

# 지대치 선택 및 구강 형성

## (ABUTMENT SELECTION AND MOUTH PREPARATION)

성균관대학교 의과대학 · 삼성의료원 치과진료부

임 순 호

### I. 서 론

현재 이용되고 있는 치근 형태의 임플란트 치료는 임플란트의 외형 설계와 표면 등 골유착을 증가 시키기 위한 많은 연구와 골조직 재생술의 발전으로 매우 높은 성공률을 보이고 있다. 그렇지만 일부 치아의 소실 증례에서 국소의치에 의한 구강 수복은 아직 주요한 치료 option으로 생각되어야 하며 이에 따른 신중하고 정밀한 잔존치아와 주위 경조직, 연조직의 평가와 국소의치 기능에 수반되는 생물 기계적 분야의 이해가 무엇보다 중요하다.

국소 무치악 환자들에서는 잔존 자연치도 완전한 상태로 있지 못한 경우가 많으며 주위 조직의 소실 양상이 다양하고 악간 관계의 이상과 복합적인 역학적 요소로 인해서 단순한 규격의 법칙을 적용하기가 쉽지 않다. 임상 의사들은 환자 개개의 상황에 따라 독특하고 현실적인 치료 목적과 계획을 세운 후 치료에 접근해야 한다.

Renner와 Boucher(1987)는 국소의치의 실패 원인을 다음과 같이 분류했다.

1. 부적절한 진단과 치료계획
  - 1) 환자 선택 및 지대치 선택의 오류
  - 2) Surveying의 불이행 또는 오류
  - 3) 국소의치 설계의 오류
2. 부적절한 구강 형성
  - 1) 잔존치아와 주위조직의 지지 부여의 실패
  - 2) 잔존치 교합의 부조화
  - 3) 의사-환자 또는 의사-기공사간의 의사소통의 실패

성공적인 국소의치를 제공하기 위해서는 설계의 생

물 기계학적 이해와 기능에 대한 이해, 국소의치 구성 요소의 이해 그리고 나타날 수 있는 다양한 외력에 대한 이해가 필수적이며 환자에 맞는 가능한 치료 option을 잘 적용해야 할 것이다.

치료의 접근은 잔존치에 대한 조심스러운 평가가 선행되어야 하는데 단기적, 장기적인 전략이 충분히 고려되어야 하며 진단과정의 surveying이 무척 중요하다.

지대치 선택(abutment selection)은 국소의치 전반의 유지, 안정, 지지를 고려하여 신중히 이뤄져야 하며 심미적 요구를 반영시켜야 하고 치주적 관점과 교합의 양상을 포함시켜야 한다. 구강 형성(mouth preparation)시에는 결정된 surveying의 결과에 따라 삽입, 철거를 반영하여 지대치와 주위 조직의 형태를 변화시킨다. 최소한의 치질 삭제로 원하는 국소의치의 금속 구조의 두께를 확보하며 제반 역학적 요소를 만족시켜야 한다.

본 저술에서는 국소의치의 성공률을 높이기 위한 지대치 선택 및 구강형성의 고려사항들과 이것들을 성취하기 위한 진단의 고려사항들을 검토하고자 한다.

### II. 본 론

#### 1. 진단의 고려사항 (Diagnostic Considerations)

- 1) 생리학적 고려
  - 환자의 전신적 건강과 구강내 건강 상태
  - 환자의 질환 및 기능이상
  - 환자의 기본적인 생리적 기능과 조화

이상의 사항들을 평가하기 위해서 병력의 조사, 구강 검사, 방사선 사진의 검토, 진단 모형의 분석, 악간

관계의 분석 및 surveying 과정을 충실히 이행하여야 한다.

