



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2021년 8월  
석사학위논문

하악전치부에서 부분상피화  
결합조직 이식술을 이용한  
두 가지 방식 치근피개술의  
6개월 임상적 비교 연구

조선대학교 대학원

치 의 학 과

구 민 영

하악전치부에서 부분상피화  
결합조직 이식술을 이용한  
두 가지 방식 치근피개술의  
6개월 임상적 비교 연구

A Clinical Comparative Study of Two Different Root  
Coverage on Lower Anterior Teeth Using Partially  
Deepithelialized Connective Tissue Graft (PE-CTG):  
A 6-Month Follow-up Study

2021년 8월 27일

조선대학교 대학원

치 의 학 과

구 민 영

하악전치부에서 부분상피화  
결합조직 이식술을 이용한  
두 가지 방식 치근피개술의  
6개월 임상적 비교 연구

지도교수 이 원 표

이 논문을 치의학 석사학위신청 논문으로 제출함

2021년 4월

조 선 대 학 교 대 학 원

치 의 학 과

구 민 영

# 구민영의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 김 병 옥 (인)

위 원 조선대학교 교수 유 상 준 (인)

위 원 조선대학교 교수 이 원 표 (인)

2021년 5월

조선대학교 대학원

## 목 차

### ABSTRACT

I. 서 론 .....	1
II. 실험 재료 및 방법 .....	3
1. 환자 선택 .....	3
2. 수술 방법 .....	3
3. 결과 분석 .....	7
4. 통계학적 분석 .....	7
III. 연구 결과 .....	8
IV. 총괄 및 고찰 .....	10
참고문헌 .....	13

## 도 목 차

Figure 1. Surgical procedure of Deepithelialized Connective Tissue Graft with tunneling technique (tPECTG) .....	4
Figure 2. Postoperative healing of tPECTG .....	5
Figure 3. Surgical procedure of Deepithelialized Connective Tissue Graft with VISTA technique (vPECTG) .....	6
Figure 4. Postoperative healing of vPECTG .....	6

## 표 목 차

Table 1. Baseline and 6-month clinical measures .....	9
Table 2. Clinical assessment of each groups about Rec., KT, and %root coverage .....	9



# ABSTRACT

## A Clinical Comparative Study of Two Different Root Coverage on Lower Anterior Teeth Using Partially Deepithelialized Connective Tissue Graft (PE-CTG): A 6-Month Follow-up Study

Goo Min-Young

Advisor: Prof. Lee Won-Pyo, D.D.S., M.S.D.

Department of Dentistry

Graduate School of Chosun University

### I. Introduction

Root coverage in the mandibular anterior area is challenging because of a thin gingival biotype, shallow vestibule, and high frenum attachment. Several methods have been introduced for root coverage in this area such as coronally advanced flap only, sub-epithelial connective graft only, combination of sub-epithelial connective graft and coronally advanced flap, partially deepithelialized connective tissue graft(PE-CTG). The aim of this study was to compare two different root coverage on lower anterior teeth using partially deepithelialized connective tissue graft (PE-CTG)

### II. Materials and Methods

This study was conducted on 18 patients(20 teeth) with lower anterior teeth recession. 18 patients were divided into 2 groups ; In group 1 (tPECTG), recipient site was prepared with sulcular incision. Thereafter, a supraperiosteal tunnel was made. In group 2 (vPECTG), recipient site was prepared using vestibular incision subperiosteal tunnel access(VISTA) technique. In both group, the partially epithelialized connective tissue was harvested from the hard palate using

high-speed handpiece. After 6 months, vertical recession(Rec), keratinized tissue(KT) is evaluated in each group.

### III. Results

The mean root coverage was 87.9% in the tPECTG group and 89.8% in the vPECTG group. The gain in KT was  $3.94 \pm 1.74$  mm in tPECTG group and  $3.17 \pm 1.03$  mm in vPECTG group. ; no statistically significant difference was found between the two groups for all of these parameters ( $P > 0.05$ ).

### IV. Conclusion

Within the limitations of this retrospective case series, vPECTG is as effective as tPECTG but easier. Moreover, in both groups, the keratinized gingival width is increased and the mucogingival junction is maintained.

