

유리 피관술을 실패한 환부 : 그 대책은?

한양대학교 구리병원 성형외과

안희창 · 박봉권 · 김정철

— Abstract —

The Wounds of Free Flap Failure : What's the Solution?

Hee Chang Ahn, M.D., Bong Kweon Park, M.D., Jeong Chul Kim, M.D.

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery
Hanyang University Kuri Hospital, Korea*

There are lots of reconstructive ways like direct closure, skin graft, local flap, regional flap, distant flap, free flap and so on. Microsurgical reconstruction is regarded as the last step in various reconstructive methods. So the failure of this last step causes the troublesome situation for both of patients and surgeon. The purpose of this paper is to investigate the problems in failed free flap surgery and to introduce the strategy of appropriate management in wound of free flap failure.

We performed 252 cases of free flap surgeries from May, 1988 to June, 1998. Among these cases, we failed 9 cases of free flaps. Patients' age ranged from 19 to 63. There were 7 males and 2 females. Site of failure were 3 head and neck areas, 2 hands, and 4 lower extremities. However there was no failure in breast, trunk, buttock, and genitalia. 7 patients who had region of head and neck, and lower extremity underwent the second free flap surgery successfully in postoperative 4 to 16 days following debridement of necrotic tissue. However 2 patients who had region in hand were managed with conventional treatment like skin graft and distant flap. Vein grafts were needed in 3 cases of 7 second free flaps, and 1 patients needed sequentially-linked free flaps with two flaps.

The second free flaps were inevitable for head and neck area because the large complex wound may cause the life threatening condition without immediate coverage with well vascularized flap. Lower extremity also needed second free flap for limb salvage. Hand could be managed with conventional method, even though healing time was quite delayed. We thought second free flap surgery in free flap failure cases should be performed with more careful preoperative evaluation and refined surgery. Success of second free flap surgery could recover the very difficult situation due to previously failed operation.

Key Words : Free flap failure, Second free flap

I. 서 론

환부의 치료 방법은 일차봉합, 이차봉합, 피부이식, 여러 가지 국소 피판의 이용, 근처의 근육을 이용한 근피판술, 근막 피판술, 구역내의 신경맥관 도상 피판술, 원거리 피판술, 미세혈관 문합을 필요로 하는 유리 피판술등 다양한 여러 가지 방법이 있으며, 그중 유리 피판술은 술식이 복잡하고 수술시간이 비교적 오래 걸리며, 미세혈관의 혈전에 의한 수술의 실패위험 때문에 여러 방법중 가장 마지막 단계로 고려되고 있다¹⁾. 그러나, 요즈음 환부 자체가 유리피판을 필요로 할 경우에는 적극적으로 시행되고 있으며, 여러 병원에서 좋은 성공률을 보여주고 있다²⁾.

하지만, 마지막 치료 수단이라 생각하고 시행한 유리 피판술이 실패하게 된 경우 환자나 의사는 매우 난감하게 된다. 그 이유는 환부 자체가 본래 유리 피판술을 필요로 하였던 복잡성 조직 결손이거나, 주위의 이용이 가능한 조직이 부족하고, 혈액순환이 좋은 조직으로 빨리 회복하지 않으면 안되는 주요 기관이 노출되기도 하며, 앞으로 환자의 정상적인 생활을 위하여 보다 나은 기능과 모양 회복이 필요하여 이차 수술 혹은 처치가 계획되어 있기 때문이다. 게다가 수술의 실패로 인한 환자와 보호자의 실망감은 의사와 환자간의 신뢰를 깨뜨려서 더욱 곤혹스럽게 하며, 치료기간의 연장과 치료비의 가중도 많은 부담이 되게 한다.

이 연구의 목적은 유리 피판술이 필요하여 시행되었으나 혈전 등의 이유로 피판이 괴사되었던 환부에서, 외과위가 같게되는 부담과 환부의 문제점을 분석하고, 이러한 환부의 성공적인 처치를 위한 치료 전략을 세우고 적절한 치료 방법을 제시하기 위함이다.

II. 재료 및 방법

저자는 1988년 5월부터 1998년 6월까지 252예의 유리 피판술을 시행하였다. 그중 9예에서 유리피판이 괴사하여 실패하였으며, 이 실패한 9예를 대상으로 문제점을 파악하고 처치방법을 소개하고자 한다. 환자는 19세에서 63세 까지, 7명의 남자, 2명의 여자였다. 부위는 두경부가 4예, 수부가 2예, 하지가

3예 이었다. 치료방법은 4예의 두경부와 3예의 하지 결손 환자는 첫 수술이 실패한지 4일에서 16일 사이에 제2의 유리피판술을 시행하였으며, 수부의 2예는 원거리 피판술과 피부이식등 고식적인 방법으로 치유시켰다(Table 1). 7예의 제2 유리피판술을 시행한 예 중 3예는 정맥이식을 필요로 하였으며, 1예는 두 개의 유리 피판을 연결한 relay flap이 필요하였다. 7예 모두 성공적으로 시행되어 본래 원하였던 모양과 기능을 회복할 수 있었다. 수부의 2예는 환자 및 보호자와 충분히 상의하여 고식적인 치료 방법을 선택하였으며, 치유기간이 오래 걸리고 본래 계획하였던 만큼의 모양과 기능을 얻지는 못하였으나 환부를 치유시킬 수 있었다.