2) 해부학적 고려

- 약간 관계 회복의 필요
- 기능 회복의 필요
- 교합력을 담당할 지대치와 주위조직의 구조
- 지지와 안정을 제공할 구강구조의 상태
- 유지를 부여할 부위의 위치
- 국소의치의 구성요소들을 수용할 부위에 대한 구강 형성의 필요

3) 정신학적 고려

- 환자의 태도
- 환자에 대한 교육
- 환자의 동기 유발

이상의 고려사항들을 취합하여 치료계획을 수립할 때 합당한 이유없는 구조물을 부가시킬 필요가 없으며 환자개인의 진단적 필요에 부합되는 설계를 세워야 한다.

일반적으로 치주질환이 많이 진행된 환자에서 동기유발이 잘 된 경우에는 치주보철물을, 그렇지 않은 경우에는 overdenture로 계획을 세우는 것이 바람직하다.

고정성 의치로 할것인지 가철성 국소의치로 정할것인지의 결정은 지대치의 상태, 환자의 구강위생 능력, 나이, 전신적 건강, 재정적 상태를 고려하여야 한다. 만일 유리단 국소의치의 증례에서 전치부에 결손부(modification space)를 가지고 있는 경우는 다음과 같은 이유로 전치부에 고정성 의치를 제작하고 구치부에 국소의치를 제공하는 것이 좋다.

a. 최원심 지대치의 관련된 fulcrum을 중심으로한

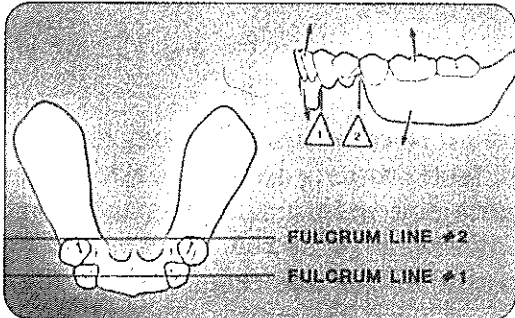


Fig 1. Fulcrum line #1은 복잡한 의치의 움직임을 만들 수 있으므로 전치부에는 가능한 한 고정성 보철물을 장착시키는 편이 좋다.



Fig 2 과도한 교모로 인해 치관부가 거의 소실된 증례. 교합고경을 증가시켜 줄 수 없다면 국소의치를 제작 할 수 없으므로 장기간의 provisional prosthesis의 장착이 필요하다.

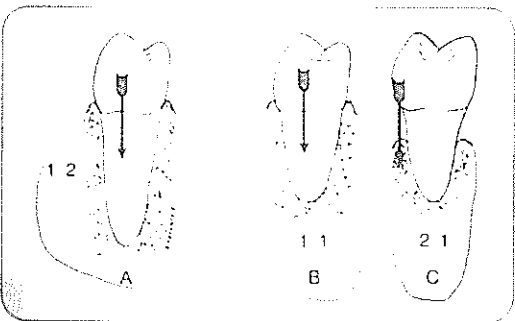


Fig 3. Crown-root ratio

- A) 좋은 지지와 안정을 제공할 수 있으며 치아 장축을 따라 외력을 담당할 수 있다.
- C) 지지와 안정의 제공 면에서 불리하다. 치아의 의형을 변형시켜도 장축 방향의 외력 담당은 문제를 보인다.

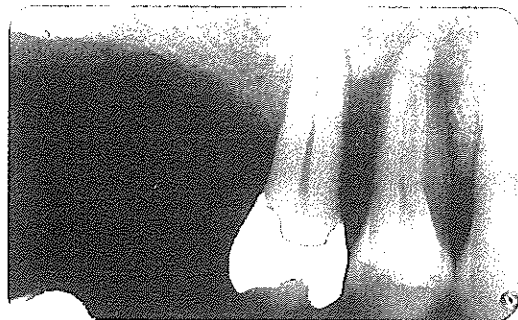


Fig 4. 국소의치 장착에 의한 지대치 주위 조직의 파괴

국소의치 회전의 방지(Fig1)

