

조직 접착제를 이용한 유리 피부 이식술 - 임상적, 조직병리학적 고찰 -

민승기 · 진국범 · 강문정

원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract

FREE SKIN GRAFTING WITH FIBRIN ABHESIVE - CLINICAL AND HISTOPATHOLOGIC REVIEWS -

Seung-Ki Min, D.D.S., M.S.D., Ph.D., Kook-Beum Jin, D.D.S., M.S.D., Moon-Jeong Kang, D.D.S, M.S.D.

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Wonkwang Univ.

A fibrin adhesive have been widely used in oral and maxillofacial surgery for microvascular anastomosis, autogenous chip bone grafts, many kinds of soft tissue surgery (vestibuloplasty, bleeding control after extraction, primary healing by covering of suture of a gum after the extirpation of large cysts).

There are two principal components in adhesive systems biologically: lyophilized human fibrinogen and bovine thrombin. The fibrinogen component contains coagulation factor XIII and enhance the initial wound healing, which polymerizes soluble fibrin monomers into an insoluble clot. The thrombin is dissolved in a solution of calcium chloride to provide the second component.

We applied fibrin adhesive, Beriplast (Behring, Behringwerke AG, D-3350, Marburg, FRD), to 4 patients for fixation of free skin grafting donors who had facial scar around eye, nose, mouth corner which received from accidents, or burn. We have experienced initial accelerated graft fixation between donor and recipient sites with no additional fixation. And It's made easy bleeding control and easy manipulation during operation. But two cases showed partial hypertrophic scar engrowth in above 3 months follow up, but no significant.

Histopathological reviews in general were showed similar scar findings such as abundant collagen bundles in H&E, M/T stain, but slight positive signs in elastic and collagen antibody immunopathologic findings in hypertrophic scar cases.

I. 서 론

안면부의 심미적 관심도의 증가에 따라 악안면 부위에서 의 피부 이식술이 증가되었다. 피부이식술이 성공하려면 술 중에 무균상태의 유지와 이식부의 완벽한 지혈, 식피편의 견고한 고정 등이 중요한 조건으로 적용된다. 이때 조직접착제는 식피편하의 지혈 효과 및 식피편의 고정효과를 증진시켜 주고 이로 인한 생착의 성공률을 높혀 준다^{1,2)}.

조직접착제란 절개부위에 연조직을 서로 접합시키거나, 지혈, 혈관 및 신경이식술, 골과 연골의 접합을 목적으로 사용되는 인체와 친화력 있는 재료로써 조직접착제는 인체에서 채취된 동결 건조된 피부리노겐과 소에서 추출한 트롬빈의 두

가지 성분으로 구성되어 있다. 이중 피부리노겐 성분은 혈액 응고 인자인 factor XIII을 포함하고 있으면서 용해성 fibrin monomer를 비 용해성 fibrin polymer(혈병)로 중합시키는 작용을 촉진해 주어 혈액응고 이전에 직접 관여한다. 또한 조직접착제는 임상에 적용시 빠르게 흡수되는 피부리노겐 용해를 방지해 줄 목적으로 aprotinin용액과 트롬빈 용해제인 염화 칼슘액(CaCl₂)을 함께 구성하고 있어 임상에 응용되고 있다³⁾.

조직접착제에 대해서는 1940년 Young과 Medawer가 처음으로 연구하였으나 임상적으로는 1944년에 Cronkite 등이 처음으로 피부 이식편 고정에 이용하였다. 1958년 Block은 조직접착제를 이용한 골절된 장골의 접합을 시도하였으며 절개된 조직을 봉합하지 않고 생체 조직접착제를 사용하여 창상

부위를 직접 폐쇄하였다. 이후 조직접착제는 간, 비장, 신장 등의 일반외과 수술에서 단순한 외과적 봉합으로는 해결할 수 없는 넓은 면적의 조직 유착을 위하여 사용되기 시작하였고, 두개골내 동맥류 치유 및 혈관 문합, 척수액 누수 등의 치료로 신경외과영역에서 이용되고 있고 지지분한 창상치유 및 화상환자 치료, 신경 및 혈관문합 등 안면성형술 등에도 이용되고 있다^{4,12)}.

구강악안면 영역에서는 1970년대 중반부터 미세신경 접합술 및 피부이식술에 이용되면서 현재는 골이식후의 골세편의 고정, 연조직 조직들의 유착도도, 지혈작용, 발치후의 출혈방지, 봉합후의 연조직 지지도도, 그리고 혈관종의 치유 등 광범위하게 응용되고 있다^{13,19)}.

구강내에서 흔히 행해지는 구강전정 성형술에 있어서도 조직접착제가 많이 이용되고 있다. Weiser등은 전정성형술 후 조직수축방지나 치유과정을 도모할 목적으로 유리피부 이식술(free skin grafts)을 이용하였으나 이식편 손실 및 술 후 출혈 및 감염 등의 부작용을 나타내며 부가적으로 지지대(Stent)의 장착을 필요로 하는 불편감 등이 있다고 보고하였다^{20,21)}. 이에 Samit와 Popowich, Gregory, Walker, Alexander and Bloom 등은 구강 전정 성형술후 지지대 대신에 조직접착제

를 이용하여 술후 구강 위생상태의 증진 및 지지대 사용시 봉합사를 통한 술후 감염과 과다압력으로 인한 이식편 괴사 가능성 등을 감소시켰으며, 수술시간 절약, 탁월한 지혈작용, 적은 이물감으로 인한 술후 환자의 만족감 등을 얻을 수 있었다고 보고하였다^{24,25)}.

