

Strip 치은자가이식술후 이식편의 수축률에 관한 임상적 연구

정해수 · 임성빈 · 정진형

단국대학교 치과대학 치주과학교실

I. 서론

부착치은은 단단하고 탄력성이 있으며, 각 화조직으로 하부 치조골에 견고히 부착되어 있다. 부착치은은 저작 및 치솔질 시 등 기능적 외상에 대하여 치조점막 보다도 저항성을 가지고, 가동성의 유리 치은 및 치조점막 사이의 완충역활을 한다¹⁾.

부착치은의 폭은 영구치열에서 1 mm에서 9 mm까지 다양하다²⁾. 그러나, 얼마나 많은 부착치은이 건강한 치은을 위해 필요한지는 불명확하다. 구강위생이 좋은 사람에서는 1 mm 이하의 부착치은에서도 충분히 건강할 수 있다는 보고도 있으나³⁻⁶⁾, 보철 치료⁷⁻⁹⁾, 교정 치료^{10, 11)}, 근육 소대 부착 및 급격하게 퇴축이 진행되는 경우와¹²⁻¹⁴⁾ 같이 손상 받기 쉬운 부위에서는 건강한 부착치은의 필요성이 높다고 보고되었다.

경험적으로 낮은 전정은 치은 건강과 효과적인 구강위생관리를 방해한다고 여겨졌다. 부착치은의 부족은 구강전정의 깊이가 얇은 경우에 나타나는 경향이 높으므로 부착치은의 길이와 구강전정의 깊이를 동시에 증가시키기 위한 많은 방법들이 소개되었다. 전정을 깊이 하는 술식에 대한 연구에서 Bohannan은

지속적인 결과를 얻기 위한다면 골을 노출시킬 필요가 있다고 지적했다^{15, 16)}. 1960년대 초기에는 이러한 개념은 하방부위에 상흔을 형성하여 전정을 깊게 하는 골막 분리 술식으로 소개되었으나¹⁷⁾, 유리치은자가이식술이 소개된 후 구강전정확장술과 근막분리술식은 일반적으로 무치악 환자를 제외하고는 사용되지 않고 있다.

Bjorn¹⁸⁾이 유리치은자가이식술을 이용한 부착치은의 증가를 소개한 후, 이 술식은 부착치은의 폭을 증가시키고, 근육의 부착을 제거해 주며, 구강 전정을 넓혀주기 위해서 사용되는 예견 가능한 시술로 현재까지 널리 사용되고 있다^{12, 19-26)}. 그러나 이 술식은 수여부가 넓은 경우에는 공여부에 큰 손상부위가 남아 술후 통증과 출혈이 빈발하고 치유 시간이 오래 걸리는 단점이 있었다.

최근에는 공여부의 손상범위를 보다 줄일 수 있는 Strip 치은자가이식편을 이용한 술식이 소개되었다²⁷⁾. 이러한 Strip 치은자가이식편은 2mm폭으로 가능한 얇게 채득하므로, 공여부위의 동통 및 출혈이 적고 치유기간이 짧아서, 2개 치아 이상의 넓은 부위에서도 부착치은을 증가시키는데 Strip 치은자가이식술이 유리하다.

부착치은의 증가를 위해 유리치은자가이식술을 시행한 경우에는 이식편의 수직 수축률은 1 주에서 4 주 사이에 가장 큰 수축률을 보이고, 시술 후 12 주 후에는 거의 수축이 보이지 않으며, 24 주 후(25-48.3%의 수직 수축률)에는 변화하지 않는다고 보고 되었다^{12, 19, 23, 24, 28, 29)}. 이와 같이 유리치은자가이식술의 임상적 적용과 이식 후 수직 수축률에 관한 많은 보고가 있으나, 아직 strip 치은자가이식편의 임상 적용 후 수직 수축률에 관하여 명확하게 제시된 것이 없다.