- b. 전치부의 심미성 고려
- c. 환자가 국소의치를 제거 했을 때에도 전치부의 수복물 존재
- d. 국소의치를 필요에 따라 수리, 변형할 때에도 환자의 심미성이 확보

때로는 전략적으로 비교적 건전한 잔존치를 발치하기도 하고, overdenture지대치로 변형시킬 수도 있으며, 장기적인 치료형태에 선행되는 transitional denture를 고려할 수도 있다. 예후가 불확실한 치아들이 있는 경우나 교합의 형태를 변형해야 하는 경우 예비 보철물(provisional prosthesis)를 통해 치료계획이 수립되는 경우도 고려 하여야 한다(Fig.2).

## 2. 지대치 선택(Abutment Selection)

진단과정을 거쳐서 국소의치가 환자에 가장 적합하다고 결정된 경우, 다음 단계는 어떤 설계가 가장 기능적인가를 판단하는 일이다.

설계과정은 지대치의 선택부터 고려되어야 한다.

- 1) Primary abutment teeth : 일반적으로 결손부에 접해있는 치아로 지지, 파지, 유지를 제공하는 지대치.
- 2) Secondary abutment teeth : 일반적으로 유리단 국소의치 경우에 해당되며 indirect retainer를 위한 rest가 설치되는 지대치.

지대치 선택의 고려 사항은 다음과 같다.(Renner & Boucher)

- 1) Adequate support for the roots (Fig.3)
  - Structurally sound
  - Anatomically favorable root
    - a. root surface area
    - b. root morphology
    - c. presence of multiple roots
    - d. presence of divergent roots
    - e. crown root ratio
    - f. axial inclination
    - g. normal thickness of periodontal ligament
- 2) Healthy periodontal tissues
  - Normal (absence of periodontal disease)

a. pocket depth within normal limits

b. absence of increasing mobility

c. absence of inflammation

• Anatomically favorable

a. normal epithelial and connective tissue attachment

b. adequate zone of attached gingiva

## ■ Iatrogenic periodontal destruction (Fig.4)

a. loss of dento-alveolar support due to framework fracture or abutment migration

b. inadequate muco-osseous support

c. insufficient relief

d. inadequate gingival exposure

## 3) Healthy coronal structure

치관부가 지대치로써 수복물을 수용할 만큼 강해야 한다.

## 4) Coronal morphologic features

clasp의 유지부 및 rest seat나 유도면을 설치하기에 적합한 외형

## 5) Axial alignment

이상적인 삽입 철거로를 설치하기 적합한 지대치 간의 배열

교합력을 치아 장축방향으로 수용할 수 있는 지대치의 경사

## 6) Position of the teeth in the dental arch

외력의 분산에 유리한 치아의 분포

## 7) Absence of pulpal or periapical pathosis

이상의 사항 중 3), 4)의 요건은 수복물(surveyed crown)을 제작하여 적합하게 충족시킬 수 있다. 지대치의 선택은 보철물의 설계를 고려하여 이뤄져야 하므로 장, 단기적 전략을 고려하여 고정성, 가철성 국소의치, 파개의치 또는 double-crown을 이용한 국소의치, 임플란트 수복의 가능성을 모두 염두에 두어야 한다.

유리단 국소의치에서 근관치료를 받은 치아는 최후방 지대치로 이용했을 때 치근 파절등의 실패 확률이 많은 것으로 보고되어 있다. 특히 유리단 결손부의 길이가 길수록 불리함은 물론이다. 소수의 잔존치가

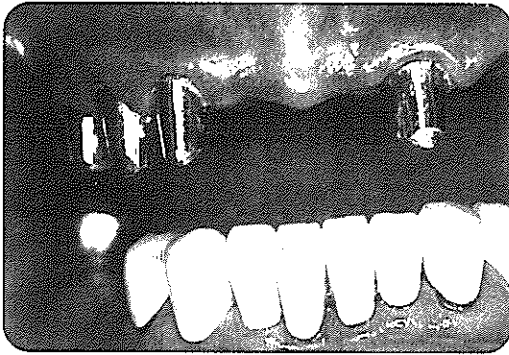


Fig 5. 소수 진존치 증례에서 double-crown RPD를 설계한 경우. 내부 coping들이 보인다.

