

치주 - 보철치료에 있어서 과대동요 지대치에 대한 4 년간의 장기적 관찰

이재봉 · 최점일*

LONGITUDINAL 4-YEAR OBSERVATION OF THE HYPERMOBILE ABUTMENT TEETH IN PERIO-PROSTHETIC THERAPY

Jae-Bong Lee and Jeom-II Choi*

Department of Periodontology, College of Dentistry, Busan National University*

- Abstract -

The present study has been performed for the long-term clinical evaluation of the supporting periodontal tissues surrounding the hypermobile abutments used in the perio-prosthetic therapy. 85 hypermobile abutment teeth following either the active periodontal treatment of complex periodontitis or the root resection (hemisection) have been examined of the probing pocket depth, probing level of attachment, tooth mobility and plaque index at 4-year after the perio-prosthetic therapy. Radiographic analysis on the amount of crestal bone resorption has also been done.

The results revealed that all the mean values of the clinical parameters evaluated were within the normal limits. Some evidence of unfavourable changes were seen in the hemisectioned abutment teeth, consisting of 5 teeth showing pocket depth greater than 4 mm and plaque index greater than degree 2.

It was concluded, however, that the hypermobile teeth can be used as an abutment teeth in perio-prosthetic therapy without causing any destructive effects on the periodontium on the long-term basis under the proper oral hygiene regimen.

I. 서 론

만성 염증의 결과 파괴된 치조골과 치주인대는 양적인 퇴축을 가져와 정상교합압에 저항하지 못하고 2차적인 교합외상을 수반하게 된다. 이때 치조골파괴는 현저해지고 치아의 동요도는 과대하게 증가되지만, 치주인대의 결체조직인 섬유유착의 부착도를 증대시키는지 여부에 관해서는 논란이 많다.^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} 임상적으로 중요한 의미를 가지는 것은 교합외상의 산물—과대 치아동요도 그것이다. 이 증대된 동요도는 임상가가 주관적으로 판단하는 것보다 환자라는 개체가 교합을 통한 식생활을 영위해 나갈때 어떻게 조화를 이루는가에 그 문제점이 좌우된다.^{10,11,12,13,14,15,16,17,18,19} 여러 연구를 통해서 환자가 불편감을 호소하지 않는한 과대치아동요도 자체는 임상적/조직병리학적으로 수용할 수 있다는 것이 입증되었다. 그러나 이러한 과대동요치아를 수복물의 지대치로 사용하여 결손부위를 회복시켜 주었을 경우, 특히 분지부 치주염에 이환된 치아의 치근을 일부 절제하고 나서 단근/복근치아가 동요를 가지면

서 지대치로 사용되었을 경우에 치주조직의 반응에 대한 장기적 평가가 거의 없다.

본 연구는 이러한 과대치아동요를 나타내는 지대치를 이용하여 수복적 치치를 시행하였을 경우에 치주조직에 나타나는 임상적 반응을 장기적으로 평가하고자 시행되었다.

II. 연구재료 및 방법

만성치주염 및 외상성교합을 가진 복합성치주염 환자 19명과 분지부 치주염치치로 복근치의 1개내지 2개의 치아를 절단해야 하는 환자 24명을 대상으로 하여, 이 환자의 치아중 인접 결손부위의 수복치치를 위한 지대치로 사용되어야 할 과대동요치아 85개를 연구대상으로 하였다.

그림 1에 나와있는 일련의 Flow chart대로 치료계획을 설정하여²⁰⁾, 최후로 지대치에 사용된 치아 50개와, 추가하여 분지부 치주염에 이환된 치아중 치료계획상 치근절제가 필요하여 1개 또는 2개의 치근을 절제한 상하악 구치중 과대치아 동요도를 가진