본 연구의 목적은 유리치은자가이식술과 함께 strip 치은자가이식술 시행 후 이식편의 수축률을 임상적으로 비교 평가하고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

단국대학교 치과대학 부속 치과병원 치주과에 내원한 27명의 환자에서 하악 소구치 부위 중 각화치은이 2 mm 이하이고, 부착치은이 1 mm 이하인 37부위(57개 치아)를 선택하였다. 이 중 25부위(43개 치아)는 Strip 치은자가이식술을 시행하였고, 12부위(14개 치아)는 유리치은자가이식술을 시행하여 부착치은을 증대시켰다.

2. 연구 방법

(1) 시술 방법

수여부의 시술은 Sullivan과 Atkins⁴⁾의 원칙에 따라서 시행하였다. 일차절개선은 치은치조점막경계를 따라 시행하였고 확장 부위의 양쪽 끝에서는 구강전정을 향해 사선으로 절개를 시행하였다. 점막과 근육 부착부는 골막으로부터 이개하였고, 하방의 골막에 봉합하였다. 봉합은 chromic catgut을 이용하였다.

공여부의 이식편은 경구개에서 얻었으며 가

능한 견치 혹은 제 1 소구치에서 제 2 대구치 사이 부위에서 얻었다. 유리치은자가이식편의 폭은 4 mm로 하여 채득하였고, Strip 치은자가이식편은 Han 등⁹⁾의 원칙에 입각하여 2 mm 폭으로 2개를 채득하였다. 유리치은자가이식편은 수여부에 catgut 을 이용하여 봉합하고, Strip 이식편은 cat-gut으로 수여부의 하방 골막에 수평누상 봉합을 시행하고 치아 쪽으로 환상 봉합을 시행하였다. 수여부위는 Coe-Pak[®]을 적용하였다.

(2) 측정방법

시술부위는 그림 1과 같이 A, B, C, D 그리고 E를 측정하였다.

치은열구의 깊이는 치주탐침(University of Michigan No. O Probe)을 사용하고, 다른 측정치들은 Divider와 Vernier caliper를 이용하였으며, 이식편을 채득한 후 Measuring Device(SDI)를 이용하여 1/10mm 로 측정하였다. 측정은 시술 전 및 시술 후 즉시, 2, 12, 24주에 시행하였다. 이 임상적 값의 변화는 repeated measure ANOVA test 및 Independent t-test를 시행하여 통계학적 유의성을 조사하였다.

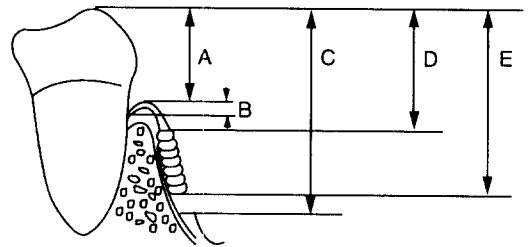


그림 1 Diagram of the Measurements

A. Distance from cusp tip to gingival margin B. Sulcus depth C. Immediately after surgery, distance from cusp tip to apical margin of the extension wound(after wound healing, distance from cusp tip to MGJ) D. Distance from cusp tip to presurgical MGJ E. Distance from cusp tip to apical transplant margin

III. 연구결과

1. 수여부의 하방 연장 폭의 변화

“수여부의 하방 연장 폭”은 절개선으로부터 하방에 위치시킨 치은치조점막경계까지를 말한다(C-D). Strip 이식편이 적용된 수여부의 연장 폭은 평균 $5.39 \pm 0.61\text{mm}$ 이었고 2, 12, 24주 후에는 각각 4.24 ± 0.34 , 2.94 ± 0.20 , $2.88 \pm 0.20\text{mm}$ 로 수축하였다(표 1, 그림 2). 유리치은자가이식편이 적용된 수여부의 연장 폭은 평균 $4.92 \pm 0.40\text{mm}$ 이었고 2, 12, 24주 후에는 각각 3.94 ± 0.28 , 2.91 ± 0.15 , $2.90 \pm 0.16\text{mm}$ 이었다(표 1, 그림 2).

Strip 치은자가이식편을 이용한 술식과 유리치은자가이식편을 이용한 술식에서 모두 2주

와 12주 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나($P < 0.01$), 12주와 24주 간에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 4, 5).

