

투고일 : 2010. 12. 8

심사일 : 2010. 12. 14

게재확정일 : 2010. 12. 22

전치부 심미치주성형술

서울대학교 치의학대학원 치주과학교실
교수 이 용 무

ABSTRACT

Periodontal plastic surgery for anterior esthetics

Department of Periodontology, School of Dentistry, Seoul National University

Yong-Moo Lee, DDS, PhD

Periodontal disease, trauma, deformity of tooth can jeopardize the esthetics of oral and maxillo-facial region. Moreover, increasing the demand and concern about the esthetics, clinicians should place high value on esthetics during periodontal treatment. Analysis of various anatomical considerations; lip line, shape and location of marginal gingiva, and biologic width; and diagnosis should be performed prior to periodontal plastic surgery.

Key words : Periodontal plastic surgery, esthetic crown lengthening, ridge augmentation, root coverage

I. 서론

치주질환, 악안면 외상, 치아 형태 이상 등은 직, 간접적으로 악안면 영역의 심미성을 떨어뜨릴 수 있다. 뿐만 아니라, 심미성에 대한 환자들의 기대 및 요구가 높아짐에 따라, 현재의 치과진료는 심미성에 더욱 가치를 두어야 하며, 악안면 영역의 심미성을 향상시키기 위한 전반적인 치료 계획과 술식이 고려되어야 할 것이다. 이를 위해서, 우선 심미적 치주치료를 시행하기 전 고려해야 할 치주조직의 해부학적 구조에 대해 알아보고, 치관연장술, 치조융선 재건술 및 치근피개술 등 전치부 심미증진을 위한 치주성형수술에 대하여 살펴보도록 한다.

II. 심미적 치주성형수술을 위한 해부학적 고려사항

대부분의 임상가는 결손부위에만 집중하는 경향이 있으나, 구강 내의 심미적 문제의 해결을 원한다면, 우선 얼굴 비율, 치아와 입술선, 치은-치조점막의 관계 등을 모두 고려해야 한다. 치아-치은 관계의 심미적인 분석에 있어서, 얼굴의 중앙선, 전치부 절단연의 위치, 치은선이 중요한 기준선이 된다. 상악 중절치아 견치 치관의 가장 높은 곳을 연결한 치은선은 동공간선(bipupillary line)과 평행해야 하고, 또 이는 전치부의 절단연과 평행한 것이 이상적이다.

1. 입술(Lip)

입술의 위치는 입술의 형태(Lip morphology), 연령(Age), 인종(Race), 성별(Sex), 이 4가지 요소에 의해 결정되며, Vig과 Bruno(1972)는 이를 LARS 요소라고 언급하였다. 우선 보이는 치아의 양은 입술의 길이에 의해 결정된다. 정상적인 입술의 길이는 16~24mm이며, 짧은 상순(<15mm)은 치아가 적게 보이고, 상순이 길 경우(>=24mm) 치아는 좀 더 많이 보일 것이다. 다음으로 노화는 근육의 탄력성과 긴장도를 감소시켜 하악 치아가 더 많이 보이게 한다. 또한 노화에 따른 수직고경의 감소로 인해 하순은 상순 앞으로 돌출되게 된다. 또한 백인의 경우, 흑인과 아시아인보다 치아가 좀 더 많이 보이는 경향이 있었고, 성별에 따른 치아 노출 정도의 차이는 없었다.

입술과 관련하여 미소선, 즉 가장 활짝 웃었을 때의 입술선의 위치를 치은선과 관련하여 평가하는 것이 필요하다. 활짝 웃었을 때 많은 치은이 보이는 경우를 high, vermilion border가 치은 선상 혹은 그 근처에 있을 때를 medium, 치아만 보일 때를 low lip line으로 분류하며, 이 중 medium lip line이 일반적으로 이상적으로 여겨지고 대부분의 경우 임상적 기준선이 된다.

