

# Konus telescope에 의한 유리단 결손 수복에 관한 임상적 연구(I)

전남대학교 치과대학 보철학교실

## 방 목 속

### I. 서론

이치 장착은 치아결손으로 인하여 상실된 기능적, 형태적 장애 회복 및 잔존 구강 조직의 보존에 있다. 치아가 부분적으로 상실된 경우 대부분 클래스프 국소 의치로 회복되어 사용되고 있으나 의치장착으로 인한 지대치 우식, 치주염, 지대치 상실 등 단점이 보고되었다<sup>(1)</sup>.

유리단 결손 및 소수치 잔존 증례에서 클래스프 국소 의치로 회복하는 경우 지대치와 잔존치조제에서 지지를 구해야 한다. 그러나, 지대치 치근막과 잔존 치조제 상방 점막의 피압 변위량이 서로 다르기 때문에 회전 운동이 발생하며 클래스프의 설계, 가해지는 교합 압의 크기 잔존 치조제의 형태와 성질 등에 따른 잔존 치조제의 흡수 등 여러가지 장애를 일으킬 수 있다<sup>(2, 3)</sup>.

Steffel<sup>(4)</sup>은 지대치 및 잔존 치조제에서 지지를 구해야 하는 유리단 결손의 증례에는 stress breaker를 사용할 것, 기능인상을 채득하여 정확하게 적합하는 의치상을 제작할 것, 가능한 넓은 부위에 스트레스가 분산되도록 설계할 것등을 주장하였다.

스트레스 분산(stress distribution)에 대해서는 인상, 설계, 대립치와의 관계 등 여러 가지 요소가 관여하나 지대치의 연결에 대하여 attachment를 이용한 flexible support<sup>(6, 7)</sup>와 견고하게 연결한 rigid support<sup>(8, 9)</sup> 등의 치료 술식을 고려할 수 있다.

Körber와 Hener<sup>(9)</sup>, 後藤 등<sup>(10)</sup>은 rigid support의

개념을 이용한 konus telescope의 임상적 응용 및 예후를 발표하여 매우 좋은 결과를 얻었다고 보고 하였다. Konus telescope에 대해서는 국내에 소개가 있었으나<sup>(11, 12)</sup>임상적 응용에 대한 보고는 거의 없었다. 저자는 유리단 결손 및 소수 잔존 증례에 konus crown을 유지장치로 이용한 konus telescope를 사용하여 비교적 양호한 결과를 얻었다.

### II. Konus telescope의 특징

Konus telescope는 지대치와 의치상의 연결에 가동성을 부여하지 않고 견고하게 연결하는 rigid support의 개념<sup>(8, 9)</sup>을 이용한 술식으로 비평형성 측면을 가진 원추형이2중관인 konus crown을 유지장치로 사용한 국소 의치로서 K. H. Körber에 의해 개발, 고안되었으며 내관은 지대치에 장착되고 외관은 의치와 견고하게 연결되며 외관이 내관을 피복하는 것에 의하여 지대치와 의치가 고정 연결되는 구조를 가지며 원추형의 각도를 조절하는 것에 의해서 유지력이 변화되므로 술자가 임의로 유지력을 조절할 수 있는 특징을 가지고 있다<sup>(9)</sup>.

평형 측면을 가진 cylinder 형태의 telescope는 통상적인 기공기술, 설비로는 정확한 적합상태를 얻을 수 없으며, 마찰이 유지력의 주체이므로 유지력의 조절이 곤란하며 장착기간에 따라 유지력이 감소할 수

있으나, konus telescope는 장착의 최후과정에서만 외관과 내관이 상호 평형하게 접촉하므로 유지력이 감소되지 않는다.

