

진행성 유방암에 있어 유방절제술 후 발생한 광범위 피부결손 부위의 가슴배피판을 이용한 흉벽재건술

김학태¹ · 양정덕¹ · 정호윤¹ · 조병채¹ · 김귀락¹ · 최강영¹ · 이정훈¹ · 박호용²

경북대학교 의과대학 성형외과학교실¹, 외과학교실²

Chest Wall Reconstruction with Thoracoabdominal Flap for Large Skin Defects after Mastectomy of Advanced Breast Cancer

Hak Tae Kim, M.D.¹, Jung Dug Yang, M.D.¹,
Ho Yun Chung, M.D.¹, Byung Chae Cho, M.D.¹,
Gui Rak Kim, M.D.¹, Kang Young Choi, M.D.¹,
Jung Hun Lee, M.D.¹, Ho Yong Park, M.D.²

Departments of ¹Plastic and Reconstructive Surgery, ²Surgery,
College of Medicine, Kyungpook National University, Daegu,
Korea

Purpose: Radical surgical extirpation in advanced breast cancer patients produces extensive loss of skin with large defects requiring plastic surgical procedures for the closure. Many reconstructive methods exist, the choice of which depends upon the characteristic of the wound, extent of resection and patient comorbidities. For adequate coverage of the large skin defects following resection of advanced breast cancer, current authors have performed a thoracoabdominal flap.

Methods: From August 2008 to June 2009, 4 cases of thoraco-abdominal flap were performed for chest wall reconstruction after mastectomy of advanced breast cancer. Flap dissection was entirely performed in a sub-fascial plane and the flap involving the external oblique abdominal muscle. The flap was rotated clockwise in left chest wall defects and counterclockwise in right chest defects and the donor site was closed directly.

Results: Their mean age, 55.7 years and the average follow-up interval was 9 months. Patients' oncologic status ranged from stage IIIc to stage IV, it was classified according to the TNM staging system. Flap dimensions ranged between 15 × 15 and 25 × 25 cm. One flap sustained a partial loss at the distal margin and revision with pectoralis major musculocutaneous island flap.

Conclusion: Large chest wall reconstructions are usually required after radical excision of advanced cancer stages patients with poor general conditions. Thoraco-abdominal flap is a simple, quick single-stage procedure, and offer to patient fast recovery, low complication rate, enabling further concomitant adjuvant therapy.

Key Words: Advanced breast cancer, Thoracoabdominal flap, External oblique abdominal muscle

I. 서 론

최근 우리나라 여성 유방암은 10만명 당 40명 (2004년 통계)으로 발생빈도가 높은 상태로 1990년대부터 유방재건술이 국내에 도입되어 현재 초기 유방암 환자에 있어서 유방절제술 후 즉시 유방재건술은 보편화 되어 시행되고 있다. 하지만 종양의 크기가 5cm 이상, 종양이 흉벽이나 피부를 직접 침윤하거나, 액와부 림프절의 경계가 불명확한 전이가 있는 국소 진행성 유방암, 원격 전이를 동반한 전이 유방암, 근치적 치료 후 원발 병소인 유방과 주위 조직에서 다시 발생한 국소 재발성 유방암 등의 진행성 유방암은 과거에 근치수술이 어려울 뿐 아니라 술후 항암 치료와 방사선 치료 등의 보조요법이 필요한 경우가 대부분이었으며 완치가 힘들었다. 이러한 환자들은 술후 합병증과 유병기간의 연장 등의 이유로 수술을 기피하고 고식적인 창상치치만을 하는 경우가 대부분이었다.