이에 저자들은 눈가 및 입, 코 주위의 유동성이 밀접한 부위에 있는 안면 반흔을 주소로 내원한 환자에 있어 직접 반흔 성형술을 시행할 경우 술후 좌우 비대칭이 생기는 것을 방지할 목적으로 조직접착제를 이용한 유리 피부 이식술을 시행하여 임상적으로 양호한 결과를 얻었으며 부분적으로 이차 반흔의 과도한 증식을 경험하였기에 일반적 조직학적 소견과 더불어 보고하고자 한다.

II. 증례보고

1. 증례

<증례 1>

36세된 남자 환자로 자전거 전복사고로 인하여 오른쪽 눈가 옆 안면부의 2×2.5cm 정도의 부분적 피부결손과 더불어



Fig. 1. 술전 눈가에 부분적 결손을 동반한 반흔 모습



Fig. 2. 반흔부를 제거한 모습

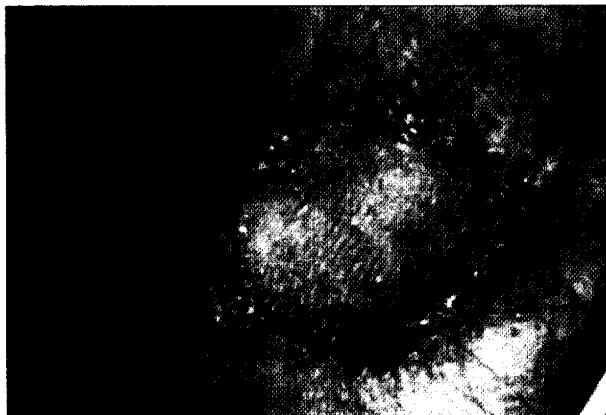


Fig. 3. 조직접착제를 이용한 유리 피부 이식술을 시행한 모습



Fig. 4. 술후 3개월째의 반흔이 개선된 모습

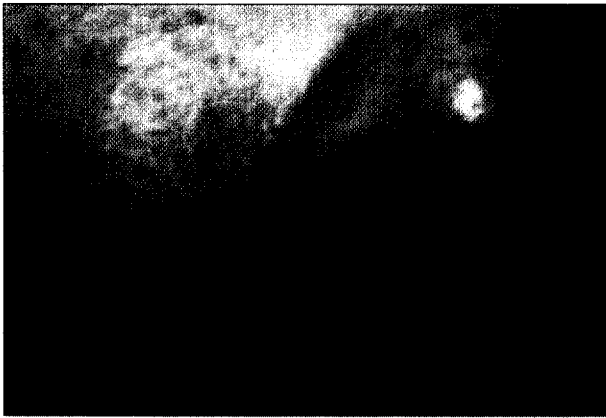


Fig. 5. 술전 코밑에 수축성 반흔을 나타낸 모습



Fig. 6. 조직접착제를 이용한 유리 피부 이식한 모습



Fig. 7. 술후 2개월째 수축성 반흔이 제거된 모습

좌상이 발생하였으며 초기 창상치유가 끝나고 이로 인한 흉한 반흔을 주소로 11월 본과에 재 내원하였다(Fig. 1). 눈가열 반흔으로 직접밀착 봉합 (direct approximation)에 의한 반흔 성형술을 시행하지 못하고 전층 피부 이식에 의한 반흔 성형술을 계획하였다. 먼저, 이식부의 반흔을 예리하게 변연부를 재형성하여 공여부 피부 변연과 접합이 잘되게 형성하였고 피부이식편은 피부 색깔로 보아 Supraclavicular area의 피부를 이식부 크기에 맞게 전층 박리하였다(Fig. 2). 떼어낸 이식편에서 피하층 지방질을 제거한 뒤 준비된 공여부에 조직접착제를 바르고 피부이식술을 시행하였다. 이때 이식편과 공여부 사이에 초기 고정이 이루어지도록 손가락 힘으로 약 4분 정도 이식부위를 눌러주었고 이후 부분적인 변연부의 봉합을 부가적으로 시행하였다(Fig. 3). 이식술후 시행되는 일반적인 bolous dressing은 시행하지 않았으며 창상을 보호할 목적으로 단순 처치만 시행하였다.

술후 5일째 변연부 주위의 부분적봉합에 대한 전체 발사를 시행하였고 술후 처치는 창상이 건조되지 않게만 유지하였다. 술후 3개월이 지난후 반흔이 심미적으로 양호하게 치유된 모습을 확인할 수 있었다(Fig. 4).

