

# Provisional Restoration과 Gingival Embrasure

G & G Dental Lab

손 영 석

## I. 임시수복물(provisional Restoration)

일반적인 보철에서 심미치료의 목표는 Lip Line, 치아의 형태, interdental papilla, Gingiva embrasure의 적절한 형태에 기초한다. <그림 1>



### 1. 전치부 결손 증례

임프란트 보철수복이 전치부 결손에 적용되면서 보다 더 자연스러운 심미적인 요구가 높아지고 있다. 심미적 관점에서 성공과 실패는 인접치와 조화로운 색조(shade), 형태, 표면질감뿐 아니라 치은에서 자연스럽게 나오는 출현윤곽(emergence profile)과 임프란트 상부구조에 의한 주위 연조직(peri soft tissue)의 적절한 형태에 그 기초를 두고 있다.

<그림 1> 자연치아의 보철.

임시수복물(provisional Restoration)이란 2차 외과 수술이전에 기공소(Lab side)에서 진단용 모형상에서 최종상부구조와 같은 형태로 제작하는 일종의 임시치관(Temporary Crown)이다. Provisional Restoration은 심미성 부여를 위한 인접치아 치은과 유사한 치은과 출현 윤곽을 형성하는데 부여하지만 교합기능과 청소성에 대한 시뮬레이션으로서도 큰 의미를 갖는다.

아울러 점진적인 부하의 형성으로 골(bone)의 리모델링(Remodeling)을 촉진하며 최종 상부구조의 형태와 기능을 판별할 수 있고 구강 위생관리 능력 및 부가적인 외과치치와 자연스러운 치관 형태를 얻을 수 있도록 하고 있다.



<그림 2-a> 상악중절치의 치경선 부위 단면과 매식체 비교.



<그림 2-b> 상악 제1 대구치의 치경선 부위 단면과 매식체 비교.

임프란트 상부구조의 심미성은 인접치아 치은조직과의 조화에 기초를 두고 있으나 해부학적으로 임프란트 Fixture나 Healing Abutment는 자연치근과 매우 다른 형태와 직경을 가지고 있다는 점에서 심미적인 상부구조 제작에 어려움이 있다. <그림 2 a, b>

자연치의 emergence profile의 양은 emergence angle이라 하며 근원심이나 순협설의 편측에서 15° 이내이다.

emergence angle을 14°로 산정하면 길이로는 수직방향 1mm 증가에 편측 수평으로 0.25mm 증가 하므로 근원심 또는 순협설측에서 0.5mm 증가하는 셈이 된다.

이 수치를 임프란트에 적용하면 임프란트의 수직적인 위치에 따라 crown의 contour를 결정할 수 있다.



〈그림 3-a〉 자연치의 emergence angle.

만일 C-E junction 하방3mm에 직경 4mm의 implant fixture가 위치하면 C-E junction 위치에는 직경 5.5mm로 contour를 증가시킬 수 있다.〈그림 3-a, b, c〉

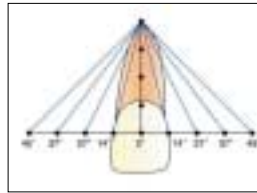
인접 치은연과 부조화의 결손상태는 치은 조직의 위축과 연조직 volume이나 두께의 감소에 의한 것도 있으나 주로 하방부 골조직의 흡수와 퇴축이 주 원인이 된다.

따라서 심미적인 임플란트 치료를 위해서는 골조직의 결손 상태를 수평적, 수직적으로 또한 총체적 및 입체적으로 파악하여 이를 충실히 증강, 재건하고 임시수복물로 치간유두확보와 출현윤곽을 유도해야 한다.

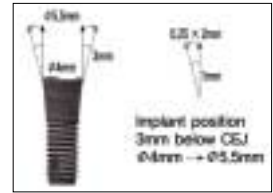
임플란트 상부구조의 심미적 결과는 인접치아와의 조화로운 임플란트 주위 연조직(peri soft tissue)과 출현윤곽(emergence profile)에 의존하며, 이의 최종적인 형태(final image)는 2차 수술 후 치유과정을 통해 예견할 수 있다. 따라서, peri soft tissue와 자연치 치관과 치근형태에 대한 이해, 2차 수술후 gingival architecture와 임플란트의 위치를 평가한 후, 이에 적절한 임시수복물(provisional restoration)의 제작을 위한 연조직 contouring이 이루어져야 한다.〈그림 4-a~d〉

## 2. 무치악 증례

상 하악 무치악 증례인 경우, 교합 정밀도가 매우 안정된 의치를 사용했다 하더라도 가철성 점막지지 보철에서 고정성 임플란트 지지 보철로 바뀌면 모든 증례에서 하악위가 변한다. 따라서 최종 상부구조 제작에 앞서 임시수복물을 장착하여 하악위의 편위를 보정시켜 하악위를 안정시켜야 한다. 하악위가 안정되고 발음, 심미성, 장착감, 청소성 등의 예후를 관찰하며 수정을 하게 된다. 하악위가 안정되고 기능적으로 만족할 수 있는 시점에서 임시수복물을 이용하여 상하 악간 관계를 기록하고 최종 상부구조의 형태를 설계한다.



