

외측대퇴부 유리피부편의 치험예

고려대학교 의과대학 정형외과학교실

임홍철 · 김찬우 · 문우남 · 이석현

=Abstract=

A Clinical Study of Vascularized Lateral Thigh Free Flap

H.C. Lim, M.D., C.W. Kim, M.D., W.N. Moon, M.D. and S. H. Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Guro Hospital, the Korea University College of Medicine,
Seoul, Korea

The vascularized lateral thigh flap which was developed only recently has been utilized by authors to cover intractable open wounds of extremities with good success rate. The merits and surgical technique of this very reliable flap are to be presented.

Key Words: Graft, Flap, Lateral Thigh.

서 론

각종 재해로 발생하는 광범위한 연부조직의 손상 및 골조직의 노출은 지금까지 사용해오고 있는 고식적인 방법들 즉 피부이식이나 유경피부이식술로는 그 치료의 확실성이 결여되어 왔다.

그러나 이에 비해 미세혈관봉합술을 이용한 혈관부착 유리피부이식술은 한번의 수술로 노출부위를 덮을 수 있는 장점을 가지고 있다.

이러한 특성을 갖는 유리피부편은 1973년 Daniel^a이 인간에서 처음으로 Groin flap의 임상적인 성공을 이룩한 이래로 가장 최근인 1983년에는 Baek^b 등이 외측대퇴부 유리피부편을 발표하기까지 수술수기면이나 그 이론적인 지식습득에 있어 눈부신 발전을 거듭하여 왔다.

본 정형외과학교실에서는 국내에서 처음으로 소개되어지는 외측대퇴부 유리피부편을 이용하여 주로 외상후 심한 연부조직 손상과 골노출, 감염증이 동반된 7예의 환자에 적용하고 술후 최단 10개월부터 최장 23개월간의 원격추시를 통하여 비교적 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

해부학적 구조 및 수술방법

1) 해부학적 구조

*본 논문의 요지는 제257차 대한정형외과 월례집담회에 발표되었음.

외측대퇴부 유리피부편의 공급혈관으로는 Profunda femoris artery가 Linear aspera를 따라 주행하다가 외측광근(Vastus lateralis)의 기시부를 뚫고 내는 제3 천공동맥(3rd perforating artery)의 cutaneous branch를 이용한다.

제3 천공동맥은 대전자(Greater trochanter)와 외측대퇴과(Lateral femoral condyle)의 중앙부에서 외측광근의 기시부를 뚫고 주행하여 외측광근에 muscular branch를 주고, 대퇴이두근(Biceps femoris)의 short head의 위로 혹은 이 근육을 통하여 주행하면서 최종적으로는 Lateral muscular septum 과 장경대(Iliotibial tract)의 posterior edge가 합쳐지는 선을 지나면서 부터 피하조직으로 들어가게 된다. 기존의 해부학 교과서에는 대퇴외측부의 연부조직 및 피부편에 대한 이 제3 천공동맥의 혈관공급사실이 명기되어 있지 않다.

이때 동반정맥이 함께 피부편의 공급혈관을 이루게 되며, 외측대퇴부피부신경(Lateral femoral cutaneous nerve)에 의해서 지배를 받게 된다(Fig. 1A).

2) 수술 방법

외측대퇴부 유리피부편은 해부학적 변이가 거의 없으므로 공여부의 혈관조형술 없이 시행할 수 있으며 다른 유리피부이식술과 마찬가지로 정확한 박리와 미세수술기법이 요구된다.

환자를 앙아위 위치로 눕힌 후, 대전자와 외측대퇴과사이의 중앙부로 피부편의 공급혈관이 나오므로, 우선 장경대를 기준으로 하여 장경대의 pos-

OUTLINE OF THE LATERAL THIGH FLAP

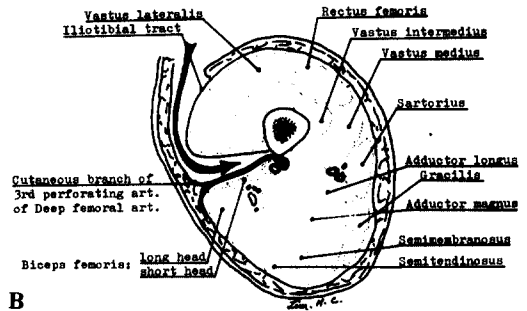
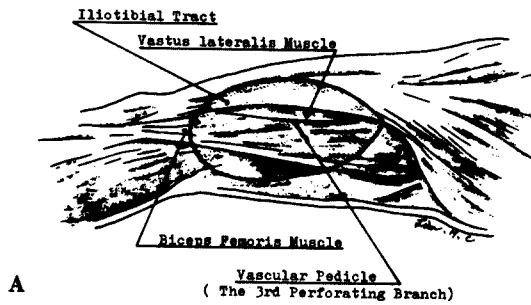


Fig. 1. Anatomy of Lateral thigh flap. **A.** Outline of the Lateral thigh flap. **B.** Schematic cross-sectional illustration at the mid-level of thigh. Arrow indicates the plane of dissection.