근래 들어 진행성 유방암 환자에 대한 술전 항암화학요법 및 방사선 치료가 일반화 되면서, 진행성 유방암 환자에 있어 유방절제술을 시행하는 비율이 높아졌다. 그러나 진행성 유방암 환자 중에서도 특히 술전 항암화학요법 및 방사선 치료 후에도 유방절제술을 시행해야 하는 환자들의 경우 광범위한 피부결제로 인한 피부 및 흉벽 결손을 동반하는 경우가 대부분이다. 이런 환자들에 있어서 근치적 적출술 (radical excision) 후 조직의 결손은 성형외과적 수기를 필요로 하며 재건의 목적은 결손부의 복구를 통한 흉곽 내 구조들의 보호와 이에 더해 적절한 미용적인 효과를 성취하여 환자의 만족도 및 정신적 갈등을 덜어 주는 것이다. 이러한 흉벽 결손 시 많은 재건방법들이 존재하며 각각의 재건방법들은 상처 부위의 특성, 절제 범위 등에 따라 결정되며 1980

Received May 4, 2010
Revised July 13, 2010
Accepted July 16, 2010

Address Correspondence: Jung Dug Yang, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kyungpook National University Hospital, 50 Samduk-2ga, Chung-gu, Daegu, Korea. Tel: (053) 420-5688/Fax: (053) 425-3879/E-mail: lambyang@paran.com

년대에 흉벽재건에 있어 근피판이 가장 널리 사용되었다.¹² 근피판은 현재도 가장 흔히 쓰이는 방법이지만, 시술방법이 복잡하며 이환율에도 영향을 끼치게 된다.

이에 반해 가슴배피판(thoracoabdominal flap)은 간단한 술식을 통해 환자의 빠른 회복을 가져오며 흉벽 결손부를 피복할 충분한 조직의 두께와 피부를 제공하여 심각한 합병증 없이 재건할 수 있으며 술후 방사선 치료에 대해서도 강한 내성을 가진다. 이에 저자들은 진행성 유방암 환자에서 발생한 결손 부위를 4례의 가슴배피판으로 재건하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2008년 8월부터 2009년 6월까지 본원에서 진행성 유방암으로 유방절제술 후 발생한 피부, 연부조직 및 흉벽의 결손에 대해 가슴배피판을 시행한 4명의 환자를 대상으로 하였다. 환자의 연령은 52세부터 66세까지 평균 55세였으며, 유방암 발생 부위는 우측이 3례, 좌측이 1례였다. 질병별 분류상 4례 모두 침윤성 유관상피암(invasive ductal carcinoma)이었다.

나. 수술방법

수술은 먼저 유방외과에서 종양으로 의심되는 부위의 완전 절제를 시행하였으며 수술 전 림프절 전이가 의심되거나, 동측 액와부의 감시 림프절의 냉동 절편 생검에서 암세포 발견 여부에 따라 림프절 전 절제술을 시행하였다. 흉벽 및 연부조직의 결손에 대해 동측의 가슴배피판을 배꼽 중심선에 근접되게 도안하였으며 피판의 아래쪽 변은 배꼽 높이와 비슷하게 위치하도록 하였다. 피판은 배곧근집(rectus sheath)의 상방으로부터 들어 올려 배바깥근(external oblique muscle)의 상방 혹은 하방을 따라 외측으로 진행 하여 주요 혈관 관통 가지들의 손상에 주의를 기울이며 액와부 후면까지 박리를 시행하였다. 박리 후 피판의 회전은 좌측 결손에서 시계방향으로 그리고 우측 결손에서는 반 시계 방향으로 이루어 졌으며 아래쪽 변의 외측에 추가적인 절제(backcut incision)를 통하여 피판의 회전을 용이하게 하였다. 가슴배피판을 이용하여 결손 부위를 재건한 다음 공여부는 일차봉합을 통하여 교정하였다.

다. 증례

증례 1

52세 환자로 좌측 유방의 촉진되는 덩이를 주소로 내원하여 시행한 초음파 상에서 5 cm 크기의 종양이 발견되었다. 양측 액와

림프절(axillary lymph node), 좌측 빗장위림프절(supraclavicular lymph node), 좌측 내유림프절(internal mammary lymph node)전이를 동반한 국소 침윤성 유방암으로 조직 검사 결과 침윤성 유관암으로 진단받고 술전 항암화학요법을 시행받았다. 좌측 종양의 완전절제술 및 액와 림프절 절제술을 시행 한 뒤 발생한 피부 및 연부조직 결손에 대하여 25 × 25 cm 크기의 동측 배바깥근을 포함한 가슴배피판을 이용하여 재건하였다. 술후 4개월까지 경과관찰 되었으며, 술후 방사선요법을 시행하였으며, 술후 2개월째 발생한 양측 폐 전이와 동반된 악성 흉막 삼출물로 항암화학요법을 시행하였다(Fig. 1).