〈그림 3-b〉 Emergence angle이 14°일 때 수직방향의 1mm 증가에 편측 수평으로 0.25mm가 증가하므로 근원심 또는 순 협설측에서 0.5mm가 증가한다.



〈그림 3-c〉 C-E junction 하방 3mm에 직경 4mm임 프란트 상부의 위치로, C-E junction 위치에서는 직경 5.5mm로 contour를 증가시킬 수 있다.



〈그림 4-a〉 순설측 두께 부족.



〈그림 4-b〉 수직적 높이 부족.



〈그림 4-c〉 순설측 두께와 수직적 높이 부족.



〈그림 4-d〉 수평적 골조직 연조직 결손.

상악의 증례에서는 전치부 순측의 골 흡수로 인해 대부분 출현윤곽 재연에 어려움이 많다. <그림 5-a~j>



<그림 5-a> 인공치아를 배열한 측면.



<그림 5-b> 왁스의 치상을 제거한 측면.



<그림 5-c> 가상치아 배열한 측면.



<그림 5-d> 인공치아를 배열한 좌측면.



<그림 5-e> 왁스의 치상을 제거한 좌측면.



<그림 5-f> 가상치아 배열한 좌측면.



<그림 5-g> 사용중인 총의치를 복제하여 모형에 접합시킴. 전치부위의 치조골이 순측에서 많이 흡수되어 있다.

### 3. 임플란트 크라운 제작

일반적인 작업모형에서 ceramic crown을 제작한 과정이다. <그림 6-a~f>



<그림 6-a> Healing abutment를 제거하고 인상을 채득한 작업 모형.



<그림 6-b> 인접치아의 치은연이 맞지 않다.



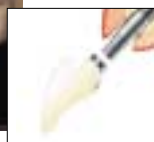
<그림 6-c> 인접치아의 치은연에 맞추어 build-up을 시행했다. Ridge lab의 형태가 되어있다.



<그림 6-c-1>



<그림 6-d> Build-up된 상부구조를 작업모형에서 분리한 모습. Labial surface가 ridge lab 형태로 되어 있어 이 형태로 상부구조가 완성되면 칫솔질에 의한 청소성은 기대할 수 없으며 치석축적으로 인한 치주염 발생의 원인이 되어 임플란트 골유착이 파괴되는 원인이 되기도 한다.



<그림 6-d-1>



〈그림 6-e〉 치은을 덮지 않도록 build-up하였다. 인접치의 치은 연과의 부조화는 물론 치관이 많이 짧아 보인다. 〈그림 6-e-1〉



〈그림 6-f〉 작업모형에서 분리한 build-up된 상부구조. 치은을 덮고 있는 것은 해소되었으나 치관이 짧고 치근 부위의 형태가 원형으로 되어있어 심미적이지 못하다. 〈그림 6-f-1〉

#### 4. provisional restoration 제작 방법

매식체를 식립하고 매식체에 인상용 코핑을 결합하여 진단용 모형에서 제작한 template에 패턴 레진으로 연결하여 인상용 코핑을 분리하고 치은을 봉합한다.

구강내에서 얻어진 template를 이용하여 진단용 모형상에 매식체가 위치한 곳과 동일한 위치에 기공용 아나로그를 고정하여 임시수복물을 제작한다.

2차 수술시 치유 지대주 대신 임시수복물을 매식체에 결합시켜 임시수복물에서 형성한 치근 형태로 치은 치유를 유도한다.

아울러 매식체 식립위치, 방향 등을 고려하여 상부구조 형태와 고정방식을 설계하게 된다.〈그림 7~19〉



〈그림 7, 8〉 우측 중절치가 결손된 진단모형으로 패턴 레진으로 incisal edge에 유지부를 형성했다. 7. 순면, 8. 설면.



〈그림 9〉 결손부위 index 제작.



