

4

과도한 마모를 가진 환자의 수직 고경 증가를 동반한 전악수복 증례

원광대학교 치과대학 치과보철학교실

정 지 혜*

ABSTRACT

Full mouth rehabilitation with vertical dimension increase in patient with severely worn out dentition

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Wonkwang University
Ji-Hye Jung

Severe tooth wear may cause the pathologic change of the TMJ and masticatory muscles, unesthetic facial appearance, pathogenic pulp and occlusal disharmony. Treating patients with severely worn dentition often requires full mouth rehabilitation with increasing vertical dimension. Proper diagnosis and treatment planning are important for esthetic and functional definitive restorations and the long term stability of the neuromuscular system and the TMJ.

In this case, 66 year-old female presented with generalized worn dentition. Based on assessment, pathologic destruction of teeth structure on entire dentition was caused by masticatory force and diet habit without loss of vertical dimension. Subsequently, 3 mm increase of vertical dimension that based on incisor for tooth restoration and esthetic improvement was determined. After 8 weeks stabilization period with temporary fixed prostheses, definitive prostheses were fabricated. After 6 months follow up period, satisfactory outcomes were attained both functional and esthetic aspects through this procedure.

Key words : Full mouth rehabilitation, Tooth wear, Vertical dimension

Corresponding Author

Ji-Hye Jung, DDS, PhD.

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Wonkwang University, 460, Iksan-daero,
Iksan 54538, South Korea

Tel : +82-63-859-2937, Fax : +82-63-857-4002, E-mail : stop-it@hanmail.net

I. 서론

과도한 치질의 손실은 여러 가지 원인으로 발생할

수 있다. 기계적인 원인으로 교모와 마모, 화학적 원인으로 침식, 생역학적 원인으로 치경부 굴곡 파절(abfraction)이 발생한다¹⁾. 기계적인 마모는 치아의

접촉으로 발생하며 마모면이 주변과 선명하게 구분된다. 이러한 경우 비기능적 습관이 있는 경우가 많으며 강한 교합력을 가진 경우 과도한 마모와 연관성이 있다²⁾. 부식은 산 용액에 노출되어 발생하며 아말감과 같은 수복물은 원래 형태로 유지되고 주변치질은 손실되어 있으며 마모면의 경계는 둥근 특징이 있다. 치아는 주로 과민하고 대합치와 교합되지 않는 경우가 많다³⁾. 그러나 많은 연구에서 위의 요인들이 복합적이고 가변적으로 작용하는 것으로 밝히고 있으며 심한 마모의 원인을 판단하는 것은 쉽지 않다.

전악에 걸쳐 과도한 마모를 가진 경우 교합면이 파괴되고 심미성이 저하되며 적절한 측방이나 전방유도를 할 수 없게 되어 치료방법으로 전악수복이 고려된다⁴⁾. 전악수복은 치아의 수복뿐 아니라 저작근, 치주조직, 악관절등 전반적인 구강악계의 건강한 유지를 목적에 두어야 한다. 따라서 구강악계 기능의 조화를 이루기 위해 적절한 평가와 치료계획이 수행되어야 한다⁵⁾. 몇몇 저자들은 수직고경은 생애에 걸쳐 변하지 않으며 수직고경을 변화시키면 저작근의 피로, 교합력 상승, 이갈이, 턱관절 질환등이 나타난다고 하였다^{4, 6)}. 그러나 이러한 증상은 일시적인 것으로 보고되고 있다⁷⁾. 따라서 치료계획수립에 있어서 수직고경의 변화 여부는 중요한 요소이며 구치부 지지, 마모, 안정위, 연하, 발음, 안모계측, 최소 발음 간격(closest speaking space) 등 수직고경 평가를 위한 여러 방법이 제시되고 있다. 이러한 방법들을 복합적으로 다양한 측면에서 이용하여 평가하여야 한다.