2. 유리치은연을 포함한 부착치은의 양

치은연과 치은치조점막사이의 수술에 따른 부착치은의 증가량을 조사하기위해 전체 부착치은의 폭을 유리치은연까지 포함하여 측정하였다. C-A: 단, 시술 전은 D-A). Strip이식편을 이용한 술식에서 유리치은연을 포함한 부착치은의 양은 술전에 평균 $1.15 \pm 0.53\text{mm}$ 이었고 시술즉시, 2, 12, 24주 후에는 각각 6.53 ± 0.68 , 5.33 ± 0.54 , 4.16 ± 1.16 , $3.94 \pm 0.55\text{mm}$ 로 변화하였다(표 2, 그림 3). 유리치은자가이식편을 이용한 술식에서 유리치은연을

표 1 Width of Extension

Weeks \ Graft Type	0	2	12	24
Strip	5.39 ± 0.61	4.24 ± 0.34	2.94 ± 0.20	2.88 ± 0.20
FGG	4.92 ± 0.40	3.94 ± 0.28	2.91 ± 0.15	2.90 ± 0.16

Strip (Strip Gingival Autograft) : n=43

unit : mm

FGG (Free Gingival Autograft) : n=14

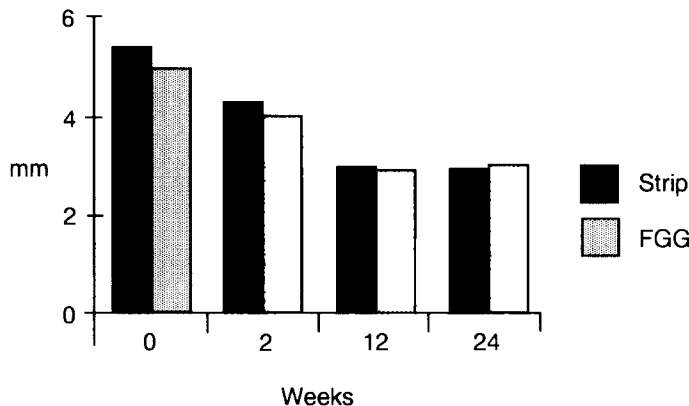


그림 2 Mean Width of Extension

표 2 Attached Gingiva Including Free Marginal Gingiva

Weeks \ Graft Type	Before	0	2	12	24
Strip	1.15±0.53	6.53±0.68	5.33±0.54	4.16±1.16	3.94±0.55
FGG	1.19±0.49	6.11±0.58	5.14±0.53	4.11±0.49	4.09±0.51

Strip (Strip Gingival Autograft) : n=43

unit : mm

FGG (Free Gingival Autograft) : n=14

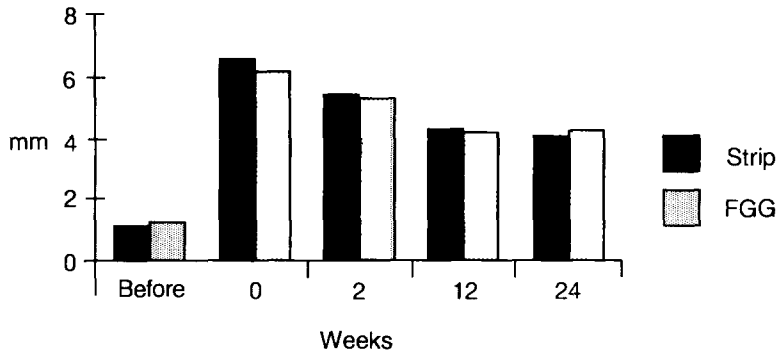


그림 3 Mean Attached Gingiva Including Free Marginal Gingiva

표 3 Width of Transplant

Weeks \ Graft Type	0	12	24
Strip	3.99±0.26	2.94±0.20	2.88±0.20
FGG	4.04±0.15	2.91±0.15	2.90±0.16