증례 1

63세 여자환자가 좌측 상하 안검 및 전두부, 비배부, 뺨에 광범위한 재발성 기저세포암으로 내원하였다. 전두동, 사골동, 안와까지 포함한 광역절제술을 시행하였고, 전두부에서 안저, 비배부, 협부까지 이르는 결손부의 재건을 위하여 동측의 광배근 유리 피판을 결손부의 크기와 모양에 맞추어 거상하였다. 흉배동정맥을 동측의 측두 동정맥에 문합하였으나, 수술후 4일째 동맥의 혈전으로 피판이 생존하지 못하였음을 발견하였다. 구제술을 시행하기에는 이미 늦었으므로 곧 제2의 유리피판을 계획하였다. 처음 수술 한지 7일째 괴사된 피판을 제거하고 반대측의 광배근 근피판을 역시 같은 모양과 크기대로 거상하였다. 이미 사용하였던 측두 동정맥 대신에 하악 하연에서 안면 동정맥을 박리하고 미세혈관 문합하였다. 수술은 성공적이어서 노출되었던 전두골, 안와, 비골 등은 잘 회복되었고, 의안의 착용과 피판의 두께조절 등 보완적 시술을 계획하였다(Fig. 1A~E).

증례 2

54세 남자 환자로 좌측 상악골의 광범위한 편평세포암으로 안저골을 포함한 광역 상악 절제술을 시행받았다. 협부의 광범위한 결손외에 구개 및 비강의 재건을 요하는 복합 결손으로 두개저의 노출이 함께 있었다. 동측의 광배근 근피판과 늑골로 안저 및 안면 중앙부를 3차원적인 재건을 하기 위하여 3개의 도상 피판을 위예둔 광배근 근피판을 거상하였다. 흉배 동정맥을 안면 동정맥에 문합하였고 수술이 순

Table 1. patients list

Name	S/A	Dx.	1st Op.	2nd Op.
Head & Neck				
1. K.B.H	F/32	Maxilla Ca.	Jejunal flap	Radial forearm flap
		Oronasal fistula		
2. K.B.S	F/63	Rec. BCC	LD MC flap	LD MC flap
		on face, orbit		
3. P.J.K	M/62	Rec. Sebaceous	RA MC flap	RA MC flap
		Ca. on orbit		
4. K.J.K	M/54	Maxilla Ca.	LD MC flap	Relay flap Forearm & RA MC flap
Hands				
5. P.D.W	M/39	Electrical injury	DP TC flap	STSG
6. K.I.D	M/26	Radionecrosis	Temporal F flap	Distant flap & STSG
		Rt. 2,3,4 fingers		
Lower Extremities				
7. B.M.K	M/55	PBSC, Rt. ankle	Groin flap	LD M flap & STSG
8. K.B.S	M/19	Lt. foot ulcer	Lat. arm flap	Forearm flap
9. S.J.H	M/24	Rt. foot deformity	Fibular OC flap	Skin: Lat. arm flap

*Ca : Cancer, BCC: Basal Cell Carcinoma, LD: Latissimus dorsi, MC: Musculocutaneous,
Rec. : Recurrent, RA: Rectus abdominis, DP TC: Dorsalis pedis Tendocutaneous,
PBSC : Post Burn Scar Contracture, M: Muscle, Lat.: Lateral, OC: Osteocutaneous

조롭게 종료되었으나, 술후 2일째 정맥의 혈전으로
피판에 울혈이 있고 부종이 있어서, 응급구제술을
시행하여 혈전을 제거하고 혈관을 해파린 용액으로
세척한 후 재 문합하였으나 피판이 생존하지 못하였
다. 환자는 두차례의 전신마취 수술로 저혈증과 폐
렴등의 증세가 있어 전신상태를 호전시킨 다음, 첫
수술후 16일째 제2의 유리 피판술을 시행하였다. 호
흡부전등이 있었기에, 반대편에서 광배근 피판을 다
시 사용하고 봉합하면 가슴이 조여 호흡이 어려워
질 수 있다고 생각되었다. 따라서, 복직근 근피판으
로 구개 및 상악을 재건하고, 협부의 피부는 전완부
피판으로 재건하기로 하였다. 수여부 혈관은 갑상
동맥과 외경정맥을 사용하여 전완부 피판의 요골 동
맥과 두부정맥에 문합하고, 이 끝에 심장골 회선 동
정맥을 문합한 연결 피판으로 광범위한 안면 중앙부
를 입체적으로 재건하였다(Fig. 2-A~E).

증례 3

26세 남자로 직업상 방사선 동위원소를 취급한지
3년째 제 2, 3, 4수지에 방사선 피사로 인한 피부

및 수지 신전건 결손, 제 3수지 원위지골 골수염이
발생하였다. 피부암의 발생을 예방하고 수지부 통증
을 없애기 위하여 방사선 피사조직을 제거하고 측두
근막 유리피판술과 피부이식을 시행하였다. 그러나,
정맥의 혈전으로 실패하였고, 환자와 충분히 상의
한 후, 피부이식 및 원거리 피판술을 시행하여 치유
시켰다(Fig. 3-A~C).

증례 4

55세 남자환자로 신생아때 좌하지의 화상을 입고 심
한 반흔구축으로 족부 변형 및 슬관절부 구축으로 내
원하였다. 반흔구축 이완술과 족부관절 고정술을 시행
하고 부족한 피부 및 연조직을 재건하기 위하여 회음
부 유리 피판술을 시행하였다. 수술후 3일째 동맥의
혈전으로 피판이 생존하지 못하였음을 발견하였고 제
2의 유리피판술을 계획하였다. 응급구제술을 시행하지
않았음으로, 처음 수술 7일째 생존하지 못한 피판을
제거하고 광배근 근피판술로 족관절부를 피복하였다.
환부는 순조롭게 치유되었고 술후 5개월째부터 골고정
기를 제거하고 보행을 시작하였다(Fig. 4-A~D).