증례 2

66세 환자로 우측 유방의 유두 내면과 상방의 피부 변색을 동반한 덩이를 주소로 내원하였다. 초음파상에서 4 cm 크기의 종양이 발견 되었으며 PET/CT상 우측 장골과 폐 전이를 동반한 전이성 유방암으로 조직 검사 결과 침윤성 유관암으로 진단받고 술전 항암화학요법을 시행받았다. 우측 종양의 완전절제술 및 액와림프절 절제술을 시행한 뒤 발생한 피부 및 연부조직의 결손에 대하여 15 × 15 cm 크기의 동측 배바깥근을 포함한 가슴배피판을 이용하여 재건하였다. 술후 12개월까지 경과관찰 되었으며, 술후 방사선요법을 시행하였으며, 추가적인 전이의 발생 및 원발 부위의 재발은 발견되지 않았다(Fig. 2).

증례 3

48세 환자로 좌측 유방암으로 진단받고 좌측 유방 전절제술 시행한 후 특이소견 없이 지내던 중 좌측 유방 상부에 촉진되는 덩이를 주소로 하여 시행한 초음파상에서 6 cm 크기의 종양이 발견되었다. 좌측 빗장위림프절 전이를 동반한 재발성 유방암으로 조직 검사 결과 침윤성 유관암으로 진단받고 광범위 절제술 시행 후 발생한 결손 부위에 대하여 21 × 21 cm 크기의 임의피판(random flap) 형태의 가슴배피판을 이용하여 재건하였다. 술후 3일경부터 피판 변연부의 혈행장애로 인한 울혈 및 수포형성이 발생하기 시작하였으며 술후 10일경 피판의 변연부를 따라 5 cm 크기의 피판 괴사가 발생하였다. 괴사 부위의 변연 절제 후 발생한 결손 부위에 대하여 15 × 8 cm 크기의 반대측 큰가슴근피판(pectoralis major myocutaneous flap)을 통하여 재건하였다. 술후 14개월까지 경과관찰 되었으며, 술후 방사선 및 항암화학요법을 병행하였다. 원발 부위 종양의 재발은 없었으나 술후 12개월째 시행한 PET/CT 상 엉치뼈(sacrum)전이, 세로간 림프절(mediastinal lymph node) 전이가 발견되어 추가적인 방사선요법을 시행하였다(Fig. 3).

III. 결 과

총 4명의 환자에서 종양의 광범위 절제술 혹은 유방의 전절제술의 시행에 따른 피부, 연부조직 및 흉벽 결손에 대해 가슴배피판을 사용한 즉시 재건을 시행하였다. 피판의 크기는 15 × 15 cm에서 25 × 25 cm 사이였으며 동측 배바깥근을 포함한 경우가 3명(75%) 임의 피판을 사용한 경우가

