

임프란트 치료 시 Permacol™과 Terudermis™를 이용한 연조직처치

분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과
김영균

I. 서론

임프란트 치료 시 심미적 혹은 구강위생관리 목적으로 비가동성조직증대술, 연조직의 수직 혹은 수평증강술 등의 술식들이 사용된다. 물론 시술목적 자체가 의미가 있는지는 논란의 대상이 되고 있으며 확보된 비가동성조직과 증대된 연조직의 장기 예후에 대해서는 밝혀진 논문이 거의 없다^{1, 2)}. 비교적 예측 가능한 연조직 처치결과를 얻기 위해서는 구개에서 채취한 치은조직 혹은 상피하결체조직을 사용하는 것이 가장 좋지만 이차적인 공여부의 필요성과 반복적인 수술에 대해 치과의사와 환자 모두 거부감을 가지는 경우가 많다.

따라서 저자는 콜라겐이 주성분인 2가지 인공재료를 사용하여 다양한 연조직 처치를 시도하였으며 다양한 임상결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

2003년 6월부터 2006년 12월까지 분당서울대학교 병원 치과에서 1인의 치과의사에 의해 임프란트 시술이 이루어졌던 증례들의 의무기록지, 방사선 사진 및 임상사진을 평가하였다. Permacol™(TSL, UK), Terudermis™(Terumo Co. Ltd. Tokyo, Japan)의 사용목적, 수술시기와 임상적 결과를 주관적으로 평가하였으며 비가동성 조직 증대술의 결과는 2mm 이상 확보된 경우를 성공(S: Success), 1-2mm 확보된 경우는 수용가능(A: Acceptable), 전혀 확보되지 못한 경우를 실패(F: Failure)로 간주하였다. 연조직의

수평증강 목적으로 사용된 경우는 최종 보철물 장착 시점에 평가하여 증강 효과가 있었던 경우는 성공, 그렇지 못한 경우는 실패로 간주하였다(그림 1, 2).

III. 성적

1. Permacol™ (그림 3-12)

총 25명의 환자에서 사용되었으며 연령은 19세부터 74세까지로 평균 44.9세였고 남자 12명, 여자 13명이었다. 수술 후부터 경과관찰기간은 4-23개월로 평균 13개월이었다. Permacol™ 적용은 모든 증례들에서 2차수술 시기에 이루어졌으며 사용 부위는 대부분 상악 전치부에서 순측 연조직 증강 목적으로 사용되었으며 그 다음으로는 상악소구치 부위 5명, 하악 대구치 부위 3명 순이었다. 연조직 증강 목적으로 사용한 경우는 상악 우측 제1소구치 협측 연조직 증강 목적으로 사용한 1증례에서 얇은 상방 점막의 일부가 천공되면서 Permacol™이 노출되었고 결국 제거하게 되었으며 나머지 증례들은 모두 양호한 결과를 얻을 수 있었다. 하악 대구치부위에 사용된 3명의 환자들은 각화치은 증대 목적으로 시도하였으나 모두 실패하였다. (Table 1).

Table 1. Permacol이 사용된 부위.

부 위	환자 수
상악 전치	17
상악 소구치	5
하악 대구치	3
총 계	25

2. Terudermis™ (그림 13-17)

9명의 환자들에서 임프란트 협측의 비가동성 조직 확보 목적으로 사용되었으며 환자들의 나이는 30세 부터 72세까지로 평균 53.1세였다. 남자가 4명 여자가 5명이었으며 1차 임프란트 식립 시기에 사용한 경우가 3증례였고 나머지는 이차수술 시 치근단전위피 관술을 시행하면서 Terudermis™를 적용하였다. 사용된 부위는 상악 전치부 1증례, 하악 전치부 1증례 였고 나머지는 주로 하악 소구치 및 대구치 부위에서 사용되었다. Terudermis™를 사용한 후부터 경과관 찰기간은 평균 20.9개월이었고 최종 관찰 시 성공적 으로 비가동성조직이 확보된 경우는 4명, 수용 가능 한 경우는 3명, 실패 2명이었다(Table 2).