증례 5

19세 남자환자로 타병원에서 전기화상후, 좌 족부 제 1, 2, 3족지 절단과 피부이식을 시행하였으나, 제 1족지 중족골두에 재종의 부하로 인한 궤양과 절단 족지 침부의 골노출이 있어, 보다 두툼한 피판으로의 피복을 필요하였다. 외측 상박 유리 피판으로 족부 침부를 피복하고 심상완 동정맥을 족배 동정맥에 문합하였다. 술후 다음날 동맥의 부전을 확인하고 응급구제술을 시행하였으나 성공하지 못하였다. 처음 수술 13일째 괴사 조직을 제거하고 전박부 유리 피판을 거상하여 족침부를 재건하였다. 족배 동맥과 전경골 동맥은 혈류상태가 좋지 못하였으므로,

약 15cm의 정맥이식을 시행하여 후경골 동맥까지 도달하였고, 단측 혈관문합을 시행하였다. 수술후 환부는 원폐되었으며, 의족을 착용하고 보행에 불편을 느끼지 않았다(Fig. 5-A~E).

Ⅲ. 고 찰

환부의 적절한 처치를 위하여 유리 피판술을 계획하여 시행하였는데 불행하게도 혈전이나 감염등의 이유로 수술이 실패하게 되었을 때, 환자나 보호자의 실망감은 매우 크다. 의사도 또한 치료에 대한 강박감을 가지게 된다. 그러나, 냉정하게 환자의 전신상태와 환부의 국소적 상태를 면밀하게 파악하고

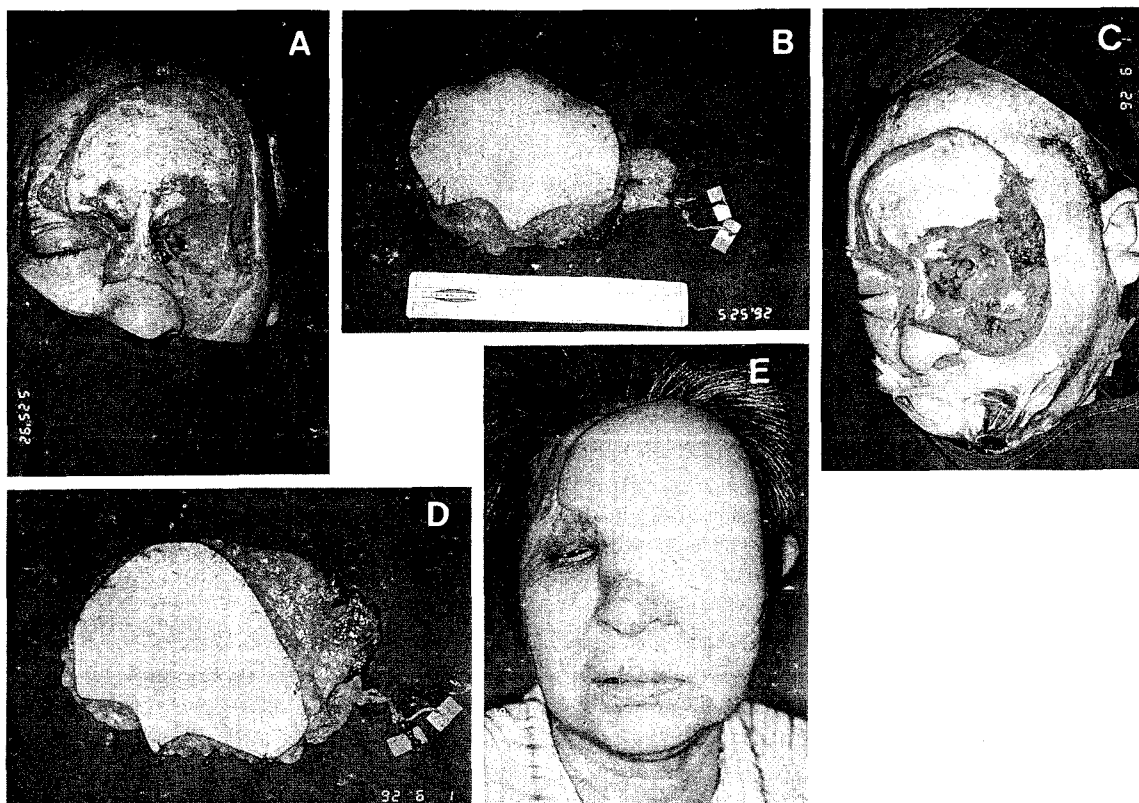


Fig. 1-A. A 63-year-old female patient underwent radical resection of left face including the orbit, frontoethmoidal sinus, forehead, nose, left cheek due to wide, recurrent basal cell carcinoma.

B. The free latissimus dorsi musculocutaneous flap was elevated according to the shape and size of defect.

Thoracodorsal vessels were anastomosed with superficial temporal vessel.

C. The free flap was failed due to arterial thrombosis. The necrotic flap was removed.

D. Another free latissimus dorsi musculocutaneous flap was transferred for the coverage of facial defect.

Facial vessels were used for recipient vessel.