Strip (Strip Gingival Autograft) : n=43

unit : mm

FGG (Free Gingival Autograft) : n=14

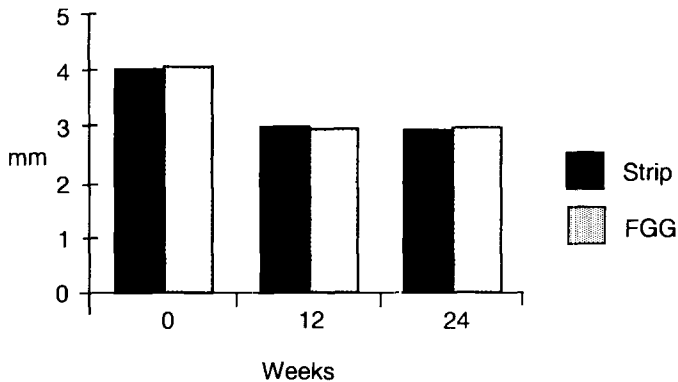


그림 4 Mean Width of Transplant

포함한 부착치은의 양은 술전에 평균 1.19 ± 0.49 mm이었고 시술즉시, 2, 12, 24주 후에는 각각 6.11 ± 0.58 , 5.14 ± 0.53 , 4.11 ± 0.49 , 4.09 ± 0.51 mm로 변화였다(표 2, 그림 3).

Strip 치은자가이식편과 유리치은자가이식편을 이식한 후, 두 술식 모두에서 시술전 보다 통계적으로 유의하게 부착치은의 양이 증대되었다($P < 0.01$). 시술 후 12주 동안은 통계적으로 유의하게 큰 변화를 나타냈으나, 12주와 24주 사이에는 유의한 차이를 보이지 않았다(표 6, 7).

3. 이식편의 폭

이식편의 폭은 채득 후 Measuring device(SDI)를 이용하여 측정하였고, 시술 후는 E-D로 측정하였다. Strip 이식편은 시술전 평균 3.99 ± 0.26 mm이었고 12주와 24주 후에는 각각 2.94 ± 0.20 , 2.88 ± 0.20 mm로 변화였다(표 3, 그림 4).

유리치은자가이식편은 시술 전 평균 4.04 ± 0.15 mm이었고 시술 12주와 24주 후에는 각각 2.91 ± 0.15 , 2.90 ± 0.16 mm로 변화였다(표 3, 그림 4).

Strip 치은자가이식편과 유리치은자가이식편을 이식한 후, 두 술식 모두에서 시술전 보다 통계적으로 유의하게 이식편의 폭이 감소되었다($P < 0.01$). 시술 후 12주 동안은 통계적

표 4 Result of Multiple Range Test for the Width of Extension after Strip Gingival Autograft according to the Postoperative Period

weeks	0	2	12	24
0				
2	**			
12	**	**		
24	**	**		

(** : $p < 0.01$)

표 5 Result of Multiple Range Test for the Width of Extension after Free Gingival Autograft according to the Postoperative Period

weeks	0	2	12	24
0				
2	**			
12	**	**		
24	**	**		

(** : $p < 0.01$)

표 6 Result of Multiple Range Test for Attached gingiva with free marginal gingiva after Strip Gingival Autograft according to the Postoperative Period

weeks	Before	12	24
Before			
12	**		
24	**		

(** : $p < 0.01$)

표 7 Result of Multiple Range Test for Attached gingiva with free marginal gingiva after Free Gingival Autograft according to the Postoperative Period

weeks	Before	12	24
Before			
12	**		
24	**		

(** : $p < 0.01$)

으로 유의하게 큰 변화를 나타냈으나, 12주와 24주 사이에는 유의한 차이를 보이지 않았다(표 8, 9).

Strip 치은자가이식편은 시술 후 12주에서 26%, 시술 후 24주에서 28%의 수축률을 보였으며, 유리치은자가이식편은 시술 후 12주에서 28%, 시술 후 24주에서 29%의 수축률

표 8 Result of Multiple Range Test for Width of transplant after Strip Gingival Autograft according to the Postoperative Period

weeks	Before	12	24
Before			
12	**		
24	**		

(** : $p < 0.01$)

표 9 Result of Multiple Range Test for Width of transplant after Free Gingival Autograft according to the Postoperative Period

weeks	Before	12	24
Before			
12	**		
24	**		

(** : $p < 0.01$)

을 보였다. Strip 치은자가이식편과 유리치은자가이식편 사이의 수축률에 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($P < 0.01$).

