大 韓 微 細 手 術 學 會 誌
Vol. 14, No. 2, October, 2005

연부조직결손의 재건을 위한 전외측 대퇴부 피판술의 유용성

가천의대 길병원 정형외과, 경희의대 정형외과*

이충훈 · 이재훈 · 조재윤 · 정덕환*

— Abstract —

The Usefulness of the Anterolateral Thigh flap for Reconstructing Soft Tissue Defects

Chung-Hoon Lee, M.D., Jae-Hoon Lee, M.D., Jae-Yun Jo, M.D., Duke-Whan Chung, M.D.*

Department of Orthopaedic Surgery, Gil Medical Center, Gachon Medical School, Incheon, Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea*

Purpose: To present our experience and design modification of an anterolateral thigh flap in soft tissue reconstruction.

Materials and Methods: Between April of 2004 and May of 2005, 26 anterolateral thigh flaps were used in 26 patients. There were 22 males and 4 females between 23 and 60 years (mean, 40years). The mean follow-up period was 11(4~18) months. All cases were a cutaneous flap. Twenty-two were musculocutaneous perforator flaps(85%) and 4 were septocutaneous perforator flaps(15%). Four flaps were used as a sensate flap. While the donor sites were closed directly in 14 cases(54%), 12 cases(46%) underwent skin grafting of the donor site. During the flap design, a triangular skin design was added to a vascular anastomosis site in 14(54%) patients and used as a roof of the tunnel. The healing period of the skin graft between those performed above the fascia and above the muscle were compared.

Results: The average size of the flaps was 16×9(11-20×7-12) cm. The overall flap success rate was 96%. Complications encountered were infection in 4 cases, and marginal skin necrosis in 1 case. The healing period was delayed with the infection in 3 of the 6 cases involving a skin graft over the fascia. All 14 cases with the triangular skin design survived, but there was 1 flap failure and 1 marginal necrosis in 12 cases without a triangular skin design.

Conclusions: It may be better to undergo a skin graft above the muscle than above the fascia in covering a donor site defect, and to use a triangular skin design in order to prevent vascular insuf-

※통신저자: 이 재 훈
인천광역시 남동구 구월동 1198
가천의과대학교 길병원 정형외과학교실
Tel: 82-32-460-3384, Fax: 82-32-468-5437, E-mail: h691028@gilhospital.com

ficiency. An anterolateral thigh flap is a versatile flap for a soft tissue reconstruction because its thickness and volume can be adjusted to the extent of the defect with minimal donor site morbidity.

Key Words: Soft tissue defect, Reconstruction, Free flap, Anterolateral thigh flap.

Ⅰ. 서 론

유리 피판술은 지난 약 30년간 수술 술기 및 수술 기기의 향상으로 임상적으로 유용한 술기가 되었다. 현재 유리피판술의 생존율은 과거 약 79%에서 96%로 향상되었으며 이로 인해 미세 수술의들의 관심은 공여부와 수여부의 기능 및 외형으로 옮겨가고 있다[16]. 최근 과거 송 등[14]에 의해 처음 기술되었던 전외측 대퇴부 피판술이 널리 시술되고 있는데[9] 이 유리피판술은 섬세한 수술 술기가 필요하고 피부로 가는 혈관의 분포가 일정하지 못한 단점이 있어[8,19] 이용에 제한이 있었으나 피판술이 지닌 다양한 장점으로 인해 보편화되었다. 전외측 대퇴부 피판술의 장점은 적절한 크기의 혈관직경을 가진 긴 혈관경을 제공할 수 있으며 넓은 피판이 가능하면서도 동시에 근육, 건, 근막 등의 다른 조직을 동시에 이용할 수 있는 복합(composite) 피판술이 가능하고 필요에 따라 감각피판이나 flow-through 피판으로도 이용할 수 있다[1,7]. 또한 상근막(suprafascial) 거상 기술은 얇은 피판의 거상을 가능하게 하며[17] 두 팀이 동시에 수술을 할 수 있다.

이 논문의 목적은 저자들이 2004년부터 약 1년간 시행한 26예의 전외측 대퇴부 피판술의 치험과 수술의 유용성을 보고하는 것이다. 또한 수술시 혈관경의 외부 압박을 줄이기 위해 삼각형의 도안을 피판 도안에 추가한 경우와 그렇지 않은 경우의 임상 결과를 비교하여 삼각형 도안의 유용성을 조사하였으며, 공여부 결손을 해결하기 위하여 피부 이식을 하여야 할 경우 근막을 제거하고 피부이식을 시행한 군과 제거하지 않고 근막위에 피부이식을 시행한 군의 상처 치유 기간을 조사하였다.