E. Postoperative course was uneventful.

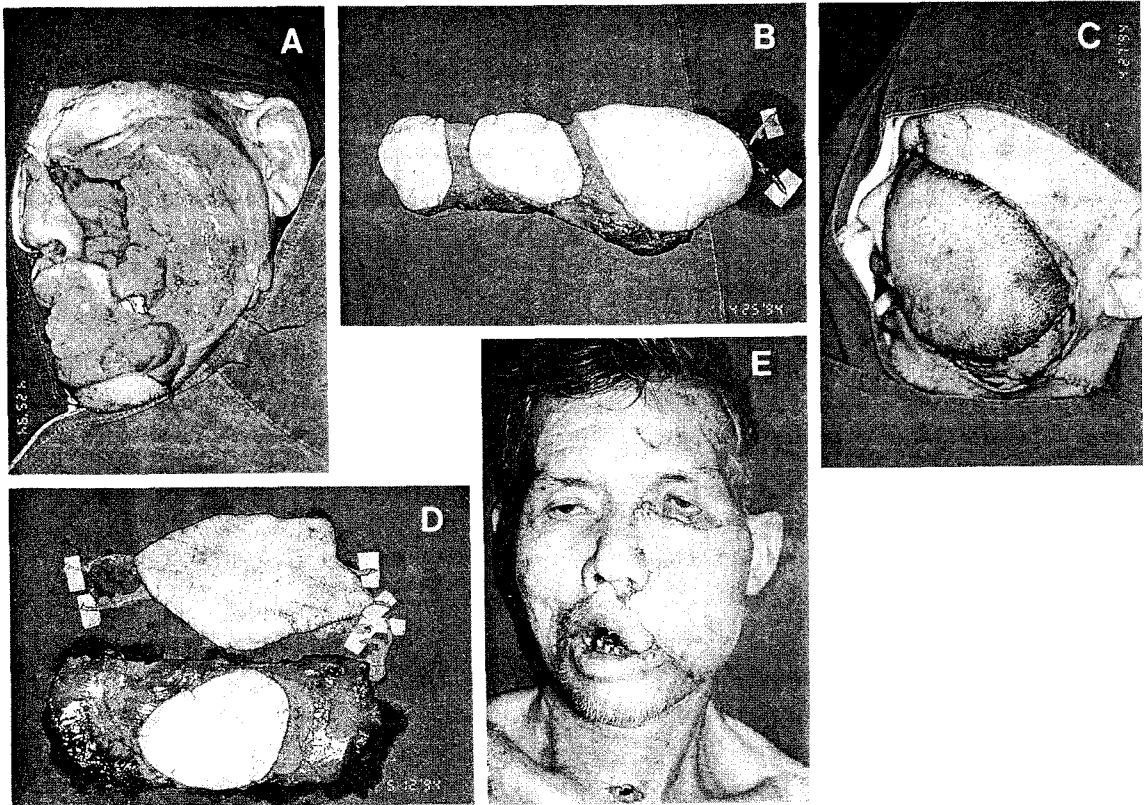


Fig. 2-A. A 54-year-old male patient underwent radical maxillectomy including the orbital floor.

- B.** The free latissimus dorsi musculocutaneous flap was transferred for 3-dimensional reconstruction of mid-face. Thoracodorsal vessels were anastomosed to facial vessels.
- C.** Venous thrombosis was noted on postoperative 2nd days, and the salvage procedure for flap was performed. It was not successful so that the necrotic flap was removed.
- D.** Both of free forearm flap(above) and free rectus abdominis musculocutaneous flap(below) were transferred sequentially for the midface reconstruction. Superior thyroid artery and external jugular vein were connected with the radial artery and cephalic vein which were then anastomosed with deep circumflex iliac vessels sequentially.
- E.** Postoperative course was uneventful.

다음의 치료를 계획하여야 한다.

우선 장시간의 수술을 이미 시행받은 환자의 전신 상태가 또 다른 수술을 받을 만큼 회복되었는지 살펴보아야 한다. 두경부 종양 환자는 대부분 고령이며, 순환기와 호흡기에 기존의 질병을 가지고 있는 경우가 많이 있으며, 이런 악성종양 환자는 오랫동안 먹지 못하였기 때문에 전신적 영양 상태가 불량한 경우가 많다. 게다가 악성종양 질제 및 재건수술은 평균 10시간 가까운 긴 수술인 경우가 많으므로 수술후 회복이 순조롭지 못하면 환자의 전신 상태는 더욱 악화된다. 전신적 상태가 또다른 장시간의 유

리피판술을 시행받을 만 한지 면밀히 관찰하고 상태를 호전시킨 후에 수술을 시행하여야 한다. 자칫하면 보다 큰 합병증으로 사망에 이를 수 있음을 명심하여야 한다. 환부의 상태도 괴사된 조직을 떼어내고 염증을 가라 앉히고 제 2의 수술을 시행할 것인지, 괴사된 피판을 그대로 두어 환부의 감염을 막고 가능한 한 바로 피판을 들어내고 제 2의 유리 피판으로 피복할 것인지 결정하여야 한다. 저자의 생각으로는 전신적 상태가 허락하고 환부가 오염되지 않았다면 후자의 경우가 보다 회복이 빠르다고 생각된다. 그러나, 정맥의 혈전등으로 여러번 피판을 살리

