

아래볼기동맥 관통가지피판을 이용한 궁둥 욕창의 치료

김영석 · 강종화 · 이원재 · 탁관철

연세대학교 의과대학 성형외과학교실, 인체조직복원연구소

Ischial Pressure Sore Reconstruction Using Inferior Gluteal Artery Perforator Flap

Young Seok Kim, M.D., Jong Wha Kang, M.D.,
Won Jai Lee, M.D., Kwan Chul Tark, M.D.

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Institute for Human Tissue Restoration Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea,

Purpose: The ischial area is by far the most common site of pressure sores found in wheel chair bound paraplegic patients, because greatest pressure is exerted from the body on this area in a sitting position. Even after a series of successful pressure sore treatments, the site is very prone to relapse by the simplest ordinary tasks of everyday life. Therefore, it is crucial to preserve the main pedicle during primary surgery. Various surgical procedures employed to treat pressure sores such as myocutaneous flap and perforator flap have been introduced. After introduction of ischial sore treatment using the inferior gluteal artery perforator (IGAP) has been made, the authors experienced favorable clinical results of patients who have undergone IGAP flap procedure in a three year time period.

Methods: A total of 17 patients received IGAP flap surgery in our hospital from January 2003 to May 2006, among which 14 of them being males and 3 females. Surgery was performed on the same site again in 6(35%) patients who had originally relapsed after receiving the conventional method of pressure sore surgery. Patients' average age was 49.4(27-71) years old. Most of the patients were paraplegic(11 cases, 65%) and others were either quadriplegic(4 cases, 23%) or ambulatory(2 cases, 12%). Based on hospital records and clinical photographs, we have attempted to

assess the feasibility and practicability of the IGAP flap procedure through comparative analysis of several parameters: size of defective area, treatment modalities, occurrence of relapses, complications, and post-operative treatments.

Results: The average follow-up duration of 17 subjects was 25.4 months(5 - 42 months). All flaps survived without any necrosis. Six cases were relapsed cases from conventional surgical procedures. All of them healed well during our follow-up study. Postoperative complications such as wound dehiscence and fistula developed in some subjects, but all were well healed through secondary treatment. A total of 2 cases relapsed after surgery.

Conclusion: The inferior gluteal artery perforator flap is an effective method that can be primarily applied in replacement to the conventional ischial pressure sore reconstructive surgery owing to its many advantages: ability to preserve peripheral muscle tissue, numerous possible flap designs, relatively good durability, and the low donor site morbidity rate.

Key Words: Inferior gluteal artery perforator, Perforator flap, Pressure sore, Ischium

I. 서 론

욕창(pressure sore)은 지속적인 압박으로 인해서 국소 피부의 혈액순환이 감소되고 그것으로 인해서 피부조직이 파괴되는 것을 이르는 말이다. 즉 장기간 피부가 압박 받을 경우 압박을 받은 부위의 혈관이 눌러서 혈류가 감소하고, 그 부분에 공급되는 혈류가 적어져서 피부조직이 괴사되어 없어지게 되는 것을 의미한다. 궁둥부위(ischial area)는 휠체어 보행을 하는 하반신마비(paraplegia) 환자에서 욕창이 가장 잘 생기는 부위이다. 이 부위는 앉을 때 체중에 의한 압력을 가장 많이 받기 때문에 욕창이 잘 생기는 것으로 알려져 있다. 그리고 욕창치료가 성공적으로 되었다 하더라도 단순한 일상생활에 의한 것으로도 재발이 잘 된다.

궁둥 욕창 환자들은 이러한 이유로 인해 수술이 자주 필요하게 되나, 국지적인 환경상 평생동안 한정된 숫자의

Received October 9, 2006
Revised November 30, 2006

Address Correspondence: Won Jai Lee, M.D., Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Yonsei University College of Medicine, 134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea. Tel: 02) 2228-2219 / Fax: 02) 393-6947 / E-mail: pswjlee@yumc.yonsei.ac.kr

* 본 논문은 2005년 제 59차 대한성형외과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

수술을 받을 수 밖에 없다. 그러므로 최초 수술 시에 다음 수술을 위한 혈관경(vascular pedicle)이나 근육을 보존하는 것이 중요하고 최초 수술시에 피판의 종류를 결정하는 것이 매우 중요하다.¹ 그 동안 궁둥 욕창의 수술적 치료에 사용되는 많은 피판이 소개되어 왔는데, 큰볼기근(gluteus maximus), 아래볼기넙다리 피판(inferior gluteal thigh flap), 넙다리뒤근육(hamstring), 넙다리두갈래근(biceps femoris), 넙다리근막긴장근(tensor fascia lata), 두덩정장근(gracilis) 등이 대표적인 근육피판(muscle flap) 혹은 근육피부피판(musculocutaneous flap)이다.²

1993년 Koshima 등³이 큰볼기근의 관통가지피판을 이용한 엉치뼈 욕창의 치료에 대해 보고한 이후 관통가지 피판을 이용한 여러 욕창의 치료방법이 보고되어 왔다. 이러한 관통가지피판은 근육섬유의 배열방향에 평행하게 혈관경을 박리하기 때문에 근육을 보존할 수 있었고, 혈관경을 분리하여 섬피판(island flap)으로 엉치뼈 부위나 큰돌기 부위(trochanteric area)의 욕창치료에 사용되었다. Higgins 등⁴은 그 동안 엉치뼈부위 욕창에 사용되었던 위 볼기동맥 관통가지(superior gluteal artery perforator) 피판이 아닌 아래볼기동맥 관통가지(inferior gluteal artery perforator: IGAP) 피판을 소개하였고 이것으로 궁둥 욕창치료에 이용한 1례의 증례보고를 하였다.