## I. 서 론

치은 퇴축은 해부학적 요인, 교정, 과도한 칫솔질, 외상성 교합 등 다양한 원인으로 일어나고 이를 치료하기 위해 치근피개술이 발전되어 왔다.(1) 예지성 있는 치근피개술을 달성하기 위해 유리 치은 이식술,(2) 치관 변위 판막술,(3) 측방 변위 판막술,(4) 조직 유도 재생술(5) 등 다양한 술식이 제안되어 왔다. 하지만, 현재 치근피개술에서 가장 예지성 있는 방법으로 결합조직 이식술을 동반한 치관변위판막술로 생각되고 있다.(6)

부위별 치근피개술에 대한 이전의 연구에서는 하악 전치부의 치근 피개술(95.7%)은 다른 부위(97.1%에서 100%)보다 더 낮다고 보고하였다.(7) 그 중 하악 전치부가 가지는 독특한 해부학적인 형태는 낮은 치근피개술과 관련되어 있다. 하악 전치부에서의 얇은 biotype, 얇은 구강 전정, 치아의 총생, 높은 소대 부착 과 이근(mentalis m.)의 작용 등으로 인하여 노출된 치근을 완전히 피개하는 것은 어렵고 재발이 많아진다.(8) 이에 하악 전치부에서 예지성 있는 치근피개술을 위해 다양한 방법이 소개되고 있다.

Allen(9) 등은 터널화를 통해 형성된 수여부에 치관 변위 없이 치근을 피개하여 이식편을 노출시키는 방법을 소개했다. 하지만 이식편의 노출된 부분은 괴사 가능성이 증가하며 이에 치근 피개의 예지성이 떨어지게 된다.

따라서 Stimmelmayer(10) 등은 하악 전치부에서 상피를 부분적으로 남긴 결합조직 이식편을 터널화를 통해 형성된 수여부에 이식하는 방법을 소개했다. 판막을 치관 측으로 변위 시키지 않기 때문에 치은치조점막경계(mucogingival junction, MGJ)의 위치가 변위 되지 않고, 구강 전정도 알아지지 않는다. 또한 상피를 부분적으로 남겨 노출된 이식편의 괴사 가능성이 감소하게 된다.

Stimmelmayer(10) 는 구개측 공여부 채득 시 치은 퇴축 결손부의 크기만큼 blade로 상피를 남기고 1-incision technique으로 결합조직을 채득하였다. 이와 같은 채득 방식은 상방의 상피가 얇아져 공여부의 괴사 가능성이 증가하고 술식이 어려워지게 된다. 따라서 공여부 채득 방법을 예지성 있고 간단하게 하기 위해 Lim(11) 등은 하이핸드 피스를 이용하여 부분상피화 시킨 후 Free gingival graft 형식으로 채득하는 방법을 고안했다.

Stimmelmayer와 Lim 등은 열구 내 접근법으로 골막 상부 터널을 통해 수여부를 형성하였는데 이러한 접근법은 biotype이 얇은 하악 전치부 열구 조직에 외상을 주고, 이를 천공 시킬 위험이 높다. 따라서 이를 보완하기 위해 부분상피화된 이식편을

Zadeh(12)가 제안 한 Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access(VISTA)로 형성된 수여부에 적용하였다. 이는 Vestibule에 수직 절개를 주어 수여부를 골막하를 터널화시킴으로 천공 위험을 감소시킬 수 있어 치근피개술의 예지성을 높일 수 있다.

현재 하악 전치부에서 쉽고 예지성이 있는 술식에 대한 연구가 미미하다. 따라서 이번 연구에서는 하이 핸드피스를 이용한 부분 상피화 결합조직이식편을 채득 후 Tunnel화 된 열구조직에 이식편을 적용하는 방법(tPECTG)과 VISTA를 통해 형성된 수여부에 이식편을 적용하는(vPECTG) 두가지 방식의 치근피개술에 대해 후향적으로 비교하고자 한다.

## II. 실험 재료 및 방법

### 1. 환자 선택

2014년 1월부터 2020년 10월 사이에 조선대학교 치과대학병원 치주과에서 하악 전치부에 치근피개술을 받은 환자 중 부분상피화 결합조직 이식술을 시행하였다. 수술 후 6개월 시점에 EMR 차트 상 경과관찰 기록 및 임상사진을 촬영한 환자들을 대상으로 평가하였다. 18명의 환자에게 20개의 치아가 선정되었으며, 환자는 만 18세에서 63세(평균  $31.8 \pm 13.9$  세) 사이 남성 5명(27.78%)과 여성 13명(72.22%)이었다.