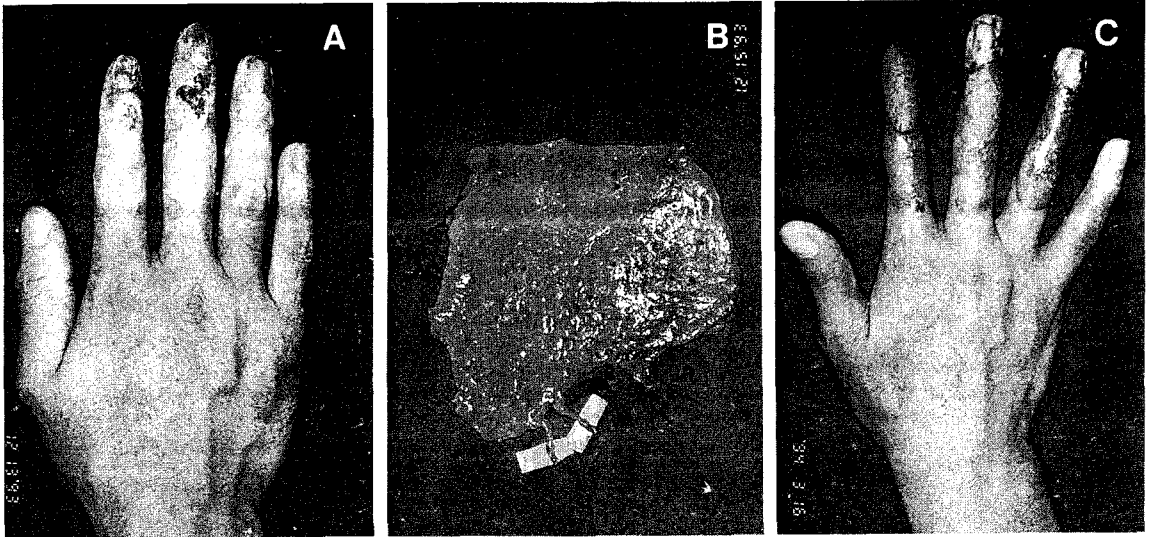


Fig. 3-A. This 26-year-old male patient was suffered from intractable pain and radionecrosis on his right hand. He had treated the radioisotope in his occupation for last 3 years. His 2nd, 3rd, and 4th fingers developed osteoradionecrosis and radiodermatitis.

B. So radiation damaged tissue was resected, and then was replaced with the free temporal fascial flap and skin graft. but flap was failed due to venous problem.

C. The patient wanted the conventional method for coverage of defect. The wound was covered with skin graft and distant flap.

기 위한 구제수술(salvage procedure)을 시행한 경우에는, 환부가 오염되었을 가능성이 많아 피사된 피판을 제거하고 며칠간 항생제를 포함한 적극적 환부 치료를 한 후 제 2의 재건 수술을 시행하는 것이 낫다고 생각된다. 저자의 경우, 동맥의 혈전으로 피판이 살지 못한 경우에는 구제수술을 시행하지도 못하고 피판이 피사된 경우가 있는데, 이 경우 피판을 그대로 환부에 두어 biologic dressing 역할을 하게 하고 가능한 한 빨리 제 2의 유리피판술을 시행하는 것이 염증등의 가능성을 줄일 수 있다고 생각된다.

환자에 관하여 고려하여야 할 또 다른 사항은, 환자의 경제적, 시간적 요소이다. 고식적 방법으로 보다 오랜 기간 치료함으로써 경제적 부담이 가중될 수 있으며, 환자가 제한된 기간안에 치료를 끝내야 할 시간적인 압박을 받고 있을 수 있다. 이러한 것은 각 개개 환자의 상황에 맞추어서 치료 방법의 장단점과 치유 기간을 설명하고 이해를 구하여야 한다. 환자 각 개개인의 치료 및 수술의 목표를 재설정하고 수술 방법에 따른 위험성과 합병증, 실패율을 솔직히 설명하고 이해를 구하여야 한다. 그러나, 이미 한번 실패함으로써 이러한 이해를 다시 구하는

것이 첫 수술시 보다 더욱 힘들므로 보다 신중하게 환자의 편에 서서 생각한 후 계획을 세워 시행하여야 한다.

저자들은 두경부와 하지의 환부에서 유리 피판술이 실패한 경우, 가능한 한 제 2의 유리 피판술로 빨리 재건하여 성공적인 치료를 할 수 있었다. 그 이유는 두경부의 경우 악성종양 환자로 종양의 광역 절제술 후 두개 및 안면의 광범위한 복합 결손이 생겨 주요 장기의 노출, 소화기 및 호흡기의 기능 보전이 필요하여 유리피판술 외에는 다른 대안을 찾기 어려웠기 때문이다. 그러나, 전술한바와 같이 환자가 고령이고 이미 큰 수술을 받은 뒤이기 때문에, 수술시기의 선정시 환자의 전신적 상태를 면밀히 검토하여야 한다. 하지의 경우에도 유리피판술의 실패는 하지의 절단이 예상되고, 고식적인 치료방법으로는 보행의 장애등 잔존하는 환부의 문제로 인하여 계속 고통을 받기 쉽다³⁾. 또한 유리 피판술보다 더 오랜 기간의 입원을 필요로 하였으며 경제적 부담이 가중되므로 환자가 제 2의 유리 피판술을 원하였다.