2. 치은변연의 위치와 모양

이상적인 치은 변연의 위치는 앞서 언급하였듯이, 활짝 웃었을 때, 윗입술의 vermilion border에 위치되어야 한다. 측절치의 치은변연은 대개 중절치와 견치보다 1~2mm 정도 더 낮다. 치은변연의 가장 높은 점은 중절치와 견치의 경우 원심부 선각부위이고, 측절치는 가운데 부위이다. 소구치와 대구치의 겨우 치은변연의 가장 높은 곳은 뒤로갈수록 점진적으로 교합면으로 내려가게 된다. 활짝 웃었을 때에는 주로 상악 제1대구치까지 보이게 되며, 이때 일정하게 치은이 보이는 것이 심미적이다.

3. 생물학적 폭경

치아 파절, 심한 우식, 지연된 수동적 맹출로 인한 짧은 치관의 심미성을 회복하기 위해서 이러한 치아들의 외과적 노출 즉, 치관연장술이 필요하다. Gargiulo 등(1961)은 치아치은경계의 해부학을 연구하여 평균적으로 0.97mm의 상피부착과 1.07mm의 결체조직부착을 합쳐 2.04mm의 생물학적 폭경이 존재함을 밝혔다. Vacek 등(1994)은 조직학적으로 개개 치아의 생물학적 폭경과 치은연하 수복물에 대한 관련성을 연구하였다. 연구 결과에 따르면, 생물학적 폭경을 침범한 수복물 중 15%가 2.04mm미만의 생물학적 폭경을 나타내고 있었다. 따라서 치주조직의 건강을 위해 요구되는 최소한의 생물학적 폭경은 넓은범위(0.75~4.3mm)에 걸쳐서 나타날 수 있음을 아는 것이 중요하다.

Kois(1994)와 Spear(1999)에 따르면 헵, 설측의 치아치은복합체는 3.0mm 정도이고, 인접면에서는 4.5~5.5mm라고 하였다. Tarnow 등(1992)의 연구에 따르면, 치간부 공간이 완전히 채워지기 위해서는 치조정에서부터 접촉점까지의 거리가 5mm를 초과하지 않아야 한다. 특히, 치조정과 접촉점 사이의 거리가 6mm인 경우는 56%, 7mm인 경우는 37%에서만 치간부 공간이 치은조직으로 완전히 채워져 있었다. Van der Velden(1982)은 건강한 치간유두를 완전히 제거하여 인접면의 치조정을 노출시킨 후, 3년 이내에 조직이 4~4.5mm 정도 재형성되는 것을 관찰하였다. 즉, 접촉점과 치조정 및 전체적인 치아치은복합체 사이의 상호 관계는 특히나 높은 미소선 증례(High smile line)에서 주의해야 한다.

III. 심미증진을 위한 치주성형수술

1. 치관연장술

과다한 치은 노출, 즉 gummy smile은 많은 환자가 있어서 중대한 심미적인 문제이다. 상악의 과성장

임상가를 위한 특집 2

을 보이는 경우도 gummy smile을 보일 수 있으나, 이는 교정 치료 및 외과적 교정술로 해결해야 한다. Gummy smile은 치은변연이 치근단방향으로 퇴축되는 수동적 맹출 과정이 제대로 일어나지 않은 경우 나타날 수 있으며 이를 변형된 수동적 맹출(altered passive eruption)이라고 부른다. 치아가 정상적으로 맹출함에 따라 치은변연은 백악법랑질경계부(cemento-enamel junction)에서 치관방향으로 최소 1mm정도 퇴축하는 것이 정상이나, 일부 환자에서는 이러한 수동적 맹출이 일어나지 않아 치은이 과다하게 보일 수 있다. Closet 등(1977)은 변형된 수동적 맹출을 네 가지로 분류하여 감별진단과 치료 술식을 결정하는데 응용하였다. 변형된 수동적 맹출은 치은의 양에 따라 넓은 치은 폭경을 보이는 경우 type I, 정상 범위의 치은 폭경을 보이는 경우를 type II, 그리고 백악법랑질경계부와 치조정 사이의 거리에 따라 그 거리가 1.5~2mm 이상인 경우를 subgroup A, 백악법랑질경계부와 치조정이 일치하는 경우 subgroup B로 분류된다. 치은의 양이 많은 type I의 변형된 수동적 맹출을 보이는 경우 치은절제술을, type II의 경우는 변위 판막술을 시행할 수 있으며, 백악법랑질경계부와 치조정 사이 거리가 정상범위에 있는 subgroup A의 경우는 골절제술을 동반하지 않아도 되나, subgroup B의 경우는 골절제를 동반하여야 적절한 생물학적 폭경(2mm)를 확보할 수 있다(표 1, 그림 1).