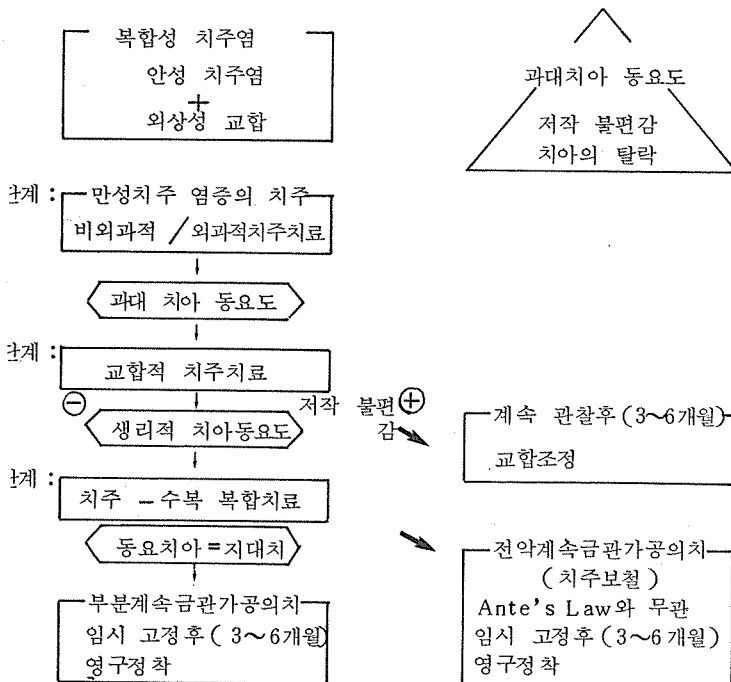


Fig. 1. Flow Chart for Treatment Planning of Complex Periodontitis

치아 29개를 연구대상으로 하여 필요한 수복적 처치를 시행하고 2개월~3개월 주기로 정기 내원관리기의 치료를 시행한 다음 최초 치주치료 시행후 2년에서 4년까지 장기적으로 치주조직의 변화를 치주낭심도, 치주결체조직의 부착도, 치면세균막 침착도, 치아를 포함한 수복물의 동요도를 가지고 평가하였으며, 치조골의 방사선학적 연구는 Schei의 법칙에 따라서 평가하여 치조골의 고경 변화를 비교하였다.²¹⁾ Student t-test를 이용하여 P<0.05 수준의 유의성 검정을 시행하였다.

III. 연구 결과

수복적 처치후 4년동안 과대동요 지대치는 임상적으로 치아우식증과 치아파절, 치근단병소등을 나타내지 않았다. 치주염 치료를 위한 외과적 치주치료를 시행한 다음 검사한 탐침 치주낭심도, 치주조직 부착도, 치면세균막 침착도등은 도표 1에 나타나 있듯이 현저히 감소되어 수복치료 4년후에도 그대로 유지되었다.

Table 1. Postprosthetic changes in pocket depth, level of attachment, bridge mobility and plaque index

	Initial	Post-surgical	Post-prosthetic 2yrs - 4yrs
Pocket Depth (mm)	4.2 ± 1.7	2.1 ± 0.8**	2.3 ± 0.6**
Level of Attachment (mm)	6.7 ± 2.5	4.7 ± 1.9**	4.6 ± 1.5**
Tooth Mobility Index	2.6 ± 0.7	2.4 ± 0.8	0.6 ± 0.2**
Plaque Index	2.1 ± 0.9	0.3 ± 0.2**	0.5 ± 0.2**

NS : Not Significant

** P < 0.01 (Compared with the initial value)

Table 2. Radiographic Analysis of Crestal Alveolar Bone Height of Hypermobile Abutments represented as the Mean Alveolar Bone Loss (%)*

Initial	Post-surgical (6 months)	Post-prosthetic (2yrs - 4yrs)
48.6 ± 17.1	45.3 ± 10.9	42.4 ± 15.1**