<증례 2>

19세된 남자환자로 길에서 넘어져 상악 전치부 손상 및 상순 상연부의 부분 결손과 찰과상을 주소로 내원하였다. 내원 당시 상악 전치부 치조골 성형술을 시행하였으며 상순부의 결손부는 일차 봉합술만을 시행하였다. 일차 수술후 6개월째 부분적으로 과도하게 수축된 양쪽 코밑 반흔을 주소로 재 내원하였다(Fig. 5). 수축된 반흔부를 펼쳐줄 목적으로 유리 피부 이식술에 의한 반흔 성형술을 계획하였다. 오른쪽 귀 뒤쪽에서 전층 피부이식편을 형성하였고 조직접착제를 이용한 상기방법과 동일하게 유리 피부 이식술을 시행하였다(Fig. 6). 이 환자의 경우 부가적인 봉합술은 하지 않았다. 술후 수축된 반흔이 제거되었고 반흔도 부드러워 졌으나 약간의 변연부의 과도한 반흔 형성이 관찰되었다. 반흔 성형술후 2개월후 좌측 상순부의 약간의 과도한 반흔 부위는 2달후에 직접 봉합에 의한 재 반흔 성형술을 시행하여 좋은 결과를 가져왔다(Fig. 7).

<증례 3>

15세된 남자 환자로 교통사고로 인한 안면부 골절 및 다발성 안면부 찰과상, 좌상을 주소로 본과에 내원하였다. 관혈적 정복술 및 연조직 손상에 대한 일차처치를 시행하였고 환자는 초기에 골절 및 연조직 창상 모두 잘 치유되었다. 그러나 6개월후 환자는 이부 및 하순부의 수축성 반흔을 호소하였고 직접 봉합술에 의한 반흔 성형술이 문제가 된다고 사료되어 피부이식술에 의한 반흔 성형술을 시행하기로 계획하였다(Fig. 8). 부분적으로 형성된 반흔들을 한 부분으로 묶어서 제거하였으며 이식편은 우측 귀 뒤쪽에서 형성하였다. 떼어낸 피부 이식편을 통법에 의한 조직접착제를 이용하여 고정하였으며 고정 후 하순의 자유로운 움직임 및 견고한 이식편을 확인할 수 있었다(Fig. 9). 이때에도 부가적인 변연부 봉합은 시행하지 않았다. 술후 일반적 처치를 시행하였으며 별 특이 소견 없이 잘 치유되었다. 그러나, 술 후 30일째부터 전 반적으로 성형부위의 과잉 반흔이 나타나기 시작하였다(Fig.

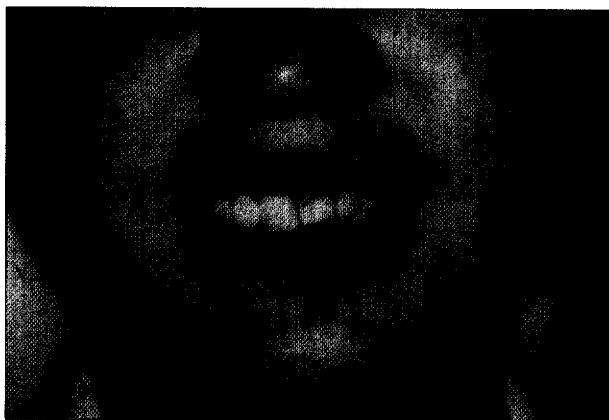


Fig. 8. 술전 하순 지방의 증식성 반흔

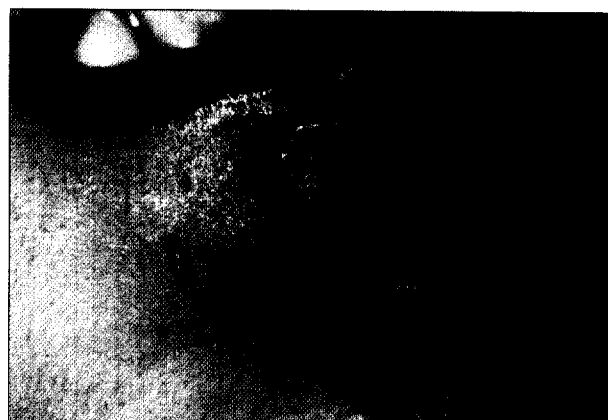


Fig. 9. 조직접착제를 이용한 유리 피부 이식한 모습

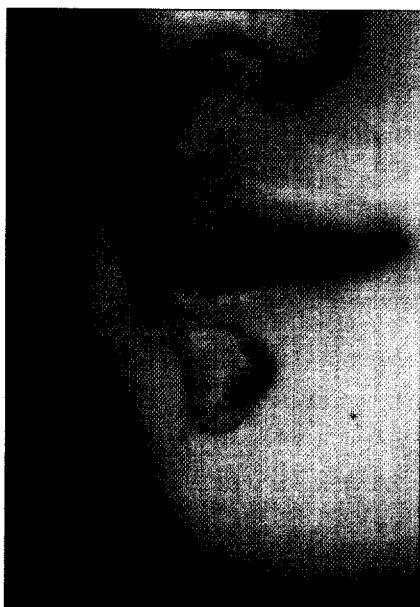


Fig. 10. 술후 3개월째 부분적 반흔의 과잉증식을 동반한 치유모습

10). 본 환자는 반흔 성형술 3개월째에 과잉 반흔에 관한 피부 성형술을 다시 계획하였으며 과증식된 피하조직을 제거하였다. 그러나 또 2차 수술 15일후쯤에 다시 과잉 증식되는 반흔 양상을 보여 수술적인 반흔 성형술은 피하고 Triamcinolone Acetate 0.1mg을 피하에 주입하는 steroid 주사법을 시행하였다. Steroid주사후 더 이상 과잉 증식되는 반흔 조직은 형성되지 않았으며 3개월후까지 대체적으로 양호한 소견을 보였다.