위의 기준에 따라 선정된 각각의 환자들을 2개의 군으로 나누었다. 1군은 tPECTG 군으로 수여부를 골막 상방으로 터널화한 군이며, 2군은 vPECTG군으로 수여부를 골막하로 VISTA 방법으로 형성한 군으로 분류하였다. 이후 공여부 채득 방식은 하이엔드피스를 이용하여 부분상피화 시킨 후 채득하는 방법으로 동일하게 시행하였다. 모든 치료 계획과 과정에 대한 설명이 이루어졌으며, 수술 동의서 작성 하에 진행하였다.

### 2. 수술 방법

모든 환자는 수술 전 임상 및 방사선 검사를 시행하였다. 수술 전 치은 퇴축의 깊이 및 각화 치은의 너비를 probe를 이용하여 측정하였다. Vertical recession(Rec)는 치은 퇴축의 가장 깊은 곳을 측정하였다. 모든 수술에서 결합조직의 채득은 동일한 방법으로 진행 하였고 수여부에 이식편을 적용 하는 방법을 달리 하였다. tPECTG과 vPECTG 2가지 방법으로 시행하였다. 수술과정은 한명의 숙련된 치주과 전문의(WPL)에 의해 시행되었다.

#### 1) tPECTG

tPECTG 군에서는 Lim(11) 등이 이 전에 기술한 방법과 같은 방식으로 진행하였다. 술 전 0.12% 클로르헥시딘 용액(헥사메딘®; 부광,서울,대한민국)을 이용하여 1분간 함수를 시행하였다. 수여부에서 2% 리도카인(1 : 100,000 epi)(유한,서울,대한민국)를 이용하여 국소마취를 시행한 후, 큐렛을 이용하여 염증조직을 제거하고, 노출된 치근면을 활택한다. 이 후 치은 열구 내 절개를 통해

형성된 골막 상부 터널을 양측 인접치아까지 연장한다. 이때 변연치은이 손상되지 않도록 주의한다. 공여부의 이식편 채득에서는 제1소구치에서 제2소구치부위에서 앞서 계측한 치은퇴축 결손부의 형태 및 길이에 따라 blade로 먼저 디자인한다. 상피를 남길 부분은 제외하고, 2mm diamond round bur와 high hand piece를 이용하여 1mm 깊이로 탈상피화 시킨다. 이후 blade를 이용하여 2mm 두께로 부분 탈상피화된 이식편을 채득한다. 이 후 공여부는 platelet-rich fibrin(PRF) 막을 적용한 후 사전에 제작한 wafer를 장착하여 지혈 및 창상치유를 도모하거나, wafer 없이 압박 지혈 후 봉합을 시행하였다. 채득된 부분탈상피화된 결합조직을 열구내 터널을 통해 적용시킨다. 상피가 남아 있는 부분이 노출된 치근면에 위치되도록 한다. 이후 5-0 비흡수성 단일 봉합사 (Dafilon®, B Braun, Melsungen, Germany)를 이용하여 봉합을 시행한다. 봉합 후 wet gauze를 이용하여 수술부위를 5분간 부드럽게 압박한다. 환자에게 0.12% 클로르헥시딘 용액(헥사메딘®; 부광,서울,대한민국)으로 하루에 두번 가글을 사용하도록 교육하였다. 특히, 수술부위에 칫솔질 등의 기계적 자극이 가해지지 않도록 주의시킨다. 술후 첫째주에는 창상을 소독하고, 봉합사는 술후 2주째 제거한다. 이후 경과관찰을 시행한다.