* According to Schei rule represented by %

Mean alveolar bone loss =

$$1 - \left(\frac{\text{mean alveolar bone height}}{70} \right) \times 100\%$$

** Not significant compared with the post-surgical value

치아동요도의 경우는 치주치료후 약간 감소하나 수복치후에 계속금관가공의치상에서 그 지대치부위에서 측정했을때 유의성있게 감소되었다. 방사선학적으로 치조정의 흡수량 변화를 Schei 법칙에 의해 측정된 결과 치료전 48.6%에서 치주수술후 6개월에 45.3%로 약간 감소되었는데, 이러한 치조정 흡수도는 수복치료 4년후에 45.5%로 나타나 치주수술후에 비해 별로 차이가 없음을 보였다(도표 2). 그러나, 바람직하지 않은 변화를 보이는 지대치도 몇개 있었는데 치주낭심도가 4mm이상인 경우, 치아동요도(가공의치동요도)가 2도이상인 경우, 치면세균막 지표가 2이상인 경우에 해당하는 치아가 각각 6개(7.1%), 8개(9.4%), 5개(5.9%)로 나타났고, 치주결체조직 부착도 소실이 2mm 이상을 나타내는 치아가 3개(3.5%)였다(도표 3).

Table 3. Number of teeth showing unfavorable changes according to the various clinical parameters

Total Number	Pocket Depth 4mm	Tooth Mobility 2	Plaque Index 2	Loss of Attachment 2mm
N = 85	6	8	5	3
100%	7.1%	9.4%	5.9%	3.5%