표 1. Altered passive eruption으로 인한 gummy smile 의 치료

Classification of altered passive eruption	Treatment
Type I subgroup A	Gingivectomy
Type I subgroup B	Gingivectomy with Osectomy
Type II subgroup A	Apically positioned flap
Type II subgroup B	Apically positioned flap with Ostectomy

치관연장술 전 반드시 고려해야할 사항으로는 (1) 해부학적 치관의 길이 (2) 치은변연에서 백악법랑 경계부까지의 거리 (3) 백악법랑경계부에서 치조골정까지의 거리 (4) 상순의 크기와 형태, 위치 등이 있으며, 이를 바탕으로 적절한 치료술식을 선택해야 하겠다. 또한 진단 및 수술 방법 결정을 위한 진단 모형의 제작 및 진단 왁스업, 임상사진 등의 보조수단을 활용하는 것이 필요하다.

2. 치조용선재건술

치아 발거 후 종종 과도한 골흡수가 발생한다. 특히나 전치부에서 치조제의 흡수는 고정성 보철물 제작 시 가공치(pontic)가 비심미적으로 길어지는 등의 문제를 일으킨다. Siebert(1983)는 치조제 결손을 세 가지로 분류하였으며, 결손부의 깊이에 따라서 다시 3가지로 세분하였다.

- Class I : 치조제의 높이는 정상이나 협설측으로 소실
- Class II : 협설측으로 치조제의 폭은 정상이나, 수직적 치조제 소실
- ClassIII : 협설측 및 수직적 복합소실



그림 1. 심미적 치관연장술 후 상악중절치의 재수복 (Altered passive eruption : Type I Subgroup B)

- 경도 : 용선결손이 3mm보다 작은 경우
- 중등도 : 용선결손이 3~6mm사이인 경우
- 고도 : 용선결손이 6mm이상인 경우

이 분류는 용선결손을 환자에게 설명하는데 도움을 주며, 결손부위를 외과적으로 재건할 때 치료술식의 선택과 술식의 순서를 정하는데 도움을 준다. 치료의 성공은 여러 결손부위의 이해와 해부학적 구조, 혈관 분포, 그리고 치유과정 등을 이해해야만 가능하다. 특히나 여러 용선 결손부를 수정하기 위해서 다양한 술식 및 수회에 걸친 다단계 수술이 필요할 수도 있다. 용선재건 술식의 종류로는, 수평적 용선 결손을 해결하기 위한 연조직 이식술로 roll technique, pouch technique, interpositional wedge graft 등이

있고, 수평 및 수직 결손을 해결하기 위해서 경조직 이식술(guided bone regeneration, block bone graft) 등을 동반할 수도 있다.

1) Roll technique(Deepithelized connective tissue pedicle graft) (그림 2A) 은 Abrams(1980)가 고안한 술식으로 상피를 박리시켜 결체조직 판막을 형성하고, 이식편을 수용할 수 있는 pouch를 만든 후 결체조직 판막을 pouch내에 삽입하여 봉합하는 술식이다. 이 술식은 경도나 중등도의 Class I결손을 회복시킬 때 이용한다. 그러나 현재 용선의 색조나 표면을 수정할 수 없으며, 용선 높이를 높이는 데에는 한계가 있다. 또한 구개조직이 얇을 때에는 사용할 수 없다. Roll technique은 우선 구개면에서 1mm정도