Table 2. Terudermis 사용 증례 요약.

증례	나이	성별	부위	적용시기	상부보철	F/U	각화치은 확보
1	65	F	32-42	1차	Overdenture	36	S
2	30	M	43-44	2차	FP	24	F
3	52	F	45-47	1차	Single	30	A
4	38	M	22-25	2차	FP	18	A
5	61	M	36-37	2차	FP	23	F
6	65	F	47	1차	FP	16	A
7	48	F	35-37	2차	FP	18	S
8	72	M	36-37	2차	FP	11	S
9	47	F	46-47	2차	FP	12	S

S: 각화치은 확보: 2mm 이상인 경우, A: 1mm 내외
F: < 1mm 이하
FP: Fixed prosthesis, Single: Single implant

IV. 고찰

Jemt 등은 치조골 수평증가를 위해 블록골이식을 한 경우에도 임프란트를 식립하고 6개월이 경과하는 동안 대부분의 골이 흡수되어 없어지며, 보철물을 연결 할 때의 순측 외형 증가에 의해서 연조직이 순측으로

밀리면서 cervical volume이 만들어진다고 하였다. 즉 골이식에 의해 순측의 골체적 증가가 유지될 것을 기대하는 것은 무리이며, 단지 주위 연조직에 의해서 순측 치은의 형태와 체적이 유지되는 것이라고 하였다^{3,4}. 최근에 이런 이유 때문에 잘 흡수되지 않고 장 기간 체적이 유지되는 Bio-Oss® 등의 이식재를 발치 후 즉시 식립할 때 생기는 순측 간극에 충전하여 순측 체적이 유지되기를 기대하는 경향이 있다. 한편 이차 수술 시 추가로 순측의 연조직 두께를 소량 증가시키기 위해 골이식을 추가하거나 Permacol™과 같은 dermal collagen 혹은 자가결체조직이식편을 삽입하기도 한다. Permacol™은 연조직 결손부의 재건을 위한 영구 이식재 목적으로 개발되었으며 무세포성 porcine dermal collagen으로서 주성분은 elastin fibers이다. 흰색을 띠는 견고하면서도 유연성이 있는 fibrous flat sheet 형태로 멸균된 상태로 포장되어 공급되며 실온에서 보관한다. 결손부의 크기에 맞게 잘라서 사용하며 접으로 쌓아 조직 함몰부를 풍용하게 수복해 줄 수 있으며 의과 분야에서 안와재건술, 협부 증강술, 구순 및 구개열, 비증강술 등에 사용되어 왔다⁵. 본 연구에서는 부족한 협측 연조직 증대술과 이차수술 시 각화치은 증대술 목적으로 사용하였다. 협측 연조직 증대술 목적으로 사용한 경우는 대부분 소정의 목적을 달성할 수 있었으나 각화치은 증대 목적으로 3명의 환자에서 Permacol™을 사용한 경우는 전혀 효과를 얻을 수 없었다. 추정되는 이유는 Permacol™의 강도가 세고 유연성이 없어 수술 부위에 잘 유지되지 않고 조기에 탈락되었기 때문으로 생각되었다.

Terudermis™는 소의 인대에서 추출된 미세섬유성 콜라겐과 젤라틴이 복합된 스폰지층과 얇은 실리콘막의 두 층으로 구성된 인공진피로서 이식 후 주위 조직으로부터 섬유아세포의 이주와 모세혈관의 침투 등으로 신생진피가 형성되고 콜라겐층은 분해되어 흡수된다⁶. 오정환은 전완피관 공여부 수복을 위해 Teru dermis™를 이용하였으며 3주 후에 육아조직이 형성

