

Bar attachment와 Konus telescope를 이용한 부분 무치악 환자의 수복

연세대학교 치과대학 보철학 교실

최 성 호·심 준 성·이 호 용·이 근 우

Clinical Appliance of Konus Telescope Denture and Bar-Retained Overdenture on Partially Edentulous Patient

Sung-Ho Choi, D.D.S., Jun-Sung Shim, D.D.S., Ph. D., Ho-Yong Lee D.D.S., M.S., Ph.D.,
Keun-woo Lee, D.D.S., M.S., Ph.D.

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Yonsei University

The purpose of this study was to restore a patient who has a few remaining teeth with #15,23,24 supported Konus telescope denture in Maxillar and #44,43,33,34 supported Dolder bar retained overdenture in Mandible.

Konus telescope and bar retained overdenture was taken better results in retention, support, stability compared with regular Removable partial denture. In Removable partial denture, the change of remaining teeth and edentulous ridge is natural. But Konus telescope and bar retained overdenture is a little effected in this change, so it is possible in long-term use. In consider of patient's medical history and the possibility of additional tooth loss, Konus telescope denture can be easily repaired.

Compared with Konus telescope and bar retained overdenture showed high stability and easy cleansing because of rigid support, cross-arch splinting, and simple design.

In delivery, patient had a difficulty with removal of denture and plaque control, but showed better condition, good oral hygienic care. Patient satisfied with denture functionally and esthetically.

This study showed Konus telescope and bar retained overdenture was effective for treatment of patient remaining a few teeth in function, esthetic and psychologic satisfaction.

Bar attachment와 Konus telescope를 이용한 부분 무치악 환자의 수복

연세대학교 치과대학 보철학 교실

최 성 호·심 준·성·이 호·용·이 근 우

I. 서 론

통상적으로 예후가 좋지 않은 소수의 잔존치가 남은 환자에서의 보철은, 잔존치를 지대치로 하여 고정성 보철물로 수복하고 후방 유리단 부위는 클래스프형 가철성 국소 의치를 이용하여 수복한다. 그러나 국소 의치는 지대치와 치조제의 기능 부담력이 다르기 때문에 다른 기능 부담을 가지는 구조에 의해 하중을 분배해야 하므로 문제가 있다. 지대치의 고정성 보철물에서는 일차 고정을 얻을 수 있는 반면 각각의 지대치에 가해지는 힘과 방향이 일정하지 않아 지대치에 무리한 힘을 가할 수 있고, 시멘트의 파절등을 야기하며 이차 우식이나 치주 질환이 발생한다. 또 rest가 치아 장축 방향과 일치하게 힘을 전달하지 못하는 경우는 지대치에 torque stress를 줄 수 있으며, 유리단 무치악 치조제 부위에서 하중을 견디지 못하는 경우에는 교합 하중이 지대치에 가해짐으로써 지대치의 동요가 있을 수 있다.

요즈음 환자들은 국소의치의 기능적 측면뿐 아니라 심미적인 면도 많이 요구하는데 지대치가 전치부인 경우는 클래스프형 국소의치는 심미적인 면에서 문제가 있다.

국소 의치에서의 이런 문제점들을 해결하기 위한 많은 연구와 디자인 설계가 행해져 왔다.

1929년 이미 Häupl과 Heichbone-Kjennerud는 텔레스코프형 치관의 고정 시스템에 대해 기술한 바 있다. Peeso와 Goslee에 의해 문헌에 소개된 이 system

은 보철학적 분야에 ‘텔레스코프’란 개념으로 소개되었다.¹

1973년 K.H Körber에 의해 고안된 Konus crown은 경사측면을 가지는 telescope crown으로, Rigid support의 설계 방침을 기본으로 하는 국소의치 및 가공의치의 유지 장치로 응용되었다.²

