

투고일 : 2010. 8. 13

심사일 : 2010. 9. 14

게재확정일 : 2010. 9. 17

심미보철을 위한 치주치료

삼성의료원 치주과
김 정 혜

ABSTRACT

Periodontal Plastic Surgery for Esthetic Restoration

Samsung Medical Center
Jeonghye Kim

Esthetic demands for dental treatment are increasing every day. The interdisciplinary relationship of the restorative treatment, periodontal therapy and other treatments such as endodontics, orthodontics and so on is more emphasized nowadays to reconstruct the hard and soft tissue foundation for the esthetic restorative treatment. This article will focus on the periodontal plastic surgery for esthetic restorative treatment. These followings will be discussed.

1. Understand the relationship between teeth and gingival scaffold for esthetics
2. Discuss the classification and treatment of gummy smile
3. Recognize the gingival margin irregularities by gingival recession and how to achieve the harmonic soft tissue margins
4. describe the hard and soft tissue augmentation for ridge augmentation

Key words : periodontal surgery, gummy smile, gingival recession, ridge augmentation, esthetic restorative treatment

아름다움이란 인간이 추구하는 보편적인 가치 중의 하나로, 최근 외형적 아름다움에 대한 관심이 많이 증가되고 있는 현실이다. 사람의 외면적 아름다움에 중요한 역할을 하는 구강과 치아는 심미성에 핵심적 역할을 하게 된다. 최근 심미에 대한 사회적인 현상과 함께 치과치료에서 심미성에 대한 요구도도 최고를 향해 더욱 증가되는 추세이다. 이러한 요구에 부응하여 단지 예쁜, 보기 좋은 치아를 제공하는 것을 넘어서서

dentofacial harmony를 만들어내는 것이 심미적인 스마일을 만들어내는데 반드시 필요하다고 생각된다. 특히 보철물의 크기, 형태, 색상의 심미적 치료뿐 아니라, 주변 건강한 치주조직의 조화와 심미성이 함께 이루어져야 최상의 심미적 치료에 접근한다고 할 수 있다. 이에 본 원고에서는 상호 밀접한 관계를 가지고 있는 보철물과 치주조직과의 상관관계를 알아보고, 각각의 증례를 통해 심미적인 보철물 제작을 위한 치

주치료에 대해 알아보고자 한다.

1. 치아와 치은의 anatomical structure

안모의 중요한 영향을 주는 스마일을 구성하는 3가지 요소는 치아, lip framework, gingival scaffold로 이들이 서로 적절한 조화를 이룰 때 심미적으로 보이게 된다. 특히 치과의사들이 주로 다루는 치아와 gingival framework은 상호 밀접한 관계를 가지고 있다.

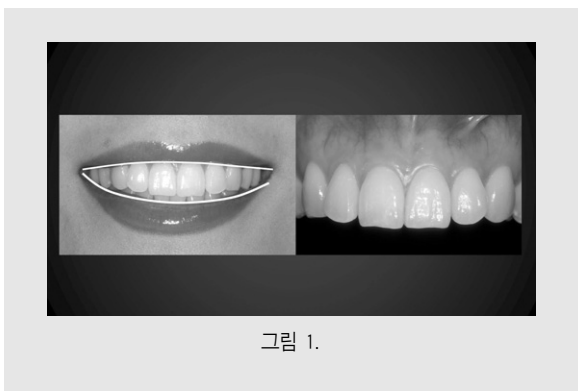


그림 1.

치아의 배열, 치은의 높이 등은 좌우 대칭을 이루며, 중절치의 치은의 높이는 측절치의 치은의 높이와 같거나 그보다 치근쪽에 위치해야하며, 일반적으로 견치의 치은의 높이와 유사한 높이에 위치한다. 또한 상순의 하연은 상악치아의 gingival margin을 따라가고, 하순의 상연은 상악치아의 incisal edge를 따라갈 때 심미적으로 보입니다. 만약 스마일시에 치은이 상순하방으로 과도하게 보이게 되는 경우를 gummy smile 또는 excessive gingival display라 하며, 비심미적으로 보이게 되고, 반대로 상순이 상악치아를 많이 피개하는 경우 치아의 길이가 짧아 보이는 low smile line을 보이게 된다(그림 1).