저자들은 지난 3년간 궁둥 욕창의 수술적 치료로 아래볼기동맥 관통가지피판을 적용한 환자들을 대상으로 좋은 결과를 얻었기에 이에 대한 후향적 연구를 통해 아래볼기근 관통가지피판의 유용성을 알아보고자 하였다.

II. 재료 및 방법

가. 연구대상

2003년 1월부터 2006년 5월까지 본원에서 궁둥 부위의 욕창을 관통가지피판으로 수술 받은 17명의 환자를 대상으로 하였다. 이들 중 남자가 14명 여자가 3명이었다. 같은 부위의 욕창으로 수술을 받은 후 재발한 경우가 6명(35%)이었다. 환자들의 평균 나이는 49.4세(27 - 71세)였다. 대부분의 환자들이 하반신마비였으며(11례, 65%), 사지마비(quadruplegia)가 4례(23%), 보행가능의 경우(ambulatory)가 2례(12%)였다.

그 원인으로는 외상으로 인한 척수 손상(spinal cord injury)이 14례, 척수 혈관 기형이 1례, 척추디스크 수술 후 유증으로 인한 경우가 1례, 장기간의 중환자실 치료로 인한 경우가 1례였다. 환자들은 수술 후 복와위 자세로 2주간 유지하였으며, 다른 부위의 욕창을 방지하기 위해 공기 매트(air-fluid bed)를 사용하였다. 2주 후에는 정해진 간격에 따라 점진적으로 시간을 늘려가며 좌위(sitting posi-

tion)로의 훈련을 하였다.

환자들의 병원 기록과 임상사진을 토대로 결손 부위의 크기, 치료방법, 재발 유무, 합병증 병발 및 추후 처치 유무 등에 대해 비교 분석하였다.

나. 아래볼기 동맥 관통가지피판 수술방법

먼저 수술 전 도플러를 이용하여 아래볼기 동맥의 관통가지를 모두 찾아 그 위치를 표시하였다. 수술 중 복와위(prone position) 상태에서 기준점(landmark)이 되는 상후장골극(posterior superior iliac spine), 큰대퇴 돌기(greater trochanter), 궁둥결절(ischial tuberosity)을 확인한 후 아래볼기 동맥의 예상 위치를 표시한다. 대개 아래볼기 동맥은 상후장골극과 궁둥결절을 잇는 선상으로 주행하게 되는데 이 주위로 관통가지들이 분포하게 된다(Fig. 1). 피부판(Skin paddle)을 관통가지를 포함하도록 타원형으로(elliptical) 작도하는데, 이때 공여부가 일차 봉합이 가능하도록 긴장선에 되도록 평행하게 놓이는 것이 중요하고 또한 절개선이 둔부의 압박부위에 놓이지 않도록 하는 것이 중요하다.

먼저 욕창부위를 케양주머니(bursa)를 포함하여 완전하게 광범위 절제술을 시행하였다. 대개의 경우 궁둥결절 부위의 뼈절제술(ostectomy)도 필요로 하였다. 이후 결손 부위를 고려하여 도안한 피판을 큰볼기근 근막 위치로부터 거상하였고, 몇 개의 관통가지들이 보이면 육안적인 크기와 도플러를 이용하여 가장 적당한 관통가지 한 개 혹은 두 개를 선택하여 큰볼기근 근육 위로 조심스럽게 박리하였다. 되도록 관통가지를 많이 포함시키는 것이 좋으나, 피판의 전위(transposition)을 방해하기 때문에 가동성(mobility)을 높이기 위해서는 단일 관통가지 하나를

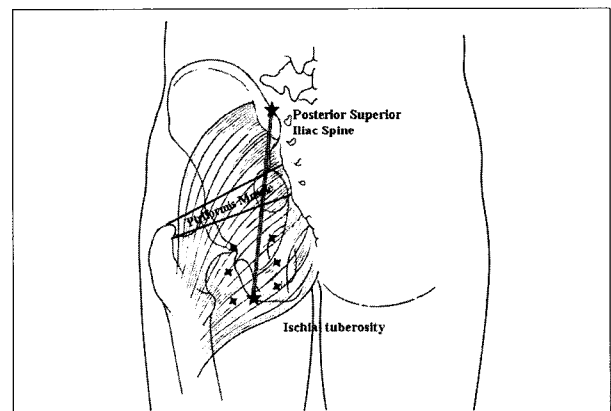


Fig. 1. Inferior gluteal artery(IGA) and its perforators. The IGA was located along a line connecting the PSIS and the ischial tuberosity at the inferior border of the piriformis muscle. The perforators were located in medial and lateral portion of the IGA. (Thick line: course of IGA, Spots: perforators of IGA).