되어 있는 부위에 이차적으로 부분층피부이식을 시행한 결과 신생진피가 형성되어 이식된 피부의 수축이 최소화되고 인대의 노출이 없었으며 공여부의 함몰이 감소되었고, 이식된 피부의 변색도 최소화되어 기능적, 심미적으로 양호한 결과를 얻었다고 보고하였다⁷⁾. 1980년 Yannas와 Burke에 의해 처음으로 교원질을 기저막으로 하는 2층으로 이루어진 막이 개발되었는데, 그 하방은 불용성의 교원질과 GAG와의 혼합체를 동결건조시키고, 그 상방에 100um 두께의 silastic을 부착시켜 만든 것이었다. 이 구조물이 창상에 이식되면 섬유아세포와 모세혈관의 세포가 하방의 collagen-GAG 층으로 침투하고 점차 생분해된 진피와 유사한 결합조직이 된다. 그리고 창상의 변연부에 있는 상피는 silicone 하방으로 이동하여 상피화가 완성되면 상방의 silicone 층이 제거된다. 이는 진피와 유사한 조직층을 유도함으로써 이전에 사용해왔던 일시적인 피부 대체물질 보다 우수한 성질을 가졌으며 광범위한 전층 화상의 치료를 위한 인공피부로서 성공적으로 사용되어 왔다⁸⁾. 그 후 Matsuda, Matsui 등이 불용성의 교원질 대신에 atelocollagen을 사용한 인공진피를 개발하여 동물 실험 및 임상 적용을 통해 좋은 결과를 보고하였다^{9,10)}. 2002년 윤옥병은 구개부의 양성 종양 적출술 후, 치조열 재건술 후 및 전정성형술 후에 생긴 점막 결손부에 Terudermis™를 이용하여 골조직이 노출된 점막의 광범위한 창상부를 피개해 줌으로써, 부가적인 공여부의 수술을 시행하지 않고 임상적으로 양호한 결과를 얻었다고 보고하였다¹¹⁾. Terudermis™는 화상, 외상, 외과 수술로 인한 피부 및 점막 결손의 회복 및 재생, 치조열 재건술 후에 생긴 치은-점막 결손 재건, 구강전정성형술에 적용된 바 있으나 임상 연구보고는 드문 실정이었다. 외층의 실리콘 막은 감염 방지와 분비물 등의 수분 투과 기능 조절을 목적으로 하며 교원질 부분은 진피 조직의 모양을 구성하는 기능을 한다. Terudermis™는 환자의 피부 세포 및 혈관이 침투하여 진피와 유사한 조직을 형성하도록 하며 밀착성이 뛰어나서 술후 통증이 적

고 깊숙한 상처(뼈, 근육,건 등의 노출 부위)에 사용 가능하다고 알려져 있다⁵⁾. 본 연구에서는 임플란트 주변의 비가동성 연조직 증대 목적으로 9층레에서 Terudermis™를 적용해 보았으나 2mm 이상 성공적으로 확보된 경우는 4층레에 불과하였고 3층레는 1mm 정도가 유지되는 정도에 그쳤고 전혀 효과가 없는 경우가 2층레였다. 따라서 이 재료는 비가동성 연조직을 증가시킬 목적으로 사용하는 것 보다는 무치악 부위 치조능에 아주 소량으로 존재하는 비가동성 조직을 보존하거나 극소량 증대시킬 경우에 적용하는 것이 바람직하며 많은 양의 비가동성조직 확보를 위해서는 구개치은 혹은 유리결체조직이식술이 더 나은 효과를 얻을 수 있다고 사료되었다.

V. 결론

Collagen이 주성분인 Permacol™과 Terudermis™를 임플란트 주변 연조직 처치에 이용한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Permacol™은 임플란트 주변의 함몰된 연조직을 소량 증대시킬 경우엔 유용하게 사용할 수 있다.
2. Teurdermis™는 일시적인 창상보호 목적이나 무치악 치조능에 존재하고 있는 소량의 비가동성연조직 보존 및 소량 증대 목적으로 사용하는 것이 바람직하다.

