

국소의치의 설계(성공과 실패)

원광대학교 치과대학 보철학교실

교수 진 태 호

I. 서 론

가철성 국소의치의 성공여부를 평가하는 데는 여러 가지 기준이 있을 수 있으나 치과의사에 의해 정확하게 설계되고 제작되어 환자가 편하게 오래 쓸 때 국소의치의 성공이라고 말할 수 있겠다.

처음 환자가 내원하게 되면 진단과정을 거친 후, 진단과정을 통해 얻어진 환자에 관한 모든 정보를 이용하여 치료계획을 세우게 되며, 가장 합리적인 순서에 의해 치료를 시작하게 되는데 이러한 모든 치료에 관한 내용을 광범위한 의미에서의 국소의치의 설계라고 할 수 있다. 이러한 국소의치의 설계에는 구강내 치료(mouth preparation), 지대치 치료(abutment preparation)를 포함한 모든 치료 및 치료후 과정 등이 포함되나 본 장에서는 좁은 의미로 국소의치의 설계, 즉 국소의치 구조물격의 설계에 관한 내용에 한하여 설명하고자 한다.

II. 본 론

1. 가철성 국소의치의 분류

가철성 국소의치는 무치악 부위의 위치에 따른 Kennedy 분류와 국소의치의 지지(support)여부에 따라 치아에서만 지지를 받는 치아지지 국소의치(tooth and tissue supported RPD)와 치아와 잔존치조제에서 의치의 지지를 받는 치아 및 조직지지 국소의치(tooth and tissue Supported RPD)로 분류한다. 이러한 분류에 따라 국소의치의 설계나 치료과정, 국소의치의 예후등이 크게 달라진다.

2. 가철성 국소의치의 설계에 영향을 주는 요소

국소의치의 설계시 생물학적 고려와 함께 역학적인 고려가 반드시 필요하다. 후방연장 국소의치의 경우 의치상에 힘이 가해지면 회전운동이 일어나는데 이는 지대치와 잔존치조제를 덮고 있는 연조직의 지지 특성의 차이 때문이다. 보철물의 설계에 따라 지대치에 위대한 힘이 가해지므로 이러한 응력을 최소 또는 중화시킬 수 있는 의치의 설계가 필요하다. 또한 치아는 수평력보다는 수직력에 강하며 치근 1/3에 위치한 수평회전축(rotational center)에 가까이 직접유지장치 등을 위치시킬수록 잘 견딜 수 있다.

기타 국소의치의 설계에 영향을 주는 요소들은 아래와 같다.

- 1) 수복해야할 부위 (상/하악), 상하악간의 관계
- 2) 주연결장치의 형태
- 3) 의치의 지지방법 여하(치아지지, 치아 및 조직지지)
후방연장 국소의치의 경우는 간접 유지장치의 필요성, 지대치를 위한 클래스프의 설계, 개상 또는 침상의 필요성을 고려한 의치상의 재료, 이차인상방법등을 고려
- 4) 구조물격과 의치상의 재료
- 5) 대합치를 고려한 인공치의 종류
- 6) 지대치 수복의 필요성(클래스프의 종류와 설계에 영향을 줌)
- 7) 환자의 국소의치 경험력, 재제작의 이유
- 8) 잔존치의 치주조건, 치조골지지의 양, 연결고정의 필요성, 응력에 대한 조직의 반응
- 9) 단일치아 또는 전치의 회복 방법(고정성/가철성)

3. 국소의치 설계의 요구조건

1) 단순성(simplicity)

국소의치는 간단하게 설계되어야 한다. 즉 국소의치 설계시 설계된 모든 구성요소는 반드시 필요한 것만 설계되어야 하며 목적이나 기능 없는 어떠한 설계도 해서는 안 된다.

2) 심미성(esthetics)

특히 전치부 결손의 경우 국소의치는 보기 좋게 설계되어야 한다.

3) 편안함(comfort)

4) 위생적(oral hygiene)

국소의치의 경우 치아나 조직을 피개함으로 인해 생기는 치아우식증이나 치주질환에 이환되지 않도록 설계되어야 하며 의치 또한 항상 청결할 수 있도록 설계되어야 한다.

4. 클라스프 선택시 고려사항

1) 클라스프가 위치할 치아와 치면

지대치가 구치인가 또는 소구치, 견치인가에 따라 클라스프의 선택이 달라지며 또한 치면에 따라서도 클라스프의 선택이 달라짐.

2) 유지부의 위치

써베잉을 통해 유지력을 얻을 수 있는 언더컷부위의 위치에 따라 클라스프를 선택한다.