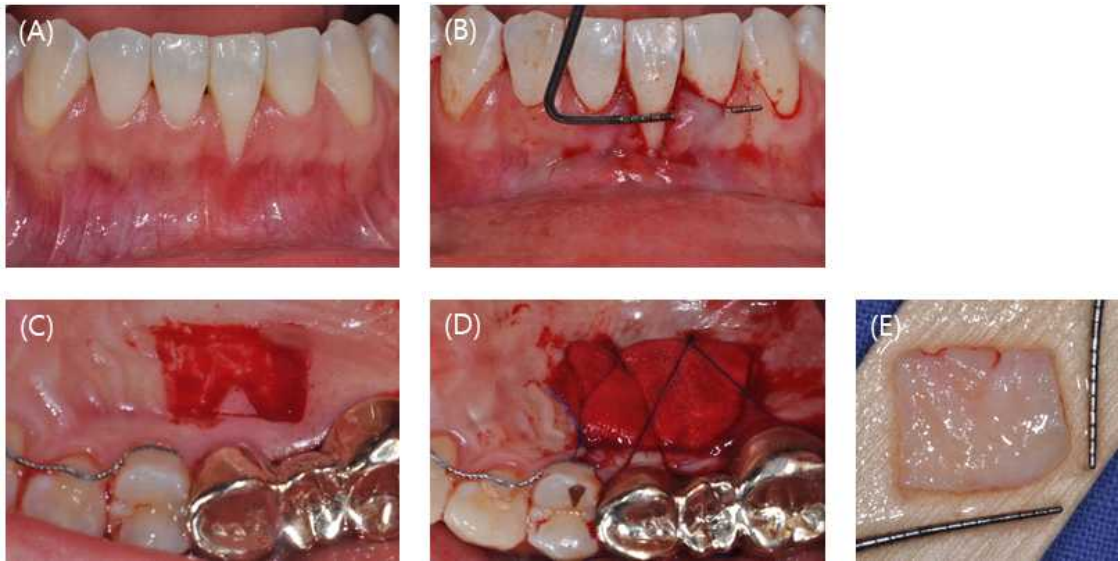


Figure 1. Surgical procedure of tPECTG

- A) Clinical view of the recession defects B) Tunnel preparation C) Deepithelialization using a high-speed handpiece at the hard palate. D) Collagen dressing of the donor site. E) Partially deepithelialized connective tissue graft



Figure 2. Postoperative healing of tPECTG

A) Pre-operation B) Connective tissue graft sutured over defects and into tunnel C) Complete reepithelization were noted at 2 weeks postoperative. D) Complete root coverage and attached gingiva were obtained at 6 months after surgery

## 2) vPECTG

vPECTG 군에서는 수술 준비 및 공여부 채득 과정은 위와 동일하며, 수여부 형성에서 Zadeh가 제안한 VISTA(vestibular incision subperiosteal tunnel access) 방법을 이용하여 결합조직을 수용할 수 있도록 골막하로 충분히 터널화한다. 이 후 위와 동일한 방법으로 채득한 부분탈상피화된 결합조직 이식편의 상피가 남아있는 부분이 노출된 치근면에 올 수 있도록 결합조직을 위치시킨다. 이후 비흡수성 단일 봉합사를 이용하여 봉합한다. Sling suture 를 이용하여 결합조직을 고정하고, 수직절개 부위는 단순 단속봉합한다. 이 후 과정 및 환자교육은 동일하게 진행하였다.



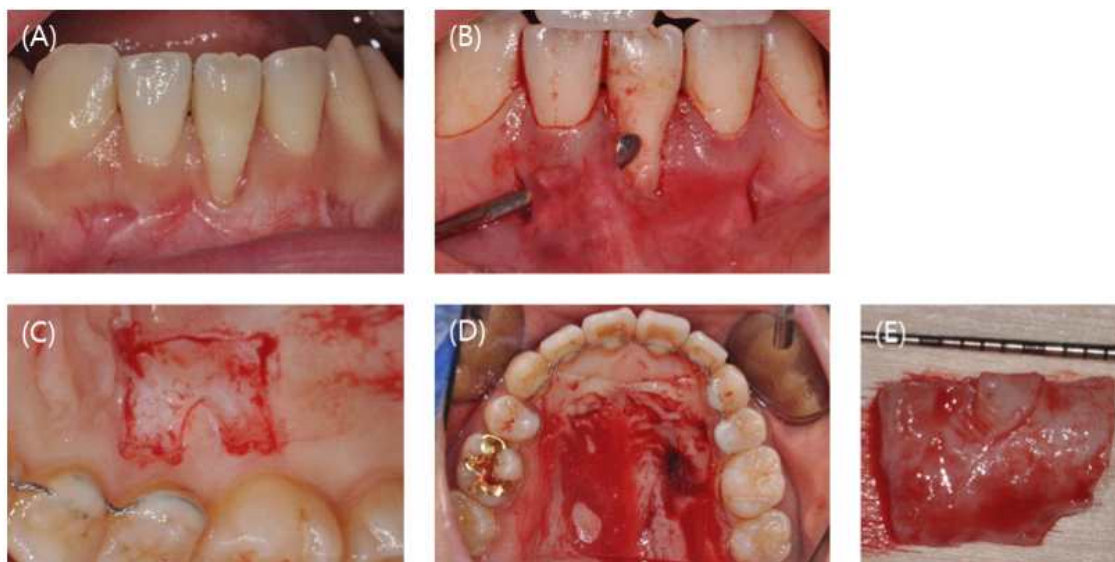


Figure 3. Surgical procedure of vPECTG

A) Clinical view of the recession defects B) Tunnel preparation with VISTA

C) Deepithelialization using a high-speed handpiece at the hard palate.