Ⅱ. 대상 및 방법

2004년 4월부터 2005년 5월까지 전외측 대퇴부 피판술을 시행받은 26명의 환자, 26예를 대상으로 하였다. 환자의 평균 연령은 40(23~60)세였고, 남자가 22예, 여자가 4예였다. 연부조직 결손의 원인으로는 수부 압궤손상이 10예, 주관절 탈장갑(degloving) 손상이 1예, 수부 3도 화상이 2예, 족부 압궤 손상이 6예, 하퇴부 개방성 골절이 3예, 족부의 괴사성 근막염 1예, 연부조직 육종이 3예였다. 전 예에서 천공지가 근막을 뚫고 들어가는 부분의 근막만을 남기고 지방 및 근막을 제거한 피부(cutaneous) 피판의 얇은 피판으로 거상하였다. 천공지가 근피(musculocutaneous) 천공지인 경우가 22예 (85%), 격막피부(septocutaneous) 천공지인 경우가 4예(15%)였다. 천공지 혈관은 25예에서 외측 회선 대퇴 동맥(lateral circumflex femoral artery)의 하행 분지(descending branch)에서 기원하였으나 1예에서는 외측 회선 대퇴 동맥의 횡행 분지(transverse branch)에서 기원하였다. 감각피판(sensate flap)은 4예(15%)에서 시행하였는데 수장부 결손이 3예, 발뒤꿈치 결손이 1예였다. 공여부 피부결손은 14예(54%)에서 피부이식 없이 일차 봉합으로 해결되었으며 12예(46%)에서는 부분층 피부이식술이 필요하였다. 부분층 피부이식술은 6예에서는 근막위에 시행하였으며 6예에서는 근막을 제거하고 근육위에 시행하였다. 최종 추시기간은 평균 11(4~18)개월이었다.

긴장된 피부 봉합으로 인한 혈관경의 압박을 감소시키기 위해 피판을 도안할 때 혈관경이 위치할 부위에 피판쪽을 기저부로 하는 삼각형 모양의 피부 도안을 추가로 한 예는 14예(54%)였으며 삼각형의 도안을 하지 않은 예는12예(46%)였다. 삼각형의 도안은 길이와 폭의 비가 2:1을 넘지 않게 도안하였다. 두 군에서 피판의 생존율, 합병증, 삼각형의 도안으로 인한 공여부 봉합시의 문제점, 삼각형 도안부의 괴사유무를 조사하였다. 또한 공여부 피부 결손을 도포하기 위해 부분층 피부 이식술을 근막(fascia) 위에 시행한 군(6예)과 근육 위에 시행한 군(6예)의 이식피부의 안착 유무 및 상처 치유 기간

을 조사하였다.

1. 피판의 해부학

전외측 대퇴부 피판술은 심부 대퇴 동맥(profunda femoris artery)의 가장 큰 가지인 외측 회선 대퇴 동맥의 하행 분지나 횡행 분지로부터 혈액 공급을 받는다[12]. 동맥은 보통 두 개의 동반 정맥과 함께 주행하며 대퇴 직근(rectus femoris) 와 외측 광 근(vastus lateralis) 사이의 구를 따라 외측 광 근으로 가는 신경과 함께 아래로 진행한다. 외측 대퇴 피 신경(lateral femoral cutaneous nerve)의 전방 분지를 포함하면 이 피판은 감각피판으로 사용될 수 있다[19]. 혈관경은 슬관절 근처의 외측 광 근에서 끝난다. 혈관경의 길이는 8~16 cm이며 혈관의 직경은 2 mm 이상이다[16]. 혈관경은 대퇴 직근과 외측 광 근으로의 천공지와 대퇴부 전외측 피부로의 격막피부 천공지를 제공한다. 외측 광 근으로 가는 천공지는 근육내에서 많은 분지를 내고 나서 심부 근막을 뚫고 대퇴부 전외측 피부에서 끝난다.

2. 수술 방법

전상 장골 극(anterior superior iliac spine)에서 슬개골 상외측(superolateral border)을 연결하는 직선을 그리고 그 중간점을 표시한다. 이동식 도플러를 이용하여 피부 혈관을 찾아 표시한다. 피부 혈관의 대부분은 중간점을 중심으로 3 cm 원안에 있으며 주로 이 원의 하외측 1/4에 위치한다. 피판의 도안은 표시된 피부 혈관의 위치를 중심으로 하며 피판의 종축이 대퇴의 종축에 평행하게 한다. 환자의 자세는 앙와위이며 환자의 자세를 바꾸지 않고 피판의 거상이 가능하고 두 팀이 동시에 수술을 할 수 있다. 저자들의 경우 한명의 수술의에 의해 시행되었으며 수여부의 변연절제술과 혈관경의 박리를 한 다음 소독된 비닐을 이용하여 결손의 크기보다 약간 크게 피판을 도안하였으며 혈관경이 위치한 부위의 피부봉합이 긴장없이 용이하게 되도록 혈관경 부위에 삼각형의 도안을 추가로 하였다(Fig. 1-B and Fig. 2-B).