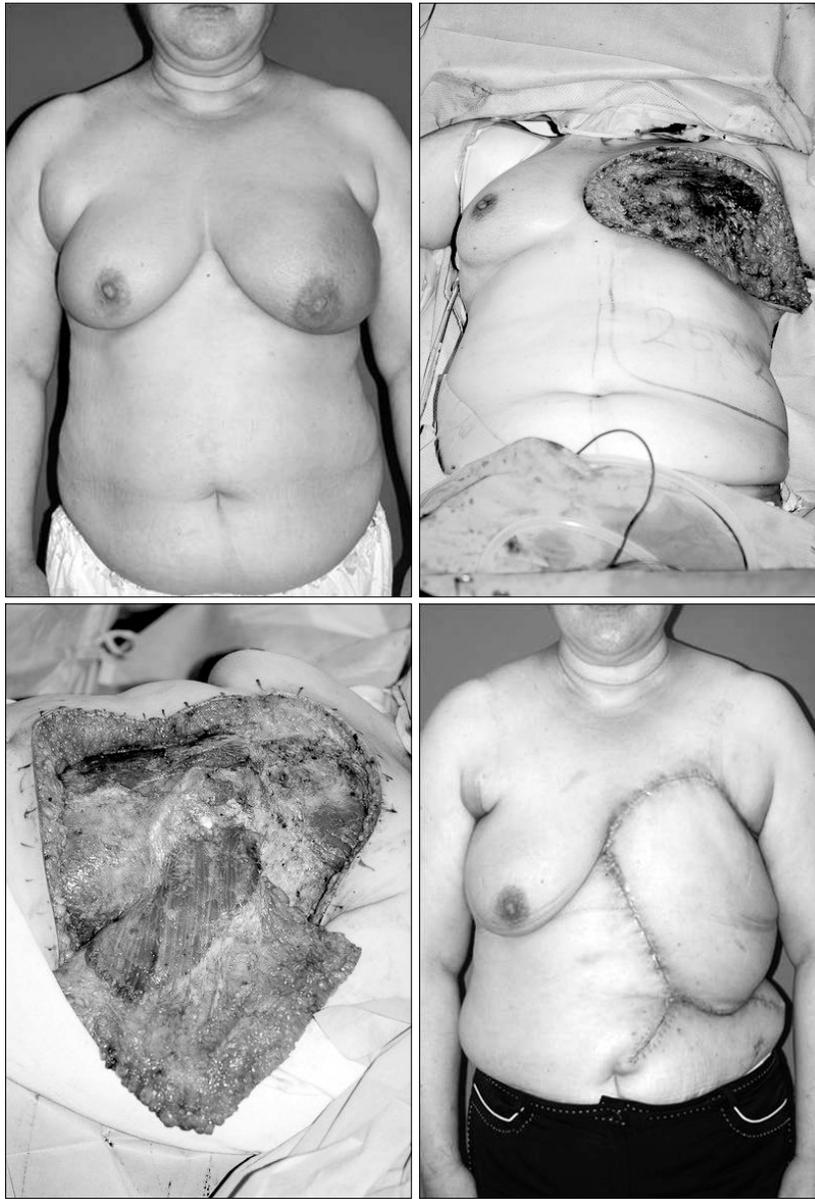


Fig. 1. A 52-year-old woman with invasive ductal carcinoma in right breast. (Above, left) Preoperative photograph, (Above, right) Large skin defect on chest wall and after mastectomy, we design for the harvesting of large thoracoabdominal flap (25 × 25 cm), (Below, left) Intraoperative photograph shows thoracoabdominal flap involving the external oblique abdominal muscle, (Below, right) 1 month postoperative photograph.

1명 (25%)이었다. 환자들의 종양병기는 TNM staging system에 따라 Stage IIIc는 빗장위림프절 (supraclavicular lymph node)로의 전이가 동반된 재발성 유방암 환자 및 액와림프절 (axillary lymph node), 좌측 빗장위림프절 (supraclavicular lymph node), 좌측 내유림프절 (internal mammary lymph node) 전이를 동반한 유방암환자로 총 2명 (50%), Stage IV는 폐 전이를 동반한 유방암 환자 및 우측 장골과 폐 전이를 동반한 유방암 환자를 포함하여 2명 (50%)으로 나타났다. 술후 방사선요법은 모든 환자에서 시행되었으며 항암화학요법은 2명 (50%)에서 시행되었다. 폐 전이를 동반한 환자는 경과관찰 중 사망하였으며 입원 기간 중 임의 피판을 사용하여 재건한 1명에서 변연부의 괴사가 발생하여

반대측 큰기슴근피판을 이용한 국소피판술을 이용하여 재건하였다 (Table I).

