

## 심부하복벽천공지 유리피판을 이용한 즉시 유방 재건술

류민희 · 김효현 · 정재호

영남대학교 의과대학 성형외과학교실

### Immediate Breast Reconstruction with Deep Inferior Epigastric Perforator Free Flap

Min Hee Ryu, M.D., Hyo Heon Kim, M.D., Ph.D.,  
Jae Ho Jeong, M.D., Ph.D.

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of  
Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

**Purpose:** Breast reconstruction with deep inferior epigastric perforator(DIEP) free flap is known to be the most advanced method of utilizing autologous tissue. The DIEP free flap method saves most of the rectus abdominis muscle as well as anterior rectus sheath. Therefore, the morbidity of the donor site is minimized and the risk of hernia is markedly decreased.

**Methods:** We chose the internal mammary artery and its venae comitantes as recipient vessels, and deep inferior epigastric vessels as donor vessels. The number and location of the perforators derived from medial or lateral branch of deep inferior epigastric artery(DIEA) in 23 DIEP flaps were identified. Ten patients underwent evaluation of their abdominal wall function preoperatively and 6 months postoperatively by using Lacote's muscle grading system.

**Results:** Of the 23 patients, a patient with one perforator from lateral branch of DIEA experienced partial necrosis of flap. Total flap loss occurred in one patient. Mild abdominal bulging was reported in one patient 4 months postoperatively probably because of early vigorous rehabilitational therapy for her frozen shoulder. Postoperative abdominal wall function tests in 10 patients showed almost complete recovery of muscle function upto their preoperative level of upper and lower rectus

abdominis and external oblique muscle function at 6 months postoperatively. All patients have been able to resume their daily activities.

**Conclusion:** The breast reconstruction with DIEP free flap is reliable and valuable method which provide ample soft tissue from abdomen without compromising the integrity of abdominal wall. Selection of reliable perforators is important and including more than two perforators may decrease fat necrosis and partial necrosis of flap.

**Key Words:** Breast reconstruction, Deep inferior epigastric artery, Perforator flap, Deep inferior epigastric artery flap

### 1. 서 론

생활수준의 향상과 더불어 유방암 환자가 증가하고 있고, 그에 따라 유방 재건술도 많은 발전이 이루어졌다. 유방 재건의 방법에는 조직 확장기와 유방삽입물을 이용하는 방법과 자가 조직을 이용하는 방법이 있다. 전자는 시술이 간단하고 실패 시 다른 방법을 이용하기가 비교적 용이하다는 장점이 있지만, 방사선을 조사 받은 피부나 정상적인 피부가 많이 부족한 경우에는 적절하지 못하고, 피막 구축이나 감염, 삽입물 파괴 등의 단점이 있다. 따라서 자가 조직을 이용한 유방 재건술이 많이 이루어지고 있는데 그 중 유리횡복직근피판술(free transverse rectus abdominis musculocutaneous flap)이 널리 이용되었다. 유리횡복직근피판술은 다른 자가조직에 의한 재건술보다 전이 조직량이 충분하고, 색깔과 질감이 유방과 가장 흡사하다. 또 복부의 불필요한 피부와 지방을 이용할 수 있고, 자가조직이므로 피막형성이나 이물 반응이 없으며, 복부의 국소 비만을 교정할 수 있는 장점이 있어 가장 많이 이용되는 방법이지만, 복근의 약화로 인한 복부 융기나 탈장 등의 공여부 이환이 문제점으로 제기되었다. 최근 미세수술의 발달과 함께 새로 개발된 심부하복벽천공지 유리피판(deep inferior epigastric perforator free flap)은 횡복직근의 손상을 최소화 할 수 있을 뿐 아니라 앞복직근막(anterior rectus sheath)을 최대한 보존할 수 있어서 그 이용이 점차 증가되고 있다. 이 방법은 복벽의 약화나 복부융기, 탈장

Received December 12, 2006

Revised January 2, 2007

**Address Correspondence :** Jae Ho Jeong, M.D., Ph.D., Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine, Yeungnam University Hospital, 317-1, Daemyung 5-dong, Namgu, Daegu 705-717, Korea. Tel: 053) 620-3481 / Fax: 053) 626-0705 / E-mail: jhjeong@med.yu.ac.kr

\* 본 논문은 2005년 제 24차 대한미세수술학회 학술대회에서 구연 발표되었음.

\* 본 논문은 2006년 제 12차 호영남학회 학술대회에서 구연발표되었음.