유리피판술외의 고식적 치료 방법을 선택시 모양과 기능에 관한 치료 목표를 낮출 수밖에 없으며, 치료

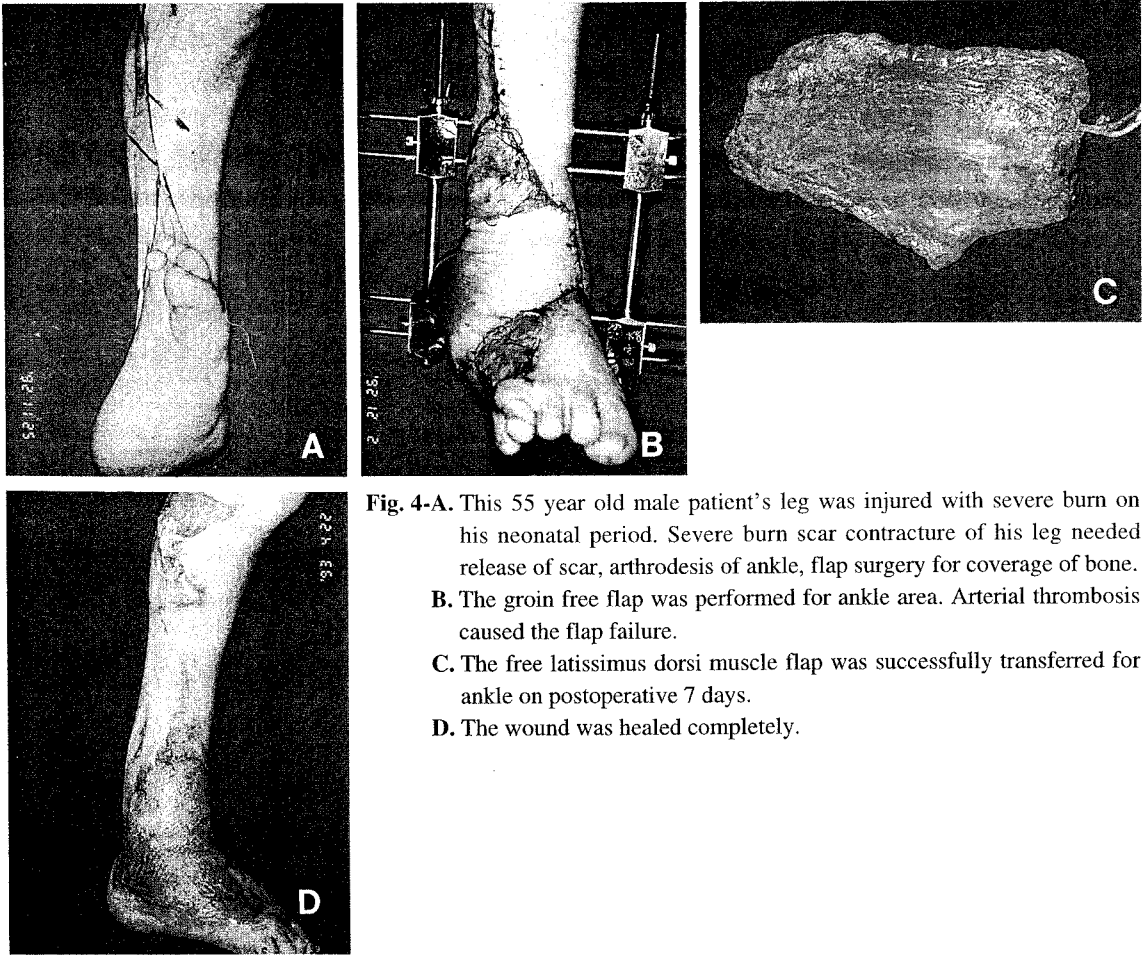


Fig. 4-A. This 55 year old male patient's leg was injured with severe burn on his neonatal period. Severe burn scar contracture of his leg needed release of scar, arthrodesis of ankle, flap surgery for coverage of bone.
B. The groin free flap was performed for ankle area. Arterial thrombosis caused the flap failure.
C. The free latissimus dorsi muscle flap was successfully transferred for ankle on postoperative 7 days.
D. The wound was healed completely.

기간과 비용의 가중으로 환자와 의사의 신뢰에 상처를 입게된다. 따라서 의사로서는 이의 만회를 생각하여 본래의 치료 목표를 달성하고자하며, 이 경우보다 어려운 상황이 되었다라든 제 2의 유리 피판술을 시행하는 것이 낫다고 생각된다. Fearon등⁴도 처음의 유리 피판술이 실패한 7명중 6명의 환부에서 제 2의 유리 피판술을 성공적으로 시행하였으며, Melissinos등⁵은 10명의 하지 외상환자에서 연속적인 유리 피판술을 성공적으로 시행하여 좋은 결과를 얻었음을 보고하여, 환자의 상태가 허락된다면 제2의 유리피판술은 적극적으로 시행할 만하다고 생각된다.

유리 피판술을 실패한 환부에서 제2의 유리 피판술로 성공적인 재건을 하고자할 때 보다 신중하고 면밀한 계획을 세워 시행하여야 한다.