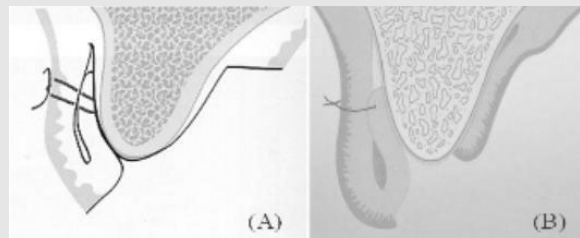


그림 2. (A) Roll technique, (B) Modified Roll Technique

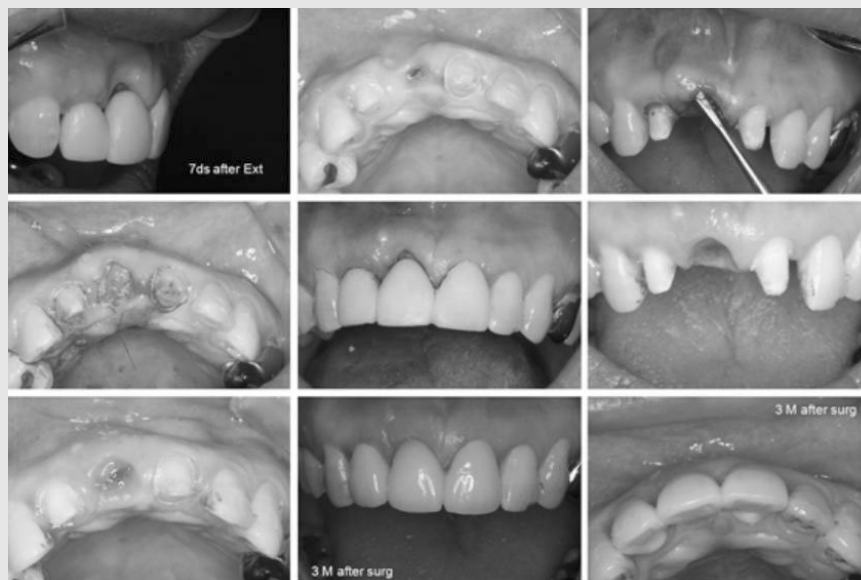


그림 3. Pouch technique

의 상피층을 deepithelization시킨 후, 구개면으로부터 유경의 결체조직판막을 형성한다. 그리고 순측에서는 분할층 두께로 박리시킨 pouch를 형성하고, 유경의 결체조직판막을 pouch내로 삽입하여 봉합한다. 봉합은 협점막주름(mucobuccal fold)가까이 구강전정 깊은 부위에 위치시켜야 결체조직판막을 pouch기저부 쪽으로 당기는 역할을 할 수 있다. Scharf 등(1992)은 유경결체조직위에 놓인 상피를 보존하여 공여부를 피개할 목적으로 trap door approach를 이용한 Modified Roll technique (그림 2B)을 고안하였다.

2) Pouch 술식 (그림 3)은 Class I 용선 결손 시 용선 조직의 색조와 표면 성질을 그대로 유지시킬 필요가 있을 때 사용된다. Roll technique과 마찬가지로 용선 높이를 수복하는데 한계가 있다. Pouch 술식은 유리결체조직이식편이나 합성골 등을 다양하게 이용할 수 있으며, roll technique과 유사하나 결체조직 판막을 pouch내로 끼워 넣는 대신 구개면에서 채득한 유리결체조직이식편이나 골이식재를 pouch 내에 삽입한 후 pouch 입구를 봉합한다.

Wedge 술식 (그림 4A)은 현존 용선 조직의 색조와 표면성질을 그대로 유지시키면서 Class I 결손과 Class II 중등도 결손을 해결할 수 있으며 제한적인 용선 높이의 증가도 기대할 수 있다. 이 술식은 pouch의 입구는 폐쇄하지 않으며 wedge형의 결체조직 이식편을 구개부에서 얻은 후 pouch내에 삽입하여 봉합한다. 특히 용선 높이를 증가시키고자 할 때는 이식편 상부를 노출시켜 고정한다.

3) Onlay graft술식 (그림 4B)은 용선 높이를 증가시키는데 매우 효과적인 술식이며, 협/순면의 용선 결손 시에도 사용되어 Class III 용선 결손 시 적당하다. 또한 이 술식은 조직 내 비심미적인 색소침착 등이 있을 때에도 사용할 수 있다. 그러나 이식편이 두껍기 때문에 충분한 혈액공급을 받지 못할 경우 이식편이 생착되기 힘들다. 따라서 혈행이 좋지 않거나 예전의 수술이나 외상으로 인해 반흔이 형성되었을 경우 적당하지 않다.