<증례 4>

13세된 남자 환자로 안면부의 수축성 반흔 및 개구제한을 주소로 내원하였다. 상기 환자는 7세경에 입술주위 안면부에 화상을 입은 병력이 있었으며 이로 인한 좌측부의 상순 및 하순의 심한 운동제한을 나타내었고 심미적으로 추한 모습을 보였다(Fig. 11). 손상받은 부위가 너무 넓어 먼저 구강각을 중심으로 상부와 하부로 나누어 반흔 성형술을 시행하기로 하였다. 사진과 같은 이식부의 반흔을 제거한 뒤 template를 이용한 공여부의 모양을 좌측 쇄골 하방에서 똑같이 공여부의 피부 전층이식술을 시행하였다(Fig. 12). 수술시 일

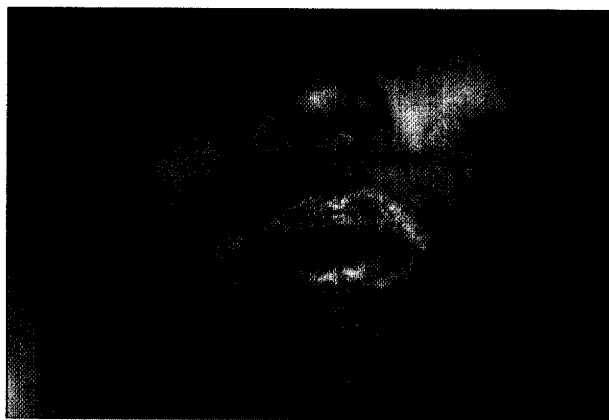


Fig. 11. 술전 화상으로 인한 심한 안모주형

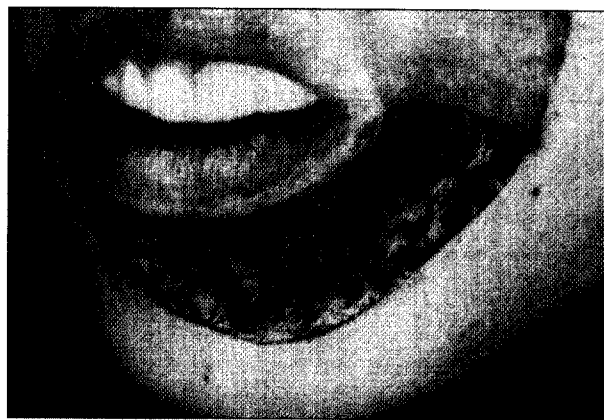


Fig. 12. 공여부를 준비한 모습

부분씩 손가락만의 힘으로 눌러 주어 조직접착제를 이용한 피부 이식편을 고정하였으며 차례대로 전체 피부이식술을 시행하였다. 술중에 조직접착제에 의한 탁월한 지혈효과가 있었으며 다른 증례와 비슷한 견고한 이식편의 고정을 확인할수 있었다. 술후 2년동안 유리 피부 이식술후 안면부 수축

부위의 반흔에 관한 기능적, 심미적으로 양호한 결과를 보여 주었다(Fig. 13).

2. 조직병리학적 소견

증례 2, 3의 부분적으로 과잉 증식된 반흔 조직들을 절제해 내었으며 떼어낸 조직을 H & E 염색 및 M/T (Masson Trichrom) 염색, Elastic Fiber 와 Collagen 면역항체반응검사 등을 시행하여 조직병리학적 소견을 관찰하여 보았다. 즉, H & E 염색에서 세포성이 적으며 과도하게 뭉쳐져 있는 교원질 다발들이 관찰되었고 이것은 정상 반흔 조직과 비교해 볼 때 성상은 비슷하였으나 더욱 뭉쳐져 있는 교원질들을 관찰할 수 있었다(Fig. 14). M/T 염색에서도 현저히 증가된 교원질 다발들이 H & E 염색과 비슷하게 관찰되었으며. 육아조직 단계에서 탄성 섬유들과 교원질 면역항체반응검사에는 경미한 양성반응을 보여 일반적인 반흔조직 소견과 별 차이를 보이지 않았다(Fig. 15, 16, 17).



Fig. 13. 조직접착제를 이용한 유리 피부 이식술후 치유된 모습



Fig. 14. H&E 염색상 많은 교원질 섬유들이 뭉쳐 있는 모습(× 40)

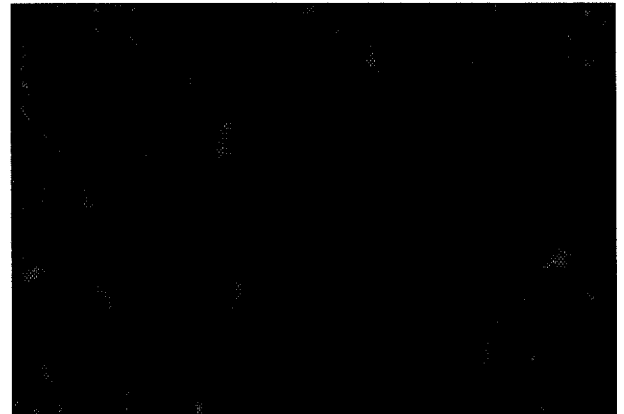


Fig. 15. M/T염색상 진하게 교원질 섬유들이 염색되어 있는 모습(×100)