도안된 피판의 내측에서 피부 절개를 시작하여 대퇴 근막 장근(tensor fascia lata)이 나타날 때까지 시행한다. 대퇴 근막 장근을 절개하고 피판을 외측으로 당기면서 근막을 뚫고 들어가는 피부 혈관을 찾는다. 피부 혈관을 찾으면 대퇴 직근과 외측 광근 사이를 박리하면서 주혈관을 찾는다. 혈관이 근피 천공지면 근육내 박리가 필요하다. 근육내에서는 근육의 전방으로는 혈관의 가지를 잘 내지 않기 때문에 전방의 근육을 자르고 외측과 후방의 혈관가지를 결찰 내지 소작하면서 근위부로 혈관을 찾아갈 수 있다. 피부 혈관이 격막피부 천공지인 경우 박리는 더욱 쉬우며 외측 광 근과 대퇴 직근 사이로 주혈관이 나타날 때까지 진행한다. 외측 광 근로 가는 신경은 보존한다. 근막을 뚫고 피부로 가는 혈관경의 주위 약 1cm의 근막만을 남기고 근막을 자른 후 상근막(suprafasial) 박리를 진행한다. 피판 외측의 피부를 절개하고 혈관경을 유지한 상태로 지방층을 제거하여 얇은 피판으로 거상한다. 피부 피판은 3~4 mm 정도로 얇게 만들 수 있다. 천공지의 근육내 박리를 한 경우 근육은 지혈을 한 후에 봉합하였으며 결손의 크기가 9 cm 이하인 경우 일차 봉합이 가능하였으며 일차봉합을 못한 경우는 부분층 피부이식술을 시행하였다. 공여부 결손은 남은 근막을 봉합한 후 일차 봉합을 시도하였으며 일차 봉합을 되지 않았던 12예 중 6예에서는 근막위에 피부 이식을 시행하였으며 6예에서는 피부 이식할 부위의 근막을 제거한 후 피부 이식을 하였다.

Ⅲ. 증 례

증례 1

29세 남자 환자로 오토바이를 타고 가다 수상하여 우측 대퇴골과 경골 원위 1/3, 우측 종골의 개방성 골절 및 발뒷꿈치의 탈장갑 손상으로 내원하였다. 전후 경골 동맥이 모두 손상되어 우측 족부의 혈액순환이 되지 않았다(Fig. 1-A). 응급으로 변연절제술, 정맥이식술 및 외고정술을 시행하였으며, 수술 후 족저부의 피부 괴사가 진행하여 2회의 변연절제술을 추가로 시행하였다(Fig. 1-B). 수상 후 3주에 전외측 대퇴부 피판술을 시행하였는데 수여부의 변연절제술을 시행 후 후경골 동맥과 정맥을 박리하였다. 혈관경의 긴장이 없도록 소독된 비닐로 결손부의 모양대로 자른 후 비닐을 반대편 대퇴부에 대고 22×9 cm 크기의 피판을 도안하였다(Fig. 1- C).

천공지 혈관은 근피 천공지였으며 피부 피판으로 거상하였다(Fig. 1-D). 외측 대퇴 회선 동맥과 후경골 동맥을, 외측 대퇴 회선 동맥의 동반 정맥과 후경골 정맥을 단단 봉합하였으며 외측 대퇴 피 신경과 후 경골 신경을 단측 봉합하였다. 공여부 결손은 일차 봉합이 가능하였으며 수술 후 4개월에 보호 감각을 획득하였다. 수상 11개월에 최종 추시시 목발 보행 중이었다(Fig. 1-E).

증례 2

52세 남자 환자로 흙을 섞는 기계에 우측 수부를 수상하였다(Fig. 2-A). 내원시 우측 무지의 혈액 순환이 되지 않아 정맥 이식술 및 변연절제술을 시행하였으며 수상 1주에 수장부 피부의 괴사가 발생