IV. 고 찰

진행성 유방암 혹은 재발성 유방암 환자에 있어 근치적 적출술 후 발생한 조직의 결손을 건강한 피부조직으로 덮기 위해 재건술은 필요하다. 재건의 목적은 결손부의 복구를 통한 흉곽 내 구조들의 보호와 이에 더해 적절한 미용적인 효과를 성취하는 것이며 대부분의 환자에 있어 술후 방사선 치료 및 항암화학요법이 필요함에 따라 최소한의 이환율과 입원기간을 가짐으로써 동반된 보조적 치료 (adjuvant

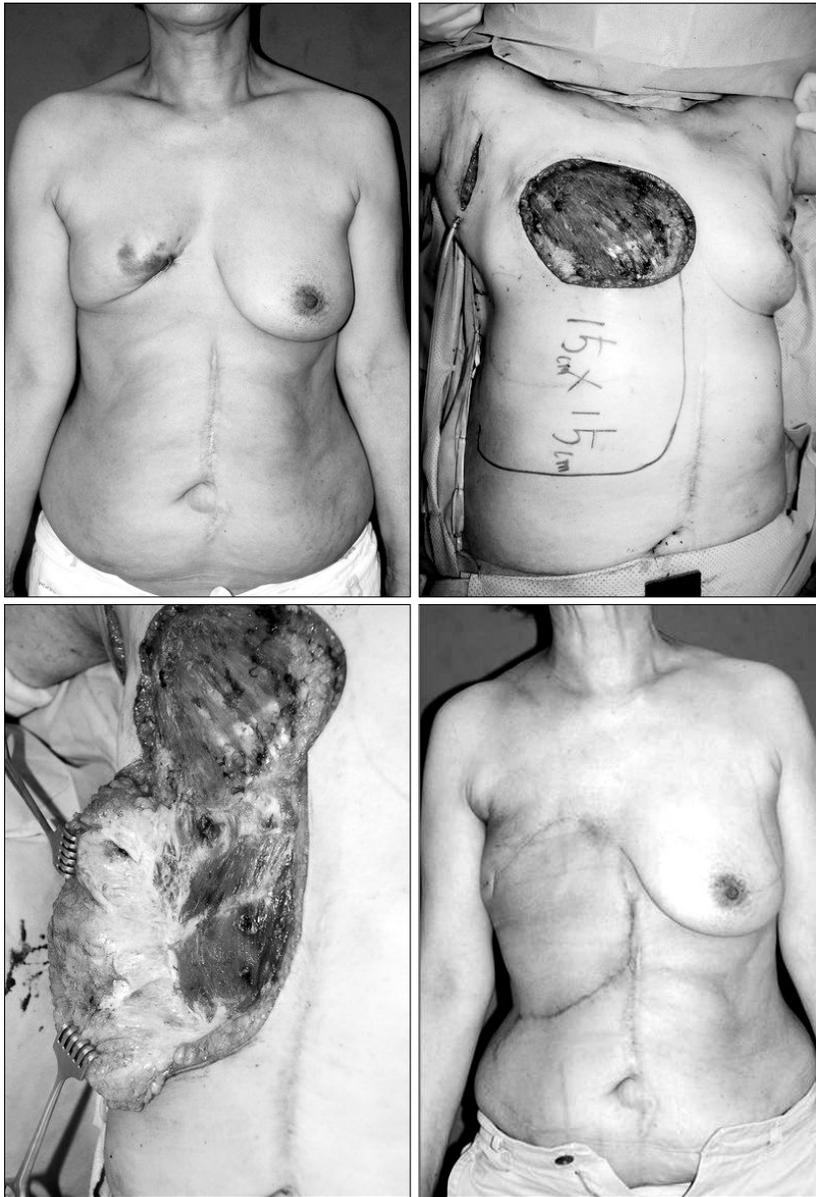


Fig. 2. A 66-year-old woman with invasive ductal carcinoma in right breast (Above, left) Preoperative photograph, (Above, right) Large skin defect on chest wall and after mastectomy, we design for the harvesting of large thoracoabdominal flap (15 × 15 cm), (Below, left) Intraoperative photograph shows thoracoabdominal flap involving the external oblique abdominal muscle, (Below, right) 2 months postoperative photograph.

therapy)를 보다 조기에 가능하게 하는 것이다.