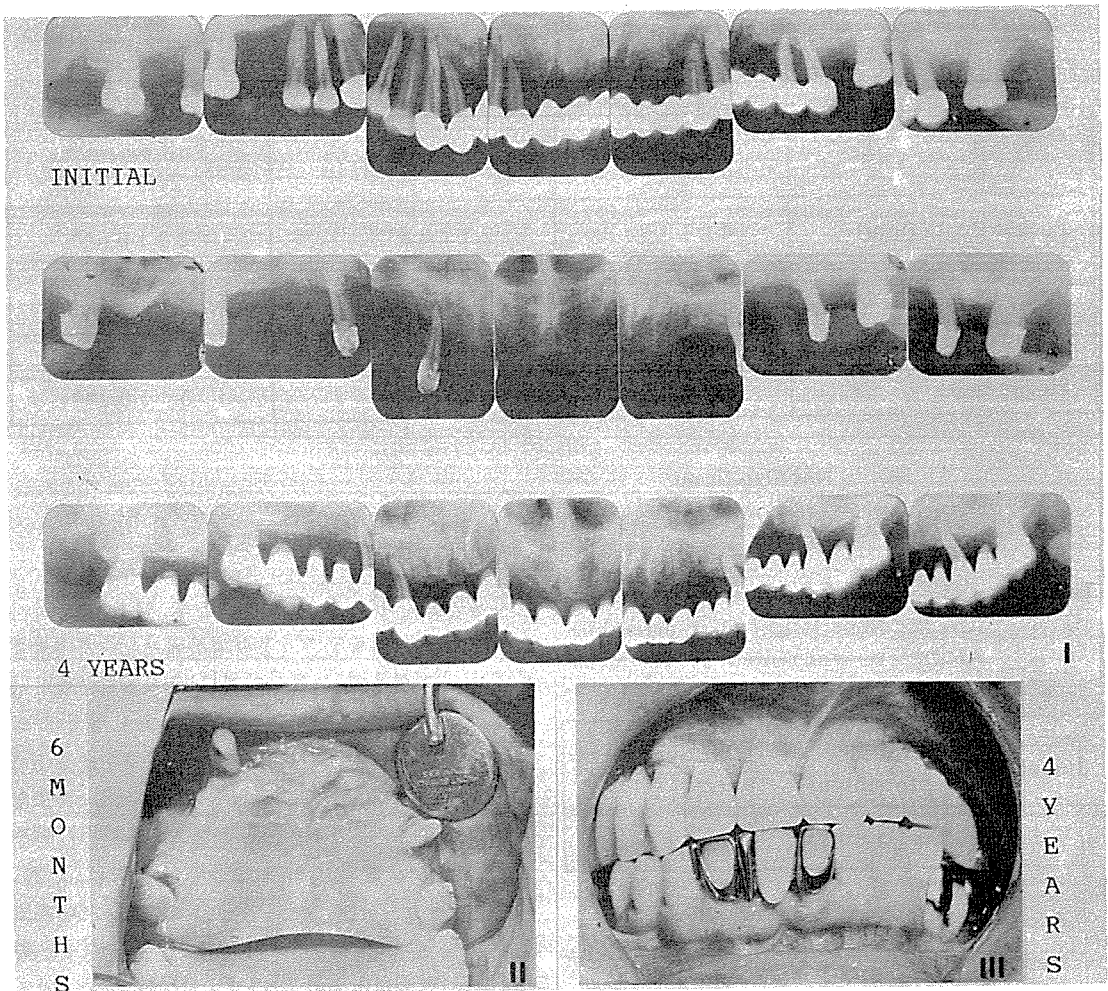


Fig. 2. Clinical photographs at 6 months following periodontal therapy (II) and at 4 years after the perio-prosthetic therapy utilizing the hypermobile abutment (III). Full-mouth standard intraoral radiographs at each interval show the evidence of increased bone density and crestal bone height (I).

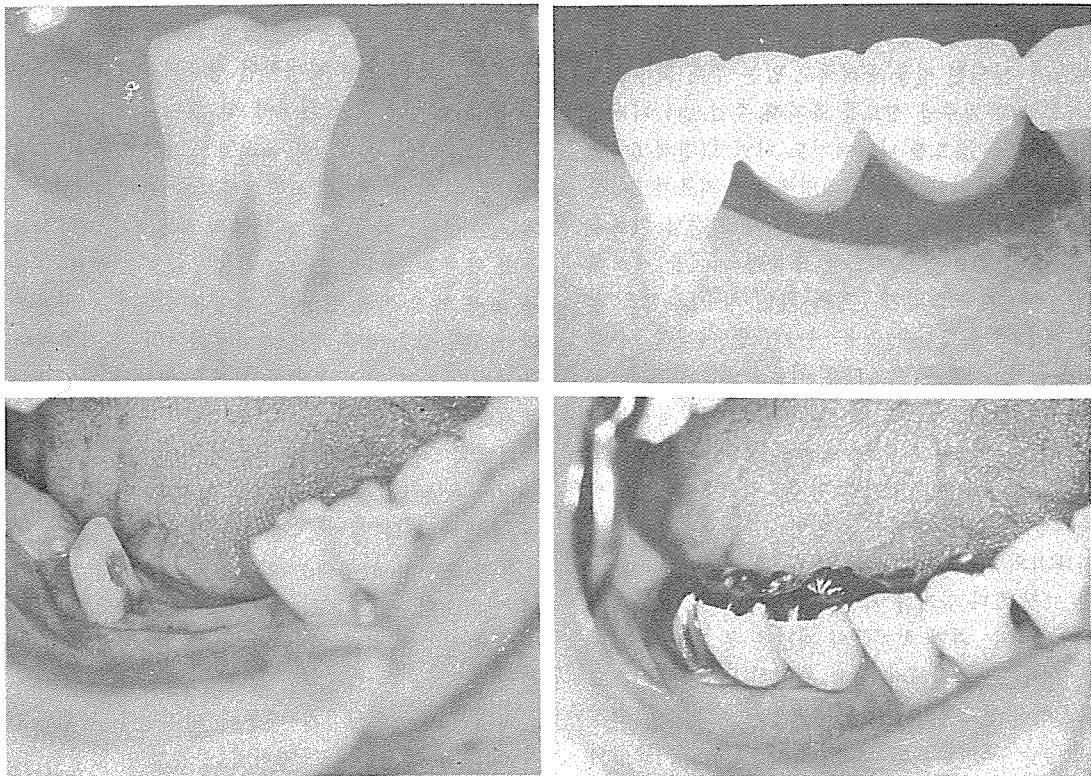


Fig. 3. Clinical and radiographic features before and after the restorative treatment using the hypermobile hemisectioned molar. Note the alveolar bone surrounding the abutment remains stable with time.