D) Wafer application of the donor site. E) Partially deepithelialized connective tissue graft

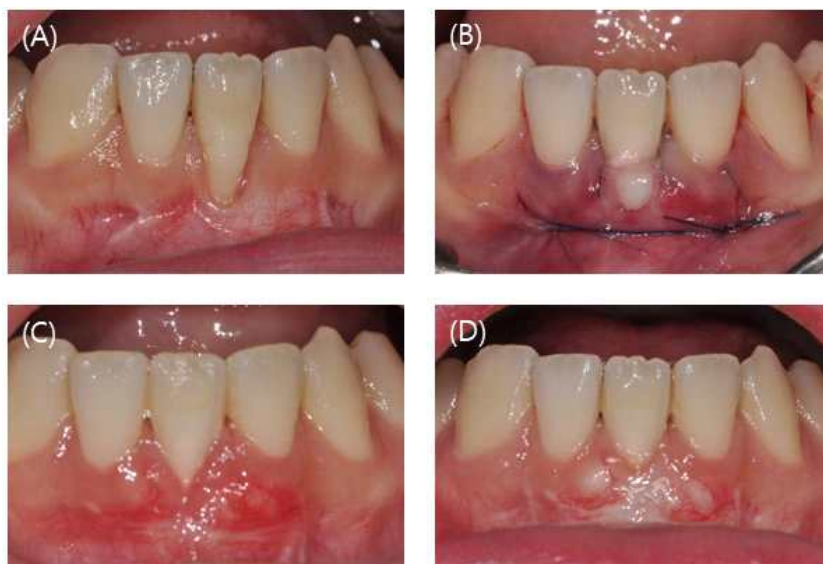




Figure 2. Postoperative healing of vPECTG

A) Pre-operation B) Connective tissue graft sutured over defects and into VISTA C) Complete reepithelization were noted at 2 weeks postoperative. D) Complete root coverage and attached gingiva were obtained at 6 months after surgery

### 3. 결과 분석

18명의 환자, 20개 치아에 대하여 치근피개를 시행한 후, 술 전 및 술 후 6개월 시점 vertical recession(Rec), keratinized tissue(KT) 값을 토대로 %root coverage를 계산하였다.

### 4. 통계학적 분석

각각의 정량적 변수들은 평균값과 표준편차로 표현했다. 표본이 40 미만으로 Shapiro-Wilk 검정을 이용해 정규성 검정 시행하였다. Mann Whitney 검정으로 각 군간의 유의성 여부를 사후 검정하였다. 유의수준은  $P < 0.05$ 로 설정하였다. 통계학적 분석은 SPSS Version 22.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, USA)를 이용하였다.

### III. 연구 결과

하악 전치부만을 대상으로 20개의 치아에서 시행하였다. Case 1-8은 tPECTG를 시행하였고, Case 9-20은 vPECTG를 시행하였다. Case 20를 제외한 모든 증례는 Miller 3급 및 Cairo recession type 2로 진단하였고 Case 20는 Miller 1급 및 Cairo recession type 1로 진단하였다. 술 전 및 술 후 6개월에 vertical recession(Rec), keratinized tissue(KT) 값을 측정하였다. 이를 토대로 %root coverage도 계산하였다. 모든 케이스들의 임상적 평가 결과는 Table 1 에 정리하였고 tPECTG와 vPECTG의 임상적 결과의 비교 값은 Table 2 에 정리 하였다.

술 전 및 술 후 6개월 시점의 Vertical recession(Rec)을 측정하여 Vertical recession(Rec)의 변화량을 계산하였다. Vertical recession(Rec)의 변화량은 tPECTG에서  $4.25 \pm 1.49$  mm 이며, vPECTG에서  $3.75 \pm 1.22$  mm 였다. 두 군간의 Vertical recession(Rec)의 변화량에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.( $P>0.05$ )

술 전 및 술 후 6개월 시점의 keratinized tissue(KT)의 너비를 계산하여 KT의 증대량을 측정하였다. KT의 증대량은 tPECTG에서  $3.9 \pm 1.74$  mm 이며, vPECTG에서  $3.17 \pm 1.03$  mm 였다. 두 군간의 KT의 증대량은 tPECTG에서 다소 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.( $P>0.05$ )

술 전 및 술 후 6개월 시점의 Vertical recession(Rec)을 측정하여 치근피개율(%root coverage)를 계산하였다. tPECTG에서 치근피개율은 87.85% 이며 vPECTG에서는 89.78%였고, 두 군 사이 통계적으로 유의한 차이가 없었다.( $P>0.05$ ) tPECTG에서 50%에서 Complete root coverage (4 of 8)를 달성하였으며, vPECTG에서도 50%에서 Complete root coverage (6 of 12)를 달성하였다.

