masticatory efficiency in the rehabilitation of edentulous patients. *Braz J Oral Sci* 2011;10:217-20.
  18. Kwon KR, Park NS, Choi DG. A study on masticatory performance and function by posterior occlusal schemes in complete denture. *J Korean Acad Prosthodont* 1996;34:539-73.
  19. Carlsson GE. Early in contrast to recent methods to evaluate masticatory function in implant patients. *J Prosthodont Res* 2012;56:3-10.

## Considerations for increasing denture stability: a case report

**Jiyeon Kim, DMD, Hyeong-Seob Kim, DMD, MSD, PhD, Ahran Pae\***, DMD, MSD, PhD

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

When wearing complete dentures, patients want to function naturally within a physiologically stable range. To do this, recovery of esthetics, biologically stable arrangement and contour, and occlusal contacts with denture stability are necessary. In this case report, a complete denture patient of adverse conditions was presented. To increase stability of the dentures, functional impression was made by border molding using the neutral zone. The dentures were checked for physiological centric relations and stable occlusion. The clinical results showed satisfactory results on function and esthetics. (*J Korean Acad Prosthodont 2012;50:311-7*)

**Key words:** Denture; Stability; Impression; Centric relation; Occlusion; Masticatory efficiency

*\*Corresponding Author: Ahran Pae*

*Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyung Hee University, Hoegi-Dong 1, Dongdaemun-Gu, Seoul, 130-701, Korea*

*+82 2 958 9340: e-mail, ahranp@khu.ac.kr*

*Article history*

*Received September 1, 2012 / Last Revision October 4, 2012 / Accepted October 8, 2012*