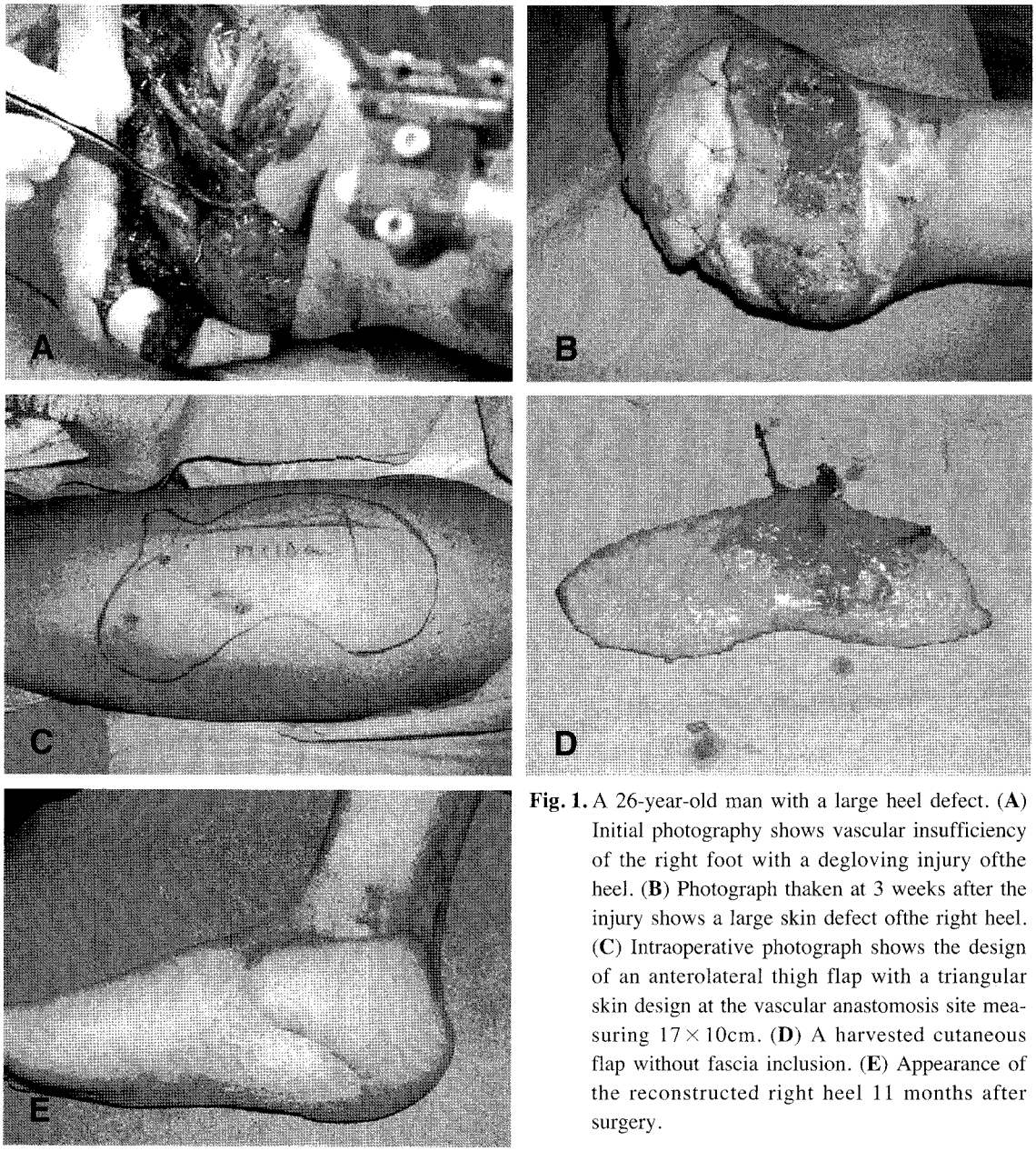

Fig. 1. A 26-year-old man with a large heel defect. (**A**) Initial photography shows vascular insufficiency of the right foot with a degloving injury ofthe heel. (**B**) Photograph thaken at 3 weeks after the injury shows a large skin defect ofthe right heel. (**C**) Intraoperative photograph shows the design of an anterolateral thigh flap with a triangular skin design at the vascular anastomosis site measuring 17×10cm. (**D**) A harvested cutaneous flap without fascia inclusion. (**E**) Appearance of the reconstructed right heel 11 months after surgery.

하여 변연절제술을 추가로 하였다. 수상 2주(Fig. 2-B)에 전외측 대퇴부 피판술을 시행하였으며 피판의 크기는 15×9 cm이었다. 천공지 혈관의 근피 천공지였으며 혈관경이 위치하는 부위에 삼각형의 도안을 추가로 하였다(Fig. 2-C). 외측 회선 대퇴 동맥과 척골 동맥을 단단 봉합하였으며 외측 대퇴 피신경과 정중신경의 수장측 분지를 단단 봉합하여 감각피판으로 재건하였다(Fig. 2-D). 공여부는 부분층 피부이식술이 필요하였다. 수상 10개월 최종 추시시 피판은 보호 감각을 지니고 있었다(Fig. 2-E).