등의 공여부 이환율을 줄이고, 회복기간이 짧아 보행을 빨리 시작할 수 있으며 병원 재원일수도 줄일 수 있을 뿐 아니라 mesh 사용으로 인한 합병증의 빈도도 줄일 수 있는 장점이 있다.<sup>1</sup> 본 교실에서는 최근 그 사용이 증가되고 있는 심부하복벽천공지 유리피판을 이용한 유방 재건술의 임상경험을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 가. 대상

2005년 6월부터 2006년 6월까지 본원에서 유방암으로 유방절제술 후 심부하복벽천공지 유리피판술을 이용한 유방 재건술을 시행한 23명의 환자를 대상으로 하였다. 모두 여성이었고 연령은 32세부터 55세였으며, 평균 연령은 41.6세였다. 추적관찰 기간은 최소 6개월이었다. 유방암의 발생위치는 우측이 10례, 좌측이 13례였고, 모두 재발은 없었다. 환자들 모두 수혜부 혈관으로 내유방혈관을 이용하였고, 모든 환자에게서 피판에 포함된 천공지의 숫자와 구조 및 미세문합에 사용된 정맥의 숫자를 확인하였다. 천공지가 심부하복벽동맥의 내측분지(medial branch)에서 유래되는지 외측분지(lateral branch)에서 유래되는지를 구분하였고, 제 4혈관구역(Zone IV)의 포함여부를 확인하였다.

### 나. 수술방법

수술전에 Doppler를 이용하여 심부하복벽동맥과 그의 천공지를 확인하고, 선 자세에서 양쪽 유방하주름과 배에 술전 도안을 시행하였다. 주로 피부보존 유방절제술(skin sparing mastectomy)로 진행된 유방절제술이 끝난 환자는 양쪽 팔을 벌린 앙와위 자세에서 슬관절을 30° 굴곡 시킨 후 수술에 좌위로 위치 변경 시 무리가 가지 않도록 자세를 취하였다. 한 팀은 재건해야 할 유방쪽의 3번 또는 4번 늑연골의 흉골 연결 부분을 부분 절제하여 그 밑에 있는 내유방혈관을 노출시켜 박리하였다. 그리고 피부 포켓 내부를 확인하고 유방하주름(inframammary fold)이 손상된 경우에는 Prolene 3-0로 고정하여 유방하주름을 재건하였다.

동시에 다른 팀은 복직근피판을 도안에 따라 절개를 한 후에 피하지방층 아래로 외측에서 내측으로 복직근 바깥변연까지 박리를 하였다. 확대경하에 술전 Doppler로 확인한 천공지의 위치에 주의하면서 피판의 하방에서부터 박리를 하고 천공지가 발견되면 외과용 loop로 표시를 하고 가능한 한 많은 천공지를 노출시켜서 가장 굵고 맥동이 잘 관찰되는 천공지를 선택하였다(Fig. 1). 이때 확인되는 늑간신경들은 최대한 보존하였다. 천공지는 직경이 큰 것을 중심으로 내측 또는 외측혈의 천공지들을 2개 이상씩

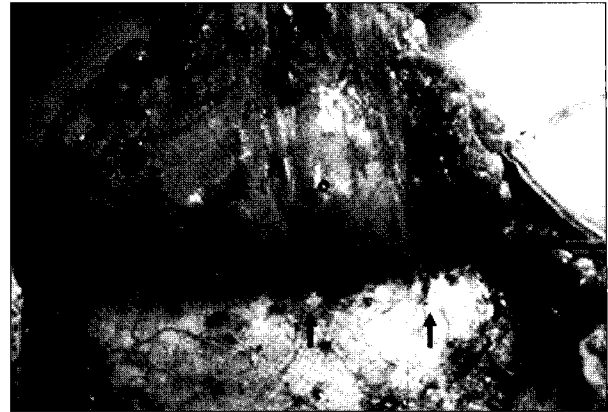


Fig. 1. Intraoperative view of the DIEP flap. Two main perforator vessels (arrow) are observed.

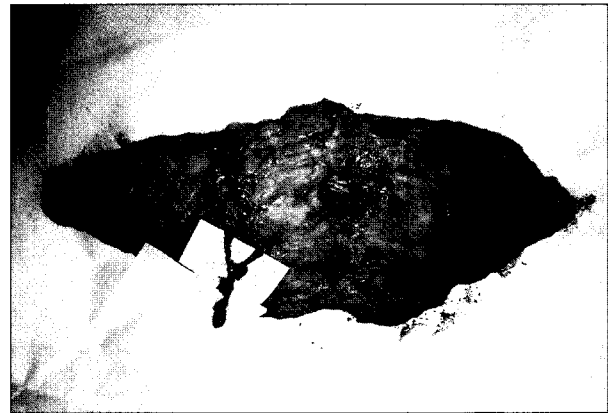


Fig. 2. A deep inferior epigastric perforator (DIEP) flap with two perforators.