피판술이 발전하기 이전인 1950년대에는 근치적 적출술 후 조직의 결손을 덮기 위해 피부이식술을 활용하였다. 하지만 많은 수의 피부이식술 환자에 있어 이차적인 감염, 공여부와 수혜부의 이환율의 증가, 술후 방사선 치료에 의한 피부이식의 손실 등이 발생 하였으며 미용적으로도 나쁜 결과를 보였다. 성형 재건 영역의 발전에 따라 피부이식술보다 나은 대안들이 나타나기 시작했으며 1970년대부터 여러 피판술들이 사용되었다. 양측 위대망동맥 (gastroepiploic artery)로부터 혈류공급을 받아 좋은 혈관분포도를 가진 대망피판 (greater omental flap)의 경우 부분층 피부이식과 함께 흉벽 결손의 재건에 사용되었다. 하지만 피판의 크기를

예측하기 힘들며 탈장, 복부 장기 손상 등의 공여부의 이환율의 증가가 발생할 수 있으며 대망피판을 흉벽 표면에 적절히 부착시키기 힘들며 위에 놓인 피부이식 역시 유지의 안정성을 가지기 힘든 단점이 있었다.

현재 진행성 유방암에서 피부, 연부조직 및 흉벽의 자가조직을 이용한 유방재건술에 있어 횡복직근피판술 혹은 넓은등근피판 등의 근피판술이 흔히 사용되고 있다. 유경 횡복직근피판술은 일반적인 자가조직을 이용한 재건술의 장점 외에도 공여부의 윤곽도 동시에 교정할 수 있다는 장점이 있지만 지방괴사, 부분 또는 전체 피판괴사 등이 비교적 흔하게 발생하며, 시술방법이 복잡하며 공여부의 복벽약화 등으로 인한 이환율의 증가가 발생할 수 있다는 단점이 있다.³