K. H. Körber에 의하면 Konus telescope는 내관과 외관의 적합이 매우 우수하며, 술자가 임으로 유지력의 조절이 가능하고, 삽입 및 제거에 따른 마모가 일어나지 않으므로 유지력의 변화가 없으며, 장착 방향이 자동적으로 결정되며, 지대치 주변의 청소가 용이하여 구강 위생상태를 청결히 유지할 수 있으며, 지대치가 서로 평형하지 않아도 이용할 수 있으며, 지대치를 연결 고정할 필요가 없으며, 기공과정이 비교적 용이하다고 보고하였다<sup>9, 13-16</sup>.

### III. 연구대상 및 방법

#### 환자 증례A

1. 환자성명 : 천○○
2. 성별 및 연령 : 여자, 82세
3. 주소 : 클래스프 국소의치의 불편감 및 무지악 부위의 통증(soreness)
4. 병력 : 전신적 병력은 없었으며 건강상태는 비교적 양호함.
5. 구강검사 소견 : 상악은 클래스프 국소의치가 장착되었고, 하악은 우측 견치로부터 좌측 제2소구치 부위까지(#35-#43) 수년 전 제작된 고정성 보철물(bridge)이 장착되어 있었으며 후방 유리단 결손 부위에는 클래스프 국소의치를 장착하였다. 하악 우측 측절치와 견치부위에 약간의 골흡수와 치석이 있었으며 전반적으로 치은의 염증이 있었고 하악 구치 무치악 부위의 통증(soreness)으로 인해 재수복을 원하였다 (figs. 1, 2).
6. 진단과 치료계획 : 상악은 환자가 비교적 보철물을 잘 사용하고 있으므로 클래스프 국소의치를 계속 사용하기로 하였으며 하악은 임프란트 보철 또는 클래스프 국소의치를 생각할 수 있었으나 임프란트는 외과적 수술을 시행하여야 하는 부담과 연령, 경제적인 이

유등으로 배제하였다. 클래스프 국소의치는 이전에 사용하여 불편감을 호소하였으므로 #32, 33, 34, 35, 42, 43에 konus crown을 유지장치로 사용하여 konus telescope를 제작하는 것이이상적인 치료계획이라 생각되었다.

#### -시술과정 :

Konus telescope에 의한 보철치료의 진행과정은 기본적으로 지대치를 금관으로 수복한 후 클래스프 국소의치를 제작하는 치료과정과 유사하다.

##### 1. 진단용 모형의 surveying

진단용 모형을 제작하여 surveyor상에서 지대치의 평형관계 및 연조직의 언더컷 관계를 분석봉(analyzing rod)을 이용하여 검사하였다.

##### 2. 지대치의 형성

지대치의 상호 치촉관계를 검토하여 통법에 따라 지대치를 삭제하였다. 교합면 및 인접면은2중관 구조를 고려하여0.2-0.3mm정도 더 삭제 하였으며 치은 연하0.5mm 부위에 chamfer margin을 형성하였다 (fig. 3).

##### 3. 인상채득

지대치 형성후 고무 인상재로 인상을 채득하였다.

##### 4. 임시치관 및 의치 제작

통법에 따라 임시치관을 제작하였다. rigid support의 개념을 이용한 의치를 제작하는 경우에 가능하다면 최종의치와 유사하게 임시의치를 제작하는 것이 바람직하므로 임시치관 장착후 사용하고 있는 하악의치를 침상(relining)하여 임시의치로 사용하였다.

##### 5. 내관의 konus 각도 결정

내관의 제작은 konus telescope의 가장 특징적인 단계이다. 내관의 konus 각도는 의치의 유지력과 직접 관계되므로 지대치 측면의 평형관계, 경사관계, 치주조직의 건강상태 및 의치설계상 필요로 하는 유지력의 정도 등을 고려하여 6°의 konus 각도를 부여하였다(figs. 4, 5). 내관의 제작에 있어서 가장 중요한 점은 konus 각도를 정확하게 설정하는 것과 측면을 평면으로 연마하여 내관과 외관의 긴밀한 접촉에 의하여 유지력이 발현되도록 제작하여야 한다.