Ⅳ. 결 과

피판의 크기는 평균 16×9 cm(길이 11~20 cm, 폭 7~12 cm)였으며, 피판의 생존율은 96%로 25예에서 생존하였다. 합병증으로는 수여부 감염이 1예, 공여부 감염이 3예, 피판 면적 5%의 부분 괴사가 1예 있었다. 부분 괴사는 보존적 치료로 해결되었다. 공여부 감염은 공여부 결손을 해결하기 위해 피부이식을 근막위에 시행한 6예 중 이식피부의 안착이 일부 되지 않은 3예에서 나타났으며 지속적인

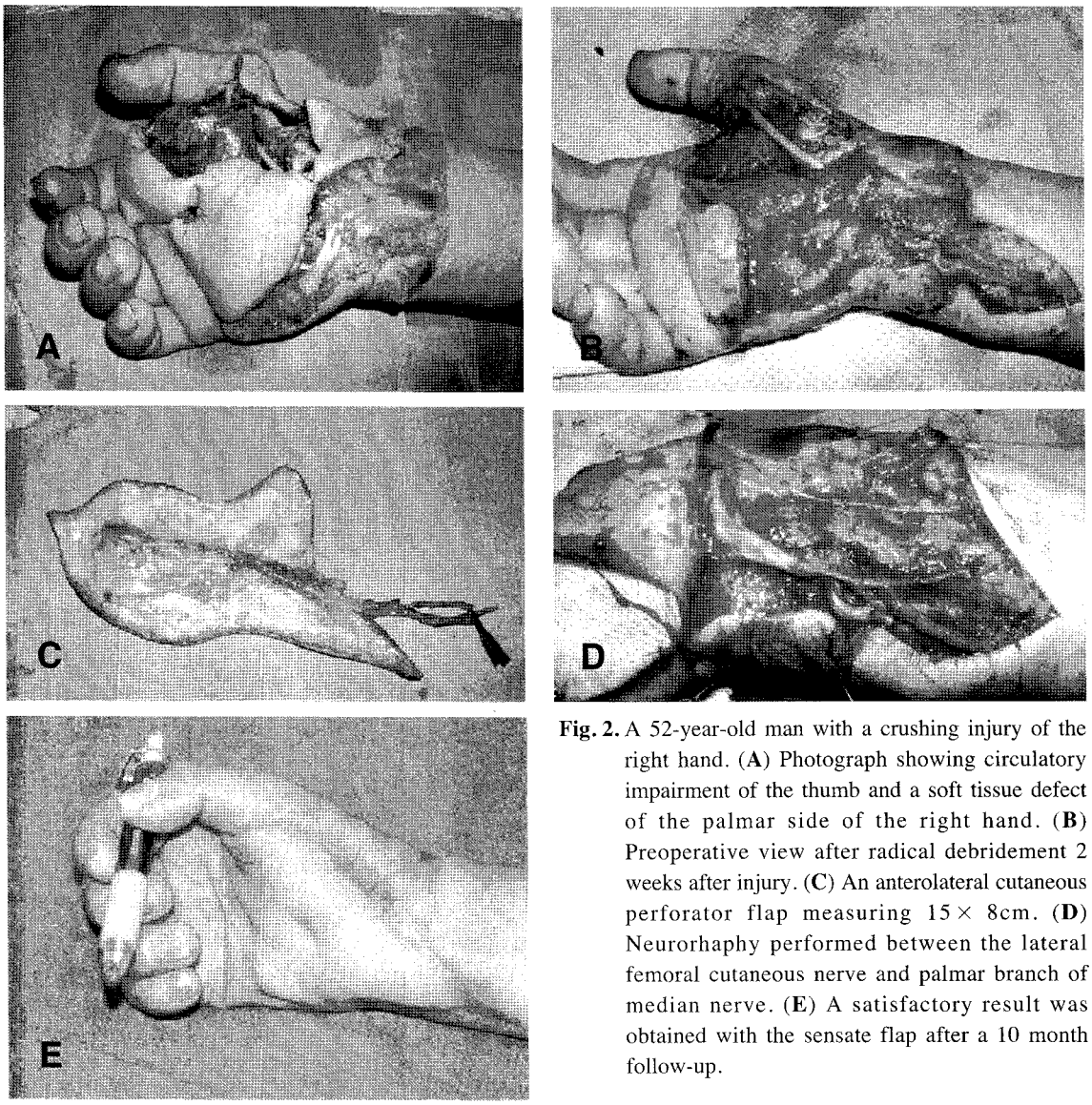

Fig. 2. A 52-year-old man with a crushing injury of the right hand. (**A**) Photograph showing circulatory impairment of the thumb and a soft tissue defect of the palmar side of the right hand. (**B**) Preoperative view after radical debridement 2 weeks after injury. (**C**) An anterolateral cutaneous perforator flap measuring 15× 8cm. (**D**) Neurorhaphy performed between the lateral femoral cutaneous nerve and palmar branch of median nerve. (**E**) A satisfactory result was obtained with the sensate flap after a 10 month follow-up.