선택해 두고 앞복직근막과 복직근을 수직으로 열고 조심스럽게 천공지를 박리하였다. 복직근 하방으로의 박리 시 Babcock forceps를 이용하여 복직근을 뒤집어 혈관경의 박리를 쉽게 하고 근육 손상을 줄였다. 복직근 밑으로 심부하복벽혈관의 기시부까지 박리하여 적당한 길이의 혈관경을 확보하였다. 배꼽 주위로 근막 하방까지 절개를 가하고 혈관경에 주의하면서 피판을 거상하였다(Fig. 2).

분리된 피판을 유방결손 부위에 삽입하고 임시로 고정하여 좌위에서 유방 모양을 확인해 보고, 유방하주름과 유방의 외측면 경계부에 Prolene 3-0를 이용하여 피하조직과 근육층을 봉합하여 피판의 외측 및 하방 전위(displacement)를 방지하였다. 피판의 제 4구역은 우선적으로 절제하면서 피판의 크기를 조절하였다. 심부하복벽혈관과 내유방혈관간 미세현미경하 Nylon 9-0 또는 10-0를 사용하여 단단문합을 하고, 피판의 하방 및 외측 전위를 방지하고 혈관경의 당김을 방지하기 위해 피판의 상부 및 내측연을 흉벽에 고정하였다. 공여부는 반좌위에서 견고하게

일차 봉합하고, 배꼽은 복벽에 수직으로 절개하여 재건해 주었다. 재건된 유방과 공여부에 혈중방지를 위하여 400cc Hemovac<sup>®</sup>을 삽입하였다.

**다. 평가 방법**

술전과 술후 6개월에 환자들의 상하복직근과 외사근의 기능 평가를 위해 Lacote's grading system을 이용하였고, 간단한 윗몸일으키기와 다리들기, 윗몸비틀어일으키기를 실시하여 운동정도에 따라 점수화하고 환자들의 술전, 술후 상태를 비교하였다(Table I).<sup>2</sup>

하였다. 다른 한명의 환자에서는 피판에 혈관경이 압박되어 정맥 부전 소견이 보여 혈관경의 길이를 줄이고 재문합을 시행하였다. 또 다른 한명의 환자에서는 술후 4개월에 하복부 용기가 관찰되었다. 수혜부 혈관으로는 모두 내유방혈관을 이용하였으며, 9명은 3번째 늑연골을, 14명은 4번째 늑연골을 부분절제 하였다. 혈관경의 길이는 8cm에서 13cm였고, 평균 10.7cm였다. 천공지는 1개에서 5개까지 이용하였고, 평균 2.43개를 이용하였다. 정맥 문합시 5명의 환자에서 2개의 정맥을 이용하였고, 나머지는 모두 1개의 정맥만 이용하였다(Table II).

**III. 결 과**

**가. 수술결과**

총 23명의 환자들 중 1명의 환자에게서 피판의 완전 피사가 있었고, 외측 천공지 한 개만을 혈관경으로 사용한 환자 1명에서는 부분적인 피판피사가 초래되었다. 이 환자는 동맥 1개와 정맥 2개를 미세혈관문합하였으며, 술후 1일째 피판 외측부에 부분적인 정맥울혈로 재수술에서 확인한 결과 1개의 정맥에서 혈전이 관찰되었고, 혈전제거술 후에 재문합을 시행하였다. 하지만 이 후에도 지속적인 피판의 부분피사가 진행되어 20일째 피사조직절제술을 시행

**나. 복부기능 평가 결과**

술전과 비교한 복부기능 평가에서 술후 6개월의 하복직근의 기능은 모두 술전 상태로 돌아왔으나 상복직근은 1명의 환자에서, 외사근은 2명의 환자에게서 술전에 비해 근력의 약화가 있었다(Fig. 3).

**다. 증례**

**증례 1**

44세 여자 환자로 우측 유방에 침습성 유두분비관암으로 피부보존 유방절제술 후에 심부하복벽천공지 유리피판술을 이용한 즉시 유방 재건술을 시행하였다. 혈관경의 길이는 10cm

**Table I.** Assessment of Rectus and External Oblique Muscle Function by Lacote's Muscle Grading System.<sup>2</sup>

Upper rectus muscle



Level 3 Patient supine with arms crossed in front of chest able to lift head and scapula only



Level 4 Patient able to perform sit up with arms crossed in front of chest



Level 5 Patient able to perform sit up with hands crossed behind the neck

Lower rectus muscle



Level 3 Patient supine with hands crossed behind the neck able to lower both legs from 90 to 60 degrees



Level 4 Patient supine with hands crossed behind the neck able to lower both legs from 90 to 45 degrees



Level 5 Patient supine with hands crossed behind the neck able to lower both legs from 90 to 10 degrees

External oblique muscle



Level 3 Patient supine with arms crossed in front of chest, one knee flexed, able to lift opposite shoulder and scapula