이에 본 증례는 전반적인 치아 마모를 가진 환자에서 최소한의 수직 고경 거상으로 전악을 고정성 보철물로 수복하였으며 기능과 심미에서 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 증례보고

1. 환자 개요 및 구강, 안모 검사

본 증례의 환자는 66세 여성으로 이가 많이 닳아서 보철 치료를 받고 싶다는 주소로 내원하였으며 전신적으로 특이 사항은 없었다. 초진 결과 마모로 인하여 전반적인 상하악 치아의 치관부 치질이 소실되었고 이로 인해 치아들의 절단면 및 교합면의 상아질 노출이 관찰되었다. 상하악 전치부 치아는 인접치와의 접촉면이 소실되어 치간이개가 관찰되었고 절단교합 양상을 보였다. 상악 우측 제1소구치의 구개측 교두, 하악 우측 제1대구치의 협측 교두 치관 파절이 관찰되었다. 상악 좌우측 제2대구치의 상실, 하악 좌우측 제2대구치의 정출과 함께 교합평면의 부조화를 보였다(Fig. 1A-E). 방사선 사진 상에서 하악 좌측 제2대구치 근심에 우식이 관찰되고 전반적으로 중등도의 치조골 소실을 보였다(Fig. 2A).

Willis 분석상 양호한 안모 비율을 보였으며 안정위시 교합면간 거리는 4 mm로 측정되어 평균 범위에 있었고 's' 발음 시 이개량은 작았다. 마모된 전치부 치아들로 인하여 환자는 억지로 입술을 다물려는 경향과 저작근이 발달된 모습이 관찰되었다(Fig. 2B, C). 단단한 음식을 좋아하는 경향은 있으나 이갈이나 이악물기 같은 비기능적인 습관은 없다고 하였다.

2. 진단 모형 분석 및 치료계획의 수립

명확한 진단과 치료계획을 수립하기 위해 예비 인상을 채득하고 진단 모형을 제작하였다. 치아들의 배열 및 교합접촉 상태를 관찰하였을 때 모든 치아에서 넓은 면으로 교합 접촉이 이루어지고 있었으며, 모든 치아에서 측방유도가 이루어지고 있었다. 진단 모형상에서 분석한 결과 상악 중절치는 6.5~7.0mm, 하악 중절치는 5.0~5.5mm 였으며 상, 하악 치은연 사이의 거리는 11.5mm로 평균치인 18~20mm 보다 짧았다^{4, 8)}. 중절치 절단연과 순측 전정의 거리를 측정하

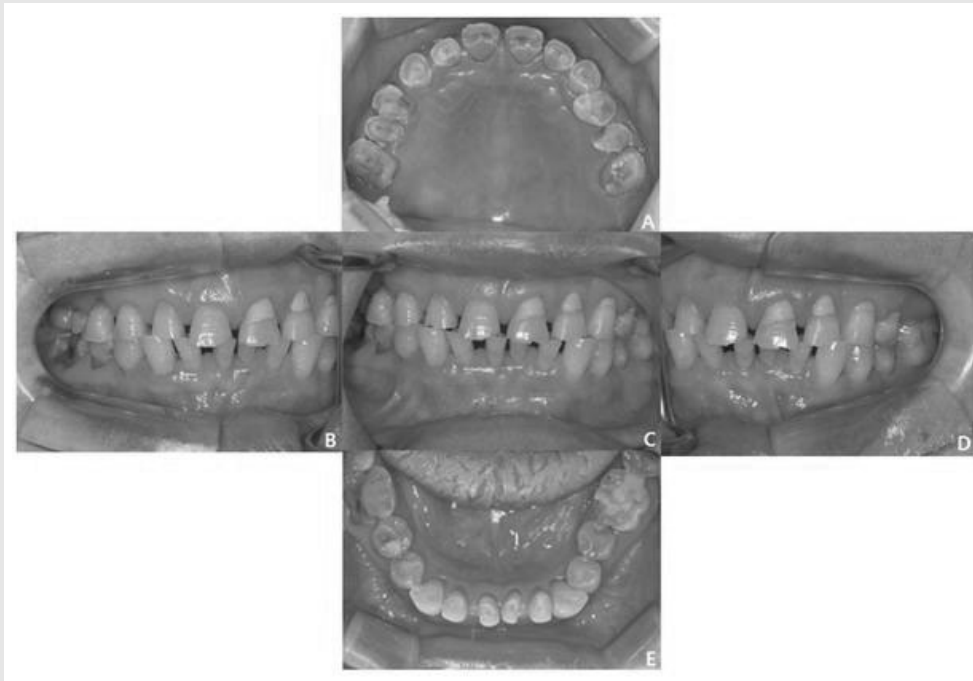


Fig. 1. Pre-treatment intra oral view. A: Maxillary occlusal view, B: Right lateral view, C: Frontal view, D: Left lateral view, E: Mandibular occlusal view.



