

유리 횡복직근 근피판술에 의한 한국여성의 유방재건술

한양대학교 의과대학 구리병원 성형외과

안 희 창 · 김 정 철

— Abstract —

Breast Reconstruction Using Free TRAM Flap in Korean Women

Hee Chang Ahn, M.D., Jeong Cheol Kim, M.D.

*Department of Plastic & Reconstructive Surgery,
Kuri Hospital, Hanyang University*

The female breast is a potent symbol of maternity, sexuality, and femininity. Unfortunately, the frequency of breast cancer and mastectomy are increasing in Korea, so the reconstruction of breast becomes a important surgical procedure. The purpose of this study is to analyze the results of breast reconstruction using free TRAM flap and to suggest the operative techniques for more successful results.

This study is based on a series of 39 cases of breast reconstruction using free TRAM flap in mastectomized patients. Among these cases, 21 patients underwent immediate reconstruction and 18 patients underwent delayed reconstruction. 2 patients underwent immediate bilateral reconstruction. The postoperative courses of these cases are uneventful.

Breast reconstruction following mastectomy is one of the most challenging problems in plastic surgery. Nowadays the free TRAM flap is accepted as an excellent method of autogenous tissue breast reconstruction.

We conclude that this technique has advantages as follows.

The free TRAM flap has not associated with the complications of implant-based reconstruction. It provides sufficient volume for ptotic and natural breast, easily concealed donor site, and secondary aesthetic benefit of abdominoplasty. Unlike conventional pedicled TRAM flap, it has superiority in blood supply, and can make liberal setting of flap and sparing of rectus muscle. So it can provide more satisfaction about the final result of breast reconstruction.

Key Words : Breast reconstruction, Free TRAM flap

I. 서 론

여성에 있어서 유방은 단순한 신체기관 이상의 의미를 지니며 모성, 여성스러움, 성적 매력 등을 나타내는 여성의 상징이라 할 수 있다. 따라서 유방암으로 인하여 유방절제술을 받은 여성은 유방의 손실로 인한 외형상 결함뿐 아니라 이로 인한 심리적, 정신적 고통과 함께 정상적인 사회 생활로의 복귀에도 어려움을 느끼게 되므로, 유방재건술은 유방절제술을 받은 여성을 정상적인 외형으로 복원시켜줌으로써 자신감과 정신적인 해방감을 갖게 해주는 반드시 필요한 술기라 할 수 있다. 불행하게도 우리나라 여성의 유방암 발생빈도는 현재 자궁경부암, 위암에 이어 세번째로 높은 빈도로 발생하며 유방절제술을 받는 환자가 증가하는 추세에 있기 때문에 유방재건술의 필요성이 더욱 중요시되고 있다.

저자는 유방절제술을 시행받은 환자들을 대상으로, 여러 유방재건술 중에서 유리 횡복직근 근피판술(free transverse rectus abdominis musculocutaneous flap)에 의한 유방 재건술의 결과를 분석하고, 보다 나은 모습을 얻기 위한 술식을 소개하고자 한다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

1992년 3월부터 1999년 2월까지 총 39예의 유리 횡복직근 근피판술에 의한 유방재건술을 시행하였다. 환자의 나이는 29세에서 58세까지였으며, 유방절제와 동시에 시행한 즉시 재건술이 21예, 지연 재건술이 18예였고, 2예는 양측 유방을 절제와 동시에 재건하였다(Table I). 대부분의 경우 흉배 혈관(thoracodorsal vessels)을 수혜부 혈관으로 이용하였으나, 지연 재건의 경우 방사선 치료등으로 이의 박리가 어렵거나 유방절제술로 인하여 결찰된 5예에서는 내유방 혈관(internal mammary vessels)을 수혜부 혈관으로 이용하였다.

나. 수술 방법

피판의 작도는 술전 환자가 서있는 상태에서 미리 작도하는 것이 좋으며, 먼저 흉골상절흔(supraster-

nal notch)에서 치골결합(symphysis pubis) 중앙점에 이르는 정중선과 양측 전상장골극(anterior superior iliac spine), 유방하 주름(inframammary fold)을 표시한 후 배꼽과 치골결합사이의 하복부에 타원형으로 피판을 작도하고, 늑골의 하연을 표시하였다(Fig. 1).