상처 치료로 해결되었으나 상처 치유기간은 수술 후 3주~4주로 지연되었다. 반면 근육위에 피부 이식을 한 6예에서는 감염이나 치유기간의 지연없이 수술 후 2주내에 문제없이 치유되었으며 근육의 탈장 소견은 없었다. 전예에서 재활 치료 후에 보행 장애를 호소하지 않았으며 부피감소 술식은 추시 기간 중 1예에서 시행하였다. 혈관 문합 부위에 삼각형의 도안을 한 14예 모두 생존하였으나 삼각형 도안을 하지 않는 12예에서 피판의 실패 1예, 피판 면적 5%의 부분 괴사 1예가 발생하였다. 감각피판술을 시행한 4예 모두 술 후 4개월에 보호감각(protective sensation)을 가졌다.

Ⅴ. 고 찰

사지의 연부 조직 결손의 재건을 위해 사용되는 유리(free) 혹은 유경(pedicled) 피판술의 종류는 여러 문헌에 무수히 많은 종류가 소개되고 있다. 일반적으로 국소 유경 피판술의 이용이 가능하다면 이를 먼저 선택하는 것이 유리하나 손상 정도가 심하거나 공여부 유병률을 고려하여 국소 피판술을 시행할 수 없을 때는 유리 피판술이 고려되어야 한다. 최근 약 30년간의 수술 수기와 기구의 정교함에 의하여 유리 피판술의 생존율은 약 96%로 증가하였으며 이에 따라 미세 수술의의 관심은 피판의 해부학이나 생존율에서 공여부 및 수여부의 기능적과 미용적 관점으로 이동하고 있다[2,4]. 유용한 유리 피판술은 수여부 결손의 기능적 및 미용적 요구 사항을 해결할 수 있는 건, 근육, 혹은 신경의 동시 이식이 가능하고 충분의 크기의 피부를 제공할 수 있어야 한다. 또한 공여부는 거상하기에 편리하여야 하며 눈에 띄지 않는 곳이면서 유병율이 낮아야 한다.

1984년 Song 등[14]에 의해 처음 기술된 전외측 대퇴부 피판술은 다양한 임상 상황에 적용될 수 있으며 흔히 많이 사용되고 있는 광배근 피판술, 요골 전완부 피판술, 견갑 피판술 등과 같은 연부조직 피판술을 대체할 수 있다. 현재 전외측 대퇴부 피판술은 연부 조직 결손의 재건을 위해 가장 많이 시술되고 있는 피판술 중의 하나가 되었다. 이 피판술은 1993년 Koshima 등[10]에 의해 임상적 적용이 확대되었으며 최근 Wei 등[16]은 연부조직 재건에 있어서 이 피판술의 유용성을 증명하였다.

전외측 대퇴부 피판술은 많은 장점을 지니고 있다. 이 피판술은 두 팀이 동시에 수술을 시행할 수 있다. 이로 인해 수술 시간은 약 1.5~2배 감소될 수 있다[18]. 이 피판술은 다양하고 넓은 피부를 거상할 수 있다. Koshima 등[11]은 최대 25×18 cm 까지 피부 거상을 하였다고 한다. 저자들의 경우 최대 크기는 20×12cm 이었다. 전외측 대퇴부 피판술은 다양한 모양의 도안이 가능하며 복합 결손을 재건하기 위해 복합피판으로 거상이 가능하다. 또한 피부 두께를 안전하게 약 3~4 mm까지 얇게 할 수 있다[6]. 혈관경의 길이는 10~16 cm까지 가능하며 혈관의 직경도 약 2~3 mm로 단단 봉합을 하기에 적절하다. 또한 이 피판술은 flow-through 피판술로 사용될 수 있으며 외측 대퇴 피 신경을 포함하여 감각피판으로 사용될 수 있다. 저자들은 감각피판으로 사용한 4예서 최종 추시시 보호감각을 얻을 수 있었다. 공여부의 피부 결손은 9 cm 이하에서는 일차 봉합이 가능하다고 하며[16] 노령 환자에서는 12 cm 까지 가능하다고 한다[5]. 저자들의 경우 11 cm 까지 일차 봉합이 가능하였으나 결손이 8 cm인 경우에 피부 이식을 시행한 예가 있어 결손부의 일차 봉합은 환자의 피부 탄력 정도에 따라 달라질 수 있다고 생각된다[5].

전외측 대퇴부 피판술의 단점은 피부 천공지의 변형이 있을 수 있다는 것이다. Kimata 등[8]은 74예의 환자 중 4례(5.4%)에서 피부 천공지를 발견하지 못했다고 하였으며, Wei 등[16]은 천공지 피판술을 시행한 439예 중 6예(0.9%)에서 피부 천공지가 없어 3예에서는 근피판(musculocutaneous flap)으로 3예에서는 반대편 대퇴부에서 전외측 대퇴부 피판술을 시행하였다고 한다. 그러나 Wei 등[16]은 천공지를 발견하지 못한 경우는 그들의 초기 수술에서였으며 기술이 정교화되면서 모든 예에서 적절한 피부 혈관을 발견하였다고 한다. Kuo 등[12], Yildirim S 등[18]은 피부 천공지를 항상 발견할 수 있어 전외측 대퇴부 피판술에서 혈관의 변형은 그다지 문제가 되지 않는다고 주장하였다. 만약 천공지가 가늘어 믿을 수 없을 경우에는 근피(musculocutaneous) 피판으로 거상하는 것을 고려해 볼 수 있으며[3] 천공지 혈관이 없는 경우에는 대퇴 근막 장근 피판술(tensor fascia lata flap)이나 전내측 대퇴부 피판술[16], 또는 반대편 전외측 대퇴부 피판술[5]을 고려해 볼