Table 1. Baseline and 6-month clinical measures

Patient no.	Case no.	Tooth no.*	Baseline		6month		%root coverage
			Rec	KT	Rec	KT	
1	1	#41	6	1	1	5	83.3
2	2	#31	4	0	0	3	100
3	3	#31	4	0.5	0	3	100
4	4	#31	9	0	2	8	77.8
5	5	#41	4	1	0	5	100
6	6	#31	5	0	0	4	100
7	7	#31	4	1	1	4	75
	8	#41	3	1	1	4	66.7
8	9	#41	5	1	0	5	100
9	10	#31	6	1	1	5	83.3
10	11	#41	7	0	1	5	85.7
11	12	#41	3	1	0	3	100
	13	#42	3	1	1	3	66.7
12	14	#31	4	1	0	3	100
13	15	#43	4	2	1	4	75
14	16	#41	4	1	0	5	100
15	17	#41	3	2	1	5	66.7
16	18	#32	3	2	0	5	100
17	19	#31	4	1	0	4	100
18	20	#33	4	2	0	6	100

Rec=vertical recession; KT=keratinized tissue; \*FDI tooth-numbering system.

Table 2. Clinical assessment of each groups about Rec., KT, and %root coverage

	Time	tPECTG	vPECTG	P value
Rec.	Baseline	4.88± 1.89	4.17 ± 1.27	0.45
	6 months	0.63±0.74	0.42± 0.51	
	Change	4.25± 1.49	3.75± 1.22	
KT	Baseline	0.56±0.5	1.25±0.62	0.36
	6 months	4.5±1.6	4.42 ± 1.0	
	Change	3.9 ±1.74	3.17±1.03	
%root coverage		87.85± 13.76	89.78 ± 13.73	0.74

Rec=vertical recession; KT=keratinized tissue; Statistical significance (P<0.05)

## IV. 총괄 및 고찰

8개의 증례에서 tPECTG를 시행한 결과 mean root coverage는 87.2 % 였다. Miller 1급 및 Cairo recession type 1로 진단된 Case20을 제외한 11개의 vPECTG를 시행한 결과 mean root coverage는 88.9 % 였다. Esteibar(13) 등은 Miller 3급에서 치근피개술을 시행한 결과 Langer and Langer(14)가 제안한 상피하 결합조직 이식술을 시행한 결과 mean root coverage 74.4% 이며 Holbrook 과 Ochsenbein(15) 이 제안한 FGG를 시행한 결과 80%를 보였다. Miller 3급에서 tPECTG와 vPECTG는 다른 치근피개 술식보다 높은 치근피개율을 보였다. 따라서 본 술식은 Miller 3급 및 Cairo recession type 2 에서 다른 치근피개술보다 예지성 있는 결과를 보여준다.

결합조직 이식술을 동반하였을 때 잘 알려진 이점은 각화치은의 증가이다. Han(6) 등은 결합조직 이식술에서 1-2mm 정도의 의도적인 이식편 노출은 더 많은 각화치은을 확보하고 MGJ 위치가 변위되지 않는 장점이 있다고 하였다. 하지만 결합조직만 노출시켰을 때 노출된 이식편의 양이 많아질수록 이식편의 피사가 일어나 치근의 완전 피개가 어려워진다. 이에 Stimmelmayer와 Lim 등의 방식으로 결합조직 이식편에 상피를 부분적으로 남기면 해당 상피 부분만 sloughing 되어 하방의 결합조직에는 혈관이 재생되게 된다. 점막치은경계가 변위되거나 전정을 알게 하지 않고 치근 표면의 피개가 가능하여 추후 근육의 작용을 줄여 재발 가능성을 낮춘다. 이에 예지성 있게 치근 피개가 가능하다.