다음으로 Lip framework을 짓히고 치아와 치은과의 관계를 살펴보자. 우선 gingival margin은 치



그림 2.

아의 CEJ를 따라 scallop을 이루며, 전치에서 구치부로 갈수록 치은의 scallop이 완만해진다. Contact point의 높이도 전치에서 구치로 갈수록 치은쪽으로 내려가며, interproximal papilla의 높이도 구치부로 갈수록 점차 낮아지게 된다(그림 2). 이러한 gingival scaffold는 내면의 osseous structure를 따라가고, osseous scallop은 치아를 빙 둘러 CEJ와 평행하게 따라간다. 생물학적 폭경도 osseous scallop을 따라가므로 치아를 삭제할 때 scalloped margin부위를 부적절하게 처리하면, interproximal area에서 생물학적 폭경을 침범하게 되고, 궁극적으로 잇몸의 염증, 또는 치은 퇴축을 유발하여 심미성을 훼손하게 된다. 따라서 보철치료의 과정은 단순한 기계적인 과정이 아니라 주변의 치은과 골조직에 생물학적 영향을 미치는 매우 유기적인 과정이고, 이때 치아, 치은 그리고 치조골 모두 적절한 형태를 재현해줌으로써 심미성을 회복할 수 있다(그림 3).



그림 3.

2. 심미적 스마일을 저해하는 요소

심미성을 저해하는 치주적 상태

- Gummy smile
- Gingival recession
- Ridge deficiency
- Loss of interdental papilla

1. Gummy Smile(Excessive Gingival Display)

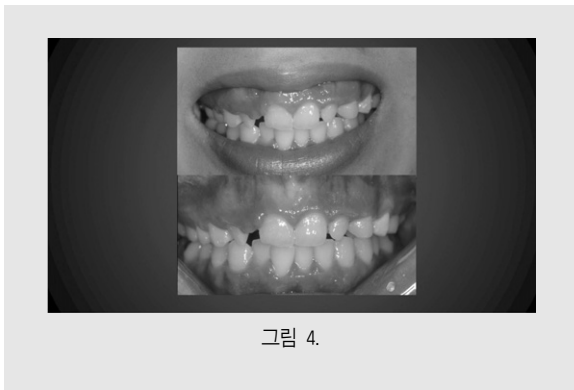


그림 4.

지금 사진에 보이는 환자는 20대의 어여쁜 여성환자로 스마일시 잇몸이 과도하게 보인다는 것을 주소로 내원하였다. 환자는 스마일시 사진에서 보는 바와 같이 약 5mm이상의 잇몸이 보이며, #12과 #22치아가 상실되어 있고, #13과 #23 견치가 peg-shape을 보이며 #23 치아의 경우 근심축으로 이동되어 #22치아의 공간을 메우고 있었다. 이상과 같이 좌우 대칭이 깨져 있으면서, arch integrity도 깨져있는 상태로 치아와 치은의 형태와 위치에 모두 문제점이 발견되었다(그림 4).

Gummy smile을 보이는 원인으로는 크게 다음과 같은 경우들을 생각해 볼 수 있다.

1. 치은 비대 - 투약, hereditary gingival fibromatosis
2. Altered Passive Eruption
3. insufficient clinical crown height-과도

한 마모

4. vertical maxillary excess
5. short upper lip

본 증례에서는 치아가 맹출한 다음 치은이 CEJ까지 충분히 퇴축되지 못하고, 치관 범랑질 상에 위치하는 Altered Passive Eruption에 해당된다.