수 있을 것이다. 저자들의 경우 피부로 가는 천공지는 모두 전상 장골 극과 슬개골 외상방을 연결하는 선의 중심점에서 반경 5 cm 내에 있었으며 이는 이동식 도플러로 술전에 확인이 가능하였다. 또한 천공지가 너무 가늘어서 박리가 어려운 경우도 없었다. 전외측 대퇴부 피판술시 외측 회선 대퇴 동맥의 하행 분지가 아닌 횡행 분지에서 천공지 혈관이 나오는 경우가 있다. Shief 등[15]은 27%, Serkan 등[18]은 3.5%, Hong등[5]은 7%에서 외측 회선 대퇴 동맥의 횡행분지에서 천공지 혈관이 나왔다고 하였다. 저자들은 26예 중 1예에서 천공지 혈관이 횡행 분지에서 나왔다. 전외측 대퇴부 피판술은 남성에서 피판에 털이 자라는 단점이 있으며 여성에서 공여부의 반흔이 문제가 될 수 있겠다. 그러나 저자들의 경우 피판에서 털이 자라는 것에 대해 불평을 호소하는 환자는 없었다. 또한 공여부의 반흔은 쉽게 감추어질 수 있는 부위여서 큰 문제는 되지 않았다.

미세 수술 술기의 발달로 수술 성공률이 평균 96%로 향상되기는 하였으나 피판의 실패는 항상 미세 수술의들에게 부담이 된다. 천공지 피판술의 실패 원인[3]으로는 천공지 박리시의 천공지 손상(inadvertent injury in perforator), 천공지가 너무 가는 경우(too small perforator), 천공지의 혈관수축(vasospasm), 혈관경의 꼬임(twisting of the pedicle), 혈관경과 피판의 긴장을 생각할 수 있다. Celik 등[3]은 전외측 대퇴부 피판술 439예 중 34예(7.7%)에서 재탐색술이 필요하였으며 6예에서 정맥부전이 원인이었다고 한다. Yildirim등[18]은 28예 중 1예에서 부분 괴사가 발생하였는데 그 이유가 정맥부전이었다. Kuo 등[12]은 140예 중 8예에서 정맥부전, 2예서 동맥 부전이 있었다고 한다. 저자들은 시술 초기에 혈관경에 긴장이 있는경우 피부 이식술을 추가로 시행하여 혈관부전을 예방하였으나 피판 도안시 혈관경이 위치하는 부위에 삼각형의 도안을 하고나서는 피부 이식을 추가하는 것이 필요없었으며 피판도 모두 생존하였다. 또한 삼각형의 도안을 한다고 해서 공여부 일차봉합에 영향을 미치지 않으며 삼각형 도안을 길이 대 폭을 2:1을 초과하지 않으면 삼각형 도안의 괴사는 발생하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 수여부의 철저한 변연절제술과 함께 혈관경을 박리하고 나서 피부의 긴장도를 확인하여 필요한 피부만큼을 피판 도안시 고려하여 피판에 추가로 삼각형의 도안을 하는 것이 도움이 될 것으로 생각된다.

전외측 대퇴부 피판술의 장점으로 상근막(suprafascial) 거상 기술을 사용하면 근막을 보존하여 공여부 유병률을 줄이면서 얇은 피판으로의 거상이 가능하다고 하였다[17]. Wei 등[16]은 672예 중 22.9%에서 상근막 거상 기술로 피부(cutaneous) 피판을 거상하였다고 하였으며 피부 이식술을 시행한 269예 중 10예에서 피부이식부의 감염이 발생하였다고 하였으나 피부 이식을 근막 위에 시행한 것인지 근육위에 시행한 것인지에 대한 언급은 없다. Yildirim 등[18]은 근막피부 피판술 28예 중 18예에서 근육 위에 피부 이식술을 시행하였으며 그 중 2예에서 이식피부 부분 괴사가 발생하여 일련의 상처치료로 해결하였다고 한다. 저자들은 공여부 결손을 해결하기 위해 근막을 보존하고 그 위에 피부이식을 6예에서 시행하였으나 3예에서 피부 이식의 생착이 되지 않으면서 감염이 발생하여 치료가 계속 필요하였다. 공여부 결손을 해결하기 위하여 피부 이식술이 필요한 경우 피부이식이 필요한 부위에는 근막을 제거하고 근육위에 피부 이식을 하는 것이 공여부 결손을 해결하는 데에 유리하리라 판단된다. 근막을 제거하고 피부이식을 하면 근육의 탈장(hernia)이 걱정이 되나 대퇴 근막(fascia lata)이 피판과 함께 거상이 되지 않으면 근육이 탈장은 발생하지 않는다고 하며[18] 저자들의 경우에도 근막을 제거한 예에서 근육의 탈장은 발생하지 않았다.