Konus crown은 지지력을 임의로 부여하거나 조절 가능하며, 유지력을 내관과 외관사이의 마찰력에서 얻지 않으므로 착탈에 의해 crown의 마모가 일어나지 않으며 따라서 유지력이 장기간 지속되는 특징이 있다.³ Konus crown은 내관이 교합면을 향하여 작아지는 원추형으로, 원추형(konus)를 가지는 telescope crown이므로 이를 konus효과³라고 하는데, 내외관은 장착시 마지막 부위에서만 평행하게 접촉되고 내관과 외관의 긴밀한 접촉에 의한 파지 작용에 의해서 의치의 안정을 얻을 수 있고 동시에 썩기 효과에 의해 유지력을 얻는다. 이와 같이 유지력 정도를 조절 가능하고 konus 효과가 있어 임상적으로 매우 유용하다.

가철성보철물이 필요한 부분 무치악 환자에서 Attachment는 심미성, 응력 분산, cross arch stabilization등과 같은 많은 기능과 장점이 있다.⁴

Bar attachment는 1898 Carr등에 의해 cast alloy bar가 소개된 후 오랜 기간 치과 보철에서 가철성 국소 의치 뿐만 아니라 overdenture, 임플란트등에서 심미나 기능성을 위하여 클래스프 대신에 보철물을 유지하는 유지 장치로 사용되어왔다. Dolder bar attachment는 국소의치나 오버덴처의 연결 장치로

수직 운동과 회전 운동을 허용한다. 또한 rigid splinting, cross arch stability를 얻을 수 있어 치주가 약한 지대치의 연결과 안정에 도움이 된다.⁵ 이는 심미적이고 간접 유지 장치의 효과도 동시에 얻을 수 있으며 교합압을 지대치에 평행하게 분산시킬 수 있다.^{13,14} Bar framework에 의한 의치의 안정적 유지와 sleeve의 유지력 조절이 쉽고 의치의 절거시에 청결의 유지가 쉽다.

II. 연구 대상 및 방법

환자 증례

1. 환자 성명 : 유 00

2. 성별 및 연령 : female 65세

3. 주소 : 이가 전반적으로 흔들리고 아프다.

전반적인 치주염과 심한 치아 동요, 상악 국소 의치의 불편함으로 인해 장기간동안 사용하지 않았으며 전반적인 보철 수복을 원하였다.

4. 전신 병력

전신적인 요소는 Diabetes Melitus control을 위해 세브란스 내분비 내과에 입원 중에 구강내의 전반적인 평가를 위해 본원에 내원하였고, 현재는 퇴원한 후 정기적인 통원 치료를 시행하고 있고, 혈당치는 식전 190/ 식후 330 으로 현재 당뇨 약을 복용중이다.

65세 고령자이므로 오랜 시간 치료시 힘들어 하시나, 신뢰 및 협조도는 매우 좋았다.

5. 환자의 현증과 진단

임상 검사는 처음 구강 검사 시 12년전 개인 치과에서 제작한 상악 국소의치는 전반적인 치아동요와 치주염으로 장기간 사용하지 않고 있으며, 당뇨 치료를 위한 장기간의 입원 치료등으로 구강 위생 상태가 좋지 않았으며, 전반적으로 심한 치주염과 치태, 치석 침착 상태로 내원하였다.

방사선 검사는 전반적인 골 소실을 보였으며, 보철물 변연의 부적합과 보철물 하방의 이차 우식증이 있었다.

6. 진단명 및 진단요점

1) Missing teeth on #17,16,26,27

2) Root rest on #14, 38

3) Generalized advanced periodontitis

with Mobility (+++) on #11,21,35==,45=47

with Mobility(++) on 13,12,22,34,33,32,31,

41,42,43,44

진단 요점은 임상 검사와 방사선 검사를 통해 발치할 치아를 결정하고 잔존지대치를 선택하여, 잔존 지대치의 위치와 수에 따라 가장 적절한 전반적인 치료 계획을 수립하는 것이다.