큰볼기근 아래까지 박리하였다. 이렇게 거상된 피판은 결손부위로 전진(advancement) 혹은 전위시켜, 반매몰 봉합(half-buried suture)으로 봉합하였다. 배액관을 최소한 7일 이상 유지시키고, 피판에 압박이 가해지지 않도록 2주간 복와위 자세를 유지하였다.

III. 결 과

17명 환자들의 평균 추적관찰 기간은 평균 25.4개월(5 - 42개월)이었다. 피판 크기는 4 × 2 ~ 10 × 8.4 cm로 다양하였으며 대부분의 피판이 문제없이 치유되었다. 모든 피판이 괴사없이 모두 생존하였으나, 1례에서 부분적인 울혈과 탈상피화현상(desquamation)이 나타났으나 보존적인 치료로 회복되었다. 대부분 환자들의 욕창의 크기는 1

× 1 ~ 5 × 7 cm 정도로 크지 않았으나 bursa의 깊이가 5-12 cm로 주로 bursa의 크기가 큰 경우가 많았다. 4례에서 개방상처(wound dehiscence)가 나타났으나 3례에서는 재봉합으로 완전히 치유되었고, 1례에서는 사강(dead space)을 보충하기 위해 두덩정강근 전위후 봉합술을 시행하여 완전 치유되었다. 1례에서는 누공(fistula)이 발생하여 넙다리두갈래근 전위피판술(biceps femoris muscle transposition)으로 치유하였다. 2례에서 수술 후 2개월과 6개월 뒤 재발하였는데, 이 환자들은 췌장주머니가 8 cm 와 12 cm이나 된 경우였다. 이 환자들은 두덩정강근과 넙다리두갈래근 전위 피판술로 각각 치료하였다. 아래볼기동맥 관통가지피판으로 수술한 환자 중 이전에 수술한 후 재발된 경우가 6례였는데, 모든 경우에서 추적관찰 기간 중에 특별한 문제없이 잘 치유되었다(Table I).

Table I. Summary of the Cases of in IGAP Flap in Ischial Sore

No	Sex	Age	Dx	Site	Defect size (cm)	Bursa depth (cm)	Flap type	Flap size (cm)	Status	PHx	Short-term Cx	Tx (1)	Long-term Cx	Tx (2)	Follow up (months)
1	M	50	Ischial sore (recurred)	Lt	4 × 7	8	FC	5 × 9	Quadriplegia	Sore operation several times	Wound dehiscence	Conservative Tx.	Recur after 2 months	Gracilis muscle transposition	5
2	M	27	Ischial sore	Lt	1 × 1	5	FC	6 × 5	Paraplegia	None	None		None		10
3	M	63	Ischial sore	Lt	3 × 2	10	FC	10 × 6	Paraplegia	None	Wound dehiscence	conservative Tx.	None		12
4	M	49	Ischial sore (recurred)	Lt	8 × 1	4	FC	8 × 10	Paraplegia	Sore operation twice	Wound dehiscence	Revision	None		16
5	F	59	Ischial sore	Lt	2 × 1	5	FC	4 × 3	Bed-ridden	DM,HTN,ESRD,C AOD	None		None		18
6	M	40	Ischial sore	Lt	3 × 3	4	FC	4 × 2	Paraplegia	None	None		None		21
7	M	58	Ischial sore	Rt	7 × 5	4	FC	8 × 6	Quadriplegia	None	Wound dehiscence	Revision	None		21
8	M	71	Ischial sore	Rt	2 × 2	12	FC	6.5 × 3.5	Paraplegia	None	None		None		23
9	M	50	Ischial sore (recurred)	Lt	5 × 6	4	FC	8 × 6	Paraplegia	HTN, Sore operation once	None		Fistula	Biceps femoris muscle transposition	23
10	F	35	Ischial sore	Rt	5 × 4	12	MC	6 × 5	Quadriplegia	None	None		Recur after 6 months	Biceps femoris muscle transposition	30
11	M	60	Ischial sore	Lt	5 × 2.5	6	MC	5.5 × 3.5	Lower leg weakness	HTN, DM	None		None		31
12	M	42	Ischial sore (recurred)	Lt	4 × 5	5	MC	5 × 6	Paraplegia	DM,HTN,HBV(+) Sore operation 3 times	wound dehiscence	Revision	None		34
13	F	61	Ischial sore (recurred)	Lt	1 × 1	6	FC	6 × 4	Paraplegia	DM, Sore operation once	None		None		37
14	M	38	Ischial sore	Rt	3 × 3	7	FC	10 × 5	Paraplegia	Sacral sore operation twice	None		None		38
15	M	46	Ischial sore	Rt	5 × 2	1	FC	6 × 4	Quadriplegia	None	None		None		39
16	M	43	Ischial sore (recurred)	Rt	4 × 4	5	FC	7 × 5	Paraplegia	Sore operation once	None		None		39
17	M	48	Ischial sore	Lt	4 × 4	5	MC	5 × 4	Paraplegia	Sacral sore operation	Congestion & partial necrosis at lower margin	Conservative Tx.	None		42