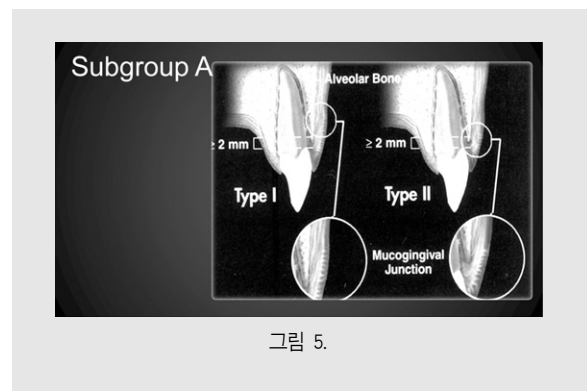


그림 5.

Altered Passive Eruption은 치은의 양이 정상적이나, 그렇지 않으면 과도하냐에 따라 Type I 과 Type II로 나누고, 이를 다시 치조골의 높이가 CEJ에서 2mm이상 떨어져 있느냐, 아니면 CEJ에 근접하느냐에 따라 subgroup A와 subgroup B로 나누어 생각할 수 있다. 즉 subgroup A는 치조골첨에서 CEJ까지의 거리가 2mm 이상인 경우로 Type I, subgroup A의 경우 gingivectomy로 gummy smile을 해결 할 수 있으나, Type II, subgroup A

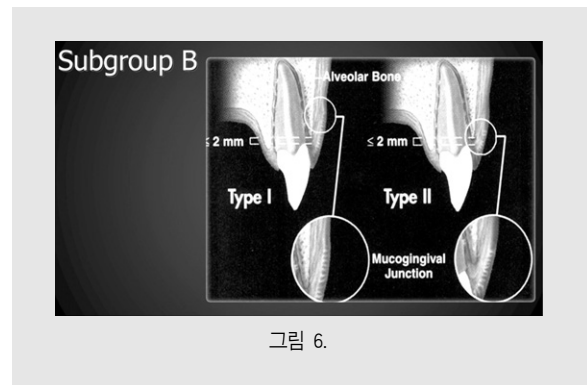


그림 6.

는 apically positioned flap을 시행하여 각화치은의 양을 보존하면서 치아의 임상적 치관길이를 확장하게 된다.

이에 비해 subgroup B는 치조골에서 CEJ까지의 거리가 2mm이하이므로 생물학적 폭경에 따른 치관길이의 확장을 얻기 위해서는 치조골의 삭제가 필요하게 된다. 따라서 두 경우 모두 치은판막을 열고 치조골을 삭제해야 하며, Type I, subgroup B의 경우는 gingivectomy와 함께 flap을 열고 ostectomy를 시행할 수 있고, Type II, subgroup B의 경우는 apically positioned flap과 함께 ostectomy를 시행하여야 한다.



그림 7.

본 증례에서도 과도한 양의 각화치은을 보이는 Type I, subgroup B에 해당되어, 먼저 gingivectomy를 시행한 뒤, 판막을 열고 ostectomy를 시행하여 CEJ로부터 충분한 생물학

적 폭경을 확보하고, 판막을 다시 위치시켰다 (그림 7). 환자는 교정적 치료를 거부하고, 단기간에 해결을 원하여 고정성의 보철물을 제작하여 치아형태 및 arch의 continuity를 확보하였다 (그림 8).

이로써 치아의 외형을 회복하고, 스마일 시 과도한 잇몸이 보이는 비심미적 상태에서 적절한 스마일 라인을 갖는 심미적 상태로 전환할 수 있었다.