Fig. 2. Pre-treatment radiographic and facial view. A: Panoramic view, B: Frontal view, C: Lateral view.

였을 때 상악은 17mm, 하악은 16mm로 한국 성인의 평균값과 비교하여 상악은 다소 적고 하악은 유사하였다⁹⁾. 구강 및 안모 분석 결과를 종합하였을 때 수직 고경의 감소는 미약하지만 보철 수복 공간이 부족한 상황으로 최소한의 수직 고경 증가와 함께 치관 연장술을 동반한 보철 수복을 계획하였다.

모형을 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7,

Kavo Dental GmbH, Riss, Germany)에 부착하였다. 전치부 기준 3 mm를 거상하여 전악 고정성 보철 수복을 계획하여 진단납형을 형성하였다(Fig. 3A-C). 상악 좌, 우측 제2대구치는 수복하지 않기를 원하였기 때문에 하악 좌, 우측 제2대구치는 발치하기로 하였다.

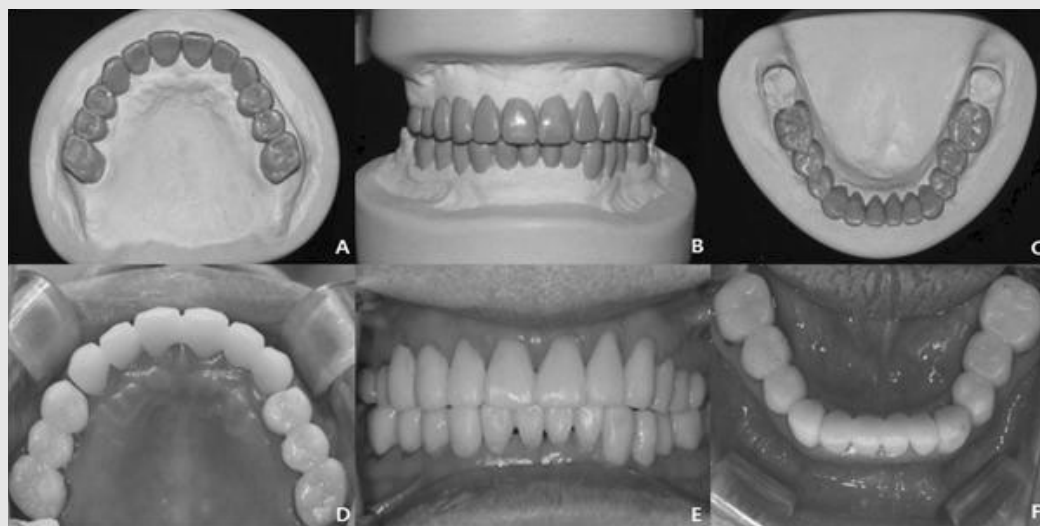


Fig. 3. Diagnostic wax up (A, B, C) and temporary prostheses (D, E, F). A, D: Maxillary occlusal view, B, E: Frontal view, C, F: Mandibular occlusal view.

3. 임시 수복물의 장착 및 평가

견치 유도 교합의 교합 양식으로 설정한 진단용 납형을 기초로 고정성 임시 보철물(Tokuso Curefast, Tokuyama Dent., Tokyo, Japan)을 제작하였으며 치주치료를 시행한 후 치아를 최소한으로 삭제하고 미리 제작한 고정성 임시 보철물을 재이장하여 임시합착(TempBond, Kerr Corp., CA, USA)하였다(Fig. 3D-F). 환자의 적응 여부를 평가하기 위해 2주 간격으로 내원하면서 8주 동안 관찰하였다. 관찰 기간 중 상악 우측 제1소구치의 불편감으로 근관치료를 시행하였다. 근육과 턱관절 기능에 이상 소견은 없었으며 심미적으로도 양호하였기 때문에 임시 보철물 상태로 상하악의 인상을 채득하고 모형을 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7, Kavo Dental GmbH, Riss, Germany)에 부착하여 자가 중합형 레진(Tokuso Curefast, Tokuyama Dent., Tokyo, Japan)을 이용하여 맞춤 전방유도판(anterior guide table)을 제작하였다.