3) 심미적인 요구

대화, 저작 등의 기능시에 클라스프가 노출됨으로서 심미적인 면을 해칠 수있으므로 이를 고려하여 바형 클라스프나 가공선 클라스프 또는 정밀부착형 직접유지장치등을 이용할 수 있다.

4) 해부학적인 문제점

경우에 따라 치아의 형태나 위치, 또는 경사 등에 의하여 사용할 수 있는 클라스프가 제한되기도 한다.

5. 클라스프 설계의 원칙(요구조건)

클라스프는 유지암의 유지부에서 필요한 유지력을 제공해야 하며 부연결장치, 보상암등 치아의 측면과 접촉하는 금속부에서 의치의 안정성을 얻고, 레스트

를 통하여 의치의 치아지지를 얻는다. 또한 클라스프는 치관을 180° 이상 감싸므로 치아와 보철물간의 상호 분리효과를 방지하며 보상암에의해 치아에 가해지는 교정력을 방지할 수있어야 한다.

6. 클라스프의 전략적 위치

후방연장 국소의치의 경우 의치의 움직임에 의해 지렛대효과가 일어나며 이러한 지렛대 효과는 지렛대 유도응력(leverage induced stress)을 발생시키게 된다. 클라스프의 위치는 이러한 응력을 중화 또는 최소화 할 수 있도록 설계되어야 한다.

1) 사각형 구조(quadrilateral configuration, 그림 1)

Class III 의 경우에 적용되며 지렛대 효과를 중화하기에 가장 유리한 설계이다.

2) 삼각형 구조(tripod configuration, 그림 2)

Class II에 이용되며 4각형 구조에 비해 불리하나 양측성 구조보다는 유리한 경우이다.

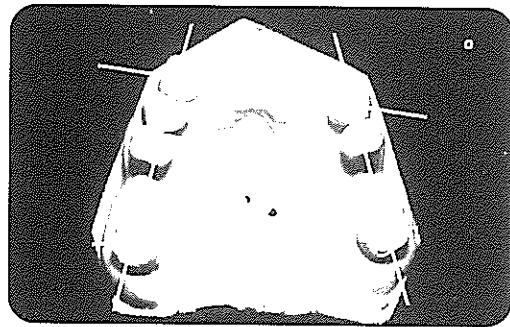


그림 1. Class III mod.2의 경우로 4개의 클라스프가 사각형 구조를 이룬다.

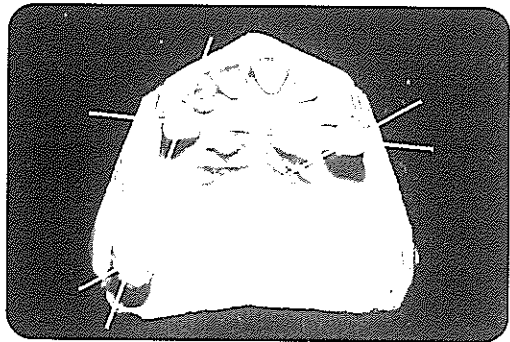


그림 2. Class II mod. 1의 경우로 3개의 클라스프가 비교적 면적이 넓은 삼각형 구조를 이룬다.

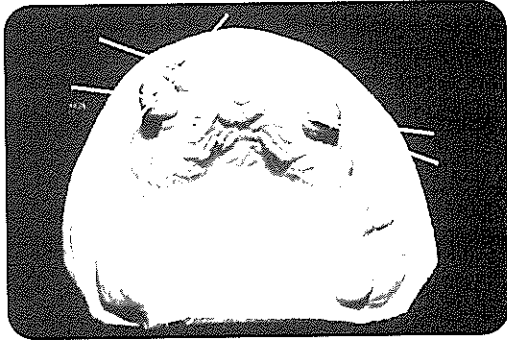


그림 3. Class I mod. 1의 경우로 3개의 클라스트프가 면적이 좁은 삼각형 구조를 이룬다.

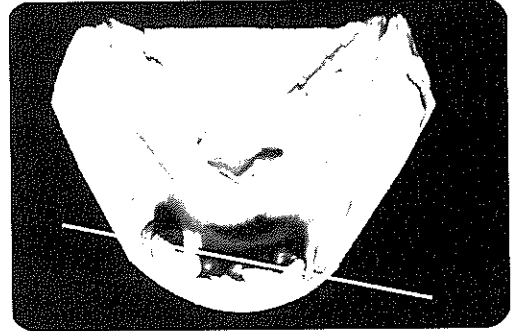


그림 4. Class I의 경우로 2개의 클라스트프가 양측으로 존재하나 직선 구조를 이룬다.