7. 치료 계획

보철 전치치로서 본원 치주과에서 전반적인 치주 치료를시행하면서 #14,12,11,21,22,35,32,31,41,42,45, 47를 발거하였고 이 기간(3 개월)동안 교합위를 유지하고 외형의 심미적 회복을 목적으로 임시 의치를 사용하였다. 이후 보철전치료가 종료되었지만 잔존 지대치를 다시 평가하여, 치주과와 협진하여 치주 수술시에 심한 협측 골소실을 보였던 상악 우측 견치의 동요도가 감소하지 않아 발치를 결정하였다.

본 증례는 상악에서는 #15,23,24, 치아가 잔존되었으며 Konus 텔레스코프의 지대치로 충분한 기능을 할 것으로 진단되었다.^{6,7} 결손 분류는 Kennedy classification I modification 1로 Körber의 분류에 의하면 class II , 대합 접촉은 3형으로 접촉 부위가 전치부에 있으므로 2형만큼 나쁜 조건은 아니었다. 3형은 잔존치간의 대합 접촉에 의해 교합위가 유지되며 동시에 유리단 무치악 부위에서도 접촉이 있는 경우이다.^{8,9} 상악 설계는 #15,23,24 지대치를 Konus로 하며 (konus 각도 6°) 주연결 장치는 full palatal strap으로 하나 지대치의 구개 부위는 hygienic opening을 충분히 하였다. Metal framework 은 Vitallium®을 사용하였다.

하악은 #44,43,33,34 치아가 잔존 되었으며 지대치의 상태는 동요도는 없었으나 crown/root ratio가 좋지 않고 당뇨라는 환자의 전신 요소를 고려하여 예후를 고려시 cross -arch stabilization을 얻어야한다. 결손 분류는 Kennedy classification I modification 1로 #44,43,33,34 지대치를 Dolder bar attachment로 연결하고 주연결 장치는 lingual plate, #34,44 mesial



사진 1. 상악 지대치 형성 후 교합면 사진 - 지대치의 교합면 및 인접면의 삭제량이 충분하고 삭제 후 측면이 어느 정도 평행하며, 변연 형성을 정확히 해야 한다.



사진 2. 하악 지대치 형성 후 교합면 사진 - 적절한 taper로 삭제하고 undercut이 없어야 하며 변연 형성이 정확히 되어야 한다.



사진 3. 상악의 내관과 하악의 금관의 시적 후 전면사진 - 치관의 변연의 적합을 확인하고 하악의 bar attachment의 적합을 확인한다.

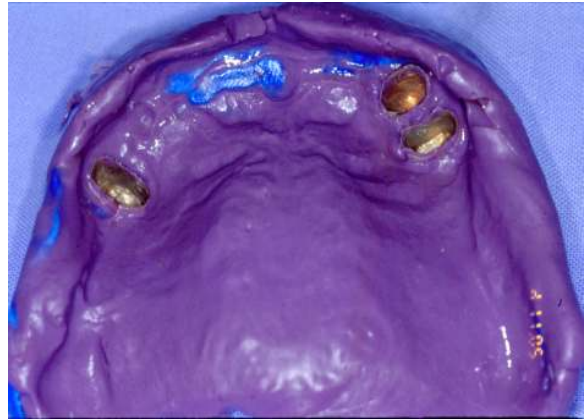


사진 4. 상악의 내관을 구강 내에 시적한 상태로 pick-up 인상을 채득한 사진 - 내관내에 인상재가 들어가지 않음을 확인해야 한다.

rest와 distal guiding plane을 주었다.

8. 치료 선택의 동기

상악 잔존 지대치의 배치를 고려할 때 상악 우측 견치의 협측 골소실로 상악 양측 지대치의 불균형이 되고 이런 지지영역의 분포를 고려하여 견고한 지지로 의치의 동요도를 최소화한다. 의치의 안정적인 유지를 위해 상하악에서 cross-arch stabilization을 얻는 것이 유리하며, 상악 전치부의 긴 span을 고려시 하악보다 상악의 하중 조건을 유리하게 하는 것이 중요하다. 설계면에서 확실한 최소한의 지대치를 이용하여 가장 간단한 설계로 좋은 예후를 얻을 수 있다.