## 6. 내관연마.

내관의 변연부위만 연마한 상태에서 시적하여 적합을 확인한 후 내관의 경사측면이 평면으로 형성되므로 milling machine을 사용하여 연마하였다.

## 7. 최종인상 채득

내관을 지대치에 적합한 수(fig. 6)개인 트레이를 이용하여 고무인상재로 인상을 채득하여 2개의 모형을 제작하였다. 한 모형은 dowel pin을 식립하여 외관 제작용으로, 나머지 모형은 의치 제작용으로 사용하였다(fig. 7).

## 8. 교합채득

상악 모형을 교합기에 부착하기 위해 안공이전(face-bow transfer)를 시행하였으며 교합채득은 교합상을 이용하여 Dawson의 two-hand technique으로 구강내에서 중심 교합위를 채득하여 교합기에 모형을 부착 하였다(figs. 8, 9).

## 9. 외관 및 결손부 금속구조물 제작

외관 제작을 위하여 finishing line 상상 1mm가지 duralay 레진으로 coping을 만들고 그 상방에 왁스로 외관의 형태를 완성하였으며, 좌측 제 1,2소구치는 금 전장관으로 나머지 지대치와 가공치는 resin veneered gold crown으로 수복하기위해 bead를 형성한 후 통법에 따라 주조하였다. 완성된 외관을 구강내에서 시적하여 유지력과 교합을 평가하였다.

결손부 금속구조물을 각각 제작하여 외관과 납착 연결하였으며 구강내에 시적하여 적합성을 확인하였다. 연결부분이 가장 강도를 요구하는 부분이므로 금속의 선택에 있어 신중하게 고려하여야 하며 강도의 부족 및 변형 등의 문제가 발생하지 않도록 주의해야 한다(fig. 10).

하악의 양측성 결손부는 설측바 주 연결자(\*lingual bar major connector)를 사용하여 연결하는 것이 일반적이나 주연결자를 생략하는 대신 외관의 연결부 및 외관과 결손부 구조물과의 연결에 상당히 주의를 기울여 제작하였다.

## 10. 외관 연마 및 유지력 조정

주조된 외관은 그 내면을 충분히 조사한 후 내관과 외관의 적합여부 및 유지력을 검사한다. 외관과 내관

의 적합이 부적절하다면 다시 제작하여야 한다. 적절한 유지력이 발현되지 않는다면 내관의 교합면 및 측면 등을 조사하여 조절할 수 있다.

## 11. 의치제작

의치 제작용 모형상에서 인공치를 배열하고 구강내에서 시적하여 적합성과 교합을 확인하고 전침의 resin veneering(Silicoater MD, Unilux AC, Germany)을 완성한 후 통법에 따라 매물 중합 연마하여 의치상을 완성하여 rrkds에 장착하였다.

## 12. 의치장착 및 조정

클래스프 국소의치와 마찬가지로 장착시에 교합, 의치의 적합 및 konus crown의 유지력 등에 대하여 검사한다(fig. 11).

## 환자 증례B

1. 환자성명 : 김○○

2. 성별 및 연령 : 남자, 33세

3. 주소 : 발음장애 및 치조제 부위 통증(soreness)

4. 병력 : 전신병력은 없었으며 건강상태는 비교적 양호함.

5년 전 교통사고로 인한 하악의 분쇄복합골절로 악안면 구강외과에서 수술

5. 구강내 소견 : 상악은 좌·우측에 3본 고정성 보철물(bridge)이 장착되었으며 우측 중절치와 측절치는 도재 전장관으로 수복되어 있음. 하악은 우측 제 1, 2 소구치에 전장관이 장착되었으며 우측 제 1대구치와 중절치, 좌측 제 1대구치는 근관치료 후 치근만 잔존되어 있음(fig. 12). 하악 좌측 제 2대구치에 이차 우식증이 발생하였으며 치근막강 비후를 관찰할 수 있었고 지대치 주위의 치주상태는 중증도의 염증을 나타내었다. 하악의 분쇄복합골절로 인하여 결손부위의 치조제가 거의 흡수되어 knife edge형태를 보였으며 클래스프 국소의치가 5년 전 제작되어 장착되어 있었으나, 발음장애 및 치조제 부위의 통증으로 재수복을 원하였다.