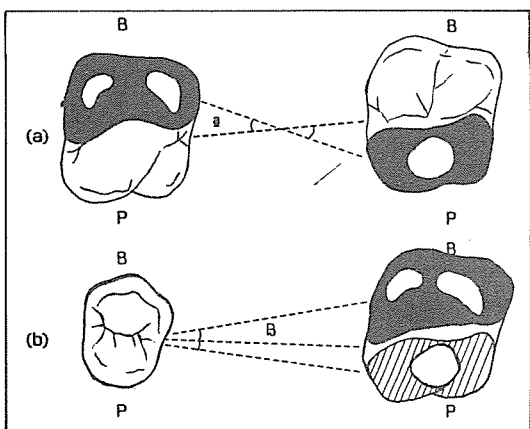


Fig. 4. Diagrammatic illustration of the angles (α , β) formed by imaginary axis of rotation. Two maxillary hemisectioned molars with the opposite side roots have the greater possibility for inducing the torque stress (a).

IV. 총괄 및고안

본 연구의 결과는 양적퇴축을 수반한 과대동요치가 부분계속금관 가공의치나 전악계속금관 가공의치를 막론하고 모든 경우의 수복치료에 지대치로서 생물학적으로 수용될 수 있다는 것을 입증한 것으로서 저자들의 2년간의 단기간 연구 결과를 장기적으로 재평가 하여 입증하는 자료를 제시해 주었고²²⁾, 다른학자들의 연구와 일치된 결과를 나타냈다.

본 연구는 다른 연구들과 달리 치근을 절제한 구치부가 과대치아동요도를 가지고 있을때에도 지대치로서 수복치료에 정당하게 사용될 수 있다는 것을 장기적으로 입증하는 자료를 제시해 주었다. 물론 과대동요치아를 이용하여 수복적 처치를 시행할 경우에는 임시장착을 통해 안정성과 저작편의감, 동요

도중가 여부, 이차성 교합외상의 출현등을 점검해 본 다음에 영구적 장착에 들어가야 할 것이다.

치근이 절단된 면을 둘러싸고 있는 주위 치주조직은 최소한의 치주낭 심도를 유지해 주었으나 더러는 깊은 치주낭 심도를 나타내기도 하였고(전체 6개중 5개), 이 5개 치아가 모두 치면세균막 지표가 2 이상을 나타냈다(도표 3). 이것은 분지부 치주염 치료후 치근절단술을 시행한 치아에 수복적 처치를 시도했을 경우에 치주조직 재부착에 의한 치주낭 심도 감소가 개중에 어렵다는 것을 시사할 뿐 아니라, 특히 치면세균막 조절은 주의깊게 시행되도록 환자를 교육해야 함을 보여주고 있다. 치면세균막 침착도가 높은 다른 하나의 이유는 절단된 면의 표면 활택도의 문제 외에도 해부학적인 환경요인이 분지부에 세균축적을 용이케 한다는 점이다.

지대치의 주위를 형성하는 치주인대 면적이 인공치의 그것보다 같거나 커야 수복물의 안정을 유지시킬 수 있다는 과거 학자들의 개념은 본 연구와 기타 다른 연구들에 의해서 이제 서서히 붕괴되어 가고 있고, 방사선학적인 분석을 통해서도 치조골의 고정 안정을 보여줌으로써 지대치에 가해지는 교합력이 생리적으로 안전한 범위에내임을 시사하고 있다. 환자의 저작편의감은 임상적으로 과대동요치아가 생리적으로 수용될 수 있다는 간접적 증거이며, 이것은 본 연구와 같은 장기적 치조골 변화 분석에 의해서 입증되고 있다. 외과적/비외과적 치주치료에 의한 치조골의 재생은 약 6개월안에 완성되어 안정되는 경향을 보이나 수복적 처치에 의한 지대치의 동요도 감소와 고정효과를 통해서 지대치 주위의 치조골은 장기간 관찰을 통해 약간 상방으로 재생되는 경향을 보이고 육안으로 방사선 표준 구내필름을 판독해 본 결과 일반적으로 치조골 밀도(density)가 증가되는 경향을 나타내었다. 본 연구에서는 치조골 밀도에 대한 정량적 분석은 시도하지 않았기 때문에 정확한 양적비교는 할 수 없었으나 중요한 것은 어떠한 경우에서도 치조골 흡수나 퇴축상은 볼수 없었고 오히려 치밀한 치조골이 장기적으로 지대치 주위에 침착되는 양상이 보였다(그림 2, 그림 3).