2. Gingival Recession

치아의 형태 및 치은의 형태와의 상관관계를 얘기할 때 크게 thin tissue type과 thick tissue type으로 구분하여 생각하는 경우가 많다. Thin tissue type을 갖는 환자에서는 치아의 형태도 일반적으로 triangular shape을 갖는 경우가 많고, contact point의 높이도 coronal쪽에 가까이 위치하므로 치은퇴축과 함께 black triangle이 발생할 가능성이 많다. 이에 비해 thick tissue type의 환자에서는 치은의 두께가 비교적 두꺼우므로 치은 퇴축이 발생할 가능성은 적고, 치아의 형태 또한 square shape에 가까우므로 contact point도 비교적 넓고 apical에 근접한 부위까지 내려오므로, 심미적으로 안정적인 형태를 보이게 된다. 우리나라 환자에서는 특히 thin tissue type과 intermediate type의 환자가 60~70%에 달하는 것으로 보고되고 있으므로 모든 환자에서 심미적으로 만족할만한 결과를 얻어내기가



그림 8.



그림 9.

임상가를 위한 특집 3

여간 어려운 일이 아님을 반대로 알 수 있다.

본 증례는 여러 개의 기존 보철물 주변으로 치은퇴축이 관찰되며, 보철물 변연의 노출과 함께 open margin을 보이고 있고, 인접 자연치에도 이차우식이 발생하여 전체적인 보철물을 재제작하기로 하였다. 특히 thin tissue type을 보이는 환자로 자연치아에서도 치은의 퇴축이 관찰되었다. 상기 증례에서와 같이 기존의 보철물의 치은변연부 하방으로 치은퇴축이 진행되어있는 경우, 새로운 보철물의 margin설정을 어디에 해야할지 고민이 된다. 치은퇴축부위를 모두 포함시키자고 하니 치아의 길이도 길어질 뿐 아니라 치아 삭제량도 많아지고, 기공제작에도 더 어려움을 겪게 된다. 그러나 노출된 상태를 그대로 놔두고서 보철물을 제작하고자 하니 지속적인 치근의 노출과 함께 abrasion등의 우려가 커지게 된다. 또한 보철물의 변연을 치은연하에 위치시켜야 하는 전치부에서 thin tissue type의 환자의 경우 치은퇴축을 유발할 가능성이 더욱 높아지게 된다. 따라서 thin tissue type의 환자에서는 thin tissue를 thick tissue로 전환하여 지속적인 치은퇴축이 발생될 수 있는 가능성을 최소화하는 것이 좋다.



그림 10.

본 증례에서는 기존의 치은퇴축된 부위의 치근을 피개하고, thin tissue를 thick tissue로 전환하여 향후 발생할 수 있는 치은퇴축 가능성을 줄여 심미성을 증대시키고자 connective tissue graft를 시행하기로 하였다. 상악 좌측 제1소구치부터 상악 우측 제1소

구치까지 connective tissue graft를 시행하였고, 노출되었던 치근이 피개된 것을 알 수 있다(그림 10).

3. Ridge deficiency

흡수된 치조골 부위의 치아의 제작은 과거에는 pontic을 흡수된 치조재에 맞게 조각하여 넣거나, pink porcelain을 이용하여 보철물을 제작하곤 하였다. 그러나 이러한 경우 심미성이 떨어지게 되고, 특히 최근 임플란트의 활발한 시술과 함께 흡수된 치조재를 연조직이나 경조직을 이용한 치조재 증대술이 적극적으로 시행되고 있다.

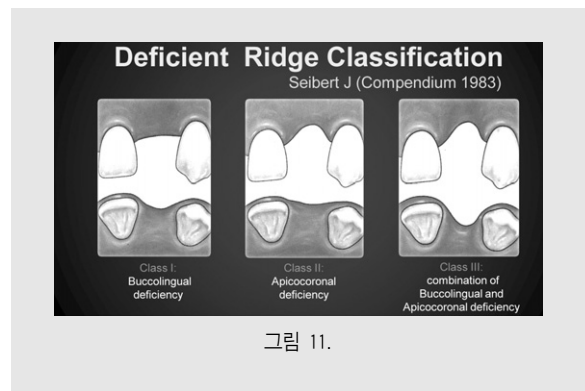


그림 11.