REFERENCES

1. 김영균, 황정원. 치과 임플란트와 관련된 다양한 논쟁. 군자출판사; 2004.
2. Abd El Salam EL Askary. Reconstructive Aesthetic Implant Surgery. Blackwell Pub Co; 2003.
3. Jemt T, Lekholm U. Measurement of buccal tissue volumes at single-implant restoration after local bone grafting in maxillas: A 3-year clinical

prospective study case series. Clin Implant Dent Related Res 2003; 5: 63-70.

4. Jemt T, Lekholm U. Single implants and buccal bone grafts in the anterior maxilla: measurements of buccal crestal contours in a 6-year prospective clinical study. Clin Implant Dent Related Res 2005; 7: 127-135.

5. 김영균, 김수관, 이부규. 골이식과 임플란트. Vol 2-1. 다양한 골이식술의 임상적용. 나래출판사; 2007.

6. Koide M, Osaki K, Konishi J et al. A new type of biomaterial of artificial skin: dehydrothermally cross-linked composites of fibrillar and denatured collagen. J Biomed Mater Res 1986; 27: 79.

7. 오정환. 인공진피(Terudermis)와 부분층 피부이식을 이용한 전완피판 공여부 수복. 대한악안면성형재건외과학회지 2007; 29: 227-232.

8. Yannas IV, Burke JF. Design of artificial skin. I. Basic design principles. J Biomed Mater Res 1980; 14: 65-81.

9. Matsuda S, Isshiki Y, Yoshioka K, Ikada Y. Clinical evaluation of a new bilayer artificial skin composed of collagen sponge and silicone layer. Br J Plast Surg 1990; 43: 47-54.

10. Matsui R, Osaki K, Konishi J et al. Evaluation of an artificial dermis full-thickness skin defect model in the rat. Biomaterials 1996; 17: 989-994.

11. 윤옥병. 점막 결손부에 대한 collagen membrane TERUDERMIS의 임상적 적용례. 대한악안면성형재건외과학회지 2002; 24: 266-271.

자료사진



Fig. 1. Permacol™ (TSL, UK)을 순측 점막 하방에 삽입하는 모습.



Fig. 2. Terudermis™ (Terumo Co. Ltd. Tokyo, Japan).

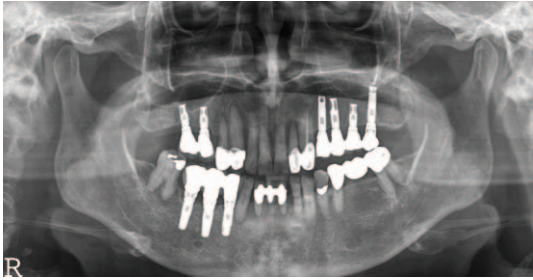


Fig. 3. 70세 여자환자의 초진 시 파노라마 방사선 사진. 진행성 치주염에 이환된 상하악 전치부를 발치하고 임플란트를 식립하기로 계획하였다.



Fig. 7. 임플란트 식립 4.5개월 후 상악 교합면 사진.



Fig. 4. 초진 시 구강사진.

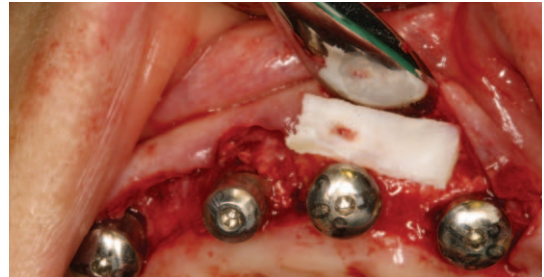


Fig. 8. 이차수술을 시행하면서 임플란트 순측 연조직 두께 증가 목적으로 Permacol™ 을 적용하는 모습.