Table 1. Case analysis

Cases	Sex/Age	Sites	Cause	Flap size(cm)	Donor site closure
1	M/67	Ankle and Foot	Crushing	22 × 15	Primary closure
2	F/6	Leg and Foot	Crushing	12 × 6	Primary closure
3	M/52	Ankle	Crushing	16 × 14	Skin graft
4	M/66	Leg	Skin Ca.	13 × 10	Primary closure
5	F/38	Leg and Foot	Crushing	18 × 13	Primary closure
6	M/25	Forearm	Amputation	14 × 10	Primary closure
7	F/5	Leg and Foot	Crushing	12 × 5	Primary closure

terior edge 가 유리피부편의 Longitudinal axis가 되도록 제공받을 수 있는 피부편의 크기를 도식한 후 먼저 이 피부편 앞쪽의 박리를 시행하여 공급혈관을 발견한 뒤, 이 공급혈관의 기시부쪽으로 박리를 진행시켜 제 3 천공동맥이 외측광근으로 muscular branch를 내는 부위까지 박리를 한뒤 muscular branch를 절찰하고 cutaneous branch의 기시부까지를 공급혈관으로 얻은 뒤, 반대로 장경대의 아래쪽의 flap을 박리하여 유리피부편을 얻게 된다.

이때 박리가 cutaneous branch의 기시부까지 충분히 진행되어야 flap의 공급혈관이 길어지고 동맥의 구경도 2~5mm 정도로 넓어져 수술시에 곤란을 받지 않게 된다.

Heep pad재전과 같은 신경부착 유리피부편이 필요한 경우, 외측대퇴부피부신경을 이용한다.

외측대퇴부피부신경은 Tensor fascia lata의 직상방에 위치하여 공급혈관과 같은 주행을 갖고 있어 쉽게 박리해 낼수 있다(Fig. 1B).

증례 분석

(1) 연령 및 성별분포

1983년 9월부터 1985년 8월 사이에 내원한 7

명의 환자를 대상으로 하였으며 이들중 남자는 4명, 여자는 3명이었다.

환자들의 연령은 최저 5세에서 최고 67세까지였다 (Table 1).

2) 수여부 (Recipient site)

총 7례중 하퇴부, 족관절 및 족부에 걸친 광범위손상이 5례, 경골부위의 손상이 1례, 전박부손상이 1례였으며, 연부조직결손의 원인으로서는 외상성 연부조직손상이 5례, 절출성 절단이 1례, 피부암중으로 인한 피부결손이 1례 였다 (Table 1).

3) 공여부 (Donor site)

유리피부편은 가장 큰것이 22×15cm이었고, 소아의 경우에서도 12×5cm으로 기존의 유리피부편에 비해서 충분한 크기의 유리피부편을 얻을 수 있었다.

공여부의 처리는 일차봉합이 가능하였으며 1례에서만 부분적인 교식적 피부이식술이 필요하였다 (Table 1).

4) 수술 시간

외측대퇴부 유리피부편을 얻는데 평균 1시간 30

Fig. 2. Case 1, **A,B.** Posttrauma. **C.** Outline of the lateral thigh flap. **D.** Vascularized lateral thigh flap. **E.** Postop, donor site healed with linear scar. **F,G.** Postop. 23 months.

분이 소요되었으며, 미세혈관봉합술등을 포함하여 평균 수술시간은 약 7시간이 소요되었다.

5) 수술후 처리

일반 미세혈관 봉합술을 이용한 유리피부이식술과 마찬가지로 유리피부편에 과도한 압력을 피하기 위해 light dressing을 했으며, Low molecular dextran 및 항응고제인 ASA, persanthin을 술후 1주일간 사용하였다.

또한 감염의 치유를 위해 잦은 dressing과 항생

제를 사용하였다.

6) 증례

증례 1.

67세된 남자환자로 교통사고에 의하여 좌측 하퇴부, 족관절 및 족부의 압궤상을 받아 여러 차례의 치료후에도 계속적인 배농과 골조직의 노출로 절단치료가 고려되어 타병원에서 전원되어온 경우로 약 22×15 cm의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술을 시행한 후 양호한 경과를 보여 체중부하를

Fig. 3. Case 3, **A,B.** Preop., bone and joint exposure. **C.** Immediate postop.(16×14cm free flap) **D.** Postop. 12 months.