즉시 재건술의 경우에는 유방절제의 절개창을 통하여 비교적 용이하게 흉배혈관을 박리할 수 있었으나, 유방절제와 함께 흉배 혈관이 결찰되었거나 방사선 치료를 받은 후의 지연 재건술의 경우에는 동측의 세번째 또는 네번째 늑연골을 절제하여 내유방 혈관을 확보하였다. 적절한 수혜부 혈관을 확보한 후 횡복직

Table 1. Types of Reconstruction

	Unilateral	Bilateral	Total
Immediate	19	2	21
Delayed	18	0	18
Total	37	2	39

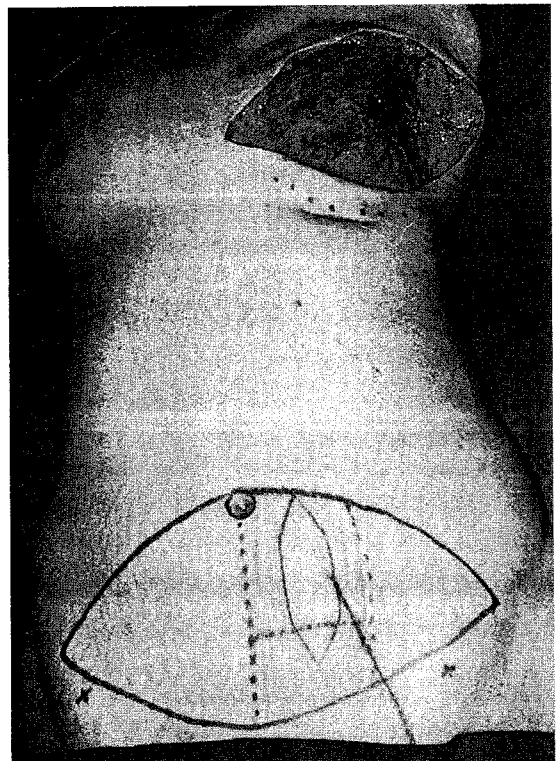


Fig. 1. Design of free TRAM flap for immediate breast reconstruction after radical mastectomy.

근 근피판의 절개선을 따라 절개를 가하여 전복직근막(anterior rectus sheath) 직전까지 도달한 후, 공여부의 일차봉합을 위하여 피판의 상연으로부터 늑골하연까지 복부성형술(abdominoplasty)과 동일한 방법으로 피하박리(subcutaneous dissection)를 시행하였는데, 이때 출혈량이 많아질 수 있으므로 전기소작기를 이용하여 박리를 시행함으로써 출혈량을 최소화하였다.

피판의 거상은 공여부 혈관으로 선택된 심부 하복벽 혈관(deep inferior epigastric vessels)의 반대측에서 시작하여 피판의 외연에서 외복사근(external abdominal oblique muscle)과 전복직근막을 따라 백선(linea alba)까지 도달하였으며, 이 과정에서 노출되는 심부 하복벽 동맥의 천공동맥(perforator)들을 절찰하며 위치를 확인함으로써 공여부측의 피판을 거상할 때 천공동맥들의 위치를 예측하는 지표로 삼았다. 동일한 방법으로 공여부 혈관측의 피판을 천공동맥을 보존하며 백선까지 거상한 후, 이들 천공동맥들을 포함하는 범위내에서 가능한 작게 타원형의 모양으로 복직근막에 절개를 가하고, 심부 하복벽 혈관의 기시부를 향하여 절개를 가하여 공여부 혈관을 박리하였다. 복직근의 후면을 따라 주행하는 심부 하복벽 혈관을 확인하며 공여부 혈관을 확보하는데 필요한 최소한의 복직근만을 포함하여 피판을 완전히 거상하였으며, 수혜부 혈관의 정상적인 혈류를 확인하고 피판을 분리하였다.

적절한 유리 피판의 방향과 위치를 정한 후 피판에 포함된 복직근을 3-0 vicryl을 이용하여 대흉근(pectoralis major muscle)에 봉합 고정시킨 후 공여부와 수혜부 혈관을 10-0 ethilon으로 단단 문합하였다. 혈관 문합술 후 환자의 상체를 거상하여 앉은 자세로 바꾸고 정상측 유방의 모양과 부피를 기준으로 피판을 유방의 형태로 만드는데, 복직근의 위축 등에 의한 부피의 감소를 고려하여 정상측보다 약 10%정도 크게 만들었으며, skin stapler나 towel clip을 이용하여 모양을 조금씩 다듬으며 과도한 비판은 절제하고 피부결손 부위 외의 피부는 절제하여 피하조직만 이용하였다. 유방의 모양이 완성되면 지혈 후 두개의 배액관을 삽입하고 3-0 vicryl과 3-0 prolene을 이용하여 피판을 봉합하였다.