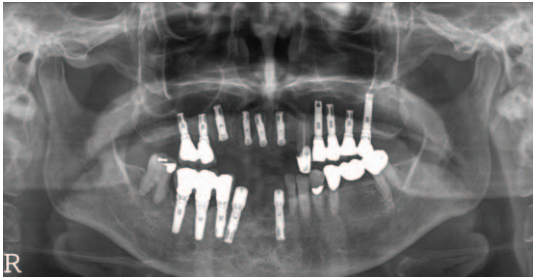


Fig. 5. 임플란트 식립 후 파노라마 방사선 사진. #31-42, #14-22 치아들을 발치한 후 즉시 임플란트를 식립하고 골유도재생술을 시행하였다.

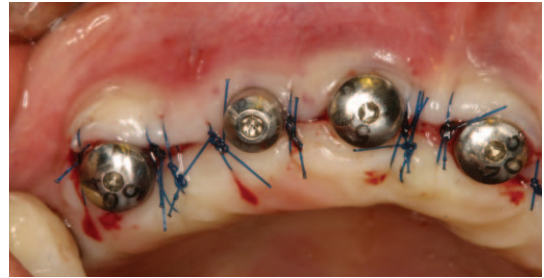


Fig. 9. 이차수술을 시행하여 지대주를 장착하고 봉합한 모습.



Fig. 6. 임플란트 식립 4.5개월 후 구강 정면 사진. 순측의 점막 두께가 얇아서 임플란트 금속이 비춰보이는 상태이다.



Fig. 10. 상부 보철물 장착 4개월 후 구강 정면 모습.



Fig. 11. 상부 보철물 장착 4개월 후 상악 교합면 사진.

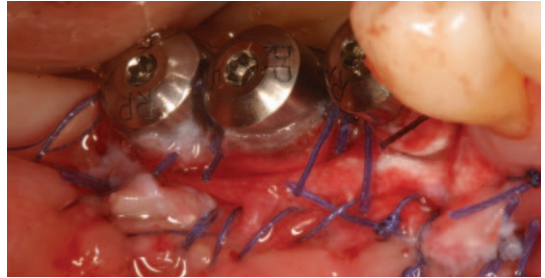


Fig. 15. 부분층으로 치근단전위피판술을 시행하고 Terudermis™를 피개한 후 봉합한 모습.

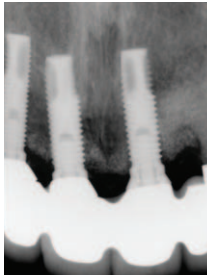


Fig. 12. 상부 보철물 장착 8개월 후 치근단 방사선 사진.



Fig. 16. 상부 보철물 장착 3개월 후 구강 사진. 협측에 적절한 비가동성 연조직이 존재하고 있다.

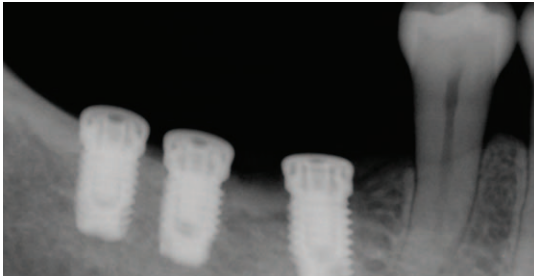


Fig. 13. 47세 여자환자에서 하악 우측 구치부에 3개의 임플란트가 식립된 후 치근단 방사선 사진.



Fig. 17. 상부 보철물 장착 3개월 후 치근단 방사선 사진.



Fig. 14. 이차수술을 시행하면서 협측에 부분층 점막피판을 거상한 모습.

Abstract

Soft tissue management using Permacol™ and Terudermis™ during implant therapy

Young-Kyun Kim

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

I used Permacol™ and Terudermis™ for the soft tissue management around endosseous implant and got the following conclusion.

1. Permacol™ can be used to increase small amount of soft tissue around the endosseous implants.
2. It is desirable Terudermis™ is used for temporary wound dressing, preservation or small increase of nonmobile soft tissue in the edentulous ridge.