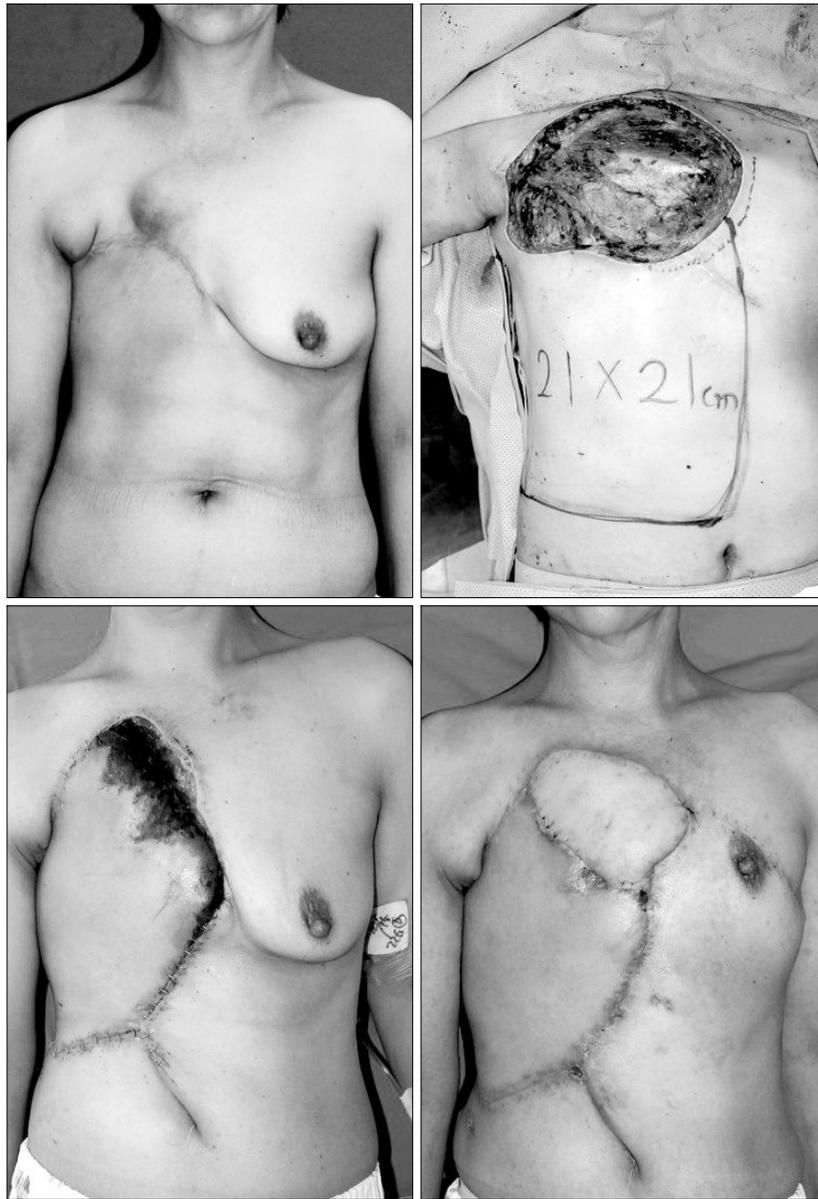


Fig. 3. A 48 year-old woman with recurrence of invasive ductal carcinoma in right breast (Above, Left) Preoperative photograph, (Above, right) Intraoperative photograph, we design for the harvesting of large thoracoabdominal flap (21 × 21 cm), (Below, left) Partial loss at the distal margin of flap, (Below, right) Postoperative photograph in 15 days. We have performed a contralateral pectoralis major musculocutaneous island flap to cover the skin defect.

Table I. Patients' Population

Patients	Name	Age	Diagnosis	Stage	Site	Flap dimension	Complications	F/U (postop)
1	권○택	57	Invasive ductal carcinoma	IV	Rt.	20 × 25 cm	None	Expired
2	이○순	48	Invasive ductal carcinoma	IIIc	Rt.	21 × 21 cm	Distal flap necrosis	13 months (RTx, CTx)
3	장○숙	52	Invasive ductal carcinoma	IIIc	Lt.	25 × 25 cm	None	4 months (RTx, CTx)
4	류○순	66	Invasive ductal carcinoma	IV	Rt.	15 × 15 cm	None	12 months (RTx)

공여부의 이환율을 줄이기 위해 근육이나 근막을 보존하기 위해 횡복직근 유리피판술을 사용할 수 있으나 전체 피판 괴사가 발생할 수 있으며 술후 방사선 치료로 인한 문합혈관의 손상이 발생할 수 있다는 단점이 있다. 넓은등근피판의 경우 허혈의 위험성이 낮아 부분 피판 손실 등의 합병증이 적으며 불규칙한 결손 부위도 재건할 수 있는 장점이 있지만 국소 진행성 유방암에 있어 유방절제술 후 조직의 결손 부위가 큰 경우 많아 이 경우 넓은등근피판은 부피가 작아 고려되지 않는 경우가 많다.⁴

Lesnick과 Davids는 하부 복벽의 결손의 배바깥빗근피판을 이용한 재건에 대하여 처음으로 기술하였다.⁵ 이후로 배바깥빗근피판은 상복부, 골반부 및 유방암 절제술 후의 흉벽재건에도 유용하게 사용되었다.⁶ Brown 등은 국소 진행성 유방암에서 술후 연부조직의 재건을 위해 가슴배피판을 사용하였으며 이는 1980년대 초반까지 꾸준히 연구되었다.⁷

최근 몇몇 연구에서 진행성 유방암에서 발생한 광범위한 결손 부위의 재건에 가슴배피판을 사용함에 따라 먼저 이전의 근피판에 비해 효율적이며 안전하게 수술시간을 줄일 수 있었으며, 나쁜 예후를 가지는 환자에 있어 빠른 회복과 적절한 미용적 결과를 얻을 수 있었다.⁸ 가슴배피판은 갈비뼈의 윤곽을 가리기에 충분히 이상적인 두께와 적절한 피부를 가지고 있으며 공여부의 이환율이 낮으며 피부이식 등의 추가 시술이 필요하지 않았다. 배곧은근이 손상되지 않기에 복벽약화 등의 합병증의 증가도 발생하지 않았다.⁹