4. 최종 보철물의 제작과 장착

먼저 하악 치아의 보철물을 제작하기 위해 기성 트레이에 부가 중합형 실리콘 인상재(Examixfine, GC Corp., Tokyo, Japan)를 이용하여 최종 인상을 채득하였다(Fig. 4A, B). 안공이전을 시행하고 전방유도인기장치(anterior programming device)를 이용하여 중심위에서 구치부의 악간관계기록을 채득하였다(Fig. 4C, D). 최종 모형을 반조절성 교합기(KaVo PROTAR evo 7, Kavo Dental GmbH, Riss, Germany)에 부착하여 하악 제1대구치는 금속관으로 제작하고 하악 전치와 소구치는 심미성을 위해 도재 교합면의 금속도재관으로 완성하였다. 하악의 최종 보철물을 구강내에서 시적 후 임시 접착하였다.

상악은 전치부와 구치부를 나누어 진행하였다. 먼저 상악 전치부를 동일한 방법으로 인상채득하였다(Fig. 5A, B). 이전에 임시 보철물을 이용해 제작했던 맞춤 전방유도판(anterior guide table)으로 임시 보철물에 설정된 전방유도를 재현할 수 있도록 최종 보철물을 금속도재관으로 제작하였다(Fig. 5C, D). 상악

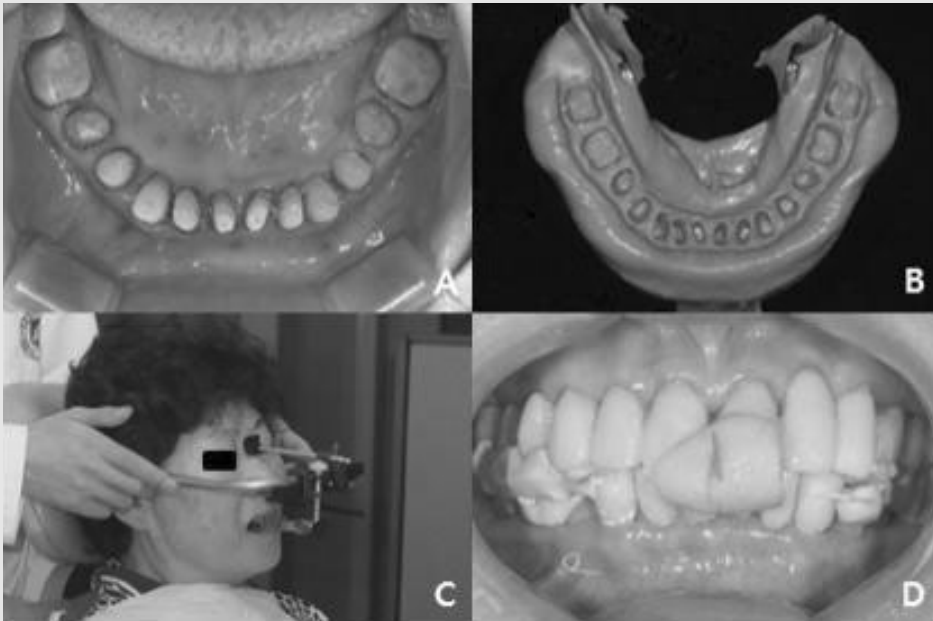


Fig. 4. A: Mandibular teeth preparation, B: Final impression taking of mandibular teeth for fixed prosthodontics, C: Facebow transfer, D: Centric relation determination with anterior programming device.



Fig. 5. A: Maxillary anterior teeth preparation, B: Final impression taking of maxillary anterior teeth for fixed prosthodontics, C: Customized anterior guide table, D: Definitive prosthesis of maxillary anterior teeth, E: Maxillary posterior teeth preparation, F: Final impression taking of maxillary posterior teeth for fixed prosthodontics.