Level 4 Patient able to perform sit up with arms crossed in front of chest



Level 5 Patient able to perform sit up with hands crossed behind the neck

**Table II.** Cases of Breast Reconstruction with DIEP Free Flap

No.	Age/sex	No. of perforators(med/lat)	Anastomosis(costocartilage)	Pedicle length(cm)	Complications
1	55/F	2(1/1)	1A 1V(3rd)	11	
2	39/F	2(1/1)	1A 1V(4th)	11	
3	34/F	1(0/1)	1A 2V(4th)	10	Partial necrosis
4	35/F	2(1/1)	1A 1V(4th)	10	
5	38/F	2(1/1)	1A 1V(4th)	11	
6	49/F	3(2/1)	1A 1V(3rd)	9	Abdominal bulging
7	33/F	3(1/2)	1A 2V(4th)	13	
8	41/F	5(3/2)	1A 1V(4th)	11	
9	49/F	2(1/1)	1A 1V(4th)	12	
10	34/F	1(1/0)	1A 1V(4th)	11	
11	45/F	2(2/0)	1A 1V(3rd)	10	
12	44/F	2(1/1)	1A 2V(3rd)	10	
13	42/F	2(1/1)	1A 1V(4th)	10	
14	48/F	2(2/0)	1A 1V(4th)	11	
15	45/F	2(1/1)	1A 1V(4th)	12	
16	47/F	4(1/3)	1A 2V(4th)	13	
17	46/F	3(3/0)	1A 1V(3rd)	12	
18	37/F	2(0/2)	1A 1V(4th)	8	
19	36/F	2(2/0)	1A 2V(3rd)	12	
20	32/F	3(3/0)	1A 1V(3rd)	9	
21	32/F	3(3/0)	1A 1V(3rd)	9	
22	43/F	3(1/2)	1A 1V(3rd)	10	
23	34/F	3(3/0)	1A 1V(4th)	11	Total necrosis

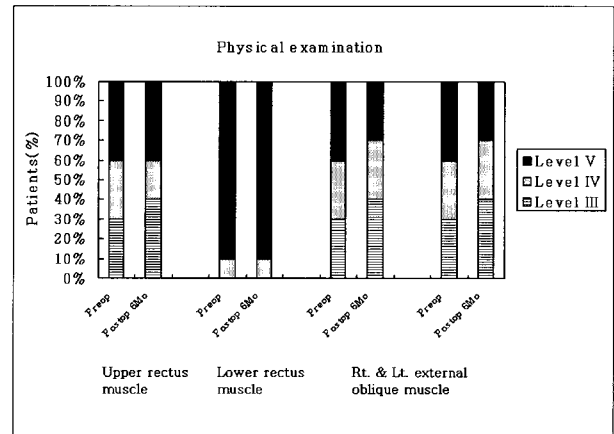
였으며 내측, 외측 천공지 각각 1개씩 2개의 천공지를 이용하였다. 내유방혈관을 수혜부 혈관으로 동맥 1개 그리고 동반정맥 2개를 이용하였다(Fig. 4).

**증례 2**

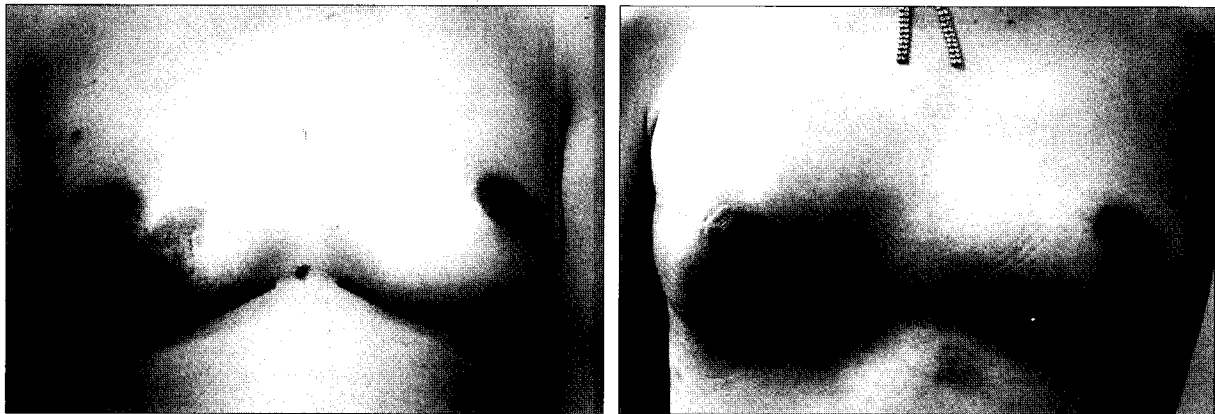
45세 여자 환자로 좌측 유방에 침습성 유두분비관암으로 피부보존 유방절제술 후에 심부하복벽천공지 유리피판술을 이용한 즉시 유방 재건술을 시행하였다. 혈관경의 길이는 10cm이였으며 내측, 외측 천공지 각각 1개씩 2개의 천공지를 이용하였다. 내유방혈관을 수혜부 혈관으로 동맥 1개 그리고 동반정맥 1개를 이용하였다(Fig. 5).