Fig. 4. Case 4, **A.** Preop., Partial necrosis of bone and tendon with skin ulceration. **B.** Immediate postop.(13×10cm free flap) **C,D.** Postop. 18 months.

하며 정상보행을 가능하게 하였다(Fig. 2).

증례 3.

52세 된 남자환자로 교통사고에 의하여 좌측 족관

절부위에 압궤상을 입고 인대를 포함한 심한 연부 조직결손 및 골관절의 노출이 있어 역시 약 16×14 cm의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술을 시

Fig. 5. Case 6. A,B. Amputated forearm, proximal and distal stump. C. After primary anastomosis of amputated forearm, extensor area skin defect was noted. D. Postop.(14×10cm free flap) E. Active daily living was done with a little difficulty.

행하여 술후 합병증 없이 치유되었고 조기보행을 가능하게 하였다(Fig. 3).

증례 4.

66세된 남자환자로 Squamous cell cancer 및 당뇨병에 의한 좌측 경골부의 피부궤양, 골노출 및 갑

염등이 약 3년간 진행되었던 예로써, 방사선치료 및 항생제 투여등 고식적인 방법으로 치료후에도 호전을 보지못하여 절단술을 권유받고 난후 약 13×10cm의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술을 시행하여 치유된 후 정상활동이 가능하였다.

Fig. 6. Case 7. **A,B,C and D.** Posttrauma. **E.** Lateral thigh flap at ankle and dorsum of foot. Failed. **F.** Neurovascularized dorsalis pedis flap at heel pad.

Table 2. Assessment of result

Result	No. of cases
Good	5
Fair	1
Poor	1

(Fig. 4).

증례 6.

26세된 남자환자로 좌측 전박부에 압착기에 의한 결찰성 절단손상 및 압제상을 입어 일차로 절단부위의 접합에 성공했으나 접합부의 연부조직 괴사로 신전전 및 골조적이 노출되었다. 수상 1개월후 14×10cm의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술

을 시행하여 술후 합병증 없이 치유되었다(Fig. 5).

증례 7.

5세된 여아로 교통사고에 의하여 좌측 족관절부 및 족부에 광범위한 압제상을 받은 상태로 내원하였다. 수차례에 걸친 고식적인 피부이식술등을 통하여 치료를 하였으나, 종골 및 족관절부위의 골노출 및 배농이 진행되었다. 일차로 족관절 노출부위에 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술을 시행하였으나 심한 감염으로 유리피부편이 부분적으로 괴사하였다.

그러나 계속적인 항생제 투여로 어느정도 감염치료에 성공하고 노출된 골조적이 육아조직에 의하여 충분히 덮힌 상태에서 최종적으로 피부이식 (F.

T.S.G.)으로 치유되었다. 한편 종골 노출부는 체중 부하부위임으로 감각신경을 포함한 Neurovascularized Dorsalis pedis flap을 이용하여 치료에 성공하였다.

그러나 초기 족부 신전전 결손등 광범위한 손상으로 인하여 족관절부위의 굴곡구축변형이 나타나고 있어 앞으로는 계속적인 관찰 및 여러차례의 술식등이 요구되고 있다 (Fig. 6).

결 과

술후 결과는 손상부위의 치유에 필요한 술식의 수에 따라 3단계로 나누어 판정하였다.

1회의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술만으로 완전히 성공한 경우를 Good, 1회의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술외에 피부이식이나 다른 술식을 시행하여 2회에 걸쳐서 성공한 경우를 Fair, 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술 자체가 실패한 경우를 Poor로 하였다.

혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술을 시행한 총 7례중 Good은 5례, Fair는 1례, Poor는 1례로써 성공율은 Good과 Fair를 포함하여 86%였다 (Table 2).

고 찰

혈관부착 유리피부편은 1965년 Krizek¹⁰⁾가 처음으로 실험적인 연구를 시도한 이래로 1972년 Harii¹¹⁾ 등에 의해 Free scalp flap이 성공되었고 1973년 Daniel¹²⁾ 등이 처음으로 Groin flap을 성공시켰고, 1974년에는 Fujino와 Saito¹³⁾가 Axillary flap을 1975년에는 McCraw와 Furlow¹⁴⁾에 의해 Dorsalis pedis flap이 성공되어 졌다.

또 1976년에는 Harii¹⁵⁾가 Gracilis flap을 1977년에는 Bostwick¹⁶⁾가 Latissimus dorsi flap을 성공시켰다.

우리 신체에서 이용될 수 있는 유리피부편의 종류가 다양하지만 만족스런 결과를 얻으려면 제공되는 유리피부편의 공급혈관은 해부학적으로 항상 일정한 Axial system의 주행분포를 가져야 하며, 공급혈관의 diameter가 굵고, 공급혈관의 길이가 길어야 하며, Donor flap을 떼후 미용상의 문제가 적고 공여부의 기능상의 손상이 없어야 하는 조건들이 있다¹⁻⁴⁾.