〈그림 10〉 Fixture 매식 후 봉합 전에 impression coping을 결합하고 진단모형상에서 제작한 template에 연결하여 분리한 상태. Impression coping, lab analog, guide pin 등.



〈그림 11〉 Lab analog를 결합한다.



〈그림 12〉 Lab analog가 위치할 공간확보를 위해 결손부를 삭제하여 template를 위치시킨다.



〈그림 13〉 진단모형상에 template를 고정하여 스톤을 이용하여 lab analog를 고정한다.



〈그림 14〉 Template를 분리한 상태. Lab analog가 구강 내 fixture가 위치한 곳과 동일한 곳에 위치하게 된다.



〈그림 15〉 Gum tissue 제작을 위한 재료를 주입하고, 앞서 제작한 index를 결합시킨다.



〈그림 16〉 결손부위가 gum tissue로 교체되어 있다. Tissue 하부에는 lab analog가 위치해 있다.



〈그림 17〉 크라운을 왁스업 한다.



〈그림 18〉 왁스업된 크라운을 근거로 치경선을 gum cast위에 표시한다.



〈그림 19〉 표시된 라인에 맞추어 gum cast를 치근형태로 emergence profile을 형성한다.



〈그림 20〉 임시 지대주를 이용하여 임시수복물 제작



〈그림 21〉 완성된 임시수복물 측면



〈그림 22〉 완성된 임시수복물 전면



〈그림 23〉 임플란트 주위 연조직과 출현윤곽에 의거하여 심미적인 결과를 얻을 수 있다.



〈그림 24〉



〈그림 25〉



〈그림 26-a〉



〈그림 26-b〉



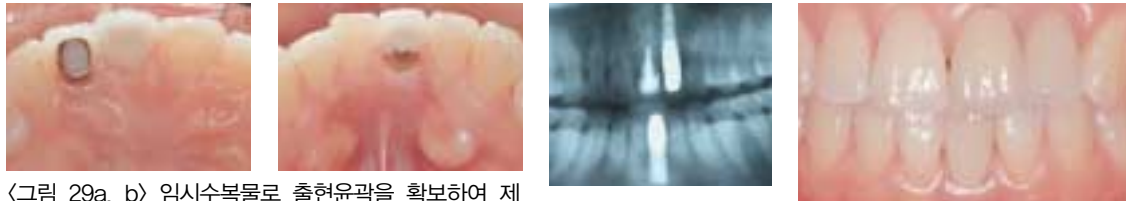
<그림 27-a>

<그림 27-b>

<그림 28-a>

<그림 28-b>

<그림 24~28> Healing abutment를 결합한 상태와 임시수복물을 장착한 상태 비교.



<그림 29a, b> 임시수복물로 출현윤곽을 확보하여 제작한 임플란트 크라운의 설면.

<그림 30> X-ray 사진.

<그림 31> 임시수복물로 출현윤곽을 확보하여 제작한 상악 22번과 하악 31번. 21번은 all ceramic crown.

## II. Gingival Embrasure

치주질환으로 치아를 상실하는 원인 중 하나는 구강 내 청소 상태가 나쁘거나 치주병에 대한 지식과 칫솔질 방법이 잘못된 경우가 많다. 여기서 칫솔질이란 치아를 연마하는 것이 아니라 구강 내의 세균을 제거하는 작업임을 이해해야 한다. Abutment 위치와 방향, 인접치와 관계 등을 고려하여 환자 스스로 구강위생 관리를 할 수 있는 gingival embrasure를 형성해야 한다.



<그림 32> 치주조직질환으로 인하여 발치된 자연치와 보철수복물.

### 1. 해부학적 요소

- 부분결손 : 치조골 흡수가 심한 증례에서는 상부구조 변연치은이 인접치 치경선 보다 낮아져 칫솔질이 미치지 않는 경우 프라그가 쌓이게 된다.
- 완전결손 : Abutment 주위 치주질환 예방을 위해 연조직에 부착된 프라그를 제거해야 하는데 상부구조 부분만을 칫솔질 하는 경우가 많다. 치조골 흡수 양이 클수록 연조직에 각화 치은이 적어 칫솔질 시 통증을 느끼기 쉽고 칫솔질도 어렵다. Abutment가 근접되어 있는 경우 치석이 쌓일 수 있다.

### 2. 구조적 요소

- 부분결손 : 상부구조에 복잡한 dead space가 많을 경우 프라그가 정체하여 구취의 원인이 되며 osseointegration 파괴를 초래한다. 청소성을 우선으로 하면 심미적으로 만족할 수 없고 심미성을 우선으로 하면 청소성이 나빠지는 경우도 있다. 임시수복물 단계에서

환자 스스로 청소하기 쉬운 형태로 조정 한다.