흡수된 치조재는 흡수된 부위의 방향에 따라 크게 class I, class II, class III로 구분되며(Seibert 1983), 분류에 따라 치조재증대술의 방법도 다양하게 달라지게 된다. 기본적으로 협설측으로만 흡수가 된 경우에는 연조직이나 경조직을 이용한 증대술 모두 예지성있게 실행될 수 있다. 그에 비해 수직적인 흡수가 진행된 class II의 경우 예지성있는 결과를 얻기는 쉬운 일이 아니다. 또한 양이 작을때는 GBR, soft tissue graft등의 방법을 사용할 수 있으나, 수직적으로 흡수된 골양이 많은 경우에는 block bone graft, distraction osteogenesis등이 더 효과적일 수 있다.

A. 연조직을 이용한 치조재 증대술

다음 환자는 45세 남성환자로 오래전 제작된 bridge

를 제거하고 보철물을 다시 수복하기로 하였다. 그런데 #11치아의 오래전 상실로 그 부위의 치조재가 상당히 흡수되어 있고, frenum이 환자의 우측으로 편향되어 있는 것을 알 수 있었다. 치료당시 환자는 임플란트를 원치 않으셨고, bridge를 재제작하기로 하였다(그림 12).



그림 12.

지금 보는 경우와 같이 수직적인 치조재의 흡수는 없고, 협설측으로 치조재가 흡수되어 있는 Dr. Seibert의 class I ridge deficiency를 보이는 증례에서는 다양한 방법의 치조재 증대가 가능할 수 있다. 먼저 연조직을 삽입하는 방법이 가능할 수 있다. 연조직은 주로 connective tissue를 채취하여 삽입하게 된다. 그러나 상악치아의 경우 비교적 두꺼운 구개측 조직을 돌려서 협설측 폭을 확장하는 방법을 사용하기도 한다. 이러한 방법을 roll technique(Abrams 1980)이라 하며, blood supply가 유지되므로 조직의 생착률이 높다는 장점이 있고, 수술부위가 한 곳에 국한되는 장점이 있다. 초기에는 구개측 조직을 모두 협측을 돌리는 방법을 사용하였으나, 구개측에 개방창이 형성되어 환자에게 불편감을 주게 되므로 이를 줄이기 위해 변형된 방법을 사용하기도 한다. 변형된 방법은 구개측 조직에 먼저 일정두께로 판막을 구개측으로 형성하여 열고, 내부의 결체조직만을 협측으로 말아 이동한다. 구개측 판막을 뚜껑을 덮듯이 덮어 주어, 개방창을 만들지 않는 방법이다. 변형된 방법의 경우 협측으로 이동할 조직의 두께가 줄어들 수 있으므로 협설증대폭에 제한이 있을 수 있다는 점과, 뚜껑 역할을 하는 구개측조

직의 두께가 너무 얇으면, 괴사될 수 있다는 점을 주의해야 한다.

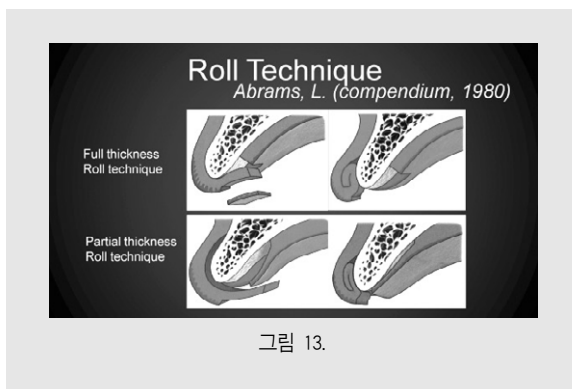


그림 13.

본 증례에서도 비교적 두꺼운 구개측 조직에 원하는 양 만큼 flap의 크기를 디자인한 다음, 상피조직만을 blade나 diamond round bur등을 이용하여 제거한다. 다음 판막을 열고 구개측 조직을 말아서 협측으로 밀어준 다음, 봉합한다(그림 14).