가장 최근에 발표된 혈관부착 유리피부편은 1983년 Baek⁴⁾ 등이 발표한 외측대퇴부 유리피부편으로서 이 피부편의 장점은 첫째, 공급혈관의 길이가

약 10cm로 다른 기존의 유리피부편에 비해서 길거나 최소한 같아 미세혈관봉합부에 과도한 장력이 가해지지 않는다. 또한 해부학적 구조의 변이가 적어서 박리에 무리가 없다.

둘째, 충분한 크기로 유리피부편의 채취가 가능하며 Planning 하기가 좋고, 유리피부편의 두께도 일정하여 Dorsalis pedis flap을 제외하고는 다른 유리피부편에 비해서 비교적 얇은 편이다.

셋째, 쉽게 박리할 수 있는 Specific nerve supply인 외측대퇴부피부신경을 가지고 있다. 본 저자들의 경우에는 체중부하가 필요한 부위에 적용했던 1례에서만 외측대퇴부피부신경을 이용하여 Sural nerve와 신경봉합을 시행하였으며 양호한 결과를 얻었다.

넷째, 공여부의 morbidity가 아주적고 또한 선상 반흔만으로 처리할 수가 있다.

다섯째, 동맥의 구경이 약 2~5mm 정도로 비교적 크다.

기존의 다른 유리피부편에 비해서 단점은 거의 없으나 본 저자들의 경우 이식되어진 유리피부편에서 hair가 자라는 예가 있어서 여자환자의 노출된 부위에 이용할 경우 미용상의 문제점이 있다.

이상과 같은 장점을 갖는 외측대퇴부 유리피부편은 우리신체 여러부위의 연부조직손상 및 골조직 노출등의 치료에 사용할 수 있는 우수한 유리피부편으로 생각된다.

결 론

본 교실에서는 총 7례의 혈관부착 외측대퇴부 유리피부편이식술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 7례중 5례는 완전히 성공하였으며, 1례에서 부분적 성공, 또 다른 1례에서는 실패하여 86%의 성공율을 얻었다.

2. 실패원인은 기존에 존재하였던 Pantalor 감염에 의한 유리피부편의 괴사였다. 그러나 괴사가 있다하더라도 심부조직이 충분히 남아 고식적인 피부이식술로 완치가 가능하였다.

3. 외측대퇴부 유리피부편은 해부학적 구조가 단순하고 변이가 적으며 피부편의 특징이 우수하여 광범위한 연부조직 손상의 공여부로서 아주 적합하다고 생각한다.

REFERENCES

- 1) 김봉건외 : 미세수술법을 이용한 신경 및 혈관

- 부착유리피부이식술. 대한정형외과학회지 제16권: 146, 1981.
- 2) 유명철 외: 혈관부착 유리피부이식술의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 제20권: 1145-1152, 1985.
 - 3) 한수봉 외: 미세수술법을 이용한 상지의 재건. 대한정형외과학회지 제20권: 1127-1133, 1985.
 - 4) Baek, S.M.: *Two New Cutaneous Free Flaps: The Medial and Lateral Thigh Flap. Plast. Reconstr. Surg.* 71: 354-363, 1983.
 - 5) Bostwick, J., III, and co-workers: *Sixty Latissimus dorsi flaps. Plast. Reconstr. Surg.* 63: 31, 1979.
 - 6) Daniel, R.K. and Taylor, G.I.: *The Free Transfer of Skin Flap by Microvascular Anastomosis. Plast. Reconstr. Surg.* 52: 16-31, 1973.
 - 7) Fujino, T. and Saito, S.: *Repair of Pharyngo-esophageal Fistula by Microvascular Transfer of a Free Skin Flap. Plast. Reconstr. Surg.* 61: 31, 1979.
 - 8) Harii, K. and Ohmori, K.: *Successful Clinical Transfer of Ten Flaps by Microvascular Anastomosis. Plast. Reconstr. Surg.* 53:259-270, 1974.
 - 9) Harii, K. and Ohmori, K.: *The Free Musculo-cutaneous Flap. Plast. Reconstr. Surg.* 57:294, 1976.
 - 10) Krizek, T.J., Tari, T. and Desprez, J.D.: *Experimental Transplantation of Composite Grafts by Microsurgical Vascular Anastomosis. Plast. Reconstr. Surg.* 36: 538-546, 1976.
 - 11) McCraw, J.B. and Furlow, L.T.Jr.: *The Dorsalis Pedis Arterialized Flap. Plast. Reconstr. Surg.* 55: 177-185, 1975.
-