Ⅵ. 결 론

공여부 피부 결손시 피부이식을 근막위에 하는 것보다는 근막을 제거하고 근육위에 하는 것이 이식피부의 안착과 치유기간의 단축을 위해 더 좋을 것이며, 피판 도안시 삼각형 모양의 도안을 추가하는 것이 문합 혈관의 폐쇄를 예방하는데 도움이 될 것으로 사료된다. 전외측 대퇴 천공지 피판술은 얇은 피판이 가능하며 결손의 모양에 맞게 다양하게 도안할 수 있고 공여부의 유병율이 적어 연부조직결손의 재건에 아주 유용한 피판술이다.

REFERENCES

1) Ao M, Nagase Y, Mae A, Namba Y: *Reconstruction of posttraumatic defects of the foot by flow-through anterolateral or anteromedial thigh flaps with preservation of posterior tibial vessels. Ann Plast Surg, 38:598-603, 1997.*
2) Chang SC, Miller G, Halbert CF: *Limiting donor-site morbidity by suprafascial dissection of the radial forearm flap. Microsurgery, 17:136-140, 1996.*
3) Celic N, Wei Fc, Lin CH, Cheng MH, Chen HC, Jeng SF, Kuo YR: *Technique and strategy in anterolateral thigh perforator flap surgery, based on an analysis of 15 complete and partial failures in 439 cases. Plast Reconstr Surg, 109:2211-2216, 2002.*
4) Hidalgo DA: *Aesthetic improvements in free-flap mandible reconstruction. Plast Reconstr Surg , 88:574-585, 1991.*
5) Hong JP, Shin HW, Kim JJ, Wei FC, Chung YK: *The use of anterolateral thigh perforator flaps in chronic osteomyelitis of the lower extremity. Plast Reconstr Surg, 115:142-148, 2005.*
6) Kimura N, Satoh K, Hasumi T, et al: *Clinical application of the free thin anterolateral thigh flap in 31 consecutive patients. Plast Reconstr Surg, 108:1197-1208, 2001.*
7) Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S: *Comparison of innervated and noninnervated free flaps in oral reconstruction. Plast Reconstr Surg, 104:1307-1313, 1999.*
8) Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, Nakatsuka T, Harii K: *Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap: A report of 74 cases. Plast Reconstr Surg, 102:1517-1523, 1998.*
9) Koshima I: *Free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation. Plast Reconstr Surg, 105:2358-2360, 2000.*
10) Koshima I, Fukuda H, Yamamoto H: *Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects. Plast Reconstr Surg, 92:421-428, 1993.*
11) Koshima I, Yamamoto H, Hosoda M: *Free combined composite flaps using the lateral circumflex femoral system for repair of massive defects of the head and neck regions: an introduction to the chimeric flap principle. Plast Reconstr Surg, 92:411-420, 1993.*
12) Kuo YR, Jeng SF, Kuo MH, Liu YT, Lai PW: *Versatility of the free anterolateral thigh flap for reconstruction of soft tissue defects: Review of 140 cases. Ann Plast Surg, 48:161-166, 2002.*
13) Luo S, Raffoul W, Luo J, et al: *Anterolateral thigh flap:A review of 168 cases. Microsurgery, 19:232-238, 1999.*
14) Song YG, Chen GZ, Song YL: *The free thigh flap: A new free flap concept bases on the septocutaneous artery. Br J Plast Surg, 37:149-159, 1984.*
15) Shief SS, Chiu HY, Yu JC, et al: *Free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation. Plast Reconstr Surg, 105:2349-2357, 2000.*
16) Wei FC, Jain V, Celik N, Chen HC, Chuang DCC, Lin CH: *Have we found an ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps. Plast Reconst Surg, 109:2219-2226, 2002.*
17) Wei FC, Jain V, Suominen S, Chen HC: *Confusion among perforator flaps: What is a true perforator flap?. Plast Reconstr Surg, 107:874-876, 2001.*
18) Yildirim S, Avici G, Akoz T: *Soft-tissue reconstruction using a free anterolateral thigh flap: Experience with 28 patients. Ann Plast Surg, 51:37-44, 2003.*
19) Zhou G, Qiao Q, Chen GY, Ling YC, Swift R: *Clinical experience and surgical anatomy of 32 free anterolateral thigh flap trnaplantations. Br J Plast Surg, 44:91-96, 1991.*