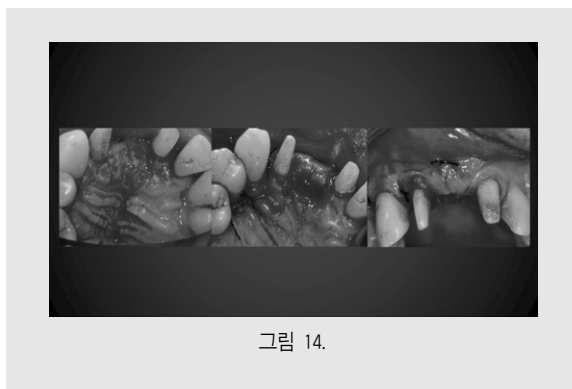


그림 14.



그림 15.

임상가를 위한 특집 3

조직 치유가 일어난 후의 모습으로 협측에 풍용도가 증가되어, 인접치와 치조재의 연속성 및 조화를 이루는 모습을 관찰할 수 있다. 또한 우측으로 편향되었던 frenum의 위치도 치조재재건술 이후 원래위치로 회복된 것을 알 수 있다(그림 15).

B. 경조직을 이용한 치조재 증대술

최근 임플란트 시술이 보편화되면서, 흡수된 치조재에 hard tissue augmentation을 시행하는 경우가 빈번하게 된다. Hard tissue augmentation의 방법은 GBR, block bone graft등이 사용될 수 있으며, 수직적 골결손을 보이는 넓은 부위의 치료에 있어서는 distraction osteogenesis등의 방법을 사용할 수도 있다. 이번 원고에서는 임상에서 쉽게 만나는 bridge제작의 경우 hard tissue를 이용한 치조재의 증대 증례를 알아보도록 하자.



그림 16.

본 증례는 38세 남성환자로 오래된 전치부 보철물을 심미적으로 다시 하고 싶다는 것을 주소로 내원하였다. 환자의 상태를 살펴보니, 과거 trauma로 #11치아를 발치하고, bridge를 제작하였고, 치아 사이의 공간이 임플란트를 시술하기에는 부족한 상태였다. 또한 #21치아도 rotation된 상태에서 보철물이 제작되어 있었다. #12치아의 gingival margin은 대응되는 #22치아의 치은연보다 coronal 쪽에 위치하여, 조화를 이루지 못하고 있었다. Frenum 또한 발치된 #11 치조재 부위로 편향되어 있는 것을 알 수 있었다(그림 16).



그림 17.

기존의 보철물을 제거해보니 #21치아의 mesial transitional line angle부위의 치근이 협측으로 위치되어 있는 것을 알 수 있었다. 또한 #11 치조골의 흡수 정도는 심하지 않았지만, #21치아의 치조재와 비교해보면 어느 정도 함몰이 된 것을 알 수 있었다. 환자의 연령과 지대치의 상태등을 고려하여, 연조직보다는 경조직을 이용한 치조재 증대술을 도모하여, 향후 임플란트 가능성에 대한 준비와 함께 추가적인 치조재의 흡수를 줄이고자 하였다. 동시에 gingival margin의 조화를 이루기 위하여, #12치아에 crown lengthening을 시행하기로 하였다(그림 17).



그림 18.

#12치아에 치관확장술을 시도하고, #11치조재에 흡수가 느린 xenograft를 이용하여 증대술을 도모하였다. 또한 #21치아의 협측으로 돌출된 근심측 치근을 rotary instrument를 사용하여 root planing을 시도하여 치근의 위치가 alveolar



그림 19.

housing내에서 적절하게 위치되도록 하였다. 마지막으로 connective tissue graft를 시행하여 연조직의 두께를 증가시키고자 하였다 (그림 18).