4) Onlay-interpositional graft (Combined 술식) (그림 4C)은 Class III 결손 용선의 회복에 사용된다. 재혈관화에 기여할 수 있는 결체조직의 면적은 유경하 결체조직 이식술(subepithelial connective tissue graft)보다는 적으나, onlay graft술식과 비교 시 혈액공급 측면에서 유리하다. Combined 술식의 장점은 (1) onlay 부위의 재혈관화를 촉진시키며 (2) 공여부인 구개측에 형성되는 창상의 크기가 작고 (3) 따라서 환자의 불편감도 적을 뿐 아니라, 치유도 빠르다. 또한 (4) 협설 폭경의 증대 뿐 아니라 높이 증가도 기대할 수 있으며 (5) 구강전정 깊이가 유지되며, 치은치조점막 경계부의 치관측 이동이 없다.

용선 재건 시 필요로 하는 구개부 이식편의 조직은 최소 2mm이상으로 두껍기 때문에, 통상의 유리치은 이식술과는 달리 지방조직과 선조직의 유입이 동반되며, Seiber(1983)에 따르면 지방조직 및 선조직이 포함된 전층 이식편도 이식술에 사용될 수 있고 치유를 방해하지 않는다고 하였다. 구개면에서 이식편을

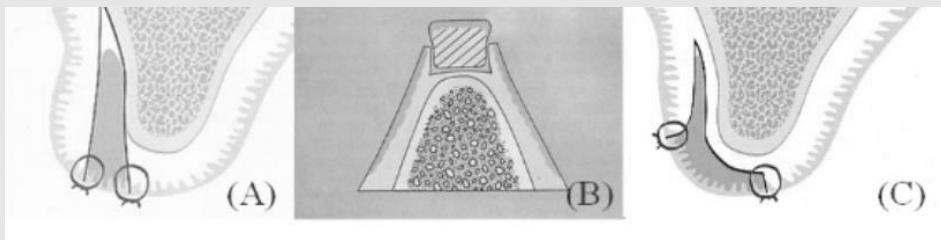


그림 4. (A) Wedge graft, (B) Onlay graft, (C) Onlay-interpositional graft

채득할 때 반드시 고려해야 할 해부학적 구조물은 대구개동맥(greater palatine artery)로 상악 제2대구치 원심면 근처에 위치한 대구개공(greater palatine foramen)에서 나와 상악 제2대구치의 구개면과 구개봉선(midline raphe)사이의 중심부를 지나서 구개골면 쪽에 근접하여 전방으로 주행한다. 따라서 구개부에서 이식편을 채득 할 때, 특히 전측이식편의 경우 제2대구치와 제3대구치 부위는 피해야 한다. 이식편을 채득한 후 구개부는 봉합 및 acrylic stent, partial denture, 치주보대 등을 이용하여 압박할 수 있으며, 4~5주 이내에 육아조직 증식으로 인한 치유가 일어난다. 이식된 전측 이식편은 3~6개월 내에 어느정도 수축하며, 따라서 최종 보철물은 4~6개월 후 제작하는 것이 바람직하다. 또한 용선재건을 한 번 더 시행하고자 할 때에는 2개월의 치유기간 후에 시행할 수 있다.

3. 치근피개술

환자의 심미적인 요구, 치아과민증, 치경부마모증 등이 있는 경우 치근피개술을 고려할 수 있다. Miller(1985)는 치은 퇴축을 다음과 같이 분류하였다.

- Class I : 변연조직 퇴축이 치은점막 경계부를 넘지 않고, 치간부 골이나 연조직 소실이 없다.
- Class II : 변연조직 퇴축이 치은점막 경계부를 넘고, 치간부 골이나 연조직 소실이 있다.
- Class III : 치간부 골이나 연조직이 백악법랑경계부까지 상실되어 있으나, 퇴축된 연조직 변연보다는 치관쪽에 존재한다.
- Class IV : 치간골과 연조직이 상실되어 퇴축변연보다 치간골과 연조직변연이 더 치근단쪽에 존재한다.