6. 진단과 치료 계획

치주치료를 시행한 후 잔존치근 상태인 하악 우측

제 1대구치와 중절치, 그리고 좌측 제 1대구치는 아말감 충전 및 불소 도포를 시행하여 치근만 유지하였으며 제 2대구치의 이차우식증은 제거 후 아말감 충전하였다. 클래스프 국소의치로 수복하는 경우 대합치가 자연치이므로 무치악 부위가 비교적 넓으며 교합압에 의한 치조제 흡수 및 하악의 위축(collapse) 등이 우려되었다. 그러므로 무치악 부위에 가해지는 교합압에 대하여 잔존치조제 및 인접 지대치의 치근막에서 지지를 얻을수 있는 konus telescope로 제작하기 위하여 하악 좌측 제 2대구치와 우측 측절치, 견치 및 제 1,2 소구치를 지대치로(#45,44,43,42,37) knous crown을 유지장치로 사용하여 konus telescope를 제작하기로 하였다. (figs. 13, 14, 15, 16, 17).

#### IV. 총괄 및 고안

유리단 결손 및 소구치 잔존 증례는 대부분 가철성 국소의치에 의해 수복되어 동일한 증례에 대해서도 여러 종류의 치료 방법을 생각할 수 있다. 실제 임상에서 최선의 보철 치료 방법을 선택하는 것은 대단히 어려운 일이며 의치장착에 따른 효과와 위해성을 고려하여 결정하여야 한다.

유리단 결손으로 클래스프 국소의치로 수복하는 경우 의치상 부분에 교합압이 가해지면 지대치의 레스트가 지점(fulcrum)이 되어 의치상은 하방(조직부 방향)으로 클래스프 첨단부(clasp tip) 및 전방의 금속구조물은 상방(교합면 방향)으로 움직이며 지대치의 지점을 중심으로 회전 운동이 일어나게 된다<sup>2, 3</sup>. 이때 survey line 하방에 위치한 클래스프 첨단주의 지대치에 무리한 힘을 전달하게 되어 지대치의 손상을 초래할 수 있다. 그러므로 복사반 의치운동을 방지하거나 또는 최소화 하도록 설계해야 하며 이러한 손상을 초래할 수 있다. 그러므로 복잡한 의치운동을 방지하거나 또는 최소화 하도록 설계해야 하며 이러한 손상을 방지하기 위하여 stress breaker<sup>4</sup>의 사용 등을 고려할 수 있으나 stress breaker 기구의 마모나 판손 등으로 인한 의치의 동요, 저작장애, 치조제의 흡수 등

문제점을 야기할 수도 있다<sup>17</sup>.