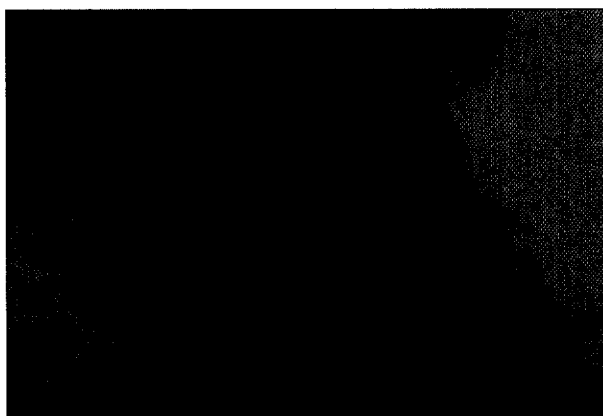


Fig. 16. 탄성섬유 면역항체 반응에서 경미한 양성반응을 보임

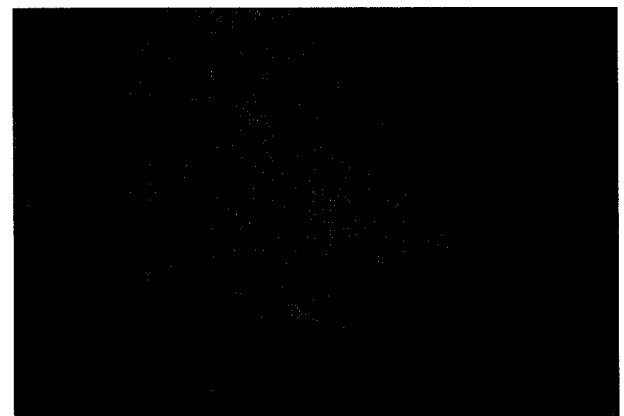


Fig. 17. 교원질 면역 항체 반응에서 경미한 양성 반응을 보임

III. 총괄 및 고찰

임상적으로 조직접착제는 신경접합, 연조직 결손부의 혈병 형성, 피부 이식 고정, 치주 치료시 치조골 상부 밀착, 경막 폐쇄(dural sealing) 등에 이용되고 있다. 조직접착제는 역사적으로 여러 종류가 있었으며 Stone (1966) 은 피부이식과정에서 이식편의 고정시 Methy-2-cyanoacrylate 를 이용하였고 Kirkegaard 등(1977) 은 isobutyl cyanoacrylate를 지혈하기 어려운 출혈부위에 이용하여 지혈효과를 보고하였다^{26,27}. Bornemisza & Miko (1976)는 광범위한 피부 결손시에 Histoacryl-n-blau 를 이용하였고 Vibe & Pless (1983) 은 피부이식에 조직접착제인 Tisseel 을 이용한 피부이식술에서 조직접착제를 사용하지 않은 쪽보다 더 높은 예후를 보고하였다^{28,29}. 허 등도 여러 조직접착제를 이용한 피부이식 실험에서 Fibrin sealant가 조직접착제를 이용하지 않은 대조군보다 더 양호한 실험결과 및 조직소견을 보고하였다³⁰.

결손부에 대한 성형술은 기본적으로 창상치유 과정과 밀접한 관계를 가지며 창상치유 과정은 세포의 변화, 세포의 물질의 변화에 따라 형태학적으로 3단계로 나뉜다. 즉, 초기에는 혈관의 절단으로 인한 혈관의 초기 수축 및 시간이 흐름에 따라 혈관이 서서히 이완되면서 혈장, 혈청, 혈청단백, 혈구 등이 빠져 나와 부종이 형성된다. 또한 다형핵 백혈구와 적혈구들이 손상부위를 채우게 되고 칼슘이온의 존재하에서 피부리노겐이 수소이온 결합에 의한 활성있는 피부린으로 전환되어 섬유응집소(coagulum of fibrin)가 형성되는 삼출기(exudative or inflammatory stage)를 형성한다. 두번째 단계로 섬유응집소는 섬유아세포와 모세혈관 증식으로 변환되며 섬유아세포에 의해 교원질이 형성되고 창상부위에 장력이 나타나기 시작하는 증식기(proliferative stage)로 표현된다. 마지막 세번째 단계로는 교원섬유가 장력방향에 따라 재배열이 일어나며 교차결합(cross-linked)과 공유결합을 통하여 결합조직의 주 구성요소가 되고 반흔의 조건을 결정해주는 성숙기(reparative or maturation stage) 등으로 설명된다³¹. 조직접착제가 관여하는 단계는 삼출기 및 증식기 초기 단계로 빠른 피부린 형성 및 초기 섬유아세포의 형성에 영향을 준다. 또한 충분한 섬유아세포의 증식이 창상치유 과정에 필수적인데 1962년에 Beck 등은 섬유아세포의 성장은 혈액응고인자 XIII의 존재량 여부에 달려 있다고 실험적으로 증명하였다³². 혈액 응고인자 XIII은 1948년에 Laki와 Lorand가 처음 발견하였으며 혈장내에서 비활성 전구물질인 Beta-II-Globulin이라는 단백질로 트롬빈에 의해 활성화 된다. 결과적으로 피부리노겐-트롬빈-factor XIII 체계가 기본적인 창상연 유착에 중요한 요소라 하겠다^{29,32,33}.