Miller의 치은퇴축 분류 중 Class I과 II의 경우 완벽한 치근피개를 얻을 수 있는 반면, Class III는

부분적인 치근피개만이 가능하며, Class IV는 치근피개를 기대하기 어렵다. 따라서 술전에 정확한 치은 퇴축 분류를 통한 진단 후 시술 여부를 결정해야 한다. 퇴축된 치근을 피개하기 위해서 사용할 수 있는 술식으로는, 측방변위판막술, 치관변위판막술, 유리치은이식술, 유리결체조직이식술, 조직유도재생술 등이 있으며, 이 중 유리결체조직이식술이 높은 예지성으로 많이 활용되고 있다.

치근 피개를 위한 유리결체조직 이식술 시, 성공률을 높이기 위해 적절한 수혜부의 처치가 필요하다. 우선 노출된 치근면에 치석제거술과 치근면활택술을 시행하여 연성백악질, 치석, 치태를 제거하고, 치근의 만곡된 돌출부를 평탄하게 한다. 이 후, 구연산 등의 치근 처치제를 이용하여 치근의 탈회, 탈독소, 상아세관 개방, 결체조직 치근섬유의 노출 등을 유도할 수도 있는데, 이는 상피의 근단이동을 예방하고 결합에 의한 부착을 강화시켜준다는 보고가 있으나, 이에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다. 또한 수혜부의 수평 유두절개의 위치는 백악법랑경계부 상방의 유두 선각부이며, 적절한 출혈 유도과 이식편의 접합을 위해 유두 상방의 상피는 모두 제거되어야 한다. 수혜부 부분층 판막 형성시 골막은 노출된 치근면의 근심, 원심, 근단측으로 4~6mm 정도 연장되어야 하나, 수혜부 판막이 얇은 경우 전층 판막을 사용할 수도 있다. 치근피개를 위한 이식편의 적절한 두께는 1.5~2.5mm 정도로 이식편은 균일한 두께이어야 하며, 충분한 혈장순환을 위해 근심, 원심, 근단측으로 3~4mm 정도 골막에 위치될 수 있어야 한다.

1) 치관변위판막술(Coronally Positioned Flap)

치관변위판막술은 오랫동안 치근피개방법으로 이용된 술식이나, 술전 각화치은의 양이 성공여부에 많은 영향을 미치게 된다. 따라서, 최소 2~3mm 이상의 충분한 각화치은이 존재할 경우 이용될 수 있는 술식이며, 각화치은이 부족한 경우, 유리치은이식술을 시행한 후 치관변위판막술을 2차적으로 시행할 수도 있겠다. Tarnow(1986)가 보고한 치관변위판막술의 변

임상가를 위한 특집 2

형인 반월형 판막술(Semilunar flap)은 2~3mm 정도 치근피개가 필요한 곳에서 심미적 치근피개를 얻을 수 있다. 이 술식은 판막을 치관변위하더라도 구강 전정의 깊이가 얕아지지 않고, 치간유두부를 보존할 수 있으며 봉합이 필요하지 않다는 장점이 있다. 그러나 퇴축이 큰 부위에는 사용할 수 없고 만약 하부에 천공이나 열 개가 발생할 경우 추가적인 연조직 이식술이 필요할 수도 있다. 반월형 판막술을 위해서, 치은 변연의 굴곡을 따라서 반월형 절개와 열구내 절개에 의해 부분층 판막을 형성하되, 적절한 혈류 공급을 위해 유두부에 최소 2mm의 조직을 남긴다. 부분층 판막의 midfacial부위를 CEJ상방에 위치시킨 후 5분 정도 압박하고, 치주포대를 부착한다.