그러나 지대치와 의치상의 견고하게 연결하는 konus telescope는 지대치 내관을 금관으로 보철 치료함으로써 우식 발생을 방지하며 지대치 치근막의 고유감각 수용기의 작용을 이용하여<sup>5, 18</sup> 의치의 동요를 감소시키며, 교합압을 조절하므로 치조골의 흡수를 방지하고, 지대치의 부담을 경감하여, 파손이나 파절없이 의치를 장기간 사용할 수 있다<sup>19</sup>. 또한 유지장치인 Knous crown의 측면 경사 각도를 술자가 임의로 조절할 수 있으므로<sup>13</sup> 잔존치아의 수, 위치, 골식 및 지대치의 치주조직의 상태에 따라 각도를 조절하여 지지 및 유지력을 변화시키는 것이 가능하다. 잔존 지대치가 멀리 떨어져 있는 경우 또는 평행관계가 적절하지 못하여 일반적인 고정성 보철물(bridge)로서 회복하기 힘든 경우에도 적용이 가능하며 외관을 장착함에 의해서 지대치를 직접 연결하는 고정성 보철물(bridge)과 같은 일차 고정효과를 얻을 수 있으며 악골의 위축(collapse)을 방지할 수 있다. 결손부의 중간 지대치로 사용하는 치아의 치주조직이 불량한 경우 통상적인 고정성 보철물(bridge)로 수복한 후 예후가 불량하다면 모두 제거하여 별거한 후 다른 보철 술식으로 회복하여야 하나 konus telescope의 경우는 수리가 용이하며 변환하여 사용할 수 있다<sup>20</sup>. 또한 치관의 길이가 짧아서 clasp의 유지가 어려운 경우에도 이용할 수 있으며 지대치 주변의 청소가 용이하여 치태조절이 가능하므로 지대치의 우식 및 치주질환을 예방할 수 있다. 최근에 결손치의 수복에 많이 이용되고 있는 임프란트의 연결장치로서 도는 오버덴추어(overdenture)의 지대치 등에 사용할 수 있으며 cylinder type의 telescope보다 기공조작이 간단하며 비교적 용이하게 제작할 수 있으므로 임상에서 광범위하게 이용될 수 있다<sup>13, 20</sup>.

Körber<sup>13</sup>에 의하면 적절한 유지력은 이탈력에 대해서 충분히 저항하며 치주조직에 장애가 없이 용이하게 제거할 수 있는 힘으로 약 500g에서 1000g정도라고 하였으며 5-8°의 각도를 부여 하는 것이 적절하다고 하였다. A와 B의 증례에서 잔존 치아가 6개 남아 있었으며 치아의 평행관계도 비교적 정상적이었으므로 konus 각도는 6°로 설정하였다.

본 증례에서 konus crown을 유지장치로 이용한 konus telescope를 제작하여 장착하고 약 60개월 동안 지대치의 상태를 표준 구내 방사선상으로 비교 검사하였으며 의치의 유지와 지지 및 의치의 삽입, 제거에 따른 불편감을 임상적으로 검사하였다. recall check는 초기에 1-3개월 정도의 간격을 두어 지대치의 치주상태와 골흡수상태, 교합 관계 및 구강청결 등을 검사 하였다.

A증례에서 치료 전 후의 방사선 사진을 비교할 때 치료후 하악 우측 측절치 부위에 약간의 치근막강 비후를 관찰할 수 있었으나 치조골지 및 치주상태를 양호하였다(figs. 2, 18).

B증례에서 치찰음에 대한 발음장애와 불편감은 해소되었으나 개인 구강위생 상태를 적절히 유지하지 못하여 6개월 후 재소환 때 방사선 사진 상에서 우측 측절치 부위와 잔존치 부위에 치근막강 비후현상 및 치태 침착등이 나타나 치주치료 및 교합조정과 superfloss 및 치간치솔을 이용한 구강 위생교육을 실시하였다(figs. 19, 20, 21, 22).

의치의 유지와 지지 및 적합은 매우 만족스러웠으며 현재까지 지대치 상태 및 치조골의 높이의 변화가 일어나지 않았으며, 의치상의 침상(relining)도 필요하지 않았다. 또한 환자가 저작시 만족하게 사용하였다.

저작의 관찰로는 장착 초기에 유지가 너무 강하여 제거 곤란을 야기하였으므로 잔존치의 수, 분포 및 위치등에 따른 konus각도의 조절 및 유지력과의 관계에 대한 평가가 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결론

하악의 양측성 유리단 결손부 및 상악의 유리단 결손부에 konus crown을 유지장치로 사용한 konus telescope을 제작, 장착하여 지대치 및 주위조직상태, 의치의 유지와 지지 안정성 등을 관찰하였던 바 성공적으로 사용할 수 있었으며 환자의 주소인 치조제 부위의 soreness 개선에 효과적이었고 유리단 국소의치에서 치조제 흡수로 인한 침상의 필요성은 감소하였으

며 심미적으로 우수한 부분상의치를 제작할 수 있었다.