4. 임상적 치은열구 깊이

임상적 치은열구 깊이(B)는 관찰 기간동안 통계적으로 유의한 변화를 보이지 않았다 ($P < 0.01$). Strip 이식편을 이용한 술식에서 임상적 치은열구의 깊이는 수술 전 1.33 ± 0.64 mm 이었고 수술 24주 후는 1.23 ± 0.43 mm이었다. 유리치은자가이식편을 이용한 술식에서 임상적 치은열구의 깊이는 수술 전 1.57 ± 0.51 mm 이었고, 수술 24주 후는 1.57 ± 0.51 mm이었다.

IV. 총괄 및 고찰

충분한 각화치은 및 비가동성의 부착치은은 치주조직의 건강을 유지하는데 용이하게 할

것이다. Lang과 Loe³⁾는 부착치은이 1 mm이하이고 각화치은이 2 mm이하인 경우에는 효과적인 구강위생에도 불구하고 지속적인 염증상태를 보이므로 1 mm이상의 부착치은과 2 mm이상의 각화치은이 건강한 치은을 유지하기 위해서 필요하다고 주장하였다. 그러나 부착치은이 1 mm이하이거나 결여된 곳에서도 염증이 없는 상태로 유지할 수 있다는 보고가 많다. Dofman 등³¹⁾은 염증이 조절될 때 1 mm이하의 부착치은도 적절하다고 하였으며, Hangorsky와 Bissada³²⁾는 1 mm이하의 부착치은 부위에서도 최고 8년 동안 염증이 없는 상태로 유지됨을 관찰했으며, 치주건강과 부착치은 사이에는 큰 관계가 없다고 주장하였다. 또한 Wennstrom과 Lindhe³³⁾는 적절한 치태조절을 유지할 수 있는 환자에서는 적절한 부착치은이 없어도 치은퇴축의 증가를 보이지 않는다고 주장하였다. 이와 같이 충분한 부착치은의 필요성에 대해서는 많은 논란이 있다. 그러나 부착치은이 없는 부위에 보철치료, 교정치료, 근육소대 부착 및 급격한 퇴축이 진행되는 부위와 같이 손상 받기 쉬운 부위에서는 건강한 부착치은의 필요성이 높은 것으로 보고되고 있다.

이번 연구에서는 보철치료, 교정치료, 근육소대 부착 및 급격한 퇴축이 진행되는 하악 소구치 부위를 선택하여서 유리치은자가이식술과 Strip 치은자가이식술을 시행하여 그 변화를 관찰한 결과 모두 유의할만한 각화 치은의 증가를 보였다. 시술 전 각화치은의 양은 유리치은자가이식술과 Strip 치은자가이식술에서 각각 1.19 ± 0.49 , 1.15 ± 0.53 mm 이었고, 시술 6개월 후의 양은 유리치은자가이식술과 Strip 치은자가이식술에서 각각 4.09 ± 0.51 , 3.94 ± 0.55 mm로 증가하였다. 시술전과 시술 후 임상적 치은열구의 깊이는 관찰기간 동안 유의성 있는 변화를 보이지 않았으므로, 각화치은의 증가만큼 부착치은의 증가를 의미하였다.

유리치은자가이식편의 수축률에 대해서는 많은 보고가 있었다^{12, 19, 23, 28, 30, 35, 36}). 유리치은자가이식편의 수축은 4주 사이에 가장 큰 수축을 보이며, 12주 후에는 거의 변화가 없고 24주 후에는 크기의 변화가 없다고 하였다. Soehren 등³⁰)은 0.5-0.75 mm의 두께의 이식편은 각화 치은대를 증가시키는데 이상적인 두께이며 심미적으로 좋은 결과를 얻는다고 하였다. 이 두께의 이식편은 탄성섬유량이 적기 때문에 최소의 1차 수축을 보이고 상당한 2차 수축을 보여 약 25-48.3%에 수축을 보인다고 하였다.