FC: fasciutaneous, MC: myocutaneous

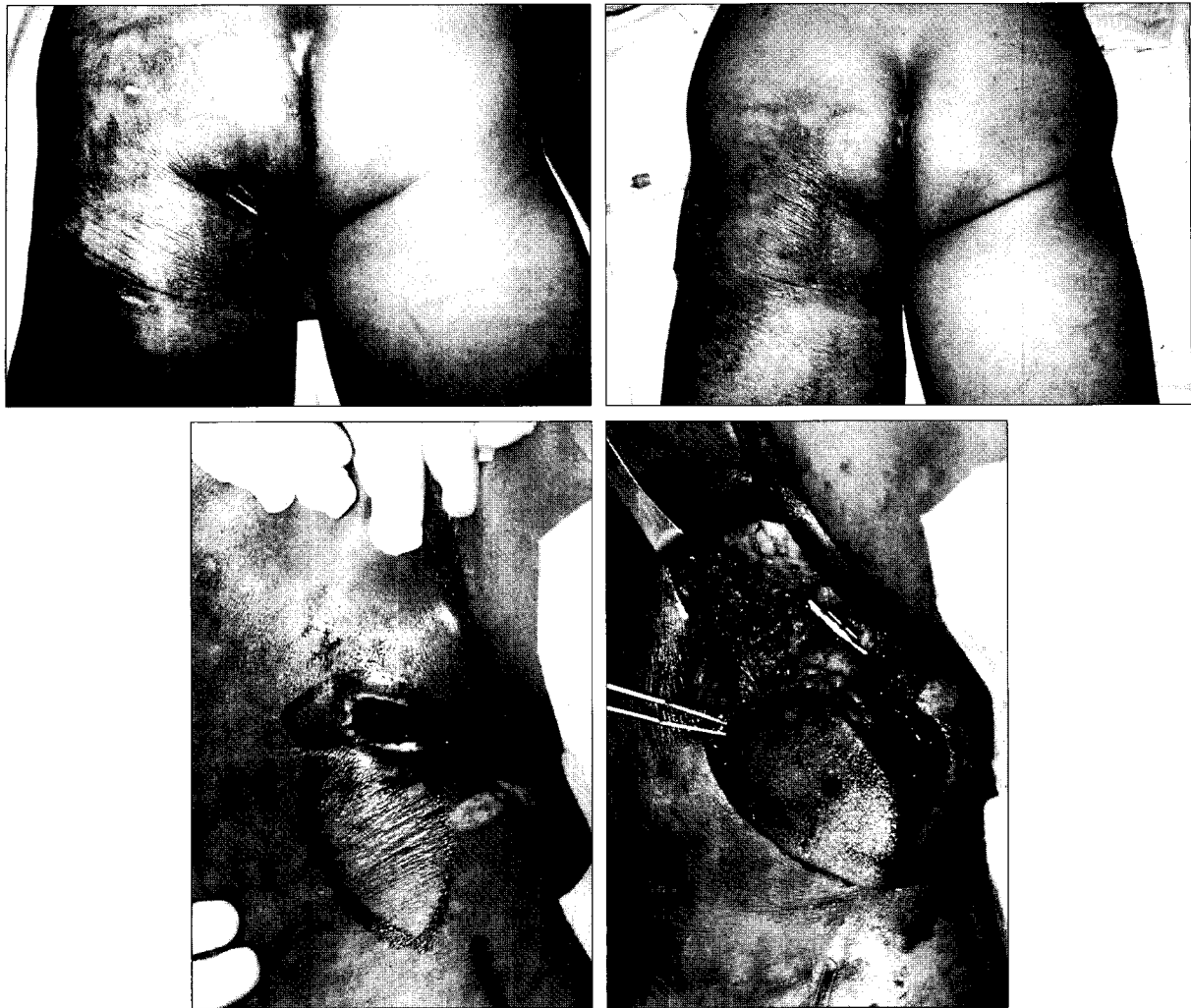


Fig. 2. Case 1 (Above, left) Preoperative view of a 63-year-old male paraplegic patient with left ischial pressure sore. (Above, right) Twelve months after reconstruction using inferior gluteal artery perforator flap. (Below, left) Preoperative design of the flap including two perforators. (Below, right) Intraoperative view.

증례 1

추락사고 후 발생한 9번 흉추 이하의 하지마비를 가진 63세 남자 환자로 좌측 궁둥부위 욕창을 2개의 아래볼기동맥 관통가지를 포함한 피판으로 재건하였다. 술전 소견 상 피부결손부위는 3 × 2 cm 이었으나 궤양주머니가 10 cm나 되었다. 술후 7일째 1 cm 크기의 개방상처가 발생하였으나 보존적 치료로 회복되었다. 술후 12개월간 재발이나 합병증 없이 만족스런 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 2).

증례 2

교통사고 후 발생한 하지마비를 가진 43세 남자 환자로 우측 궁둥부위 욕창을 1개의 아래볼기동맥 관통가지를 포함한 피판으로 재건하였다. 환자는 과거력 상 10년 전 동일부위 욕창으로 재건수술 받았다. 술전 소견 상 피부결손부위는 4 × 4 cm 이었고, 궤양주머니는 5 cm 이었다. 술후 39개

월간 재발이나 합병증 없이 만족스런 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 3).