수술 전과 수술 후의 모습으로 gingival margin의 조화와 함께 치조개 형태의 연속성을 얻을 수 있었으며, #21치아의 root axis를 어느 정도 수정하면서 치은의 형태도 근심쪽이 원심쪽보다 높았던 비심미적 상태를 개선할 수 있었다 (그림 19, 20).

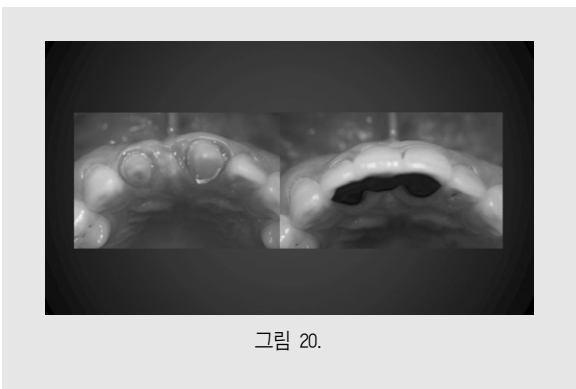


그림 20.

4. Loss of interdental papilla

심미성을 강조하는 전치부에서 상실된 치간유두를 회복하는 것은 치과 의사들에게는 상당한 도전이 된다. 특히 치주염에 의해 치조골이 손상된 경우에는 치간유두를 회복하는 것이 매우 어렵다. 치간유두를 회복하는 방법으로는 교정적으로 치아를 모아 공간을 줄여주

거나, 치아위치를 바꾸어 좁으로써 치간유두를 회복하는 것이 가장 예지성이 높으나, 교정치료에 대한 부담감과 교합등을 고려할 때 모든 경우에 가능한 것은 아니다. 수술적으로 치간유두를 회복하기 위해, Dr. Han과 Takei(1996)는 connective tissue를 apical쪽에서 삽입하여 치은의 두께를 증가시켜 치간유두를 회복하는 방법을 소개하였다. 이 방법은 기술적으로 난이도가 높으며, 치근과 치근사이의 폭이 좁아 기존 papilla의 폭이 좁은 경우 성공률이 떨어지는 단점이 있다. 특히 edentulous area에서는 시행하는데 기구의 접근 등으로 더욱 어려운 점이 있다. 본 원고에서는 edentulous area에서의 papilla상실 부위에 interpositional graft를 이용한 증례를 소개하고자 한다.



그림 21.

본 환자는 중등도의 치주질환으로 #21치아를 발치하고, Bridge를 계획하였다. #22치아의 근심측에 치조



그림 22.

임상가를 위한 특집 3

골의 흡수가 진행되어, crater형태의 결손부위가 관찰되었다. 또한 협설측에서도 치조재의 흡수가 관찰되어 interpositional graft를 시행하기로 하였다(그림 21).

Interpositional graft는 connective tissue를 wedge형태로 채취하여 협설과 함께 소량의 수직적 증대를 얻는데 용이하게 사용할 수 있는 방법이다. Onlay graft에 비해 blood supply가 우수하므로 조직의 생착률이 높고, 안착 후 인접조직과 color match가 우수하다는 장점이 있다. 특히 donor area에서 개방창의 노출이 줄어들게 되어 환자불편감이 줄어들 수 있다는 장점이 있다(그림 22).

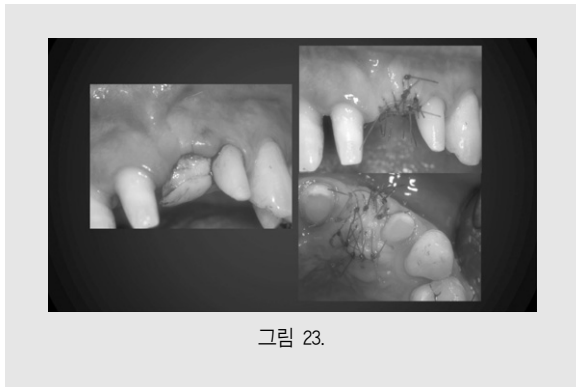


그림 23.