하지만 위 두가지 술식 모두 수여부를 골막상부로 터널을 형성하는 것으로 특히 biotype이 얇은 하악 전치부에서 열구조체에 외상을 주거나, 판막을 천공시킬 위험이 높다. 이러한 위험성을 줄이기 위해 Zadeh(12) 가 제안한 VISTA(vestibular incision periosteal tunnel access) 방법을 이용하여 수여부를 형성하였다. 이 방법으로 외상 및 천공의 위험성을 감소시킬 수 있다. 또한 수평 절개를 가하지 않기 때문에 반흔 조직이 형성되지 않아 보다 심미적이며, 혈류 공급의 방해를 최소화 할 수 있다.

몇몇 연구들에 따르면 공여부의 술 후 통증은 치유 과정에서 생기는 상피의 sloughing에 의해 발생한다고 한다. (16-18). Zucchelli(19) 에 따르면 이식편을 trap-door형태로 채득하는 방법과 유리치은이식술(Free gingival graft,FGG)형태로 결합조직을 채득하는 것과 진통제 복용량에서 큰 차이가 없었고 trap-door형태로 채득하여 상피가 sloughing 될 때 진통제 복용량이 높았다고 하였다.

Harris(20) 는 유리치은이식술(Free gingival graft,FGG)형태로 채득한 이식편은 collagen-rich 하고 지방조직이 적다고 하였다. 따라서 본 논문에서 적용한 Lim등의 방식처럼 high hand piece로 부분 탈상피화 시킨 다음 FGG 형태로 채득하는 방법은 술 후 비슷한 불편감으로 양질의 결합조직을 채득할 수 있다.

또한, Yotnuengnit(21) 등에 따르면, 치근피개술의 결과는 graft tissue area (GTA) 와 visible denuded area (VDA)의 비율과 관련되어 있다고 한다. 연구에 따르면 최소 이 비율은 11:1은 되어야 완전 치근 피개(complete root coverage)가 가능하다고 하였다. vPECTG군에서는 8개의 case 중 4개의 case에서 완전 치근 피개(complete root coverage)를 달성하였으며, 완전 치근 피개(complete root coverage)를 달성한 환자에서 GTA:VDA 비율은 각각 7.7:1, 10.1:1, 12.4:1, 7.8:1 의 비율을 보이며 7.7:1에서 12.4:1의 비율 범주에 있었다.

tPECTG군에서는 12개의 case 중 6개의 case에서 완전 치근 피개(complete root coverage)를 달성하였으며, 완전 치근 피개(complete root coverage)를 달성한 환자에서 GTA:VDA 비율은 각각 8:1, 9.4:1, 8.9:1, 9:1, 5.4:1,8.4:1 의 비율을 보이며 5.4:1에서 9.4:1의 비율 범주에 있었다. 즉, 이번 논문에서는 tPECTG에서 Yotnuengnit 등의 연구보다 더 작은 이식편으로 완전 치근 피개(complete root coverage)가 가능하였다. tPECTG와 vPECTG 사이의 GTA:VDA 비율에는 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있지 않았다. 따라서 부분 상피화 결합조직 이식술은 더 작은 이식편의 채득으로 높은 치근피개율이 가능하여 환자의 술 후 불편감 역시 감소할 것으로 생각된다.

상피화 결합조직 이식술을 동반한 치관 변위 판막술은 부분층으로 판막을 거상하여 수여부를 형성한다. 이는 이식편의 revascularization을 향상시키기 위해 골막 상부 부분층을 형성하였다. 하지만 부분층 판막 거상은 전층 판막보다 어려우며, 특히 얇은 biotype을 가지는 하악 전치부는 이를 어렵게 한다.

이에 Mazzocco(22) 등은 상피화 결합조직 이식술을 동반한 치관 변위 치근피개술 시행 시 부분층으로 판막을 거상하는 방법과 전층으로 판막을 거상하는 방법을 시행하였는데 둘 사이에는 통계적으로 유의미한 차이가 없다고 하였다. 이는 본 논문은 결과와 일치 한다. 즉 부분층으로 판막을 거상하는 치근피개술(tPECTG)과 전층으로 판막을 거상하는 치근피개술(vPECTG)에서 치은퇴축의 변화량, 각화치은의 변화량, %root coverage는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다. 따라서 하악 전치부같이 얇은 biotype의 치은 퇴축 부위에서 vPECTG는 예지성 있는 치근 피개가 가능할 것으로 생

각된다.