공여부의 남아있는 복직근과 전복직근막을 2-0 vicryl과 2-0 black silk를 이용하여 층별로 일차봉

합한 후 두개의 배액관을 삽입하고, 복부 피판에 새로운 배꼽의 위치를 정하여 만들어 주고 피부 및 피하층을 2-0 vicryl과 3-0 prolene을 이용하여 일차 봉합하였다. 한편 유두-유륜 재건술은 술 후 약 6개월 정도 경과 후, 피판의 부종이 사라지고 재건된 유방의 위치와 모양이 자리를 잡으면 정상측의 유방과 유두의 위치에 맞추어 재건하였다.

Ⅲ. 결 과

가. 결 과

유리 횡복직근 근피판술을 이용한 32예의 유방재건술은 모두 성공적이었으며 새로이 재건된 유방의 모양과 부피에 대한 환자들의 만족도도 높았다. 2예에서 술 후 3일경에 수혜부에 혈종이 발생하였으나 혈종 제거술을 시행받은 후 별다른 문제는 발생하지 않았으며, 지방 및 피판의 괴사와 같은 합병증은 1예에서도 발생하지 않았다. 일부 환자들이 술 후 일시적인 상복부 불편감을 호소하였으나 모두 호전되었고 복직근의 일부만 사용하였기 때문에 복부 탈장(abdominal hernia)과 같은 공여부의 합병증은 단 1예에서도 발생하지 않았다.

나. 증 례

증 례 1.

29세 미혼 여성으로 좌측 유방에 5개월 전부터 만져지는 3×2.5cm 크기의 종물을 주소로 본원 일반외과에 내원한 환자로 과거력상 복부 수술의 과거력 및 흡연 경력등은 없었으며, 환자 본인이 유방 재건을 강력하게 원하였다. 종물은 2기 침습성 유두 분비관암(invasive ductal carcinoma)으로 액와 임파선 및 다른 부위로의 전이는 없었으며, 광역 유방절제술과 액와 임파선 절제술을 시행한 후 동측의 심부 하복벽 혈관을 이용한 유리 횡복직근 근피판술로 즉시 유방 재건술을 시행하였다. 수혜부 혈관으로 동측 흉배 혈관을 이용하였다. 침상 안정 후 술 후 5일째부터 보행이 가능하였으며, 피판의 괴사 및 기타 별다른 합병증 없이 술 후 3주째 퇴원하였다. 6개월 후에 C-V 피판과 전층 식피술로 유두-유륜 복합체를 재건하였으며, 정상에 가까운 유방의 모양을 재건하여 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 2).