이번 연구에서 Strip 치은자가이식편과 유리치은자가이식편의 수직 수축률은 시술 후 12주에서 각각 26%, 28%이었고, 시술 후 24주에서는 각각 28%, 29%를 나타냈다. 이것은 Zingale²⁴)과 Egli 등¹⁹)이 보고한 25%와 유사한 결과이다. 그러나 Ward²³)는 47%의 수축률을 보고하였는데, 이는 하악 전치부위에 소대절제술을 시행하고 작은 이식편을 위치시킨 후 수축률을 측정함으로써 소대부위에서 특히 큰 재위치 경향을 보여서 큰 수축률을 보고한 것으로 보인다. 또한 James와 Mcfall³⁵)은 유리치은자가이식편을 골막상에 위치한 경우와 골상에 위치시킨 경우를 비교 연구하여 각각 48.3%와 25%의 수축율을 보고하였다. 본 실험에서는 이식편을 골막상에 위치시켰으며, James의 결과와는 수축율에서의 상이한 차이를 보이는데 이것은 측정방법에서의 차이로 여겨진다. Mormann 등¹²)은 이식편의 두께에 따른 수직수축률을 보고하였다. 그는 수술방법으로 수술도로 채득한 0.92 mm의 두께를 가진 이식편과 Mucotome을 이용하여 채득한 0.76 mm 두께를 가진 이식편 각각의 수직수축율을 살펴보았다. 연구 결과 0.76, 0.92 mm 두께를 가진 이식편 사이에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 Mucotome을 이용하여 더 얇게 0.32, 0.56 mm로 채득한 이식편은 0.92 mm의 두께를

가진 이식편 보다 수직수축률이 통계적으로 유의 할 만큼 더 높게 나타났다. 본 연구에서 Strip 치은자가이식편이 유리치은자가이식편 보다 더 얇게 채득되었으나 수직수축률이 각각 28%와 29%의 결과를 얻어 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

이식편의 수축정도에 대한 지식은 부착치은의 증대를 위해 시술시에 술후 어느 정도의 부착치은이 증대되는지를 시술시에 예측하도록 도움을 준다. Bohannan¹⁶)은 이식편의 위치없이 부분충 판막만을 하방에 위치시킨 후 판막의 재위치되는 양을 측정하였다. 여기서 그는 수술 2주 후에 65%가 재위치되고 4주 후에 31%가 추가로 재위치를 보여서 전체의 96%의 재위치를 보인다고 보고하였다. Egli 등¹⁹)은 수여부에서 이식편이 위치된 이외의 연장범위는 이식편과 완전히 밀착되어 거의 소실되었다고 보고하였다.

본 연구에서 시술시 수여부의 연장범위는 Strip 치은자가이식편과 유리치은자가이식편에서 각각 5.39 ± 0.61 , 4.92 ± 0.40 mm로 이식편의 위치후에 약 1 mm 정도의 수여부 연장부위가 남게된다. 이 부위는 시술후 이식편의 하방변연과 거의 밀착되어 소실되었다.

본 연구에서 Strip 치은자가이식편은 유리치은자가이식편보다 더 얇게 채득되었지만 이식편의 수축율은 유사한 결과를 얻었다. 이상의 결과로 우리는 채득방법이 용이하고 공여부위에 동통 및 출혈이 적고 치유기간이 짧은 장점이 있는 Strip 치은자가이식술은 이식편의 수축율도 유리치은자가이식술과 유사한 결과를 보이므로 임상적으로 더 유용한 술식으로 사료되었다. 또한 본 연구의 결과는 Strip 치은자가이식편과 유리치은자가이식편의 임상적 적용시 시술 후 결과를 예측하는데 도움을 줄 것으로 사료된다. 그리고 앞으로 이식편 채득시 일정한 두께로 채득할 수 있는 Mucotome등의 기구를 이용하여 정확한 두께에 따른 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