**증례 3**

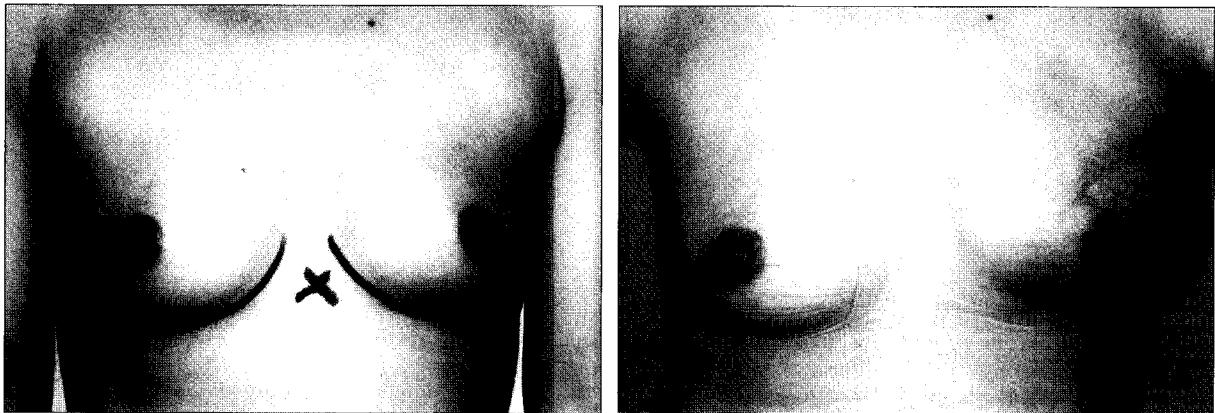
33세 여자 환자로 좌측 유방에 침습성 유두분비관암으로 피부보존 유방절제술 후에 심부하복벽천공지 유리피판술을 이



**Fig. 3.** Rectus and external oblique muscle function before and after the operation (6 months later).



**Fig. 4.** 44-years-old female with Rt. breast cancer. (Left) Preoperative view. (Right) Immediate breast reconstruction with DIEP free flap after skin sparing mastectomy at 6 months.



**Fig. 5.** 45-years-old female with Lt. breast cancer. (Left) Preoperative view. (Right) Immediate breast reconstruction with DIEP free flap after skin sparing mastectomy at 1 month.

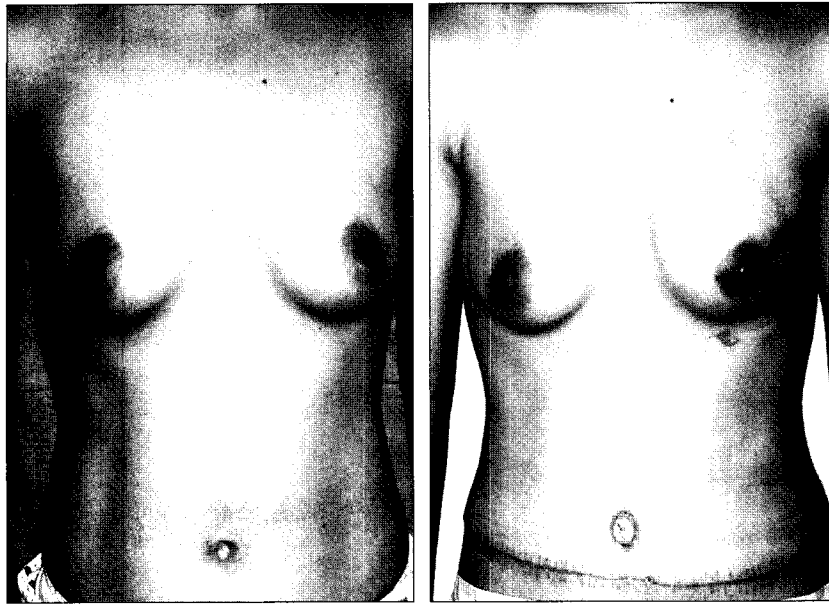
용한 즉시 유방 재건술을 시행하였다. 혈관경의 길이는 13 cm 였으며 내측 2개, 외측 1개의 3개의 천공지를 이용하였다. 내유방혈관을 수혜부 혈관으로 동맥 1개 그리고 동반정맥 2개를 이용하였다(Fig. 6).