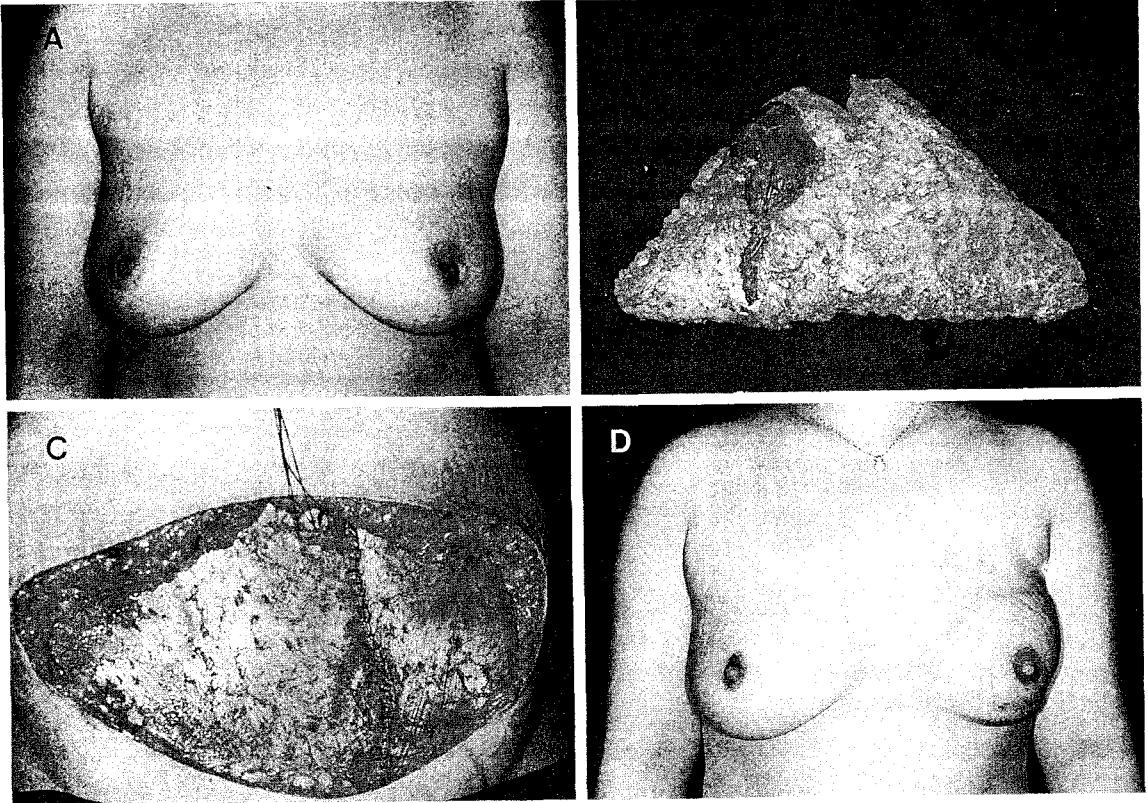


Fig. 2. Case 1. A 29-year-old patient with intraductal carcinoma of left breast. A. Preoperative view. B. Free TRAM flap containing only a small portion of muscle. C. Direct closure of abdominal wall following muscle sparing technique. D. Postoperative result following nipple-areola reconstruction.

증례 2

41세 여성으로 우측 유방의 2기 침습성 유두 분비관암으로 3년전 본원 일반외과에서 광역 유방 절제술 및 액와 임파선 절제술을 시행하였다. 반대측 심부 하복벽 혈관을 이용한 유리 횡복직근 근피판술로 지연 유방 재건술을 시행하였으며, 동측 흉배 혈관이 방사선 치료로 인한 유착이 심하여, 동측 내유방 혈관을 수혜부 혈관으로 이용하였다. 술후 초기에 상복부 불편감을 호소하였으나 수일 후 호전되었으며, 별다른 합병증의 발생은 없었다. 6개월 후에 역시 C-V 피판과 전층 식피술로 유두-유륜 복합체를 재건하였으며, 재건된 유방에 대한 환자의 만족도도 높았다(Fig. 3).

IV. 고찰

유방재건술은 적절한 모양과 크기의 유방을 만들

어주는 동시에 양측 유방이 대칭이 되도록 하며, 자연스러운 유두-유륜복합체를 재건하는데 그 목적이 있다. 적절한 유방재건술을 선택하기 위해서는 다음과 같은 세가지 사항을 고려해야 하는데, 먼저 조직확장기나 유방삽입물을 이용할 것인지 또는 자가조직을 이용할 것인지를 결정해야 하며, 만약 자가조직을 이용한다면 적절한 공여부의 선택과 함께 유경피판으로 이용할 것인지 또는 유리피판으로 이용할 것인지를 결정해야 하고, 즉시 재건술인지 또는 지연 재건술인지를 고려해야 한다.

과거에 많이 사용되었던 조직확장기와 유방삽입물을 이용한 유방재건술은 정상적인 피부가 많이 보존된 경우에 사용되었는데, 수술적 조작이 비교적 간단하고 추가적인 피부 절개가 필요하지 않으며, 실패한 경우 용이하게 다른 방법을 사용할 수 있다는 장점들은 있으나⁴⁾, 근치적 유방절제술을 시행받았거나 피부가 많이 부족한 경우, 방사선 치료로 인하여 남아있는 조직이 정상적이지 못한 경우등에는 적