9. 치료 과정

- 지대치 형성 및 상하악 정밀 인상 채득

지대치 형성은 통법대로 시행하였으나 이중 금관을 고려시 교합면 및 치관 인접면의 삭제량이 충분하도록 고려하였다. 또 치관의 유지력이 떨어지지 않도록 삭제시 taper정도가 심해지지 않도록 주의해야 한다.

상하악 정밀 인상을 개인 트레이로 폴리이써 (Impregum®-F.ESPE.Germany)를 이용하여 채득하였다.



사진 5. 주모형상에서 외관 제작 후 사진 - 외관에 의치의 열결 부위와 납착할 유지부를 형성한다.



사진 6. 상악 내관과 외관을 시적하여 변연을 적합을 확인하고 유지력의 발현 정도를 검사한다. - 상하악 기능 인상 채득 및 금속구조물 제작

- 상악의 내관 제작 및 상악 내관과 하악 bar-retained 금관의 시적

Konus 텔레스코프에서 내관의 제작은 가장 중요하며 특징적인 과정이다. Konometrydp 의해 측면 경사에 따라 지대치의 치축 방향과 경사, 위치를 고려하여 konus의 각도를 결정하고 konometer를 이용하여 측면을 형성한다. 내관의 왁스 패턴에서 측면이 정확하게 이행될 수 있도록 정확한 평면으로 마무리 한다. 내관의 교합면을 평면으로 하고 측면으로는 예각으로 이행되도록 한다. 통법에 따라 내관을 주조하고 연마한다. 상악 내관과 하악 bar-retained 근관을 구강내에 시적해보고 적합 상태 및 치은 변연과의 관계를 검사한다. 이 때 bar-retained 금관의 적합에 문제가 있을 때는 bar를 절단한 후 solder하여 조정한다.

- 상악 pick-up 인상채득 및 외관 제작

교합 관계가 잔존치의 접촉에 의해 유지되므로 통법에 따라 교합상을 이용하여 내관 시적 상태에서 상하악의 교합 관계를 채득한다. 상악의 기능 인상을 채득하여 내관내에 패턴레진을 주입하고 유지력을 위해 dowel pin등을 꽂아 주모형을 제작한다.

외관의 제작 과정은 konus 각도와 유지력의 확보 등의 상관 요인이 많아 가장 어렵고 문제가 되는 과정이다. 외관의 왁스 형성에는 여러 방법이 있으나 coping을 이용하는 방법이 간편하고 오차가 적어 이에 사용하였다.



사진 7. 상하악의 금관을 시적하고 교합 관계를 확인한다.



사진 8. 상악 구조물을 주모형 상에서 제작하여 납착후 완성된 모습 - 상악의 외관을 시적하고 금속 구조물을 시적하여 패턴 레진으로 연결하여 납착한다.



사진 9. 상악 의치 장착 후 교합면 사진



사진 10. 하악 의치 시적 후 교합면 사진

- 상악 외관 시적

완성된 상악의 외관은 내관을 합착하지 않은 상태로 시적한다. 변연의 적합을 확인하고 내관과 외관을 감합하여 유지력을 확인한다. 유지력이 강할 때는 약하게 조정하는게 가능하나 유지력이 없을 때는 조정에 의해 유지력의 발현은 불가능하므로 재제작한다.

통법에 따라 국소의치의 기능 인상 방법에 준하여 상하악 기능 인상을 채득하고 상하악 주모형을 제작한다. 주모형상에서 상하악 금속 구조물을 제작하고 상악 외관과 구조물과의 연결 부위는 가장 강도를 필요로 하므로 외관의 유지부를 둘러싸는 형태로 제작 후 전체적으로 납착을 시행한다. 또 의치 착탈용 knob을 구조물상에 만들어준다.