#### IV. 고 찰

자가조직을 이용한 유방 재건술의 방법 중 유리횡복직근피판술은 가장 효과적인 방법으로 인식되어 많이 이용되어 왔으나, 복벽의 약화로 인한 공여부 이환이 문제점으로 제기되었다. 이를 극복하기 위해 소량의 횡복직근과 앞복직근막을 피판에 포함시키는 근보존형 유리횡복직근피판술이 개발되었으며, 최근에는 횡복직근과 앞복직근막을 최대한 보존한 심부하복벽천공지 유리피판을 이용한 유방 재건이 세계적으로 널리 이용되고 있는 추세이다. 총 23례의 심부하복벽천공지 유리피판을 이용한 유방 재건에서 피부보존 유방절제술 후 즉시 유방 재건술을 시행하였는

데, 이 방법은 한차례 수술로 유방 절제와 재건을 동시에 함으로써 환자의 고통과 비용을 줄이고, 반흔이 유륜주위에 국한되어 정상적인 색깔과 질감을 유지할 수 있는 장점이 있다. 또, 유방하주름의 손상을 줄여 자연스러운 유방하수를 유지할 수 있고, 유방주위의 피부손상을 줄임으로써 감각이 부분적으로 보존되는 장점이 있다.<sup>3</sup>

외측 천공지 한 개만을 이용한 환자에서 피판의 부분 괴사가 발생하였는데, 이는 혈류가 충분하지 못한 외측 천공지를 혈관경으로 사용하였기 때문으로 판단된다. 외측 천공지는 근섬유 방향과 평행하게 수직으로 주행을 하여 박리를 쉽게 할 수 있고 근육 손상이 적다는 장점이 있으나, 내측 천공지가 전체 천공지들 중 66%를 차지하고, 혈관경의 직경이 1 mm 이상인 주된 천공지들은 대부분 배꼽에서 8 cm 이내에 분포한다는 보고가 있다.<sup>4,5</sup> 하나의 천공지만으로도 피판의 생존이 가능할 수 있지만 충분히 큰 밑을만한 천공지가 없을 경우에는 2개 이상의 천공지를 이용하는 것이 피판의 안정성에 도움을 주고, 박리시 혈관



**Fig. 6.** 33-years-old female with Lt. breast cancer. (Left) Preoperative view. (Right) Immediate breast reconstruction with DIEP free flap after skin sparing mastectomy at 2 months.

손상에 대비한 안전장치로서의 기능에도 중요한 역할을 한다.<sup>6</sup> 저자는 천공지 하나만을 혈관경으로 이용하는 것은 지방괴사를 초래하거나 피관의 부분적인 괴사의 위험성을 내포하게 되므로 믿을만한 천공지를 2개 이상 선택하는 것이 안전하며, 불가피하게 1개의 천공지만 선택해야 될 경우 외측 혈관부보다 내측 혈관부의 천공지를 선택하는 것이 피관의 합병증을 줄일 수 있는 방법이라고 생각한다. 다른 저자는 심부하복벽천공지 유리피관은 적은 수의 천공지로 인해 피관으로의 혈류량이 적어 지방괴사나 부분 괴사의 빈도가 높기 때문에 큰 천공지가 없는 과도한 흡연가나 유방의 크기를 맞추기 위해 일반적인 유리횡복직근 피관 부피의 70% 이상 필요한 경우 또는 술중 동반되는 정맥의 크기가 1mm 이상 되는 천공지가 없는 경우에는 술중에 유리횡복직근피관으로 전환해야 한다고 하였다.<sup>7</sup> 저자들의 경우 술중 적절한 혈관경이 없거나 박리 시 혈관경의 손상이 심한 경우에는 근보존형 유리횡복직근피관술로 변경한 경우도 있었다. 또, 혈류 공급이 충분치 못한 외측 천공지 한 개만을 이용한 환자를 제외하고는 다른 환자들에게서 지방괴사와 같은 합병증은 관찰되지 않았다. 이는 환자들 중 피관 크기에 제한이 있을 만큼 큰 유방을 가진 환자나 과도한 비만 또는 흡연가가 없었던 것도 중요한 이유라고 생각된다. 5례에서 내유방혈관의 동반정맥 2개로 정맥문합을 하고 나머지는 모두 하나의 정맥만 이용하였는데, 정맥 울혈과 다른 합병증의 빈도는 정맥 문합의 수와는 관계가 없었다.<sup>8</sup>

피관의 완전괴사가 있었던 환자의 경우, 유방절제술에

서 피부를 그대로 보존하여 피관을 완전히 매몰시키고, 피관의 관찰을 위해 직경 1cm의 아주 작은 피부창(skin window)을 절개선에 위치시켰었다. 수술 직후 유두유륜 복합체의 부분적인 괴사가 진행되었고, 피부창을 통한 피관 관찰은 불확실하여 피관의 온도를 측정하면서 관찰을 하였다. 술후 이틀째 온도가 낮아져 재수술을 시행하였으나 혈관경 주변에 소량의 혈종이 형성되어 있었고, 동맥 및 정맥이 모두 혈전으로 막혀 재문합으로도 피관을 구제할 수 없었다. 피관을 제거하고 조직 확장기를 이용한 재건술을 시행하였다. 저자는 피관 관찰을 위한 피부창은 직경 2-3cm 이상의 충분한 크기야야 효과적으로 관찰 가능할 것으로 생각된다. 완전 매몰된 피관의 관찰을 위해서는 burried doppler probe가 효과적이지만 국내에서 구입할 수 없는 실정이다.