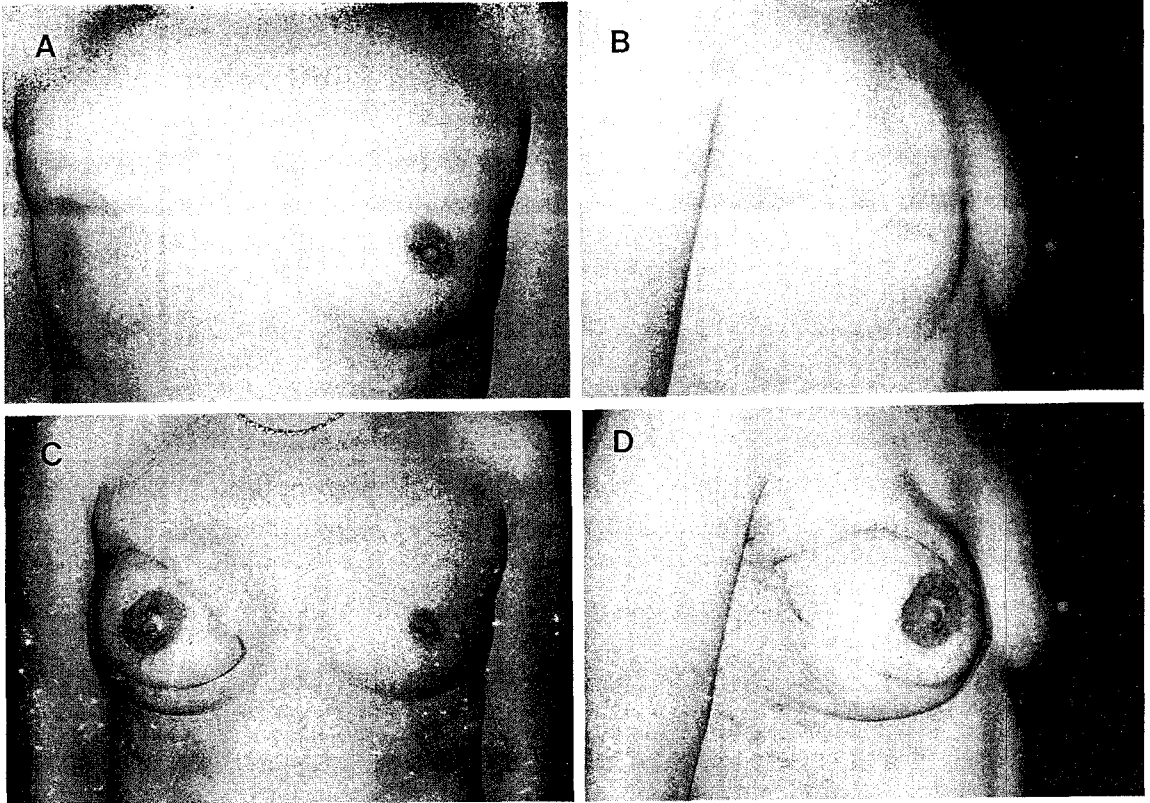


Fig. 3. Case 2. A 41-year-old patient with mastectomized state of right breast due to intraductal carcinoma. A, B. Preoperative views. C, D. Postoperative results following nipple-areolar reconstructions.

당치 않으며⁹⁾, 자가조직을 이용한 경우에 비하여 재건된 유방의 모양이 부자연스럽다⁹⁾. 또한 피막 구축(capsular contracture)으로 인하여 유방의 위치가 변하게 되어 양측 유방의 불균형을 보이게 되고, 구축이 진행됨에 따라 유방의 통증과 함께 매우 단단해진다^{7,9)}. 경제적인 측면에서도 장기적으로는 자가조직을 이용한 재건보다 비용이 더 소모된다⁹⁾. 이에 반하여 자가조직을 이용한 유방재건술은 인공삽입물의 사용에 따른 여러 합병증이 없고, 피막 구축이 일어나지 않으며, 자연스럽게 부드러운 유방을 만들 수 있다. 또한 넓은 피부 결손의 피복도 가능하며, 보다 나은 감각의 부여도 가능하다¹⁰⁾.

유방재건술에 사용되는 자가조직으로는 유경피판으로 횡복직근 근피판^{11,12)}, 광배근 근피판(latissimus dorsi musculocutaneous flap)^{13,14)}이 주로 이용되며, 유리피판으로는 횡복직근 근피판¹⁵⁻¹⁸⁾, 광배근 근피판, 상하 둔근 근피판(superior and inferior gluteal flap)¹⁹⁻²²⁾, 회음부 피판(groin flap), 심부

장골회선동맥 피판(deep circumflex iliac artery flap, Rubens flap)²³⁾ 등이 이용되고 있으며, 일반적으로 횡복직근 근피판이 일차 선택으로 여겨지고 있다.