성인 27명의 환자에서 37부위(57치아)를 대상으로 Strip 치은자가이식술과 유리치은자가이식을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. Strip 치은자가이식술과 유리치은자가이식이 시행된 모든 부위에서 각화치은과 부착치은이 모두 유의하게 증대하였다.
2. Strip 치은자가이식술과 유리치은자가이식술이 시행된 모든 부위에서 임상 치은 열구 깊이는 시술전과 시술 후에 유의한 변화를 보이지 않았다.
3. Strip 치은자가이식술과 유리치은자가이식술이 시행된 모든 부위에서 이식편의 수축은 시술 12주 이후에는 유의한 차이를 보이지 않았다.
4. Strip 치은자가이식이 시행된 부위와 유리치은자가이식이 시행된 부위에서 이식편의 수직 수축률은 시술 24주 후에 각각 28%와 29%이었으며 두 술식간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

이상의 연구 결과를 통해서 Strip 치은자가이식술과 유리치은자가이식술을 시행한 부위에서 이식편의 수축률이 유사한 결과를 얻었으므로, 공여부위에 동통 및 출혈이 적고 치유기간이 짧은 장점이 있는 Strip 치은자가이식술이 유리치은자가이식술보다 임상적으로 더 유용한 술식으로 사료되었다.

VI. 참고문헌

1. Carranza, F.A., Newman, M.G.: Clinical Periodontology 8th 1996, p12.
2. Bowess, G.M.: A Study Of The Width Of The Attached Gingiva. J Periodont 1964;34:210-209
3. Lange, N.P., Loe, H.: The Relationship

Between The Width Of Keratinized Gingiva And Gingival Health. J Periodont. 1972: 43:623-627.

4. Kisch, J., Baderstein, A. Egelberg, J.: Longitudinal Observation of "Unattached", Mobile Gingival Area. J Clin Periodontol. 1986;13: 131.
5. Wennstrom, J.L.: Lack Of Association Between Width Of Attached Gingiva And Development Of Soft Tissue Recession. J Clin Peridontol 1987;14:181.
6. Salkin, M.L., Freedonan, A.L., Stein, M.D., Bassiouny, M.A.: A Longitudinal Study of Untreated Mucogingival Defects. J Periodont. 1987;58:164-166.
7. Maynard, J.G., Wilson, R.D.: Physiologic Dimension Of The Periodontium Significant To The Restorative Dentist. J Periodont. 1979;50:170-174.
8. Ericsson, I., Lindhe, J.: Recession In Sites With Inadequate Width Of The Keratinized Gingiva. J Clin Periodont 1984;11:95-103.
9. Nevins, M. : Attached Gingiva-Mucogingival Therapy and Restorative Dentistry. Int J Periodont Rest Dent 1986;6:9-27
10. Maynard, J.G., Ochsenein, C. : Mucogingival Problems, Prevalence And Therapy In Children. J Periodont. 1975;46:543-552.
11. Coatoam, G.W., Behrents, R.G., Bissada, N.F.: J Periodont 1981;52:307-313.
12. Mormann, W., Schaer, F., Firestone, A.R.: Relationship Between Success Of Free Gingival Grafts And Transplant Thickness: Revascularization And Shrinkage-A One Year Clinical Study. J Periodont. 1981;52:74-80.