- 완전결손 : Bone anchored bridge의 경우 상부구조 협설 폭경이 abutment 폭경보다 훨씬 크기 때문에 undercut이 생긴다. 일반치솔은 abutment와 변연까지 도달할 수 없는 경우가 많다.



<그림 33>

결손된 치아나 조직 수복은 생체와 생물학적 조화를 갖추는 동시에 기능적으로 생체에 가까운 수복 및 재생을 하는 것이다. Implant를 이용한 결손치 수복은 implant fixture와 이를 지지하는 주위 골에 의해 결손치아 기능을 회복해 주는 방식이다. 치주질환으로 결손된 환자에게 적절한 청소성 부여를 해주지 않을 경우 또 다른 치주질환을 초래할 수도 있다.

### 3. Implant maintenance care

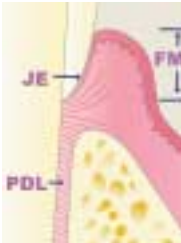
- 외과적 요건과 보철적 요건에서 성공한 implant는 장기적 성공을 위해 적절한 유지와 관리가 필요하다.<그림 33>



<그림 34>

### 4. Characteristics of periodontal tissue

- 치아와 점막은 구조적 기능적 특징을 가지고 있다. 치아를 둘러싼 잇몸은 치은점막 경계(MGJ)에 의해 구분된다. Gingival margin(GM)은 백악법랑질경계의 윤곽에 의한 가리비 모양의 out-line을 가지며 치간유두를 형성한다.<그림 34>
- Cemento-enamel junction 부위 치아와 지지조직은 free marginal gingival(FMG)와 periodontal ligament(PDL)와 치조골로 이루어진다. 구강상피조직이 잇몸조직 보호를 위해 각질화(JE) 되면서 치아에 부착되어 진다.<그림 35>



<그림 35>



<그림 36>

- Cemento-enamel junction root 표면은 root cementum으로 덮혀있다. 교원질 섬유는 치아와 뼈를 결합 시키며 root cementum으로부터 치조골로 긴 axis에 대한 수직 방향으로 움직인다. Supracrestal 결합조직 혈관은 supra-periostealvessel과 치주인대의 맥관층으로 분리된다.<그림 36>



<그림 37>



<그림 38>

### 5. Characteristics of Peri-implant tissues

- 접합상피는 2mm 정도 수직고경을 가지며 enamel / epithelium과 유사부위인 implant 표면에 접하고 있다. 접합상피 침부세포와 가장자리의 뼈사이 연조직 부위는 조직 유착 구역(CTI).<그림 37>
- Peri-implant mucosa의 교관질 섬유는 Implant 표면에 평행한 코스로 이동한다. Peri-implant 조직내의 도관 망상조직을 포함하는 치주인대의 결핍으로 임플란트와 결합되는 조직 통합구역은 맥관이 형성되지 않는다.<그림 38>



<그림 39>



<그림 40>

#### 6. Plaque and Mucositis

- Peri-implant 점막은 잇몸조직이 치아의 플라그 형성에 반응하는 것과 유사한 형태로 형성된다. <그림 39, 40>
- Inflammatory cell infiltrate(ICT) 역시 조직의 가장자리 부분에 형성된다. 적절한 gingival embrasure를 형성하여 플라그 형성을 예방할 수 있는 설계가 이루어져야 한다.



<그림 41>



<그림 42>

#### 7. Diagnostic features

- 'pocket probing' 은 Implant에서는 적용하지 않는다. <그림 41, 42>
- 가장자리 탐침은 Implant 주변 홈에서 수행되며 치아의 경우처럼 연조직에서 염증을 확인할 수 있다. <그림 43>



<그림 43>



<그림 44>

#### 8. Professional plaque control

- Plaque는 주로 abutment 표면에 형성된다. Abutment 표면 plaque 제거는 low-abrasive polishing plast와 rubber cup을 사용한다. 플라스틱이나 teflon-coated등 비금속질 도구를 사용한다. 초음파나 금속성 도구는 Abutment 표면에 사용해서는 안된다. <그림 44>

#### 9. Self performed plaque control

- Interspace brushes, interdental brushes, dental floss와 부드러운 치약을 사용한다. Peri-implant 조직 건강을 위해 적절한 상부구조 설계와 규칙적인 관리가 이루어져야 한다. <그림 45~55>



<그림 45~55>