첫째, 수여부 혈관의 상태를 점검하여야 한다. 이

미 가장 가깝고 좋은 혈관을 사용하였으나 혈전이 생겼기 때문에, 다른 혈관을 선택하여야 한다. 외상 등으로 손상을 받았거나 한번 혈전이 생겼던 혈관은 재혈전의 가능성이 매우 높으며^{3,6}, 이는 연속된 실패로 이어지게 될 것이기 때문이다. 따라서, 건강한 다른 혈관이 멀리 떨어져 있는 경우에는 혈관경이 특히 긴 피판을 선택하거나 정맥이식을 계획하여야 한다. 실제로 저자들도 7예중 3예에서 정맥이식을 하여야 했으며(43%), 이는 혈류가 좋은 건강한 수여부 혈관을 사용하기 위함이었고 이것이 연속된 실패를 막을 수 있다고 생각된다. 물론, 수술전에 정맥이식이 필요함을 인식하여 미리 준비하고 수술에 임하여야 한다. 저자에 따라 미세수술시 정맥이식은 혈전율이 높아지고 실패의 가능성이 더 높다는 보고도 있으나⁷, 저자의 경험으로는 보다 건강한 수여부 혈관을 택하여 정맥이식을 하고 혈관문합을 하면,

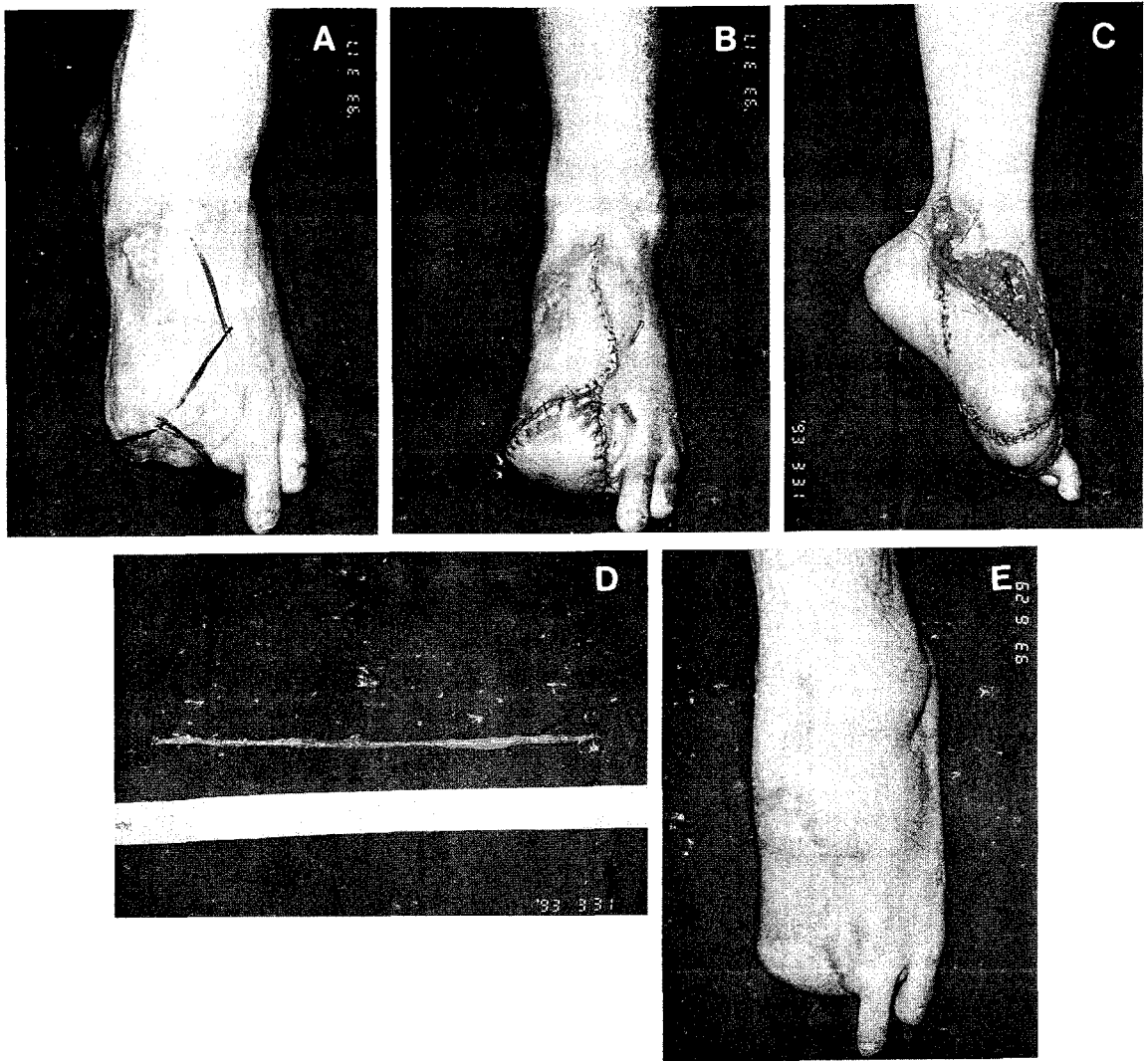


Fig. 5-A. This male patient's forefoot was injured with electrical current, and underwent toe amputation and skin graft. The patient suffered from recurrent ulcer on the 1st metatarsal head area and tip of toes.

B. The wound was covered with lateral arm free flap using dorsalis pedis vessels as recipient vessels. The flap was not survived with arterial insufficiency in spite of repeated salvage procedures.

C, D. The wound was covered again with forearm free flap following 15 cm long vein graft to posterior tibial vessel.

E. The wound was healed completely.

좋지 않은 수여부 혈관을 그대로 사용하거나 혈관의 길이가 부족하여 당겨진 긴장상태로 문합을 하는 것보다 성공률에 차이가 나지 않는다고 생각된다^{8,9)}.

둘째, 피판의 공여부가 제한을 받을 수 있다. 역시 가장 적합한 공여부를 이미 사용하였기 때문에, 차선의 공여부를 선택하여야 하며, 가능한한 혈관경의 굵기가 굵고 긴 피판을 선택한다. 가는 혈관보다는 굵

은 혈관이 혈전의 발생이 적으며⁷⁾, 연속된 실패를 막을 수 있다. 또한, 수술시간을 줄이고 공여부의 이환을 줄일 수 있는 곳을 선택하는 것이 좋다. 그러나, 수여부의 기능과 모양을 최대한 유지할 수 있는 적합한 공여부에서 피판을 채취하여야 한다.