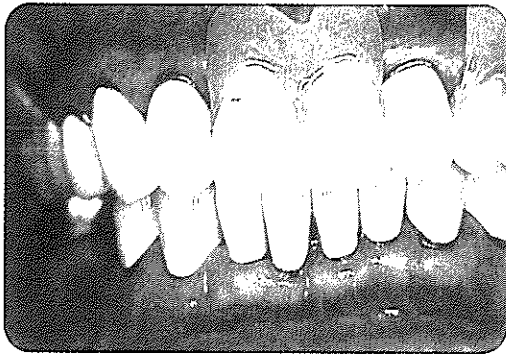


Fig 6. Double-crown RPD장착 후.

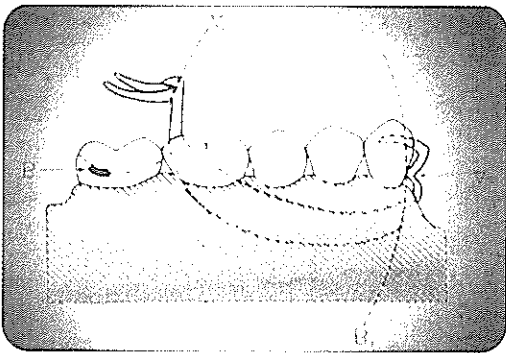


Fig 7. 전치부 결손 시의 rotational path RPD.

남아있을 경우 지대치의 평가와 설계상의 장단점을 고려하여 피개의치가 적합할 것인지 또는 double-crown의 국소의치가 더 유리한 것 인지를 잘 계산하여야 한다(Fig. 5, 6). 전치부에 결손부가 있어 (Kennedy Class 4)심미적인 국소의치를 제작하기 위해 rotational path를 이용한 국소의치가 선택되는 경우 surveying을 통해 결손부에 인접된 지대치들이 이상적인 undercut를 가지고 있는지를 분석하는 것은

매우 중요하다(Fig. 7).

### 3. 구강 형성(Mouth Preparation)

진단을 통해 지대치가 선택되고 국소의치의 설계가 결정되면 지대치와 주위조직이 설계에 의한 수복물을 수용할 수 있도록 제반 구강 형성을 하는 순서를 갖는다.

구강 형성은 다음의 과정을 밟는다.

- 1) Treatment of irritated tissues
- 2) Surgical intervention
- 3) Final diagnostic wax-up and occlusal equilibration
- 4) Periodontics
- 5) Endodontics
- 6) Restorations
- 7) Tooth modifications

이중에서 자연치를 변형시켜 국소의치의 구성요소를 수용하도록 하는 지대치 변형은 치질보존의 측면에서 우선 고려되어야 한다. 최소한의 삭제로 국소의치 제반의 유지, 지지, 안정등을 얻기 위해서는 앞서 강조한 surveying이 기초되어야 하며 모형상에서 삭제할 부위를 표시하고 모형변형을 먼저 하는 것이 좋다. 만일 치아의 외형과 경사등이 부적절하여 과도한 삭제를 하게되고 상아질이 노출되어 보철치료후 과민증이나 우식증이 우려되는 경우, 부목(splinting)이 필요한 경우 또는 attachment의 사용이 계획된 경우는 지대치에 전부금관등 수복물이 필요하게 된다.

지대치 변형은 다음과 같은 순서로 진행되어야 한다.