상악 구치의 경우 치근절제술을 시행한 다음 협측 치근 또는 구개측 치근을 잔존시켜 이것을 이용하여 금관을 장착한 다음, 다른 지대치와 연결하여 수복 치료를 시행할 때에 가장 유의할 사항의 하나는 비

틀림에(torque)에 대한 보정적 처치라 할 수 있겠다. 특히 또다른 지대치가 그림 4의 (a)의 경우처럼 반대측 치근을 가진 지대치인 경우에 비틀림이 증대될 확률이 많음을 유의해야 할 것이다.

본 연구에서 수복물의 변연부는 치은연상으로 처리하였고 임상적으로 변연적합도는 완벽하지 못한 경우도 있었으나 4년간 관찰하는 과정에서 치아우식증의 발생은 하나도 없었고 유지부족으로 인한 수복물 탈락 역시 전혀 없었다. 이것은 치은연상 변연부의 치아우식에 대한 재래 학자들의 기우가 과학적인 근거를 가지고 있지 못하다는 것을 입증하는 자료를 제시해 준다.^{23,24-25)}

지대치 형성시 변연부는 결손부위가 긴 경우 Knife edge로 형성하였으며, 결손부가 짧은 경우는 통법에 따라 형성 하였다.

유지(retention)형태는 인접면의 평행도를 증가시켜 얻었으며, 저항(resistance) 형태를 중요시 하여 지대치 형성을 한 결과, 보조 Groove를 많이 형성 하였다.

지대치는 동요치이기 때문에 인접면을 평행하도록 지대치 형성하여도 장착시 문제점이 없었으며, 또한 보철물 그자체를 1~2일간 임시로 장착한 후 Cementation하였다.

인상 채득시 동요가 심한 치아는 Temporary Splint를 한후 인상 채득 하였으며, Retainer는 경우에 따라 Adesion Bridge를 하였다. 교합은 편측성인 경우 GroupFunctioned Occlusion을 채택하였으나, 견치가 동요 하지 않을 경우 Canine Protected Occlusion을 채택 하였다. 양측성인 경우는 Balancing Side에 Balancing ramp를 형성하거나, Bilaterally Balanced Occlusion을 채택 하였다.²⁶⁾

Bridge의 탈락은 유지 형태 보다는 저항 형태에 더 많은 영향을 받는 바 동요치의 지대치 형성시 특히 주의 해야 한다.

V. 결 론

복합성 치주염 치료 및 분지부 치주염의 치근절제 치료후 과대동요를 가진 치아절체 치료후 과대동요를 가진 치아 85개를 지대치로 하여 인접 결손부위에 대한 수복적 처치를 시행한 후 4년간 장기적 평

가를 치은결체조직 부착도, 탐침 치주낭심도, 치아 동요도, 치면세균막 침착도, 방사선학적 분석을 이용하여 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 위의 모든 지표는 치주치료후 모두 정상적인 범위 이내로 현저히 감소되어 4년간 그대로 유지되었다.
2. 치근절제한 근면 주위의 치주낭은 간혹 심도가 증가하기도 하였고 이 증가된 부위는 항상 치면세균막의 침착도가 높았다.
3. 방사선학적으로 과대동요 지대치 주위의 치조 골은 장기적으로 안정되어 있음이 판명되었다.