- 상하악 금속 구조물 시적 및 교합 관계 채득 후 의치 제작

상하악 금속 구조물을 구강 내에 시적하고 교합상을 제작하여 상하악의 교합 관계를 채득한다. 교합 관계는 CR 상태로 환자를 유도하고 Ranitec (Ramitec®, ESPE.Germany)을 사용하여 채득하였다. 의치는 전치부는 Trubyte®로 (Trubyte®, Biotone®, DENSPLY®, Ind Brasilaria) shade65 구치부는 ENDURA POSTERIO (ENDURA®, SHOPU inc.) shade65를 사용하고 의치상용 레진은 Paladent®20 (Paladent®20, Heraus kulzer CmbH & Co.) 사용하여 제작하였다.

- 상악 내관 합착 및 상하악 의치 시적

합착시의 내관의 위치 변화는 심각한 문제가 되므로 정확한 위치에 합착되도록 신중하게 시행한다. 완성된 의치의 시적은 통상의 국소의치와 같이 의치상의 적합 조정, 교합 조정 및 유지력의 조정순으로 시행한다.

9. 유지관리 및 환자 교육

overdenture의 수명은 지대치 치주조직의 건강도와 유지 관리에 의해 결정되므로 지대치 주위의 치태 조절을 적절히 하도록 교육한다. 칫솔질에 의한 기계적 청결과 의치 세정제를 이용한 화학적 청결을 유지하도록 한다. #23, 24 치아의 경우 인접된 상태이므로 구강 위생관리를 특별히 지도한다 취침시 철거하도록 하고, 의치의 보관 방법을 교육하고, 내외관 사이에 음식물 잔사등이 남아 있는 경우 의치 제거가 어려울 때가 있어 의치 철거 상태에서는 음식물 섭취를 피하도록 교육한다.

치료 완료 및 Recall

- 예후상태 및 문제점

본 증례에서는 기존의 의치를 장착한 환자이고, 임시 의치를 치료 기간동안 사용함으로써 적응 기간을 가졌으므로 비교적 양호하게 의치에 대해 적응하였다. 장착 초기에는 착탈에 어려움을 겪고 치태 조절에 문제를 보였으나 이후 양호한 관리를 보였다.

- Recall 상황

지대치 주위 치주 조직의 구강 위생 상태와 의치의 유지력 및 청결 상태는 양호하였다.

치주 점막에 자극이나 증상은 없었으며 저작력은 만족할만한 정도였고, 양측으로 저작하였다. 발음 시에도 문제나 큰 불편함은 없었다.

III. 총괄 및 고안

치료결과에 대한고찰

Telescope system은 결손 치열 보철에서 그 가능성 때문에 적극적으로 도입되었다.¹ 그러나 Double crown(cylinder형)의 임상 적용의 어려움과 문제점 때문에 K.H Körber는 종래의 twlwscope의 기술적 문제의 해결에 노력했다. 여러 측면에서의 임상응용의 결과로 1969년에 새로운 telescope으로서 Konus telescope를 발표하였다.³ Konus telescope는 rigid support를 구체화한 수단으로 개발된 system으로, 종래의 telescope과는 전혀 다른 system으로 종래의 평행성 측면을 가진 cylinder telescope를 구조상의 기본인 내외관의 평행적합의 기술적 어려움을 해결하기 위하여 개발된 것이다. 본 환자에서 konus telescope는 견고한 지지를 얻음으로써 보통의 국소의치에 비해 의치의 동요도가 적었다. 의치 동요의 최소화는 Rigid support의 개념과 이에 기초한 지대치의 선택으로 인해 기능시의 의치의 변위를 최소한으로 하여 얻을 수 있다.

Dolder에 의해 만들어진 Dolder bar attachment는 고정성 연결부로 bar 위에 장착되는 sleeve에 의해 retention을 얻기 때문에 의치의 안정을 유지하기에 좋다.¹⁴ 치주가 약한 지대치의 연결과 안정에 도움이 되며 간접 유지 장치의 효과도 같이 얻을 수 있다. 기능시 교합압을 지대치에 평행하게 분산시킬 수 있어 기능적, 심미적인 면에서 환자분께서 만족하셨다. 단지 의치를 철거하였을때 bar attachment가 혀에 걸린다는 불편함을 호소하셨다.