증례 3

척추에 발생한 동정맥기형(A-V malformation) 제거 후 발생한 사지마비를 가진 35세 여자 환자로 우측 궁둥부위 욕창을 아래볼기동맥 관통가지피판으로 재건하였다. 결손 부위는 5 × 4 cm 이었고, 궤양주머니는 12 cm 이나 되었다. 재건 6개월 후 사강에 의한 재발 소견을 보였으며 이에 다시 궤양주머니 절제술 후 결손부위를 넵다리두갈래근 전위피판으로 치료하였다.

IV. 고 찰

욕창은 다른 질병보다 높은 재발률과 합병증을 나타내

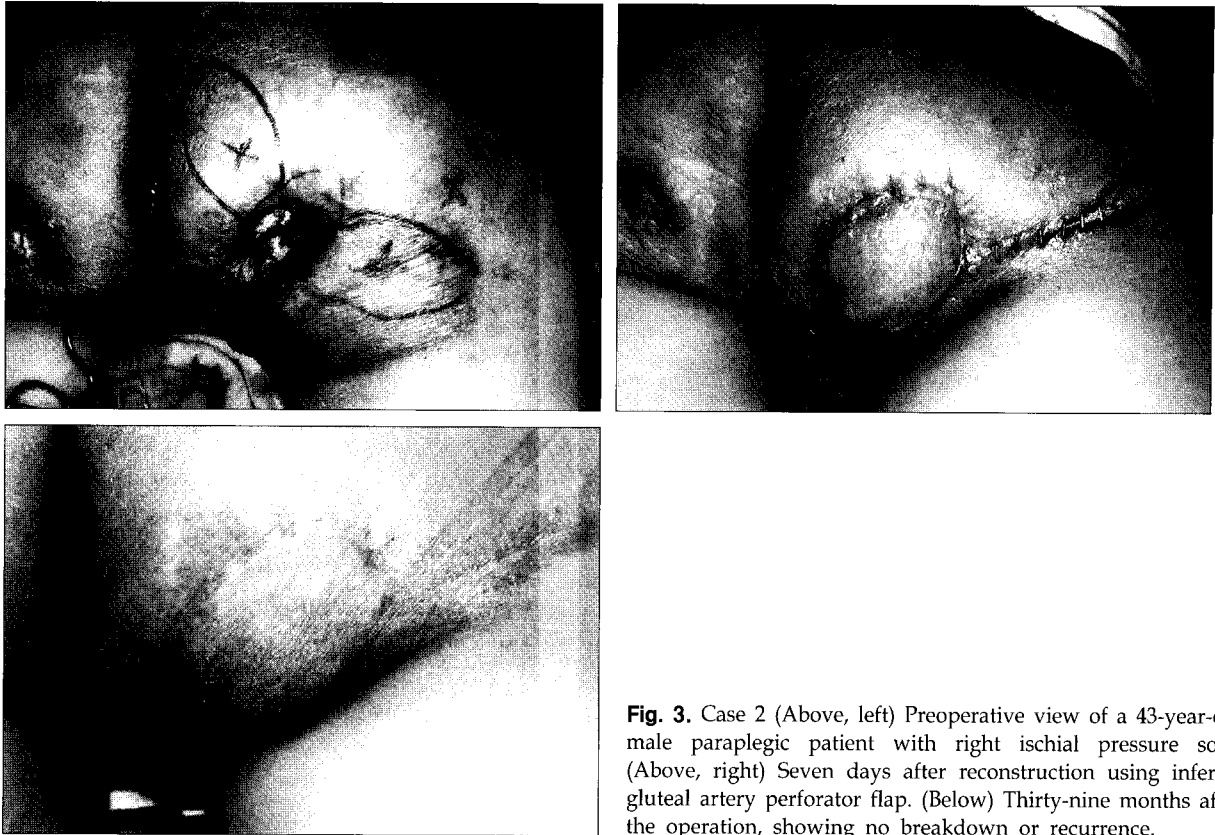


Fig. 3. Case 2 (Above, left) Preoperative view of a 43-year-old male paraplegic patient with right ischial pressure sore. (Above, right) Seven days after reconstruction using inferior gluteal artery perforator flap. (Below) Thirty-nine months after the operation, showing no breakdown or recurrence.

기 때문에 재건수술 중에서도 까다로운 수술이다. 대개 일차적으로는 보존적인 치료를 하게 되지만 실패할 경우 근육피부피판 전진술(myocutaneous advancement) 등의 재건수술을 하게 되나 여러 가지 다양한 피판 수술이 가능함에도 불구하고 수술 후 재발은 여전히 매우 심각한 문제이다.^{5,6} 근막피판에 근육을 더해 주는 것은 보다 많은 양의 혈행 공급을 줄 수 있기 때문에 보다 좋은 것으로 알려져 왔다.