다른 한 명의 환자에게서 하복부 용기가 관찰되었는데 환자는 비만이나 흡연력, 이전의 복부수술 등의 과거력은 없었으나 술후 3주부터 견관절 운동장애로 집중적인 재활 치료를 받았으며 술후 4개월에 이 증상이 나타났다. 재활 치료에는 견관절의 외전과 신전을 위해 등과 복부의 근력이 요구되는 종목이 포함되어 있었다. 다른 저자들의 연구에서도 이 피관술이 복직근이나 앞복직근막의 직접적인 절제가 없어 복부탈장과 같은 복부 합병증의 빈도는 현저히 떨어졌으나 비만이나 복부의 정중 반흔이 있는 환자에서서는 복부용기의 위험성이 있다고 보고하였다.<sup>2</sup>

술후 6개월에 환자들의 상하복직근과 외사근의 기능을 평가하기 위해 간단한 윗몸일으키기와 다리들기, 윗몸비

들어일으키기를 실시하고 환자들의 술전 상태와 비교하였다. 모든 환자에게서 일상생활은 술전과 비교하여서 큰 차이가 없었다. 술후 6개월의 하복직근의 기능은 모두 술전 상태로 돌아왔으나 상복직근은 1명의 환자에서 술전에 비해 근력의 약화가 있었고, 외사근은 2명의 환자에서 근력의 약화가 보였다. 대부분의 복직근과 앞복직근막을 보존하였음에도 불구하고 근력 약화가 초래된 이유는 수술 중 불가피하게 복직근의 운동 신경이 손상되었기 때문일 것으로 추정된다. Blondeel 등<sup>9</sup>은 유리횡복직근피판을 이용한 유방 재건을 시행한지 1년 이상 되는 환자군과 수술을 시행하지 않은 대조군을 대상으로 실시한 연구에서 유리횡복직근피판술을 시행한 환자군과 대조군에서 상복직근의 기능이 level 4까지는 각각 75%, 95%였고, level 5까지는 35%, 85%의 결과를 보였다. 그리고 외사근의 기능은 환자군과 대조군에서 level 4까지는 각각 55%, 95%, level 5까지는 20%, 80%였다. Hamdi 등<sup>2</sup>은 심부하복벽천공지 유리피판을 이용한 유방 재건을 시행한 환자를 대상으로 술전과 술후 3개월, 6개월에 저자와 같은 방법으로 복부기능 평가를 시행하였다. 상복직근의 기능은 술전과 비교하여 술후 3개월에 95%의 환자에서 기능회복이 있었으며 6개월에는 모두 술전 상태를 회복하였다. 하복직근의 기능은 술후 3개월에 모두 술전 상태로 기능이 회복되었으며, 외사근은 술후 6개월에 10%의 환자에서 근력의 약화가 관찰되었다.

수혜부 혈관으로 흉배동맥을 사용하는 경우 혈관경의 길이가 상대적으로 길어야하므로 그로 인한 혈관경의 꼬임이 생길 가능성이 높고, 또 재건한 유방의 내측으로의 이동에 제약이 따르므로 미용적으로 좋지 못한 결과가 생길 수 있다. 그리고 자연 유방 재건시에는 이전 수술이나 방사선 치료로 인한 유착으로 인해 수혜부 혈관으로의 이용이 불가능한 단점이 있다. 저자들은 모든 환자들에게 내유방혈관을 이용하였는데 늑연골을 절제해야 하고, 관상동맥 우회술에서 이 혈관을 사용할 수 없는 단점이 있지만 유방절제술 후의 절개부위를 통하여 바로 접근이 용이하여 혈관노출이 쉽고, 이전수술이나 방사선치료에 따른 혈관 손상을 피할 수 있는 장점이 있다. 또 혈관경의 직경이 문합에 적절하고, 길이에 따른 제약을 적게 받아 혈관의 꼬임이나 정맥 울혈을 피할 수 있으며, 혈관경의 박리시 시간을 줄일 수 있다. 그리고 유방의 위치선정에 자유로워 미용적으로도 좋은 결과를 보이고, Hemovac<sup>®</sup> 사용에 유리하여 혈종이나 장액종 등이 생길 가능성이 적다. 저자들은 3번째 혹은 4번째 늑연골을 부분 절제하여 내유방혈관을 이용하였는데 유방의 하수 정도나 위치 등의 환자의 체형에 따라 적절히 선택하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