13. Gorman, W.J.: Prebalance And Etiology Of Gingival Recession. *J Periodont.* 1967:38:316-322.
14. Baker, D.L., Seymour, G.J.: *J Periodont.* 1976:3:208-219.
15. Bohannan, H.M.: Studies In The Alteration Of Vestibular Depth I. Complete Denudation. *J Periodont.* 1962:33:120-128.
16. Bohannan, H.M.: Studies In The Alteration Of Vestibular Depth II. Periosteum Retention. *J Periodont.* 1962:33:354-359.
17. Corn, H.: Periosteal Separation- Its Clinical Significance. *J Periodont.* 1962:33(1):140-153.
18. Bjorn, H.: Free Transplantation Of Gingiva Propria. *Odontol Revy* 1963:14:323
19. Egli, U., Vollmer, W.H., Rateitschak, K.H.: Follow-Up Studies Of Free Gingival Grafts. *J Clin Periodont.* 1975:2:98-104.
20. Sullivan, H.C., Atkins, J.H.: Free Autogenous Gingival Grafts. I. Principles Of Successful Grafting. *Periodontics.* 1968:6:121-129.
21. Brackett, R.C., Gargiulo, A.W.: Free Gingival Grafts In Humans. *J Periodont.* 1970:41:581-586.
22. Janson, W.A., Ruben, M.P., Kramer, G.M., Bloom, A.A., Tunner, H.: Development Of The Blood Supply To Split-Thickness Free Gingival Autografts. *J Periodont.* 1969:40:707
23. Ward, V.J.: A Clinical Assessment Of The Use Of The Free Gingival Graft For Connecting Localized Recession Associated With Frenal Pull. *J Periodont.* 1974: 45L 78-83.
24. Zingale, J.A.: Observation On Free Gingival Autografts. *J Periodont.* 1974:45:748-759.
25. Hangorsky, U. Bissada, N.F.: Clinical Assessment Of Free Gingival Graft Effectiveness On The Maintenance Of Periodontal Health. *J Periodont.* 1980:51(5):274-278.
26. Dorfman, H., Kennedy, J., Bird, W.: Longitudinal Evaluation Of Free Autogenous Gingival Grafts. *J Periodont.* 1982:53:349-352.
27. Han, J.J., Tarkci, H.H., Carranza, F.A.: The Strip Gingival Autograft Technique. *Int J Periodont Rest Dent* 1993:13:181-187.
28. Rateitschak, K.H., Egil, U. Fringel, G.: Recession : A 4-Year Longitudinal Study After Free Gingival Grafts. *J Clin Periodont* 1979:6:158-164.
29. Stetler, K. J., Bissada, N. F. : Significance of the Width of Keratinized Gingiva on the Periodontal Status of Teeth with Submarginal Restorations. *J Periodont* 1987:58:696-700
30. Soehren, S. E., Allen, A. L., Cutright, D. E., Seibert, J. S. : Clinical and Histologic Studies of Donor Tissue Utilized for Free Grafts of Masticatory Mucosa. *J Periodont* 1973:44:727-741
31. Dorfman, H., Kennedy, J., Bird, W. : Longitudinal Evaluation of Free Autogenous Gingival Grafts. *J Clin Periodont* 1980:7:316-324
32. Hangorsky, U., Bissada, N., F. : Clinical Assessment of Free Gingival Graft Effectiveness on Maintenance of Periodontal Health. *J Periodont*

1980:51:274-278

33. Wennstrom, J., Lindhe, J. : Lack of Association between Width of Attached Gingiva and Development of Soft tissue recession. J Clin Periodont 1987:14:181-184
34. Rateitschak, K.H., Egli, U., Fringel, G. :

Recession : A 4-year longitudinal study after Free Gingival Grafts. J Clin Periodont 1979:6:158-164

35. James, W.C., McFall, W.T. : Placement of Free Gingival Grafts on Denuded Alveolar Bone. Part I : Clinical Evaluation J Periodont 1978:49:283-290

The Clinical Study on Shrinkage Rate of Graft following Strip Gingival Autografts

Hae-Su Jung, Sung-Bin Lim, Chin-Hyung Chung
Department of Periodontology, College of Dentistry, Dan-Kook University

The purpose of this study was to evaluate clinical changes in graft size after treatment with strip gingival autograft in human. 57 premolar teeth in 27 patients having the following mucogingival problems were selected.

The width of extension, attached gingiva including free marginal gingiva, width of transplant and clinical sulcus depth were measured at the initial examination, 2, 12 and 24 weeks following the strip gingival autograft and free gingival autograft.

The change of width of extension, attached gingiva including free marginal gingiva, width of transplant and clinical sulcus depth according to healing process in both graft procedures was statistically analyzed by repeated measure ANOVA test and independent t-test using SPSS program.

The results were as follows :

1. The change of keratinized gingiva in both graft procedures was increased significantly at 24 weeks post-op.
2. The clinical sulcus depth exhibited no marked changes throughout the entire investigation in both graft procedures.
3. No dimensional variation was seen in graft size in both graft procedures.
4. Shrinkage did not differ significantly in both graft procedures. From the day of grafting to 24 weeks after surgery the percentages of shrinkage were : strip gingival autograft 28% and free gingival autograft 29%.