- 1) Producing guide planes
- 2) Reducing interferences
- 3) Improving clasp locations
- 4) Providing access for minor connectors
- 5) Creating adequate rest seats
- 6) Preparing retentive recesses (유지부의 확보가 안될 경우)

#### 1) Guide plane의 형성

효과적으로 형성된 경우 1개의 삽입 철거로를 갖는다. 금속의 접촉되는 부위를 생각하여 삭제

하되 치은부까지 연장되어서는 안된다. 일반적으로 부여하는 결손 인접부 외에도 전치의 설면, 파지부위, minor connector가 설치될 부분등이 해당된다.

2) 장에 부위의 삭제

특히 하악에서 잔존치들이 설측으로 경사된 경우 주 연결장치(major connector)의 삽입 시에 장애가 되므로 의치 장착 후 조직에서 많이 떨어져 허가 있을 부위를 차지하며 금속부와 조직 사이에 음식물이 잔류하게 된다. 이때 치아의 설측부를 삭제하여 금속부 삽입에 지장이 없도록 하는 작업이다(Fig. 8).

3) Clasp 위치의 개선

Surveying 결과에 따라서는 주 지대치에 clasp

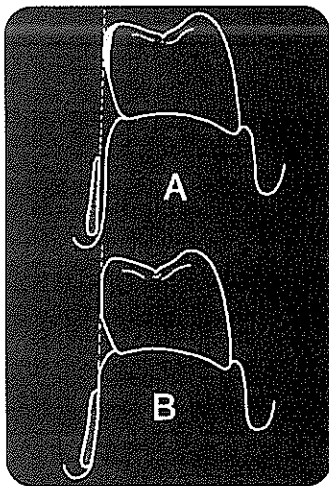


Fig 8.  
A: major connector에 장애가 되는 부위를 피해서 금속구조물이 제작되면 조직에서 너무 많이 떨어져서 위치된다.  
B: 지대치 설측면의 삭제로 이상적인 major connector의 위치가 확보된다.



Fig 9. Embrasure clasp의 교합면 연결부위의 파절

를 위한 유지부가 적절치 않은 경우가 있다. 특히 지대치가 경사를 보이는 경우를 포함한다. 이 경우 지대치의 변형으로 undercut를 적당히 부여할 수 있고 surveying line이 계획된 대로 변형될 수 있다.

4) Minor connector의 접근부 부여

1), 2)에서 설명한 바와 같다.

5) Rest seat의 형성

국소의치의 안정과 지지를 위해 필수적인 rest seat은 충분한 외형을 부여하기 위해서 위 1)~4)의 과정 후 형성한다.

교합면, cingulum, incisal등의 rest seat의 형태와 요건은 많은 참고 문헌에서 참고하기 바란다. 다만 삭제 후 모든 경계는 부드럽게 이행되어야 한다. 특히 minor connector와의 이행부위는 국소의치 금속부 중에서 가장 파절이 많은 부위 이므로 충분한 삭제가 필요하다. 특히 embrasure clasp가 설계된 경우 이러한 문제에 의한 금속부 파절이 많이 발생한다(Fig. 9, 10). 또한, minor connector와 rest의 기저부의 각도는 예각을 이뤄야 외력이 치아 장축방향으로 유도된다(Fig 11).

지대치 변형후의 확인은 환자에게 soft wax를 교합시켜 rest seat의 형태와 깊이를 평가할 수 있으며 지대치 삭제 직후 alginate인상을 채득하고 quick setting plaster모형을 만들어 surveying해 봄으로써 즉시 평가 할 수 있다.

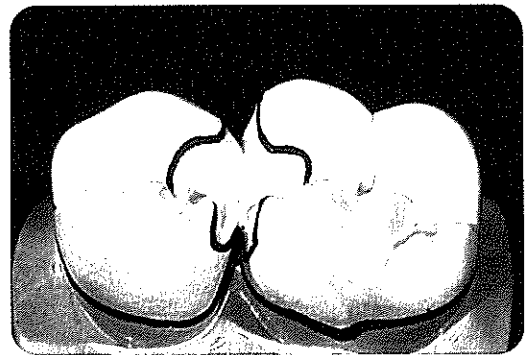


Fig 10. 충분한 금속의 두께를 확보하기 위해 특히 협, 설면과 교합면의 이행 부위의 삭제시 주의한다.