횡복직근 근피판을 이용한 유방재건술은 Hart-rampf등에 의하여 도입되어 대중적으로 사용되면서¹¹⁾ 유방 재건술에 있어서의 자가조직의 유용성을 확고히 하였다. 횡복직근 근피판은 다른 피판들과 비교하여 보다 넓은 피부와 많은 피하지방 조직을 얻을 수 있어 유방내 삽입물을 이용하지 않아도 될 만큼의 충분한 용적을 제공하고, 재건된 유방의 색깔, 두께 및 경도가 정상유방에 더 유사하며, 수술중 체위의 변동없이 쉽게 공여부를 채취할 수 있어 two team approach가 가능하다. 이외에도 공여부의 반흔이 팬티에 의해 가려질 수 있어 수술 반흔에 대한 환자의 만족도도 높고, 이차적으로 복부 성형술의 효과를 얻을 수 있는 장점도 지니고 있다. 하지만 상복벽 혈관(superior epigastric vessel)을 혈관경으로 이용하는 고식적인 횡복직근 근피판(conventional

TRAM flap)의 경우, 상복부의 넓은 박리로 인하여 상복부가 볼록해지고 유방하 주름의 모양이 변형되는 단점과 함께, 피판 변연, 특히 zone IV의 혈류에 문제가 발생할 경우가 많으며, 이로 인한 부분적 피판 괴사의 발생률이 25%에 달하기도 한다²⁴. 피판의 혈류를 증가시키기 위하여 양경 횡복직근 근피판 (bipedicled TRAM flap)²⁵, turbo-charging 횡복직근 근피판²⁶, super-charging 횡복직근 근피판^{27, 28} 등이 이용되기도 하지만, 술기가 복잡해지고 수술시간이 지연되며, 재건된 유방의 모양이 부자연스러워지는 단점들이 있어 만족스러운 결과를 얻지 못할 경우가 많다.

이와 같은 고식적인 횡복직근 근피판술에 비하여 심부 하복벽 혈관(deep inferior epigastric vessel)을 피판경으로 이용하는 유리 횡복직근 근피판은 여러 가지 장점들을 지녔다^{17, 29}. 하복부 전체에 풍부한 혈류 공급이 가능한 심부 하복벽 혈관을 이용하므로 피판의 혈류에 문제가 발생하지 않았으며, 피판의 방향과 위치를 선정할 때 피판경에 의한 제한을 받지 않으므로 보다 자연스럽고 정상에 가까운 유방을 만들 수 있었다. 또한 혈관경의 보존 및 전위를 위하여 복직근의 대부분을 이용하게 되는 고식적인 횡복직근 근피판술과는 달리 극히 일부분의 복직근만 희생하게 되므로, 공여부의 복직근 및 전 복직근막의 일차 봉합이 용이하며, 복직근에 분포하는 신경의 보존이 가능하여 남아 있는 복직근의 기능을 정상적으로 유지할 수 있으므로 복부 탈장 등의 공여부 합병증을 최소화할 수 있었다. 현재 외국에서는 이미 이러한 유리 횡복직근 근피판술이 유방 재건의 일차 선택으로 여겨지며 활발히 이용되고 있으나, 국내에서는 아직 보편화되지 못한 실정이다.

미세 혈관 문합술에 대하여 숙련된 술기를 지녔다면 유리 횡복직근 근피판을 이용한 유방 재건은 언제라도 가능하겠지만, 피판의 생존 여부를 떠나서 자연스러운 모양의 유방을 재건하는 것이 쉽지 않은 않으며, 수술 술기중 고려해야 할 사항들이 많이 있다. 우선 일측 유방 재건의 경우에는 반대측의 공여부 혈관경을 이용하고, 양측 재건의 경우에는 동측 혈관경을 이용하는 것이 혈관 문합에 용이하며, 혈관경에 의한 피판의 위치 및 방향의 제한을 최소화 할 수 있다. 피판 작도 및 해부학 지표의 표시는 수술하기 전에 미리 환자가 서있는 상태에서 시행하는 것이 좋은