심부하복벽천공지 유리피판을 이용한 유방 재건의 장점으로는 유리횡복직근피판술과 비교하여 혈관경의 길이가 상대적으로 길어 유방하수가 있는 환자에게도 대칭을 이루기가 쉽고, 복근의 희생을 줄임으로써 복근의 약화로 인한 복부 융기, 탈장 등의 합병증을 줄일 수 있다는 점이다. 그리고 mesh 사용으로 인한 감염과 그로인한 탈장 등의 합병증도 줄일 수 있고, 회복기간이 짧아 빠른 보행과 함께 통증제의 이용 빈도도 낮출 수 있다. 단점으로는 수술방법이 어렵고, 믿을만한 천공지를 결정하기가 쉽지 않으며, 장시간의 수술이 필요하다는 점이다. 공여부 합병증을 줄이고 박리를 쉽게 할 수 있는 장점으로 외부하복벽동맥피판(superficial inferior epigastric artery flap)을 이용한 유방 재건술이 제시되고 있으나, 혈관경의 길이가 짧고 직경도 작으며, 해부학적 변이가 심하여 심부하복벽혈관 만큼 믿을만하지 못하다는 점과 정중선 바깥쪽에는 혈류 공급이 원활하지 못하여 피판의 부분괴사의 가능성이 있어 적용하기 어렵다는 단점이 있다.<sup>10</sup>

## V. 결 론

심부하복벽천공지 유리피판술을 이용한 유방 재건술은 복근의 약화와 복부 탈장, 융기 등의 합병증을 최소화할 수 있는 수술방법으로서 자가조직을 이용한 유방 재건술 중에서 가장 진보된 방법으로 판단된다. 저자들의 술전 및 술후의 복벽에 대한 기능적 검사에서도 운동 기능의 약화를 초래하지 않았다.

피판의 안정성을 위해 믿을만한 천공지를 2개 이상 선택하는 방법으로 부분적인 피판괴사의 위험성을 피할 수 있고, 불가피하게 1개의 천공지만 선택해야 될 경우에는 외측혈관부보다 내측혈관부의 천공지를 선택하는 것이 피판의 합병증을 줄일 수 있는 방법이라고 생각한다. 또, 피판이 완전히 매몰되는 경우에는, 직경 2-3 cm 이상의 충분한 크기의 피부창을 절개선에 위치시켜 술후 관찰에 이용하는 것이 안전할 것으로 판단된다.

## REFERENCES

1. Keller A: The deep inferior epigastric perforator free flap for breast reconstruction. *Ann Plast Surg* 46: 474, 2001
2. Hamdi M, Weiler-Mithoff EM, Webster MH: Deep inferior epigastric flap in breast reconstruction: experience with the first 50 flaps. *Plast Reconstr Surg* 103: 86, 1999
3. Chung JY, Park BK, Ahn HC: Immediate breast reconstruction with transverse rectus abdominis myocutaneous free flap after skin sparing mastectomy. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 28: 604, 2001
4. Munhoz AM, Ishida LH, Sturtz GP, Cunha MS, Montag E, Saito FL, Gemperli R, Ferreira MC: Importance of

- lateral row perforator vessels in deep inferior epigastric perforator flap harvesting. *Plast Reconstr Surg* 113: 517, 2004
5. Heitmann C, Felmerer G, Durmus C, Matejic B, Ingianni G: Anatomical features of perforator blood vessels in the deep inferior epigastric perforator flap. *Br J Plast Surg* 53: 205, 2000
  6. Vandevort M, Vranckx JJ, Fabre G: Perforator topography of the deep inferior epigastric perforator flap in 100 cases of breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 109: 1912, 2002
  7. Gill PS, Hunt JP, Guerra AB, Dellacroce FJ, Sullivan SK, Boraski J, Metzinger SE, Dupin CL, Allen RJ: A 10-year retrospective review of 758 DIEP flaps for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 113: 1153, 2004
  8. Kroll SS: Fat necrosis in free transverse rectus abdominis myocutaneous and deep inferior epigastric perforator flaps. *Plast Reconstr Surg* 106: 576, 2000
  9. Blondeel N, Boeckx WD, Vanderstraeten GG, Lysens R, Van Landuyt K, Tonnard P, Monstrey SJ, Matton G: The fate of the oblique abdominal muscles after free TRAM flap surgery. *Br J Plast Surg* 50: 315, 1997
  10. Stanec S, Zic R, Budi S, Stanec Z: Deep inferior epigastric perforator flap: a modification that simplifies elevation. *Ann Plast Surg* 50: 120, 2003