모든 종류의 피부 이식술에 있어서 생착은 창상자재의 혈류량 및 완전한 이식편의 고정에 달려 있다. 초기의 공여부

와 수여부 사이의 접착은 이식술후 1시간내 조직액의 삼출물에 의해서 이루어지지만 이식술시 출혈, 림프액 삼출, 기계적 움직임 등에 의하여 생착이 방해받을 수 있다³⁴. 조직접착제는 부가적인 이식편의 부착을 더해 주며 역사적으로 Bergel은 1909년 최초로 피부린 분말을 이용하여 작은 모세혈관들의 유착을 도모하였고 1915년 Grey는 실험동물에서 두개관내 수술시 지혈고정을 목적으로 피부린 tampons을 사용하였으며, 1916년 Harvey는 실질장기에 피부린 tampons과 sheets를 이용하여 혈액응고를 유도하였다. 또한 Seddon과 Seddon & Medawar 등은 1942년에 피부리노겐을 이용한 신경문합술을 보고하였으며 1943년에 Tidrick와 Warner등은 피부 이식술에서 공여부에는 피부리노겐으로 포화된 citrated plasma용액을, 수여부에는 정제된 트롬빈용액을 발라주어 이식편 고정시간을 짧게 하였으며 치유과정이 단축됨을 관찰하였다^{35,37}. 일반적인 피부이식시 이식술후 식피편 허방의 사강 형성 방지 및 혈종 방지 등 요철 부분에 대한 균등한 압박처치가 필요하며 이를 위해서 tie-over 고정을 실시한다. 그러나 이 고정법은 식피편 변연부의 부가적인 봉합 및 일주일 후 tie-over제거, 발사 그로 인한 부분적 출혈 등의 절대적이진 않으나 부작용을 나타낼 수 있다. 조직접착제를 사용해서 식피편을 고정하였을 때 이러한 술후 문제점은 감소시킬수 있는 장점이 있다고 사료된다.

1944년에 Cronkite와 Tidrick & Warner 등이 이 방법을 체계화하였으며 그후로 조직접착제가 실제로 사용되기 시작하였다. 초기에는 유리 피판의 고정에 원형 그대로의 피부리노겐과 트롬빈(fibrinogen-thrombin prototype)을 이용하였으나 적은 피부리노겐농도 때문에 최소한의 조직접착 및 지혈작용만을 나타냈다. 그러한 결과로 별로 임상에 이용되지 못하였다가 1972년에 Matras 등이 피부리노겐농도를 증가시켜 골과 연조직 지혈, 경막 폐쇄(dural sealing), 유리피판 고정, 미세혈관 및 신경 문합 등에 성공적으로 사용하였다^{36,39}. 본 임상 증례들에서도 조직접착제를 이용한 유리피판 고정시 이식편의 탈월한 고정효과 및 우수한 지혈작용으로 술 중 시간 단축 및 술식의 간편성을 고려할 수 있었다.

조직병리학적 소견에서 조직접착제는 섬유아세포의 성장을 자극시켜 새로운 육아조직의 형성에 도움을 주고 섬유소분해 산물의 존재하에서 다형핵 백혈구의 화학주성을 야기시키며 손상된 조직에서 대식세포를 활성화시킨다^{40,43}. 허의 연구보고에서도 조직접착제를 사용한 실험군에서 염증반응이 빠르게 소실되고 육아조직 및 결체조직이 초기에 양과 성속도가 증가되었다고 보고하였다. 본 증례중 부분적으로 과도하게 증식된 반흔조직은 육아조직단계에서는 일반적인 반흔조직과 별 차이가 없었지만 성숙단계에서 부분적으로 교원질들이 뭉쳐져 있었고 세포형은 상대적으로 미약하게 교원질 다발들이 관찰되었다. 결과적으로 본 임상 증례에서 과도하게 증식된 반흔조직과 조직 접착제와의 관계에서 조

직병리학적으로 직접적 연관성은 확인할 수 없었으나 창상 치유 과정단계에서 다른 연구자들의 연구 보고처럼 창상 치유 촉진을 일으키지 않나 사료된다.

조직접착제의 운명에 관하여 약 24시간후부터 퇴행성 변화(degradation) 일어나기 시작하면서 intrinsic plasminogen의 역할에 따라 3일째 완전히 흡수되어 진다. 그러나 퇴행성 변화를 방지할 목적으로 Amicar가 첨가되어 있어 접착제 자체는 2주까지도 유지될 수 있다. 이러한 섬유소분해 능력은 처해진 조직의 상태와 혈관공급 차이에 따라 다르게 나타난다⁴⁰.

임상적으로 이용되는 조직접착제는 그 제조 방법에 따라 크게 자가 조직접착제와 타가 조직접착제로 대별될 수 있다. 자가 조직접착제는 술 전 1시간 이내에 환자에게서 혈액을 채취하여 이를 이용한 혈장 성분을 원심분리기와 특수한 화학물질로 추출하여 제조한 것을 말하며 실온에서 제조가 가능하고 환자 자신의 혈액을 이용함으로써 감염 등에 의한 질병 전파가능성이 없는 반면 제조과정이 복잡하고 순도가 일정치 않으며 강도와 안정성이 떨어지고 장기간 보관이 불가능하며 혈액질환 환자에게는 이용할 수 없다는 단점을 가지고 있다. 타가 피부린 접착제는 소 혈장에서 필요 성분을 다량으로 추출, 상품화시킨 접착제로 무독성이며 생체내 완전 흡수가 가능하고 장기간 보관이 가능하나 가격이 비싸고 virus 등에 의한 감염의 가능성이 있다는 단점이 있다³⁹.