데, 수술대에 환자가 눕게 되면 그 모양이 변하게 되므로 이점에 유의해야 하며, 재건될 유방의 정확한 부피를 결정하기 위해서 즉시 재건술의 경우 절제된 유방의 부피를 정확히 측정하는 한편, 유방의 모양을 다듬는 과정에서 피판을 양손으로 감싸쥐며 정상측과의 부피를 계속 비교해보는 것이 많은 도움이 된다. 보다 자연스러운 유방을 만들기 위해서는 유방하 주름을 보존하는 것이 중요하고, 즉시 재건술의 경우에는 술전 표시 이외에도 유방 절제 전에 미리 환자의 상체를 일으킨 상태에서 2-0 black silk등으로 유방하 주름을 하부의 늑연골막에 tagging suture 함으로써 이의 위치를 표시해 두는 것이 좋다. 그러나, 유방 절제술로 인하여 유방하 주름의 경계가 손상되었거나 지연 재건술을 시행하는 경우에는 흡수성 봉합사로 정상측과 동일한 위치에 흉근과 진피층을 봉합하여 유방하 주름과 유방의 외측 경계를 새로이 만들어 주어야 한다. 또한 유방의 모양을 다듬는 과정에서 skin stapler로 temporary suture를 하면서 모양을 조금씩 바뀌어 나가고, 연조직이 함몰된 쇄골하 부위에 조직을 보완하기를 원하거나 유방의 자연스러운 하수와 부피의 보완을 위해서는 탈피화(deepithelization)한 피판 조직을 접어 넣음으로써 보다 나은 모습을 얻을 수 있다. 이상과 같은 몇가지 사항에 유의한다면 보다 만족스러운 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

현재 국내에서도 유방 재건술이 시행되고는 있으나, 보험적용이 안되어 수술비용이 부담되거나, 유방 재건 자체에 대한 인식 부족등으로 인하여 아직까지는 보편화되지 못한 상태이며³⁰, 이러한 이유로 많은 예에서 즉시 재건이 이루어지지 못하고 있다. 즉시 재건은 지연재건과 비교할 때 여러 가지 장점들을 지니는데^{31, 32}, 유방 절제를 시행받은 환자들의 신체적, 심리적 이환을 감소시킬 수 있을 뿐 아니라, 방사선 치료 등에 의하여 남아 있는 흉벽 조직이 구축되거나 변형되기 전에 재건함으로써 미용적으로도 보다 나은 결과를 얻을 수 있으며, 건강한 조직으로 피복함으로써 방사선 치료에 더 잘 견디게 할 수 있다. 또한 일회의 수술로 끝나게 되므로 경제적으로도 환자들에게 상대적으로 이익이 되므로 적은 부담을 주게 되므로, 가능하다면 즉시 재건을 시행하는 것이 환자에게 도움이 된다. 따라서 앞으로 유방 재건과 관련된 의료인들이 유방 재건술이

보험적용이 될 수 있도록 노력하여야 하며, 일반의 과 의사와의 긴밀한 의사 전달 및 상호 정보교환 등을 시행하여 유방 절제환자를 대상으로 유방 재건술의 필요성과 유용성에 대해서 더 많이 홍보할 수 있도록 하는 것이 중요하리라 사료된다.

V. 결 론

저자는 지난 7년간 유방암으로 인한 유방 절제술을 시행한 환자에서 39예의 유리 횡복직근 피판술을 이용한 유방재건술을 시행하였다. 본 술식은 과거에 사용되어 왔던 다른 술식들에 비하여 다음과 같은 많은 장점들을 지니고 있었다.

첫째, 자가조직을 이용하므로 인공 삽입물을 이용할 때 발생할 수 있는 피막구축, 삽입물 누수 및 누출, 감염 등의 합병증이 없으며, 보다 자연스러운 유방을 만들 수 있었다.

둘째, 다른 자가 조직을 이용한 술식과 비교할 때, 횡복직근 근피판은 부피가 충분하여 보다 자연스럽게 정상에 가까운 유방을 만들 수 있었다.

셋째, 공여부와 수혜부가 동일한 수술 시야에 있으므로, 수술 중 체위 변경이 불필요하며 two team approach가 가능하여 수술시간을 절약할 수 있었다.

넷째, 공여부의 반흔이 팬티로 가려지며, 이차적으로 복부 성형술의 효과를 얻을 수 있었다.

다섯째, 고식적인 횡복직근 피판과 비교할 때, 혈류 공급이 우수하므로 피판괴사 등의 합병증이 없었으며, 피판의 위치 및 방향 선정에 제한이 따르지 않고 상복부의 박리가 필요하지 않으므로 보다 나은 모양의 유방을 만들 수 있었고, 소량의 횡복직근의 절제로 복부 탈장 등의 공여부 합병증이 발생하지 않았다.

보다 나은 결과를 얻기 위해서 유의해야 할 술기에는 다음과 같은 사항들이 있었다.

첫째, 환자가 서있는 상태에서 작도를 해야 하며, 절제된 유방의 부피를 측정하는 것이 도움이 된다.