Konus telescope denture와 Bar-retained overdenture는 보통의 국소의치에서 얻을 수 있는 기능력 이상의 상당히 큰 기능력의 발현을 볼 수 있었다. 의치의 동요가 적고 기능시 의치의 안정이 확보되므로, 지대치의 기능력 부하 방향은 수직 방향 즉 본래의

기능 방향이 되어 위해를 주는 측방력의 부담이 적게 된다. 이러한 기능적인 면에서 환자분은 기존의 틀니에 비해 상당한 만족감을 나타내셨다.

국소의치 장착 후 잔존치 및 결손부 치조제에 변화가 있는 것은 필연적이거나 Konus telescope denture와 Bar-retained overdenture는 이러한 변화에 영향이 적어 장기간의 사용이 가능하다. 이는 환자의 전신적 요소를 고려할 때, 이후 부가적으로 치아 상실이 있을 가능성이 높으므로 치아 상실이 있는 경우 repair하여 사용할 수 있다.

Konus telescope denture와 Bar-retained overdenture는 간단한 설계로 확실한 최소한의 지대치를 선택하여 임상 및 기공 조작을 간단히 할 수 있으며, 단순하고 견고한 구조로 의치 파손의 위험이 적고, 상악악 의치 철거 시 청결 유지가 용이하여 환자분의 구강 청결 상태는 좋으신 상태였다.

IV. 결 론

상태가 좋지 않은 부분 무치악 환자에 잔존된 치아에 Konus telescope와 bar attachment를 이용한 국소의치로 수복하여 관찰한 결과 기능적, 심미적으로도 만족할만한 결과를 얻었다.

참 고 문 헌

1. Graber, G. : Teleskopkronen als fixationsmittel unterer scheinhautgetragener prothesen. Schtdkz Monatschr Zahnheik 76:611,1966
2. Körber K.H. Heners M. : Fundamentals of in remaining dentition rigidly supported partial prostheses--instructions for design. [German] ZWR. 82(11):558-65,1973 Jun 10.
3. Körber, K.H. : Konuskronen, 6Aufl.,Hüthig.,Heidelberg, 1988.
4. Schwarz WD. : Some aspects of the retention of precision-attachment prostheses (II). Quintessence of Dental Technology. 4(2):17-20, 1980 Feb.
5. Dolder E. : Bar-joint denture with the new shell. Practical hints for the dental technician. [German] Zahntechnik (Zurich). 31(3):221-41, 1973 May-Jun.
6. Langer A. : Telescope retainers and their clinical application. Journal of Prosthetic Dentistry. 44(5):516-22, 1980 Nov.

7. Langer A. : Telescope retainers for removable partial dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 45(1):37-43, 1981 Jan.
8. Körber KH. : Telescopic system in partial prosthesis. [German] *Freie Zahnarzt*. 18(11):703-9, 1974 Nov.
9. Körber KH. : Conometry--dental technic for the conus crown. 1. [German] *Dental Laboratory*. 18(1):17-20, 1970 Jan.
10. Langer A. : Tooth-supported telescope restorations. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 45(5):515-20, 1981 May.
11. Turbyfill WF. : Dentures and partial or esthetic removable prosthetics. [Review] [21 Ref] *Current Opinion in Cosmetic Dentistry*. : 75-9,1993.
12. Gomes BC. Renner RP. : Periodontal considerations of the removable partial overdenture. [Review] [60 Ref] *Dental Clinical of North America*. 34(4): 653-68, 1990 Oct.
13. Walters RA. : Design, preparation, and maintaine of overdenture abutments. [Review] [25 Ref] *Dental Clinical of North America*. 34(4):631-44, 1990 Oct.
14. Mensor MC. : Removable partial overdentures with mechanical (presision) attachments. [Review] [25 Ref] *Dental Clinical of North America*. 34(4): 669-81, 1990 Oct.