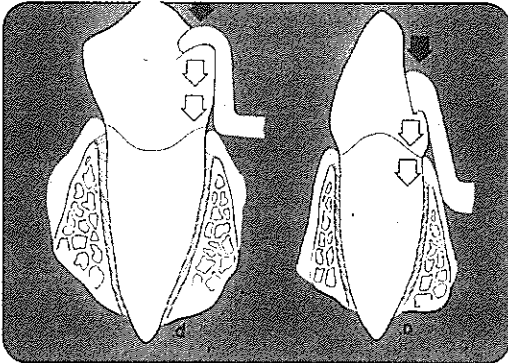


Fig 11. Rest와 minor connector의 각도는 예각을 이뤄야 한다.

전치부의 설면은 법랑질의 두께가 매우 한정되어 있어서 이상적인 삭제를 한 경우 상아질이 노출되는 경우가 많다. 이 경우 해당부위에 inlay, amalgam 등 수복을 하거나 circulum 부위에 composite 등으로 외형을 변형시켜 준다. 지대치에 기존의 수복물(inlay, amalgam)이 있는 경우는 rest seat이 수복물 내에 국한되도록 하거나 수복물을 전부 포함하도록 형성되어야 한다.

상아질이 노출될 정도로 삭제가 되어야 하거나 splinting이 계획된 경우 혹은 치수치료가 된 지대치등에는 surveyed crown이 필요하다.

### III. 결 론

골 유착형 임플란트의 등장으로 많은 무치악 환자들이 고정성 보철물의 장점을 누리고 있으나 조직 소실의 정도, 환자의 해부학적 한계와 재정적, 시간적 한계로 국소의치 시술은 아직 중요한 치료 option으로 여겨진다.

신중한 환자선택과 정밀한 진단과정으로 국소의치의 치료계획이 수립되어야 하며 올바른 지대치의 선택은 설계로 연결되는 가장 중요한 과정이다. 여기에는 국소의치의 제반 생물 기계적 요소와 기능적인 분석이 필수적이다. 지대치의 선택은 치근의 지지정도, 주위조직의 건강도, 약궁내 위치 및 경사도, 치관의 질환 및 외형등을 고려하여 국소의치의 유지, 지지 및 안정을 확보할 수 있도록 계획한다.

설계에 따른 구강 형성시 계획된 surveying에 따라 최소한의 치질 삭제로 필요한 국소의치 각 부위의 기능과 강도가 부여되도록 하여야 하며 과도한 삭제가 필요한 경우 수복물을 통해 이상적 형태를 부여한다.

제한된 지면에 각 component에 대한 요건이나 제원을 모두 검토할 수 없는 점이 유감이나 설계의 원칙을 숙지한다면 임상적으로 무리없는 국소의치 시술이 가능하다고 본다.

### 참 고 문 헌

- Blatterfein L : A New Approach to Partial Denture Design for Unilateral Remaining Lower Teeth, J Prosthet Dent. 28:43-61, 1972.
- Johnson DL & Stratton RJ : Fundamentals of Removable Prosthodontics, Chicago, IL., 1980, Quintessence Publishing Co.
- Kroi AJ, Jacobson TE & Finzen FC : Removable Partial Denture Design, de, 4, San Rafael, CA., 1990, Indent.
- Miller EL : Critical Factors in Selecting Removable Protheses, J Prosthet Dent. 34:35-39, 1975.
- Renner RP & Boucher LJ : Removable Partial Dentures, Chicago, IL., 1987, Quintessence Publishing Co.
- Wright WE : Principles of Removable Partial Dentures, J California Dent Assoc. 20:20-26, 1992.