전치부 최종 보철물을 시적하고 임시합착(Temp Bond, Kerr Corp., CA, USA)한 후에 부가 중합형 실리콘 인상재(Examixfine, GC Corp.,

Tokyo, Japan)를 이용하여 상악 구치부의 최종 인상을 채득하였고 중심위에서 약간관계를 기록하였다 (Fig. 5E, F). 상악 소구치는 금속 교합면의 금속도

재관으로 제1대구치는 금속관으로 제작하였다. 구강 내 시적하고 픽업 인상을 채득하여 진료실 재부착 과정을 통한 교합조정을 시행하여 견치 유도를 부여하였다(Fig. 6A-C). 임시합착(TempBond, Kerr Corp., CA, USA)하고 2주간의 평가 후 최종 합착(RelyX Luting, 3M ESPE, MN, USA)하였다(Fig. 7A-E). 하악 좌우측 제2대구치는 교합간섭으로 발치를 시행하였고 경과 관찰 기간 중 양측 턱관절 부위의 특이한 임상 증후는 발견되지 않았으며 심미와

기능이 잘 유지되었다(Fig. 8A-C).

Ⅲ. 고찰

심한 마모와 수직 고경 감소와의 관계는 논란이 되어왔다. Dawson¹⁰⁾은 마모와 함께 치조골의 보상성 성장이 일어나므로 수직 고경의 감소는 없다고 주장하였다. 또한 장기적인 관점에서 교합 고경의 변경은 기



Fig. 6. Eccentric movement of definitive prosthesis. A: Right working movement, B: Anterior movement, C: Left working movement.



Fig. 7. Post-treatment intra oral view. A: Maxillary occlusal view, B: Right lateral view, C: Frontal view, D: Left lateral view, E: Mandibular occlusal view.



Fig. 8. Post-treatment radiographic and facial view. A: Panoramic view, B: Frontal view, C: Lateral view.

존의 교합 고경으로 되돌아가는 경향이 있다는 것이 동물실험에서 연구된 바 있다¹¹⁾. 그러나 심한 마모 환자에서 교합 고경을 높이지 않고 수복하는 것은 매우 어렵다. Turner와 Missirlian⁴⁾은 수직고경의 손실이 있는 경우와 없는 경우로 나누어 치료방법을 언급하면서 수직고경의 감소 없이 치질의 소실이 발생하였을 때 공간이 있는 경우는 치관 연장술이 필요하다고 하였고 공간이 제한된 경우 교정, 수술적 재위치와 함께 수직고경의 변형을 제시하였다. Carlsson등¹²⁾은 3.9mm의 수직고경 거상량은 대부분의 경우 적절한 적응을 보인다고 하였으며 Viswambaran등¹³⁾은 일반적으로 수직고경을 증가시키는 것은 장기간 관찰에서 안정적이라 보고하였다. 본 증례에서 대합치가 넓게 교합되고 수복물이 함께 마모되어 있는 점, 저작근의 발달, 식이습관등으로 판단하였을 때 기계적인 원인으로 인해 과도한 마모가 발생하였다고 판단하였다. 그러나 안모 비율, 안정위시 교합면간 거리, 최소발음 간격은 양호하고 중절치 절단면에서 순측 전정까지의 거리는 하악이 다소 짧았으나 수직고경의 감소는 거의 없었다고 평가하였다. 따라서 최소한의 수직고경 변화를 계획하여 전치부에서 3mm를 거상하였다.

수직고경을 변화시키는 치료에서 하악의 위치를 결정하기 위해 중심위를 이용할 수 있다. Dawson¹⁰⁾은 안정위는 매우 가변적이어서 수직고경의 결정에 역할

을 할 수 없다고 하였으나 아직까지 안정위는 동적이고 기능적인 개념으로 여겨지고 악구장계의 기능과 심미를 회복하는데 있어 하나의 가치 있는 기준으로 받아들여지고 있다. 전치부의 마모로 인해 하악이 습관적으로 전방에 위치할 가능성이 있다. 따라서, 중심위와 최대 교두 감합위의 수평적 위치 차이가 있다면 전치간 공간을 확보하여 수직고경의 거상량을 줄일 수 있다⁴⁾.