본 증례에서도 협설측의 폭경증대와 함께 crater 형태의 치조재 결손을 해결하기 위해, interproximal graft를 채득하여 삽입하고 고정하였다(그림 23).

수술 전과 수술 후의 모습으로 crater가 해결되고, interproximal papilla가 회복되어 보다 심미적인 보철물을 제작할 수 있게 되었다(그림 24).

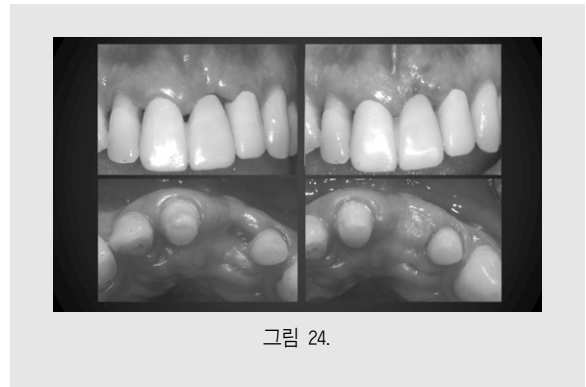


그림 24.

결론

심미적인 보철물을 완성하기 위해서는 적절한 형태와 위치의 치아를 회복해 줄 뿐 아니라 건강하고 조화로운 형태의 치은과 치조재의 회복이 무엇보다도 중요하다. 이를 위해서 다양한 방법들을 시도될 수 있으나 가장 기본이 되는 것은 개개인에 따른 치아의 형태와 위치, 치은의 특징, 보철물의 외형과 치은과의 관계, 치조재의 흡수된 상태에 대한 기본적인 진단이 필수적이며, 이를 심미적이고, 정상적인 형태로 회복시켜주기 위해서는 적절한 치아의 형태 및 위치 확보, 인접치아와 조화를 이루는 치은의 높이 및 두께, plastic surgery에 대한 기본 술식 및 원리의 이해 등이 필요하다. 따라서 보철치료와 치주치료에 대한 각각의 충분한 이해뿐 아니라, 상호 연관성에 대한 이해와 기술의 습득을 통해 좀더 심미적인 치료가 이루어질 수 있다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. Abrams, L.: Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prosthesis. *Comp Contin Educ Gen Dent* 1(3):205-214,1980
2. Langer B and Calagna U: The subepithelial connective tissue graft. A New approach to the enhancement of anterior cosmetics. *Int J Periodont Restor Dent* 2:22-33,1982
3. Kaldahl, W.B., Tussing, G.J., Went, F.M. and walker, J.A.: Achieving an esthetic appearance with a fixed prosthesis by submucosal grafts. *J. Am. Dent. Assoc.*, 104:449-52, 1982.
4. Meltzer, J.A.: Edentulous area tissue graft correction of an esthetic defect. A case report. *J. Periodontol.*, 50:320-2, 1979.
5. Miller, P.D., Jr.: Ridge augmentation under existing fixed prosthesis: Simplified technique. *J. Periodontol.*, 57:742, 1986.
6. Seibert, J.S.: Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges using full thickness onlay grafts. Part I, Technique and wound healing. *Compend. Contin. Educ. Gen. Dent.* IV(5):437-453, 1983.
7. Seibert, J.S.: Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges using full thickness onlay grafts. Part II. Prosthetic/Periodontal Interrelationships. *Compend. Contin. Educ. Gen. Dent.* IV(6):549-564, 1983.
8. Buser, D., Bragger, U., Lang, N.P. & Nyman, S.: Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. *Clin. Oral Impl. Res.*, 1:22-32, 1990.
9. Han, TJ and Takei, HH. (1996). Progress in gingival papilla reconstruction. *Periodontol.* 2000. (11):65-68.