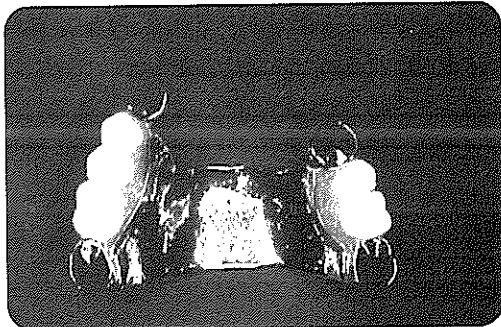


그림 5. Class III mod. 1의 주조골격의 예

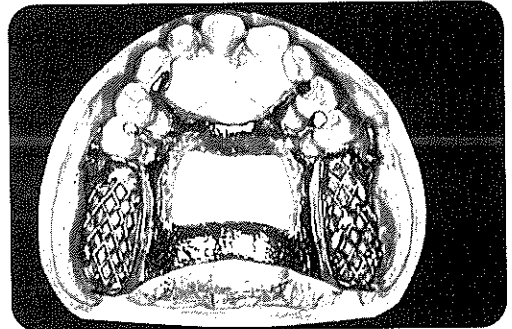


그림 6. Class I의 주조골격의 예

또한 같은 삼각형 구조라도 면적이 넓은 경우의 삼각형 구조가 면적이 좁은 삼각형 구조보다 더욱 유리하다.

- 3) 양측성 구조(bilateral configuration, 그림 3, 4) Class I의 경우가 이에 해당하며 지렛대유도 능력의 중화효과면에서 가장 불리하다. 따라서 지렛대 효과를 클라스트프 이외의 다른 방법으로 조절함이 불가피하다.

7. 주연결장치의 선택기준

상악의 주연결장치는 무치악 부위의 위치나 요구되는 견고성, 환자의 선호도, 지점선의 위치등을 고려하여 선택하는데 상악의 경우 주연결장치에서 얻고자 하는 지지의 양등을 고려하여 구개판등을 사용할 수 있으며 하악의 경우 설전정(lingual vestibule)의 깊이, 자연치아의 경사도, 예견되는 치아의 상실등을 고려하여 선택한다.

8. 분류에 따른 국소의치설계

Class III case (그림 5)

이 경우는 완전한 치아지지 국소의치이므로 간접유지장치나 기능인상등을 필요로 하지 않는다. 직접유지장치는 필요로 하는 유지력이나 클라스트프의 선택기준에 의거하여 바형, 환형, 또는 혼합형등 주조 클라스트프의 사용이 모두 가능하며 심미적인 면을 고려한 정밀부착형 유지장치의 사용도 무방하다. 또한 진준치조제가 안정된 경우 필요에 따라서 금속상(metal base)의 사용도 가능하다.

Class I case (그림 6)

이 경우는 양측의 후방무치악부를 가진 후방연장 국소의치로서 조직에서의 균일하고도 적당한 지지를 얻기 위해 기능인상이 반드시 필요하다. 주연결장치로는 하악의 경우는 설측바와 설측판이 많이 사용되며 상악의 경우는 구개판과 전후방 구개스트랩이 주로 사용된다. 기능시 지대치에 가해지는 측방력이나

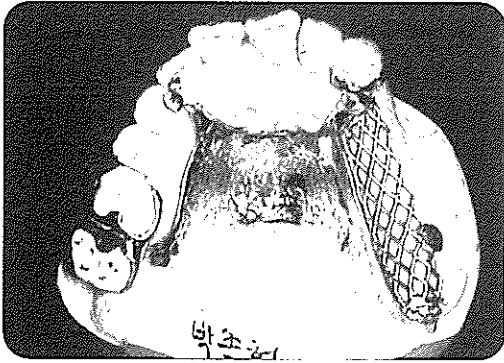


그림 7. Class II 의 주조골격의 예

염력(torsion)을 최소로 줄이기 위한 직접유지장치의 고려가 필요한데 18개이지 PGP 가공선(wrought wire)클라스프나 RPA, RPI 클라스프 등이 추천된다. 또한 간접유지장치는 양측 제1소구치나 견치에 위치하여 의치의 들림운동(tissue-away movement)을 방지해야 하며 하악에서 전치부만 남아있는 경우 설측판을 이용 간접유지장치의 효과를 기대한다.