본 논문에서는 후향적인 연구로서 몇 가지 한계점이 있다. 환자의 나이, 치아의 위치이상, 흡연유무 등 치근피개술의 결과에 영향을 줄 수 있는 다른 조건들을 제한하지 않았다. 또한, 두 가지 치근피개술 방식의 효과 비교를 위해 경과관찰 기간 차이에 따른 creeping attachment 영향을 배제하기 위해 6개월 시점의 변수값들로 제한하였다. 이로 인해, 전체 케이스들의 경과 관찰 기간이 비교적 짧으며 추후 장기간의 추적 관찰이 필요하다. 마지막으로 전체 케이스 수가 적어 추후 더 많은 케이스 및 정밀하게 설계된 전향적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이와 같은 한계 내에서, 이번 연구를 통해 high handpiece를 이용한 부분상피화 결합조직이식술에서 vPECTG는 tPECTG만큼 효과적이었고, 특히 vPECTG는 하악 전치 부처럼 biotype이 얇은 경우 더 쉽게 시행할 수 있다. 두 그룹에서 모두 각화치은이 증가하였으며 점막치은경계가 변하지 않았다. 이는 하악 전치부 치은퇴축 부위에서 가치 있는 치료법이 될 수 있다고 생각된다.

## 참고문헌

1. Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000. 2015;68(1):333-68.
2. Nabers JM. Free gingival graft. *Periodontics*. 1966;4:243-5.
3. Harvey P. Surgical reconstruction of the gingiva. II. Procedures. *N Z Dent J*. 1970;66(303):42-52.
4. Grupe HE, Warren Jr RF. Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *J Periodontol*. 1956;27(2):92-5.
5. Prato GP, Tinti C, Vincenzi G, Magnani C, Cortellini P, Clauser C. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *J periodontol*. 1992;63(11):919-28.
6. Han JS, John V, Blanchard SB, Kowolik MJ, Eckert GJ. Changes in gingival dimensions following connective tissue grafts for root coverage: comparison of two procedures. *J periodontol*. 2008;79(8):1346-54.
7. Harris RJ. The connective tissue with partial thickness double pedicle graft: The results of 100 consecutively treated defects. *J periodontol*. 1994;65(5):448-61.
8. Harris RJ, Miller LH, Harris CR, Miller RJ. A comparison of three techniques to obtain root coverage on mandibular incisors. *J periodontol*. 2005;76(10):1758-67.
9. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14(3):216-27.
10. Stimmelmayer M, Allen EP, Gernet W, Edelhoff D, Beuer F, Schlee M, et al. Treatment of Gingival Recession in the Anterior Mandible Using the Tunnel Technique and a Combination Epithelialized-Subepithelial Connective Tissue Graft--A Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011;31(2):165-73.
11. Lim K-O, Kim B-O, Lee W-P. Technical Note on Root Coverage of Lower Anterior Teeth Using a Partially Deepithelialized Connective Tissue Graft

(PE-CTG) Aided by a High-Speed Handpiece. Case Rep Dent. 2020;2020:8815176.

12. Zadeh HH. Minimally invasive treatment of maxillary anterior gingival recession defects by vestibular incision subperiosteal tunnel access and platelet-derived growth factor BB. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011;31(6):653-60.

13. Esteibar J, Zorzano L, Cundín EE, Blanco J, Medina J. Complete root coverage of Miller Class III recessions. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011;31(4):e1-e7.

14. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. J periodontol. 1985;56(12):715-20.

15. Holbrook T, Ochsenbein C. Complete coverage of the denuded root surface with a one-stage gingival graft. Int J Periodontics Restorative Dent. 1983;3(3):8-27.

16. 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.

17. Jahnke PV, Sandifer JB, Gher ME, Gray JL, Richardson AC. Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. J Periodontol. 1993;64(4):315-22.

18. Harris RJ. A comparison of two techniques for obtaining a connective tissue graft from the palate. Int J Periodontics Restorative Dent. 1997;17(3):261-71.

19. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, et al. Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de epithelialized grafts: a comparative randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 2010;37(8):728-38.

20. Harris RJ. Histologic evaluation of connective tissue grafts in humans. Int J Periodontics Restorative Dent. 2003;23(6):575-83.

21. Yotnuengnit P, Promsudthi A, Teparat T, Laohapand P, Yuwaprecha W. Relative connective tissue graft size affects root coverage treatment outcome in the envelope procedure. J Periodontol. 2004;75(6):886-92.

22. Mazzocco F, Comuzzi L, Stefani R, Milan Y, Favero G, Stellini E. Coronally advanced flap combined with a subepithelial connective tissue graft using



full or partial thickness flap reflection. J Periodontol. 2011;82(11):1524-9.