## 참고문헌

1. Nakazawa, I : A clinical survey of removable partial dentures : analysis of follow-up examinations over a sixteen-year period, Bull. Tokyo Med, Dent. Univ. 24 : 125, 1977.
2. McGivney GP and Castleberry DJ : McCracken's Removable Partial Prosthodontics, 9th ed. St. Louis, Mosby Co, 1995.
3. Krol AJ : Removable Partial Denture Design outline syllabus, 3rd ed, San Francisco, university of Pacific, 1986.
4. Steffel VL : Fundamental principles involved in partial denture design, J. A. D. A. 42 : 534, 1951.
5. Briede UA : Untersuchungen zur Prothesendynamik an totalen und partiellen Prothesen. Deutsch zahanaraztl. Z., 25 : 793, 1970.
6. Steiger AA and Boitel RH : Precision work for partial dentures, Stebo, Zurich, 1959.
7. Biaggi A, und Elbrecht HJ : Gelenkige Prothesen and ihre Indikation, Zahnärtliche Welt, Konstanz, 1951.
8. Rehm H et al. : Biophysikalischer Beitrag zur Problematik starr abgestützer Freundprothesen, Desch., zahnärztl. Z., 17 : 963, 1962.
9. Körber KH und Hener M : Grundlagen der starr am Restgebiß abgestützten partiellen Prothesen Richtlinien tur den Entwurf. Zahnarztal. welt/Refrom, 82 : 558, 1973.
10. 後藤 忠正 五十嵐順正 俗隆司 : Konuskrones-telescope による 部分床義齒の 臨床 補綴誌 19 : 1, 1975.
11. 방몽숙 : Rigid support와 Konus telescope에 관하여.

- 대치협회지. 26 : 7, 1988.
12. 방몽숙 : Konus telescope에 의한 편측 유리단 결손의 치험례. 전남대학교 논문집(치의학편). 36 : 1, 1991.
  13. Körber KH : Konuskronen-telescope. Heidelberg, A. Huthig, 1969.
  14. Körber KH : Konuskronen-telescope(3. Aufl.). heidelberg, A. Huthig, 1973.
  15. Körber KH : Konuskronen-ein physikalisch definiertes telescope system, Dtsch. Zahnärztl. Z., 23 : 619, 1968.
  16. Körber K.H. : Konuskronen, 5 Aufl., Heidelberg, A. Huthig, 1983.
  17. 川野襄二ほか : 片側性 ASC 52アタシトについて. 補綴臨床, 12 : 4, 1979.
  18. Crum, RJ and Loiselle, RJ : Oral perception and proprioception : A review of the literature and its significance to prosthodontics. J. Prosthet. Dent., 28 : 215, 1972.
  19. Singer, F. and Scöhn, F. : Partial Dentures., London. Henry Kimpton, 1966.
  20. 後藤 忠正 : コーヌス・ステレスユーイの臨床出版, 東京, 1986.

## EXPLANATION OF FIGURES

Fig 1. Intraoral photograph.

Fig 2. Intraoral radiograph.

Fig 3. Abutment preparation.

Fig 4. Determination of konus angle.

Fig 5. Inner crown fabrication and estimate the konus angle.

Fig 6. Inner crowns were tried in the mouth.

Fig 7. Master model.

Fig 8. Interocclusal record.

Fig 9. Articulator mounting.

Fig 10. Connection of outer crown and framework.

Fig 11. Final restorations were inserted in the mouth.

Fig 12. Intraoral photograph.

Fig 13. Inner crowns were inserted in the mouth.