Class II case (그림 7)

편측 후방에 무치악부를 가진 경우이다. 때로 반대측 치아 중간에 무치악부(modification area)가 존재하여 치아지지와 조직지지가 혼합된 형태를 나타내기도 하는데 이 때 국소의치의 설계는 치아지지측은 Class III 에서와 같은 고려사항을, 조직지지측은 Class I 에서 고려되었던 사항을 적용하여 설계한다. 따라서 조직지지측의 잔존치조제에서는 기능인상을 채득하여 충분한 조직지지를 얻도록 하고 치아지지측에서는 해부학적인상을 채득한다. 직접유지장치의 설계 역시 치아지지측은 적당한 주조클라스프가 가능하나 조직지지측은 지대치에 가해지는 토크(torque)를 반드시 고려하여 설계하여야 한다. 조직지지측을 위한 간접유지장치의 설계가 필요한데 대개는 치아지지측의 전방지대치가 이러한 역할을 대신하므로 별도의 간접유지장치의 설계가 필요없을 경우도 있다.

9. 진단용 모형상에 금속구조물의 설계(그림)

진단과정중 채득한 진단용 모형을 가지고 치과용 써베이를 이용하여 써베잉한 후 주조골격을 위한 설계를 하게 되는데 이러한 설계를 임시설계(tentative

design)이라고 하며 이 설계에 따라 합리적인 순서대로 구강내 치료 및 지대치 치료가 끝난 후 최종인상(final impression)에 의해 얻어진 주모형(master cast)에 써베이어를 이용하여 최종설계(final design)을 하게된다.

일반적인 경우는 임시설계대로 치료가 진행되므로 최종설계도 대부분 이와 동일하지만, 혹 치료계획과 다르게 치료내용이 변경되는 경우도 있어 반드시 같다고는 볼 수 없다.

〈설계단계〉

1. 선정된 지대치에 레스트시트를 그리고 2. 의치상의 변연부를 모형에 표시한 다음, 3. 주연결장치를 설계하는데, 이 때 주연결장치의 정확한 위치와 폭, 그리고 휘닝싱 라인등을 표시하여야 한다. 4. 부연결장치를 그리고 5. 직접유지장치를 지대치에 설계한다.

주모형에의 최종설계가 가지는 의미는 아주 중요한데, 이는 최종 설계내용 그대로 치과기공사의 손을 빌어 주조골격이 제작되기 때문이다.

10. 국소의치의 실패

국소의치의 치료를 1. 환자교육, 2. 치료계획수립, 주조골격의 설계 및 구강내 치료, 3. 의치상에서의 지지확립, 4. 교합형성, 5. 처음장착, 6. 주기적 재내원등의 단계로 보통 나누는데 국소의치의 치료는 이러한 계속된 여러 과정의 연속이며 모든 과정에서의 실수나 오류등이 국소의치의 실패원인이 된다 따라서 이를 고려하여 원칙에 입각한 매 과정의 정확한 치료가 필요하다.

앞서서 언급한 대로 국소의치의 실패는 1. 구조적인 결함에 의한 실패, 2. 정확지 않은 설계에 의한 실패, 환자의 현재 상태의 평가에 대한 실패, 환자나 구강조직의 치료과정중의 실패등을 들 수 있으며 이 중 주조골격의 실패로 생각할 수 있는 것은 1. 부적당한 클라스프의 설계, 2. 주연결장치 또는 부연결장치의 부적절한 위치, 3. 부적절한 레스트의 위치, 4. 심미성이 떨어진 설계등으로 들 수 있다.

III. 결 론

성공적인 국소의치의 설계를 위해서 우선 치과의사는 위에서 일부 열거한 설계의 기본원칙을 이해하여야 하며, 국소의치 각 부분(component part)의 형태, 종류, 기능, 특징등에 관한 지식을 가지고 있어야 한다. 뿐만 아니라 철저한 진단과정등을 통하여 개개 환자의 조건을 이해하고 가지고 있는 지식을 환자의 경우에 맞게 적용하는 훈련이 필요하다고 하겠다. 이러한 훈련과정에는 치과의사 스스로 진단모형 또는 주 모형에 국소의치 주조골격을 설계하는 습관과 능력이 포함되어야 한다.

지식과 경험을 통하여 잘 훈련된 치과의사가 환자

의 조건을 충분히 이해하고, 환자를 위하는 마음으로 국소의치설계에 임할 때 이것이 최선의 설계, 성공적인 설계가 아닐까 생각된다.

참 고 문 헌

1. 장익태외 9인 공역. 국소의치학. 군자출판사. 1996.
2. 이호용. 한동후역. 가철성국소의치학. 지성출판사. 1996.
3. 신상완. 이정열역. 덴티북. 1998.
4. 허성주. 대한치과의사협회지. 1998;36:339-343.
5. 신상완. 치과임상. 1999;19:28-37.