셋째, 환부의 상태를 호전시켜야 한다. 혈전외에 감염이 수술의 실패를 유발할 수 있으므로^{3,10)}, 이에

대한 대비책을 세워야 한다. 수술후 항생 요법은 물론 이거니와 수술전에 보다 철저한 환부 처치가 필요하며 수술시에도 철저한 변연 절제술과 환부 세척이 요구된다.

넷째, 환자의 전신적 상태에 관하여 재점검하여야 한다. 순환기, 호흡기 상태외에 당노와 말초 혈관 순환 상태를 살펴보아야 하며, 정신적 상태도 점검하여야 한다. 환자의 일부는 수술의 실패로 인한 좌절감, 분노, 불안감, 우울증등으로 정신적 공황상태에 있기 쉬우며, 주치의사로서 이러한 환자의 정신적 안정감을 회복하는데 각별히 신경을 써야하고 필요하면 정신과의사의 도움을 받아야 한다. 환자의 상태를 솔직히 설명하고 이해를 구하며, 결코 실험 재료로 환자를 다루는 것이 아니며 인격체로써 소중히 여기고, 최선을 다해 노력하고 있음을 보여주어야 한다. 상태가 호전되면 성공적인 수술로 완쾌될 수 있음을 알리고 격려해 주어서 정신적인 안정을 갖도록 해준다.

다섯째, 이와같은 것이 검토되고 준비되었으면, 가능한한 빨리 제 2의 유리피판술을 완벽히 시행한다. Khouri²⁾ 등이 기술한 바와 같이 미세수술에 경험이 많은 술자라 하더라도 환부가 지나치게 긴장되어 당겨진 상태로 봉합이 되거나, 혈관의 문합부가 꼬이거나 눌리는 기술적 문제에 소홀함이 없이 점검하여야 혈전을 막을 수 있다. 제 2의 수술은 보다 완벽하여야하므로, 수술후에도 저혈량증, 저혈압, 저체온등이 발생하지 않도록 환자 관리에 신경을 써야한다. 대개의 경우 성공적인 수술로 환자의 상태가 호전되면서, 환자와 의사의 신뢰 관계는 급속히 회복되며 재활치료를 의뢰하거나 조속한 퇴원을 하게된다.

IV. 요 약

저자들은 1988년부터 1998년까지 시행한 252예의 유리피판술 중 9예에서 미세혈관 문합부의 혈전 등의 이유로 실패하였으며, 이들중 두경부 및 하지의 7예에서는 첫 수술 4-16일 사이에 제 2의 유리피판술을 성공적으로 시행하여 환부를 치유시키고, 처음에 계획하였던 수술적 목표를 달성하였다. 수부의 2예는 환자 및 보호자와 충분히 상의하여 원거리 피

판과 피부이식등 고식적인 치료 방법을 선택하였다. 수부의 경우는 다른 부위보다 고식적 치료 방법이 덜 부담되었던 것으로 생각되었으며, 두경부와 하지는 환부의 특성상 제 2의 유리 피판술이 최선의 선택으로 생각되었다. 유리 피판술이 실패한 환부에서 계속된 제 2의 유리 피판술을 시행하는 것은, 처음의 수술보다 면밀한 술전 계획과 준비, 완벽한 수술, 수술후의 철저한 환자 관리가 요구되었으나, 이들 환부의 처치에 매우 효과적이고 환자의 기대에 부응할 수 있는 방법이라고 생각된다.

REFERENCES

- 1) Place MJ, Herber SC, and Hardesty RA : *Basic technique and principles in plastic surgery. Grabb and Smith 5th Ed. New York, Lippincott-Raven, P13, 1997.*
- 2) Khouri RK : *Avoiding free flap failure. Clin. Plast Surg. 19:773, 1992.*
- 3) Benacquista T, Kasabian AK, Karp NS : *The fate of lower extremities with failed free flaps. Plast. Reconstr. Surg. 98:834, 1996.*
- 4) Fearon JA, Cuadros CL, May JW : *Flap failure after microvascular free tissue transfer: The fate of a second attempt. Plast. Reconstr. Surg. 86:746, 1990.*
- 5) Melissinos EG, and Parks DH : *Post-trauma reconstruction with free tissue transfer-Analysis of 442 consecutive cases. J. Trauma 29:1095, 1989.*
- 6) Tsai TM, Bennett DL, Pederson WC and Matiko J : *Complications and vascular salvage of free-tissue transfer to the extremities. Plast. Reconstr. Surg. 82:1022, 1988.*
- 7) Kroll SS, Schusterman MA, Reece GP et al : *Choice of flap and incidence of free flap success. Plast. Reconstr. Surg. 98:459, 1996.*
- 8) 안희창, 안덕균 : 미세수술을 이용한 재건수술에서 정맥이식의 유용성. *대한미세수술학회지* 5:46, 1996.
- 9) 정영하, 안희창, 김석권 : 미세수술에서의 정맥이식; 안전한가? *대한성형외과학회지* 21:95, 1994.
- 10) Hidalgo DA, and Jones CS : *The role of emergent exploration in free-tissue transfer: A review of 150 consecutive cases. Plast. Reconstr. Surg. 86:492, 1990.*