저자들이 초기 시행한 가슴배피판술에 있어 배바깥빗근을 포함하지 않은 임의 피판술 1례에서 부분 피판 손실이 있었으며 반대측의 큰가슴근피판을 이용한 국소피판술을 이용하여 재건하였다. 배바깥빗근을 포함한 가슴배피판술을 3례에서 시행하였으며 결손 부위가 상대적으로 컸음에도 불구하고 피판의 합병증 없이 피판이 생존하였다.

배바깥빗근은 6번부터 12번까지의 후방 늑골사이 혈관의 혈류공급을 받는데 상부는 하부 늑간사이 동맥의 혈류공급을 받으며 하부는 깊은엉덩이동맥(deep circumflex iliac artery)이나 엉덩허리동맥(iliolumbar artery)의 혈류공급을 받는다. 늑골사이 혈관은 후방 액와선을 기점으로 근육의 아래쪽 표면을 따라 주행 하며 근육 전반에 걸쳐 광범위하게 혈관을 분포하게 된다. 이러한 광범위한 결손환은 하나 혹은 그 이상의 중요 혈관이 손상되었더라도 피판의 생존능력을 감소시키지 않는다.¹⁰ 배바깥빗근의 이러한 해

부학적 특징이 가슴배피판의 생존에 중요하며 크기가 큰 가슴배피판 거상 시 배바깥빗근을 포함하는 것이 원위 피판의 원활한 혈류공급을 위해 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

진행성 유방암 환자에 있어 근치적 적출술 후 발생한 광범위한 피부, 연부조직 및 흉벽의 결손에 대하여 저자들은 4례의 가슴배피판술을 시행하였으며 결과적으로 가슴배피판은 간단한 술식을 통해 환자에게 빠른 회복을 제공하며 적은 합병증을 가져와 진행성 유방암 환자에 있어 이후의 보조적 치료의 지연 없이 시행할 수 있는 유용한 방법으로 사료되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Trabulsey PP, Anthony JP, Mathes SJ: Changing trends in post mastectomy breast reconstruction: a 13-years experience. *Plast Reconstr Surg* 93: 1418, 1994
2. Deo SV, Purkayastha J, Shukla NK, Asthana S: Myocutaneous versus thoraco-abdominal flap cover for soft tissue defects following surgery for locally advanced and recurrent breast cancer. *J Surg Oncol* 83: 31, 2003
3. Hartrampf CR, Jr., Schelfan M, Black PW: Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg* 69: 216, 1982
4. Schneider WJ, Hill HL, Brown RG: Latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Br J Pl Surg* 30: 277, 1977
5. Lesnick GJ, Davids AM: Repair of surgical abdominal wall defect with a pedicled musculofascial flap. *Ann Surg* 137: 569, 1953
6. Chandrasekhar B, Sloan GM, Beatty JD: The external oblique myocutaneous flap for extended hemipelvectomy reconstruction. *Cancer* 62: 1022, 1988
7. Brown RG, Vasconez LO, Jurkiewicz MJ: Transverse abdominal flaps and the deep epigastric arcade. *Plast Reconstr Surg* 55: 416, 1975
8. Kuge H, Kuzumoto Y, Morita T: Reconstruction of an extensive chest wall defect using an external oblique myocutaneous flap following resection of an advanced breast carcinoma: report of a case. *Breast Cancer* 13: 364, 2006
9. Bogossian N, Chaglassian T, Rosenberg PH, Moore MP: External oblique myocutaneous flap coverage of large chest-wall defects following resection of breast tumors. *Plast Reconstr Surg* 97: 97, 1996
10. McCraw JB, Dibbell DG, Carraway JH: Clinical definition of independent myocutaneous vascular territories. *Plast Reconstr Surg* 60: 341, 1977