임시 보철물은 수직고경의 적응여부를 알기 위해 필요하며 본 증례에서 사용한 고정성 임시 보철물은 자연치의 외형을 재현하면서 발음 공간을 침범하지 않아 적응을 평가하는데 장점을 가진다. 가철성 임시 보철물을 장착하고 관찰하는 경우 수직고경의 변화에 적응하지 못하는 것 보다 가철성 장치에 적응하지 못하는 경우를 고려해야 한다⁶⁾. 사용기간은 2~6개월로 다양하게 제안되고 있으며^{4, 15)} Dahl과 Krogstad의 연구에서 증상은 2주 내에 모두 소실되었다고 하였다⁶⁾. 본 증례에서는 고정성 임시 보철물 상태로 8주 동안 관찰하였으며 근육, 턱관절에 특이할만한 증상이 나타나지 않았다.

Shortened dental arch(SDA) 는 1981년 Kayser에 의해 제안되었으며 부분 무치악 환자에게 고려할만한 치료계획이다. 임상적 연구에서 Kayser는 전치와 소구치만으로 충분히 기능을 수행할 수 있으

며 오랜 관찰에도 좋은 결과를 보였다고 보고하였다¹⁷⁾. 다른 연구에서는 제1대구치의 수복을 추천하였다¹⁸⁾. 논란의 여지는 있으나 일반적으로 감소된 악궁은 여러 연구에서 수용 가능하다고 보고하고 있으며 증례에 따라 주의깊은 계획이 필요하다^{19, 20)}. 본 증례에서는 오랜 기간 상악 좌우측 제2대구치가 상실된 상태로 불편이 없

었으므로 상악과 하악에서 제1대구치까지 수복하였으며 교합, 저작에 불편은 없었다.

본 증례에서 환자는 수직고경의 감소 없이 장기간에 걸쳐 마모가 발생하여 최소한의 수직고경 증가를 통하여 전악 고정성 보철물로 제1대구치까지 수복하여 심미적 기능적으로 만족스러운 결과를 얻었다.

참 고 문 헌

1. Grippo JO. Abrasions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *J Esthet Dent* 1991;3:14-19.
2. Johansson A. A cross-cultural study of occlusal tooth wear. *Swed Dent J Suppl* 1992;86:1-59.
3. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. *J Prosthodont* 2001;10:224-233.
4. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent* 1984;52:467-474.
5. Tiwari B, Ladha K, Lalit A, Dwarakananda Naik B. Occlusal concepts in full mouth rehabilitation: an overview. *J Indian Prosthodont Soc* 2014;14:344-351.
6. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
7. Ormianer Z, Gross M. A 2-year follow-up of mandibular posture following an increase in occlusal vertical dimension beyond the clinical rest position with fixed restorations. *J Oral Rehabil* 1998;25:877-883.
8. Bloom DR, Padayachy JN. Increasing occlusal vertical dimension-why, when and how. *Br Dent J* 2006;200:251-256.
9. 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.
10. Dawson PE. *Functional occlusion from TMJ to smile design*. 1st edition. Elsevier inc., 2006.
11. Ramfjord SP, Blankenship JR. Increased occlusal vertical dimension in adult monkeys. *J Prosthet Dent* 1981;45:74-83.
12. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent* 1979;41:284-289.
13. Viswambaran M, Dabra T. Comprehensive rehabilitation of a worn out dentition with complete coverage ceramic restorations. *Med J Armed Forces India* 2015;71:486-489.
14. Dahl BL, Carlsson GE, Ekfeldt A. Occlusal wear of teeth and restorative materials. A review of classification, etiology, mechanisms of wear, and some aspects of restorative procedures. *Acta Odontol Scand* 1993;51:299-311.
15. Zeighami S, Siadat H, Nikzad S. Full Mouth Reconstruction of a Bruxer with Severely Worn Dentition: A Clinical Report. *Case Rep Dent* 2015;531618:1-7.
16. Dahl BL, Krogstad O. The effect of a partial bite raising splint on the occlusal face height. An x-ray cephalometric study in human adults. *Acta Odontol Scand* 1982;40:17-24.
17. Kayser AF. Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil* 1981;8:457-462.
18. Baba K, Igarashi Y, Nishiyama A, et al. Patterns of missing occlusal units and oral health-related quality of life in SDA patients. *J Oral Rehabil* 2008;35:621-628.
19. Carlsson GE, Omar R. Trends in prosthodontics. *Med Princ Pract* 2006;15:167-179.
20. Walther W. Determinants of a healthy aging dentition: maximum number of bilateral centric stops and optimum vertical dimension of occlusion. *Int J Prosthodont* 2003;16:77-90.