초기 Martas등이 개발했던 조직 접착제가 자가 혈액을 이용한 것이었으며 이후 자가 조직접착제에 관하여 Wittkamp, Tayapongsak 등이 임상에서 HA와 Chip bone 등을 이용하였지만 본 임상 연구에서는 상품화된 타가 피부린 접착제를 이용하였으며 HIV의 관심 증가에 따라 향후에는 자가 조직접착제의 사용이 권장되어 진다^{44,45}.

IV. 결 론

상품화된 조직접착제를 이용하여 안면부 반흔을 제거해 줄 목적으로 4명의 환자에게 있어 유리 피부 이식술을 시행하였으며 이식술시 술식 자체의 간편함 및 술 중 빠른 지혈 효과, 이식편의 초기 고정, 술 후 처치 등에 있어서 기존의 방법보다 훨씬 용이한 임상적 장점들이 있었다.

그러나 2명의 환자에 있어서는 임상적으로 크진 않았으나 부분적인 식피편 변연 부위에 과잉 증식된 반흔 조직이 술 후 1, 2개월에 나타났으며 이를 절제하여 조직 병리학적으로 관찰해 보아 과잉 증식된 교원질 섬유들이 단순하게 뭉쳐져 있는 조직소견을 발견하였다. 이는 일반적인 반흔 조직 소견과 비슷하였다.

참 고 문 헌

1. Converse, J.M.: Reconstructive plastic surgery. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1: pp 152-163, 1977.
2. McCarthy J.G.: Plastic surgery. W.B. Saunders Co. 1: pp 249-262, 1990.
3. Gregory, E.W. and Schabeg, S.J.: Experimental use of fibrin sealant for skin graft fixation in mandibular vestibuloplasty. J.Oral & Maxillofac.Surg. 44:171-176, 1986.
4. Samit, A. and Popowich, L.: Mandibular vestibuloplasty: A clinical up data. J.Oral Surg. 54:141-147, 1982.
5. Marchac, D. and Renier, D.: Fibrin Glue in craniofacial Surgery. J.Craniofac Surg. Vol.1 No.1 32-34, 1990.
6. Cronkite, E.P., Loxner, E.L. and Deaver, J.M.: Use of thrombin and fibrinogen in skin grafting. J.Amer.med.Ass. 124:976-983, 1944.
7. Albin, M.S. and Dagostino, A.N.: Nonsuture sealing of a dural substitute utilizing a plastic adhesive, Methyl 2-Cyanoacrylate. J.Neurosurg. 19:545-550, 1962.
8. Carton, C.A., Heifetz, M.D. and Kessler, L.A.: Patching of intracranial internal carotid artery in man use a plastic adhesive(East-man 910 adhesive). J.Neurosurg. 19:887-895, 1962.
9. Hayes, G.J. and Leaver, R.C.: Methyl methacrylate investment of intracranial aneurysms. J. Neurosurg 25:790-800, 1966.
10. Hjortrup, A., Nordkild, P. and Kiaergaard, j. et al: Fibrin adhesive versus sutured anastomosis: A comparative intra-individual study in the small intestine of pigs. Br. J. Surg. 73:760-761, 1986.
11. Marchac, D., Pugash, E. and Gault, D.: The use of sprayed fibrin glue for face lifts. Eurp. J. Plast. surg. 10: 139, 1987.
12. Machintosh, R.B. and Obwegeser, H.L.: Preprosthetic surgery: A scheme for its effective employment. J. Oral Surg. 25(5):397-413, 1967.
13. Prowler, J.R.: A skin-grafted ridge extension:New approach to atrophic ridge management. J. Oral surg 23(3):123-129, 1965.
14. Martinowits, U., Mazar, A. and Rakocz, M. et al: Dental extraction for patients in oral anticoagulant therapy. J. Oral surg, Oral Med, Oral Pathol, Vol. 70, No3: 274-277, 1990.
15. Cvetinovic, M., Jovic, N. and Mesterovic, M.: Per primary healing of large mandibular cysts. 10th congress of the European Associate of Maxillo-facial surg(EAMF) in Brussels, september 10-14, 1990.
16. Staindl, O.:Tissue adhesion with highly concentrated human fibrinogen in otolaryngology. J. Ann. Otol. 88: 413-418, 1979.
17. Matras, H.: Plasma clot welding of nerves. J. Maxillofac. Surg. 73:4:236, 1973.
18. Kim, M.J. and Park, H.K.: Fibrin sealants in maxillofacial surgery; A introductory report. J. Korean Acad. Maxillofac. Plastic and Recons. Surg. Vol. 13, No2: 129-136, 1992.
19. 정훈, 김형근, 김영수, 유기준, 안병근: 관절 원판 절제술후 중간 삼입물 고정제 피브린 접착제의 응용. 대한악안면 성형외과 학회지, 14(3) 175, 1992.
20. Obwegeser, H.: Surgical preparation of the maxilla for prosthesis. J. Oral Surgery.22:27, 1964.
21. Schuchhardt, K.: Die Epidermistransplantation bei der undvo und of plastic. Deutsch. Zahnarzt.Z. 7:354, 1952.
22. Trauner, K.: Alveoloplasty ridge extentions on the lingual side of the low jaw to solve the problem of a lower dental prosthesis. J. Oral Surg. 5:340, 1952.
23. Weiser, R.: Ein Fall von Ankylos, Verüst des Alveolarfortsatzes und der Vestibulum oris in Bereiche fast des ganzen Unterkiefers. Osten-Ungar Vierteljahrsscht, Zahnheilk, 34:147, 1918.
24. Sachs, E., Erbenji, A. and Margolis, G.: Fatality from ruptured