Fig 14. Master cast

Fig 15. Framework on the edentulous ridge

Fig 16. Final restoration

Fig 17. Final restorations were

Fig 18. Intraoral radiographs after 60 inserted in the mouth months

Fig 19. Intraoral Radiograph

Fig 20. Intraoral Radiograph

Fig 21. Oral hygiene instruction with superfloss

Fig 22. Oral hygiene instruction with interdental brush

논문사진부도 ①



Fig.1

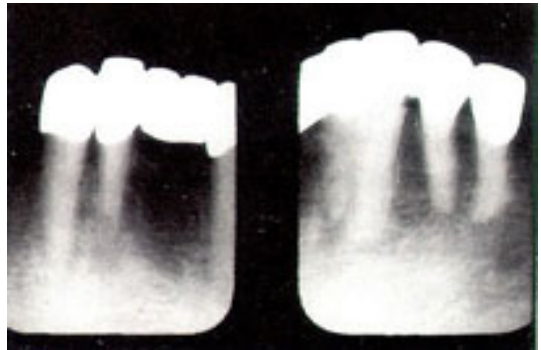


Fig.2



Fig.3



Fig.4

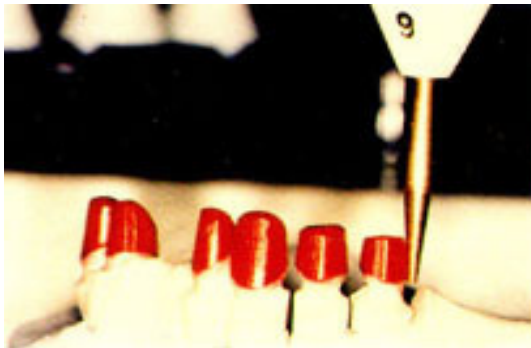


Fig.5



Fig.6



Fig.7



Fig.8



논문사진부도 ②



Fig.9



Fig.10



Fig.11



Fig.12



Fig.13



Fig.14



Fig.15



Fig.16

논문사진부도 ③



Fig.17

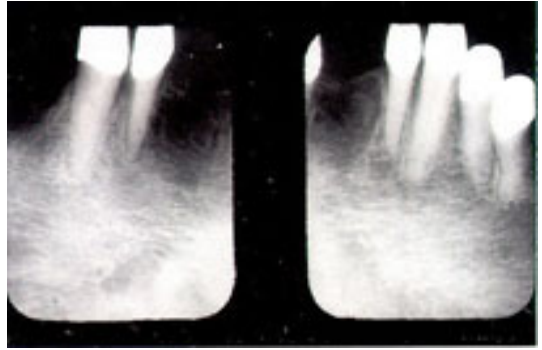


Fig.18

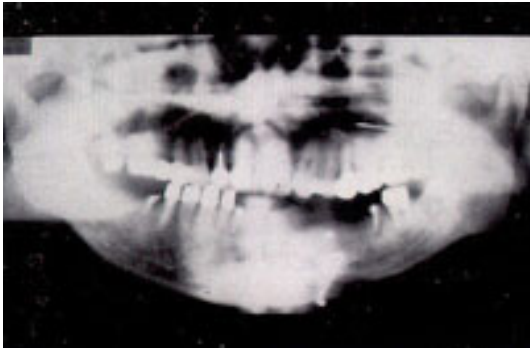


Fig.19



Fig.20



Fig.21



Fig.22

=Abstract=

## **CASE REPORTS ON THE REMOVABLE PARTIAL DENTURES WITH DONUS TELESCOPE**

**Mong-Sook Vang, D.D.S**

*Dept. of Prothodontics, College of Dentistry, Chonnam National University*

The purpose of this study was to evaluate a cases which was treated with konus telescope on the patients in bilaterally edentulous mandible. Author made konus telescope for two patients and then X-ray and clinical examination were used for evaluation of the function and change in supporting structure of the abutment teeth during the 60months. Patient complained of difficulties in removal of denture at the beginning but they got used to it soon.

X-ray showed that there were no changes in supporting structure of the abutment teeth after 60 months. It was effective in promotion of ridge soreness and also reducing the need of relining. This study suggest that konus telescope was effective for the treatment of bilaterally edentulous situations.