공동욕창은 가장 치료하기 까다로운 욕창부위 중 하나로 알려져 왔다. 그 이유는 공동부위가 다른 부위보다 많이 움직이는 곳이며 좌위시 하중을 많이 받게 되기 때문이다. 또한 엉치뼈부위나 큰돌기부위와는 달리 공동에 가해지는 압력이 다리의 자세에 따라 매우 심하게 변화한다는 것이다. 공동 욕창은 하지의 굴곡과 신전의 자세 변화에 따라 욕창의 크기와 가해지는 긴장도 변화가 된다. 욕창 수술 후 이러한 긴장도를 최소화하기 위해서 피판 선택 시에 움직이는 부위인 하지부위의 피판보다는 움직이지 않는 골반 부위의 피판을 이용하는 것이 중요하다.²

보통 공동 욕창 수술에 흔히 사용되는 피판은 아래볼기근육피부피판(inferior gluteal myocutaneous flap)과 아래볼기대퇴근막피판(inferior gluteal thigh fasciocuta-

neous flap)이다. 아래볼기 근육피부피판은 완전히 골반 부위에서 기원한 피판이고 많은 양의 연부조직과 근육을 제공할 수 있으며, 공여부의 이환률이 낮고, 이차적인 수술을 위한 혈관경(아래볼기대퇴근막피판)을 보존할 수 있다는 점에서 일차적인 수술법으로 알려져 왔다.^{2,7} 아래볼기대퇴근막피판은 충분한 용적을 제공하지 못하고 가동성이 많은 하지로부터의 긴장도가 심해서 주로 공동 욕창 수술의 차선택으로 이용되고 있다. 이 두 개의 피판이 가능하지 않을 경우는 넓다리뒤근육, 두덩정강근 등의 근육피부피판이 이용될 수 있으며 이외에도 넓다리두갈래근, 넓다리근막긴장근피판도 사용될 수 있다.

지난 10여년간 관통가지피판에 대한 개념의 발전과 임상적 적용이 광범위하게 이루어지면서 피판 선택의 폭도 넓어졌다. 이러한 관통가지의 혈관경은 대개 근육을 뚫고 나오기 때문에 이에 대한 박리를 할 경우 근육을 포함하지 않고 상층에 있는 피부와 피하 연부조직을 피판으로 이용할 수 있다. 이러한 관통가지피판은 국소피판 혹은 유리피판으로 공여부의 문제를 최소화하면서 다양한 부위의 재건을 가능하게 하였다.

욕창에 있어서는 Koshima 등³이 관통가지피판의 개념을 도입하여 상대둔동맥의 엉치뼈주변(parasacral) 관통가지를 이용하여 근막피판을 거상하여 7명의 환자에 적