REFERENCES

1. Glickman, I.: Occlusion and the periodontium. *J. Dent Res* 46: (supplement to No. 1) 53-59, 1967.
2. Lindhe, J., and Svanberg, G.: Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J. Clin Periodontol* 1: 3-14, 1974.
3. Ericsson, I., and Lindhe, J.: Effect of long standing jiggling on experimental marginal periodontitis in the beagle dog. *J. Clin Periodontol* 9: 497-503, 1982.
4. Polson, A.M., and Zander, H.A.: Effect of periodontal trauma upon intrabony pockets. *J. Periodontol* 54: 586-591, 1983.
5. Polson, A.M., Meitner, S.W., and Zander, H.A.: Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. III. Adaptation of interproximal alveolar bone to repetitive injury. *J. Periodont Res* 11: 279-289, 1976.
6. 최점일: 외상성 교합-최신 지견과 미래의 연구 방향. *대한치과의사협회지*, 25: 12월호, 1987.
7. 최점일: 교합과 치주조직. *대한치과의사협회지*, 23: 921-926, 1985.
8. 최점일·최상목: 교대성 외상성 교합이 실험적 변연성 치주염의 진행에 미치는 영향에 관한 조직계측학적 연구. *치대논문집*, 10: 173-192, 1986.
9. 이해준·최점일·최상목·정종평: 외상성 교합이 실험적 치주질환 진행에 미치는 영향에 관한 임상 및 세균학적 연구. *대한치주과학회지*, 15: 175-188, 1985.
10. 최점일: 치주치료로서의 교합치료와 과대동요 치아도에 대한 접근원리. *대한치과의사협회지*, 23: 931-940, 1985.
11. Polson, A.M., Adams, R.A., and Zander, H.A.: Osseous repair in the presence of active tooth hypermobility. *J. Clin Periodontol* 10: 370-379, 1983.
12. Perrier, M., and Polson, A.M.: The effect of progressive and increasing tooth hypermobility on reduced but healthy periodontal supporting tissues. *J. Periodontol* 53: 152-157, 1982.
13. Ericsson, I., and Lindhe, J.: Lack of effect of trauma from occlusion on the recurrence of experimental periodontitis. *J. Clin Periodontol* 4: 115-127, 1977.
14. Ericsson, I., and Lindhe, J.: Lack of significance of increased tooth mobility in experimental periodontitis. *J. Periodontol* 55: 447-452, 1984.
15. Nyman, S., and Lindhe, J.: Persistent tooth hypermobility following completion of periodontal treatment. *J. Clin Periodontol* 3: 81-93, 1976.
16. Lindhe, J., and Nyman, S.: The role of occlusion in periodontal disease and the biological rationale for splinting in the treatment of periodontitis. *Oral Science Rev* 10: 11-43, 1977.
17. Polson, A.M., Meitner, S.W., and Zander, H.A.: Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. IV. Reversibility of bone loss due to trauma alone and trauma superimposed upon periodontitis. *J. Periodont Res* 11: 290-

- 298, 1976.
18. Polson, A.M.: Interactions between periodontal trauma and marginal periodontitis. *Int Dent J.* 27: 107-113, 1977.
 19. Polson, A.M.: Interrelationship of inflammation and tooth mobility (trauma) in pathogenesis of periodontal disease. *J. Clin Periodontol* 7: 351-360, 1980.
 20. 최점일: 치주치료계획 수립에 대한 과학적 근거. *대한치과의사협회지*, 25: 107-116, 1987.
 21. Schei, O., Waerhaug, J., Lovdal, A. and Arno, A.: Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. *J. Periodontol* 37: 7, 1959.
 22. 최점일·이재봉: 과대동요치아를 이용한 계속 금관가공의치의 임상적 연구. *대한치과의사협회지*, 23: 1073-1081, 1985.
 23. Choi, J.I. and Jung, Y.I.: Rocket behaviour of teeth with overhanging margins during the maintenance phase therapy. *J. Dent Res* 66: 937 (#Q-21), 1987.
 24. Lindhe, J., and Nyman, S.: The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. *J. Clin Periodontol* 2: 67-79, 1975.
 25. Rosling, B., Nyman, S., and Lindhe, J.: The effect of systematic plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. *J. Clin Periodontol* 3: 38-53, 1976.
 26. 丸茂義二: 歯周疾患を伴う欠損歯列の咬合. *補綴臨床別冊*: 73, 1987.
-