2) 측방변위판막술(Laterally positioned flap)

Grupe(1956)은 측방변위판막술을 통해 부착치은의 양을 증가시킬 수 있으며 노출된 치근면을 피개할

수 있다고 하였다. 이 술식을 위해서는 공여부(치근 노출된 치아의 인접치아)의 치주조직은 건강하고 충분한 양의 부착치은을 가지고 있어야 하며, 치조골 소실이 없고 열 개나 천공도 없어야 한다. 노출된 치근 주위의 치주낭과 변연치은을 장방형 절개 하고, 노출된 치근의 근심, 원심, 치근단측으로 3mm정도를 더 포함시켜 부분층판막을 형성한다. 노출된 치근면을 적절히 처치한 후 공여부에 수혜부의 절개선과 평행하게 절개를 하며, 옮겨진 판막의 폭이 노출된 치근과 치근주위 결합조직수혜부를 덮을 정도로 충분히 넓게 공여부를 형성한다. 이 때 공여부를 부분층 판막으로 형성하는 것이 치조골 소실도 막을 수 있고, 치유도 더 빠르다. 형성된 공여부를 측방이동 시킬 때 장력을 없애주기 위해 판막의 하부에 사선절개를 해준다. 판막은 장력없이 봉합하는 것이 중요하며, 치주포대를 붙이기도 한다.



그림 5. 결체조직이식술을 이용하여 치근 피개를 한 증례 (Langer and Langer technique)

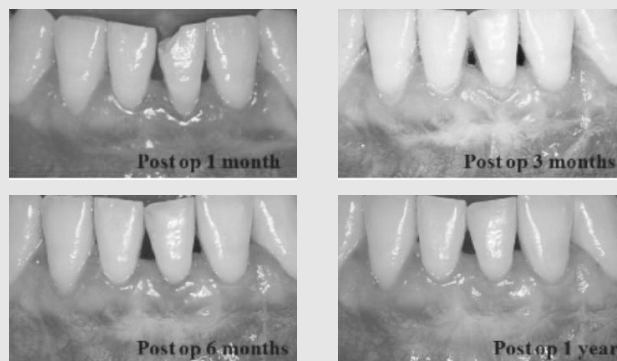


그림 6. 하악좌측중절치에서 결체조직이식술 후 나타나는 Creeping attachment

3) 상피하결체조직이식술(Subepithelial Connective Tissue Graft ; SCTG) (그림 5)

상피하결체조직이식술은 높은 예지성을 갖고 있는 술식으로 치근피개를 달성하기에 가장 효과적인 방법이다. Edel(1974)은 각화치은을 증가시키기 위해 SCTG를 시행하였고, 이후 Langer & Langer(1985)는 SCTG를 이용한 치근피개술의 방법과 적응증을 소개하였다. Nelson(1987)은 임상적으로 예지성을 높이기 위해서 술식을 변형하였다. 그 밖에 Raetzke(1985), Harris(1994)도 변형된 상피하결체조직이식술을 보고하였다. 상피하결체조직이식술은 결체조직 이식편의 2차 치유로 인해 심미적이고, 이식편의 혈관화를 돕는 bilaminar flap design으로 예지성이 높다. 상피하 결체조직이식술이 예지성이 높은 술식이기는 하나, Langer & Langer(1992)에 따르면 술식이 실패하는 이유로는, 적절한 혈류공급을 얻기에 너무 작은 수용부를 형성하였거나, 판막이 천공된 경우, 부적절한 이식편의 크기, 부적절한 판막의 치관부 위치, 과도한 두께의 결체조직 이식편, 불량한 치근면 처리, 불량한 유두부 수용부 형성 등이 있을 수 있다.

Goldman 등(1964)과 Matter(1976, 1980)는 잠행성 부착(Creeping attachment) (그림 6)에 의해 2차적으로 치근피개를 얻을 수 있다고 보고하였다. 치은이식술이나 결체조직이식술 후에 나타나는 잠행성 부착은 주로 수술 1개월~1년 사이에 발생하고 이는 새

로 이식된 부착치은의 치관방향 이주의 결과이다.

4) 조직유도재생술(Guided Tissue Regeneration)

Cortellini 등(1991), Tinti 등(1992), McGuire 등(1992)에 따르면 조직유도재생술을 이용한 치근피개술도 가능하다. 그러나, 조직유도재생술이 유리치은이식술이나, 치관변위판막술, 상피하결체조직이식술을 능가할 수는 없으며, 차폐막의 노출 등의 합병증, 비흡수성 차폐막을 사용할 경우 2차 수술이 필요하기 때문에 골의 재생이 필요 없는 한 일반적으로 사용할 필요는 없다.