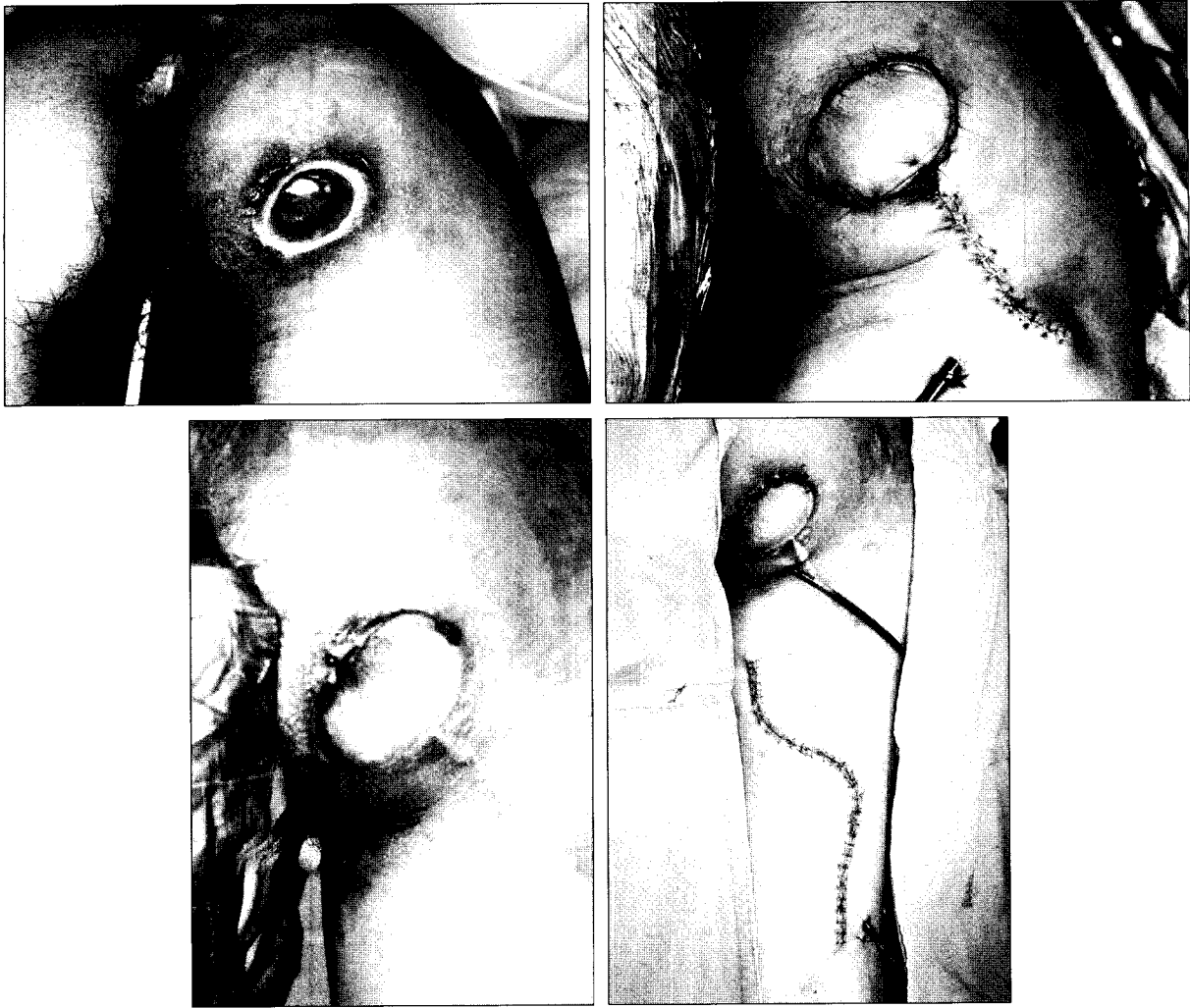


Fig. 4. Case 3 (Above, left) Preoperative view of a 35-year-old female quadriplegic patient with right ischial pressure sore. (Above, right) Immediate postoperative view after reconstruction using inferior gluteal artery perforator flap. (Below, left) After 6 months after operation, ischial sore was recurred at the same site. (Below, right) After complete bursectomy, the defect was covered with biceps femoris muscle transposition flap.

용하여 좋은 결과를 얻었다는 보고를 한 이후 큰볼기근 관통가지 혈관경을 이용한 피판으로 요추엉치뼈 부위의 재건에 대한 보고가 있어왔다.⁸⁻¹⁰ 하지만 그 동안 엉치뼈 부위나 대퇴 돌기 부위에 이용된 상대둔 관통가지피판을 궁둥부위에 적용하기에는 혈관경의 길이가 충분치 않기 때문에 적당치가 않았다. 2002년 Higgins 등⁴이 아래볼기 동맥 관통가지피판을 이용하여 궁둥부위 육창을 재건한 증례보고를 한 이후로 저자들은 궁둥부위 육창에 이 피판을 이용하기 시작하였다. 아래볼기동맥 관통가지피판은 아래볼기근을 뚫고 나오는 관통가지 혈관경을 바탕으로 하여 박리하게 되는데 대개 이렇게 박리된 혈관경만을 분리하여 섬피판으로 사용하면 피판에 긴장 없이 결손부위를 보충할 수 있다. 카데바 해부를 통한

연구에 의하면 전체 큰볼기근 부위에는 13-20개의 관통가지가 분포하고 있는데 이 중 아래볼기부위에 31.5%의 관통가지가 분포하고 있으며,¹¹ 혈관경의 길이는 3-9.1 cm이고 굵기는 0.7-1.7 mm 정도로 보고되고 있다.^{3,11} 한국인을 대상으로 한 연구에서는 큰볼기근에서 나오는 관통가지가 12.2개이고 이 중 3/5는 아래볼기동맥에서 분포한다고 보고하였다.¹²

이러한 아래볼기동맥의 관통가지를 박리 시에 주의해야 할 사항은 다음과 같다. 첫째, কে양주머니 절제 시 에 피네프린(epinephrine)과 같은 혈관 수축제를 주지 않아야 하고, 둘째, 수술 전에 찾아 놓은 관통가지들을 কে양주머니 절제 후 다시 한번 도플러를 이용하여 추적한 후 유효한 관통가지만을 사용해야 한다. 또한 관통가지 혈

관경만을 완전 분리(isolation)하지 않아야 하고, 충분한 정도로 피판을 크게 하여야 한다.

이러한 관통가지피판을 이용할 경우 주변의 모든 근육을 보존할 수 있어서 차후에 재발했을 때 다양한 피판 선택을 가능하게 한다. 이것은 다른 피판보다 재발률이 높은 공동 욕창에 있어서는 매우 큰 장점이 될 수 있다. 또한 관통가지피판은 전진피판, 변위피판 등 다양한 피판 디자인을 가능하게 한다. 또한 공여부 주변의 연부조직이 여유가 있기 때문에 공여부의 일차봉합이 긴장 없이 이루어질 수 있다. 게다가 공여부의 봉합선을 압력이 가해지는 부위에 피하여 위치시킬 수 있다는 장점도 있다. 또한 이전 수술 후 재발한 환자에게 관통가지피판을 적용한 경우도 6례가 되었는데 이를 통해 관통가지 혈관경이 보존되었다면 이차적인 재수술로도 아래볼기 관통가지피판이 적용될 수 있다는 것을 알 수 있었다. 저자들이 수술한 환자들 중 수술 후 재발한 경우는 2례로 공동 욕창 재건에 있어서도 관통가지피판이 비교적 내구성이 좋은 것으로 보인다.