intracranial aneurysm after coating with methyl-2-Cyanoacrylate (Eastman 910 Monomar,M2C-1). *J. Neurosurg.* 24:889-891, 1966.

25. Esser, J.: Studies in plastic surgery of the face. *J. Ann. Surg.* 65:297, 1917.
26. Stone H.H.: Utilization of methyl-2-cyanoacrylate in the fixation of skin grafts. *Am. J. Surg.* 112: 409-410, 1966.
27. Kirkegaard P., Hjelms E. and Andersen K.: Uncontrollable hemorrhage and tissue adhesive: *Acta. Chir. Scand.* 143: 483-484, 1977.
28. Bormenisza G. and Miko L.: Experimental restoration of skin defects with surgicel soaked in blood. *Acta. Chir. Acad. Sci, Hung.* 17: 135-139, 1976.
29. Vibe P. and Pless J.: A new method of skin graft adhesion. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 17: 263-264, 1983.
30. 허원실, 이상철: Buthy-Cyanoacrylate (Histoacryl) 와 Fibrin Sealant (Tissel)를 이용한 피부이식시 조직 치유에 관한 실험적 연구. *대한 구강악안면외과학회지* Vol. 16 No. 4, 1990.
31. Von Seelich T. and RedlH.: Das Fibrinklebesystem. *Biochemische Grundlagen der Klebemethode. Ditch Z Mund-Kiefer-Gesichts-Chir.* 3 22S, 1979.
32. Shepherd N. S., Maloney P. L. and Doku H.C.: Fenestrated palatal mucosa grafting for vestibuloplasty. *J. Oral Surg.* 33 (1): 34-37, 1975
33. Giunta J. and Shklar G.: Studies on tongue carcinogenesis in rats using DMBA with and without and cyanoacrylate adhesive. *Arch. Oral Biol.* 17: 617-622, 1972.
34. Esser J.: Studies in plastic surgery of the face. *J. Ann. Surg.* 65: 297, 1917.
35. Harvey S.C.: Hemostatic in parenchimatous organs. *J. Boston Med. Surg.* 174: 659-662, 1916.
36. Seddon H.J.: Early management of peripheral nerve injuries. *J. Practitioner* 152: 101-107, 1944.
37. Seddon H.J. and Medawar P.B.: Fibrin suture of human nerve. *Lancet* 2: 87-92, 1942.
38. Matras H., Dinges H.P. and Lassmann J.: Zur nahtiosen interfaszikularen Nerventransplantation imm Tierexperiment. *Wien Mod. Wochensohr.* 122: 517-521, 1972.
39. Spangler H.P., Holle J. and Braun F.: Gewebeklebung mit Fibrin. *Wien. Klin. wochenschr.* 35: 827-829, 1973.
40. Schag, G., Redl, H., Turnher, M. and Dinges, H.P.: The importance of fibrin in wound repair. *Maxillofac. & Dent. Surg.*, 4:3-12, 1986.
41. Redl,H, and Schlag, G.: Fibrin sealant and its modes of application. *Maxillofac. & Dent. Surg.*, 4:13-26, 1986.
42. Pfluger, H.: Lysis and absorption of fibrin sealant (Tissucol/Tisseel) (In vitro and in vivo experiments). *Maxillofac. & Dent. Surg.* 4:39-50, 1986.
43. Robbins, S.L., Cotran, R.S. and Kumar, V.: Pathologic basis of disease. *W.B. Saunders Co.* pp 73-73, 1984.
44. Tayapongsak P., O' Brien D. Monteiro C.B. and Arceo-Diaz L.Y.: Autologous fibrin adhesive in mandibular reconstruction with particulate cancellous bone and marrow. *J. Oral and Maxillofac. Surg.* 52: 161-165, 1994.
45. Wittkampf A.R.M.: Fibrin glue as cement for HA-granules. *J. Cranio-Max.Fac.Surg.* 17: 179-181, 1989.

저자연락처

우편번호 570-749
 전라북도 익산시 신용동 344-2
 원광대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
 민 승 기

원고 접수일 1998년 11월 8일
 게재 확정일 1998년 12월 22일

Reprint requests

Seung-Ki Min
 Dept. of OMFS, School of Dentistry, Wonkwang University.
 344-2, Sinyong-Dong, Iksan-City, chunbuk, 570-749, KOREA
 Tel. (0653)850-1922

Paper received 8 November 1998
 Paper accepted 22 December 1998