IV. 결론

오늘날 치주치료의 영역은 염증을 제거하는 것을 넘어서 비심미적인 치은의 형태나 색조 등을 교정하고, 노출되거나 과민한 치근을 피개하고, 상실된 치조제를 재건하여 향후 이상적인 보철치료를 도모하는 술식으로 확대되고 있다. 또한 환자의 심미적인 치료에 대한 기대 수준도 예전보다 높아졌다. 비심미적인 미소선을 보이는 경우, 노출된 치근을 보이는 경우, 위축된 치조제를 보이는 경우, 각각의 술식을 통해서 심미성을 회복시켜 줄 수 있다. 심미성 회복을 위한 성공적인 치주성형술을 위해서는 술자의 기술도 중요하지만, 수술의 예지성과 성공률을 높여주는 가장 중요한 요소는 올바른 진단과 그에 따른 술식의 선택이다.

참 고 문 헌

1. Abrams L. Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prosthesis. *Compend Contin Educ Gen Dent*. 1980 May-Jun;1(3):205-13.
2. Buckley G, Bruno S. Minimum acceptable laboratory procedures satisfactory for complete denture service. *J Prosthet Dent*. 1972 Jan;27(1):81-3
3. Cortellini P, Pini Prato GP, DeSanctis M, Baldi C, Clauser C. Guided tissue regeneration procedure in the treatment of a bone dehiscence associated with a gingival recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1991;11(6):460-7.
4. Coslet JG, Vanarsdall R, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adult. *Alpha Omegan*. 1977 Dec;70(3):24-8.
5. Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. *J Clin Periodontol*. 1974;1(4):185-96

참 고 문 헌

6. Gargiulo A, Wentz F, Orban B. Dimensions of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961;32:261.
7. Goldman H, Schluger S, Fox L, Cohen D. *Periodontal therapy*. 3rd ed. St. Louis: CV Mosby; 1964.
8. Grupe HE, Warren R. Repair of gingival defects by sliding flap operation. *J Periodontol* 1956;27:92
9. Harris RJ. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: the results of 100 consecutively-treated defects. *J Periodontol*. 1994 May;65(5):448-61.
10. Kois JC. Altering gingival level : the restorative connection. Part I : biologic variables. *J Esthet Dent* 1994;6:3-9
11. Langer B, Calagna LJ. The subepithelial connective tissue graft. A new approach to the enhancement of anterior cosmetics. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1982;2(2):22-33.
12. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol*. 1985 Dec;56(12):715-20.
13. Matter J, Cimasoni G. Creeping attachment after free gingival grafts. *J Periodontol*. 1976 Oct;47(10):574-9.
14. Matter J. Creeping attachment of free gingival grafts. A five-year follow-up study. *J Periodontol*. 1980 Dec;51(12):681-5.
15. McGuire MK. Reconstruction of bone on facial surfaces: a series of case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1992;12(2):133-43.
16. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5(2):8-13.
17. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol*. 1987 Feb;58(2):95-102.
18. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol*. 1985 Jul;56(7):397-402.
19. Scharf DR, Tarnow DP. Modified roll technique for localized alveolar ridge augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1992;12(5):415-25.
20. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent*. 1983 Sep-Oct;4(5):437-53.
21. Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part II. Prosthetic/periodontal interrelationships. *Compend Contin Educ Dent*. 1983 Nov-Dec;4(6):549-62.
22. Spear FM. Maintenance of the interdental papilla following anterior tooth removal. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1999 Jan-Feb;11(1):21-8
23. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol*. 1992 Dec;63(12):995-6.
24. Tarnow DP. Semilunar coronally repositioned flap. *J Clin Periodontol*. 1986 Mar;13(3):182-5.
25. Tinti C, Vincenzi G, Cortellini P, Pini Prato G, Clauser C. Guided tissue regeneration in the treatment of human facial recession. A 12-case report. *J Periodontol*. 1992 Jun;63(6):554-60.
26. Vacek JS, Gher ME, Assad DA, Richardson AC, Giambarresi LI. The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994 Apr;14(2):154-65.
27. van der Velden U. Regeneration of the interdental soft tissues following denudation procedures. *J Clin Periodontol*. 1982 Nov;9(6):455-9.