물론, 아래볼기관통가지피판을 적용할 때에도 몇 가지 단점이 있다. 먼저 충분한 연부조직을 제공하지 못할 경우에는 사강이 발생하게 되고 이로 인해 재수술이 필요할 수 있다. 사지마비 환자들 혹은 장기간 중환자실에서 치료받는 환자들의 경우 대개 전신 영양 상태가 좋지 않아 악액질 상태(cachexia)로 연부조직이 충분치 않을 경우가 많다. 저자들도 1례에서 사강에 의한 개방상처로 인해 근육피판 전이술을 통한 치료를 하였다. 또한 초보자의 경우 혈관경 박리 시의 어려움이 있을 수 있고, 피판의 전위양이 많고 혈관경의 길이가 짧을 경우는 피판과 혈관경에 긴장도가 많이 생길 수 있다. 또한 혈관경만을 완전 분리할 경우 피판 전위 후 혈관의 꼬임(kinking) 현상으로 인한 술후 울혈 현상이 흔히 발생할 수 있다는 단점도 있다. 하지만 술후 울혈 현상은 대개의 경우 보존적 치료로 가능하다. 또한 공동 부위의 특성상 수술 후 좌위로의 훈련 도중 예기치 못한 하중이 가해져 개방상처가 나타나는 경우가 있었다. 이 경우에는 대부분 재봉합이나 보존적 치료만으로 치유가 가능하나 사강으로 인한 경우에는 바로 근육피부피판을 이용한 재수술이 필요할 것으로 사료된다. 또한 수술 후 단기간 내에 재발한 경우나 누공이 생긴 경우는 케양주머니 절제가 부적절했거나 연부조직이 충분치 않았을 가능성이 많으므로 역시 근육피부피판을 이용한 재수술이 필요할 것이다.

이러한 단점에도 불구하고 앞서 기술한 많은 장점들로 인해 저자들은 공동욕창재건의 일차적 선택으로 아래볼기 관통가지피판을 적용하는 것이 하나의 유용한 대안으로

생각된다. 단, 공동 욕창의 범위와 케양주머니가 매우 큰 경우는 사강이 많아지기 때문에 결손부위에 충분한 용적을 위해서는 관통가지피판과 더불어 큰볼기근 전진피판이나 넓다리두갈래근 혹은 두덩정강근 전위피판을 동시에 사용하는 것이 유리할 것으로 사료된다.

V. 결 론

최근 3년간 저자들이 공동 욕창 치료를 위한 재건 수술로 아래볼기 관통가지피판을 사용한 결과 관통가지 피판이 주변 근육을 보존할 수 있고 다양한 피판 디자인이 가능하며 비교적 내구성이 좋고 공여부의 이환률이 적어 공동 욕창 재건에 기존의 방법을 대체하여 일차적으로 적용될 수 있는 효과적인 방법으로 생각되어진다.

REFERENCES

1. Foster RD: Pressure sores. In Mathes SJ. (Ed): *Plastic Surgery*. 2nd Ed, Vol 6. Philadelphia, Saunders/Elsevier, 2006, p 1321
2. Foster RD, Anthony JP, Mathes SJ, Hoffman WY: Ischial pressure sore coverage: a rationale for flap selection. *Br J Plast Surg* 50: 374, 1997
3. Koshima I, Moriguchi T, Soeda S, Kawata S, Ohta S, Ikeda A: The gluteal perforator-based flap for repair of sacral pressure sores. *Plast Reconstr Surg* 91: 678, 1993
4. Higgins JP, Orlando GS, Blondeel PN: Ischial pressure sore reconstruction using an inferior gluteal artery perforator(IGAP) flap. *Br J Plast Surg* 55: 83, 2002
5. Goodman CM, Cohen V, Armenta A, Thornby J, Netscher DT: Evaluation of results and treatment variables for pressure ulcers in 48 veteran spinal cord-injured patients. *Ann Plast Surg* 42: 665, 1999
6. Kierney PC, Engrav LH, Isik FF, Esselman PC, Cardenas DD, Rand RP: Results of 268 pressure sores in 158 patients managed jointly by plastic surgery and rehabilitation medicine. *Plast Reconstr Surg* 102: 765, 1998
7. Stevenson TR, Polloc RA, Rohrich RJ, VanderKolk CA: The gluteus maximus musculocutaneous island flap: refinements in design and application. *Plast Reconstr Surg* 79: 761, 1987
8. Ao M, Mae O, Namba Y, Asagoe K: Perforator-based flap for coverage of lumbosacral defects. *Plast Reconstr Surg* 101: 987, 1998
9. Roche NA, Van Landuyt K, Blondeel PN, Matton G, Monstrey SJ: The use of pedicled perforator flaps for reconstruction of lumbosacral defects. *Ann Plast Surg* 45: 7, 2000
10. Co?kunfirat OK, ?xgenta? HE: Gluteal perforator flaps for coverage of pressure sores at various locations. *Plast Reconstr Surg* 113: 2012, 2004
11. Kankaya Y, Ulusoy G, Oruc M, Yildiz K, Kocer U, Tuccar E: Perforating arteries of the gluteal region:

- Anatomic study. *Ann Plast Surg* 56: 409, 2006
12. Song WC, Bae SM, Lee BY, Han SH, Koh KS: An anatomical study of the superior and inferior gluteal arteries supplying gluteus maximus for musculocutaneous flaps. *Korean J Phys Anthropol* 15: 149, 2002