둘째, 대개 일측 재건의 경우에는 반대측 혈관경을, 양측 재건의 경우에는 동측 혈관경을 선택하여 사용한다.

셋째, 유방하 주름 및 유방의 외측연의 경계를 정상적인 위치에서 명확히 만들어 준다.

넷째, 유방의 모양을 다듬을 때, 일시적 봉합을 이용하며 조금씩 수정해 나간다.

이상과 같은 사항에 유의하며 수술을 시행한다면, 유리 횡복직근 근피판술은 유방 재건의 만족스런 결과를 얻을 수 있는 가장 좋은 선택이 될 수 있다.

REFERENCES

- 1) Artz JS, Dinner MI, Forglietti MA, Sampliner J : Breast reconstruction utilizing subcutaneous tissue expansion followed by polyurethane-covered silicone implants: a 6-year experience. *Plast Reconstr Surg* 88:635, 1991.
- 2) Kroll SS, Baldwin B : A comparison of outcomes using three different methods of breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 90:455, 1992.
- 3) Francel TJ, Ryan JJ, Manson PN : Breast reconstruction utilizing implants: a local experience and comparison of three techniques. *Plast Reconstr Surg* 92:786, 1993.
- 4) Mandrekas AD, Zambacos GJ, Katsantoni PN : Immediate and delayed breast reconstruction with permanent tissue expanders. *Br J Plast Surg* 48: 572, 1995.
- 5) Evans GR, Schusterman MA, Kroll SS : Reconstructed and the radiated breast. Is there a role for implants. *Plast Reconstr Surg* 96:1111, 1995.
- 6) 이정윤, 안희창, 한예식 : 조직 확장기를 이용한 pendulous breast의 재건. *대한성형외과학회지* 16:977, 1989.
- 7) Jabalay ME, Das SK : Late breast pain following reconstruction with polyurethane-covered implants. *Plast Reconstr Surg* 78:390, 1986.
- 8) Lu LB, Shoaib BO, Patten BM : Atypical chest pain syndrome in patients with breast implants. *South Med J* 87:978, 1994.
- 9) Kroll SS, Evans GRD, Reece GP, et al : Comparison of resource costs between implant-based and TRAM flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 97:364, 1996.
- 10) Shaw WW, Orringer JS, Ko CY, et al : The spontaneous return of sensibility in breasts reconstructed with autologous tissues. *Plast Reconstr Surg* 99: 394, 1997.
- 11) Hartrampf CR Jr, Schefflan M, Black PW : Breast Reconstruction with a transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg* 69:216, 1982.
- 12) Hartrampf CR Jr, Bennett GK : Autogeneous tissue

- reconstruction in the mastectomy patient: a critical review of 300 patients. *Ann Surg* 205:508, 1987.
- 13) Bostwick J III, Vasconez LO, Jurkiewicz MJ : Breast reconstruction after a radical mastectomy. *Plast Reconstr Surg* 61:682, 1978.
 - 14) McCraw J, Papp C, Edwards A, et al : The autogenous latissimus breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 21:279, 1994.
 - 15) Grotting JC, Urist MM, Maddox WA : Conventional TRAM versus free microsurgical TRAM flap for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 83:828, 1989.
 - 16) Arnez ZM, Bajec J, Bardsley AF, et al : Experience with 50 free TRAM flap breast reconstructions. *Plast Reconstr Surg* 87:470, 1991.
 - 17) Schusterman MA, Kroll SS, Weldon ME : Immediate breast reconstruction: why the free TRAM over the conventional TRAM flap? *Plast Reconstr Surg* 90:255, 1992.
 - 18) Schusterman MA, Kroll SS, Miller MJ, et al : The free transverse rectus abdominis musculocutaneous flap for breast reconstruction: one center's experience with 211 consecutive cases. *Ann Plast Surg* 32: 234, 1994.
 - 19) Shaw WW : Breast reconstruction by superior gluteal microvascular free flaps without silicone implants. *Plast Reconstr Surg* 72:490, 1983.
 - 20) Codner M, Nahai F : The gluteal free flap breast reconstruction. *Clin Plast Surg* 21:289, 1994.
 - 21) Allen RJ, Tucker C : Superior gluteal artery perforator free flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 95:1207, 1995.
 - 22) Paletta C, Bostwick J, Nahai F : The inferior gluteal free flap in breast surgery. *Plast Reconstr Surg* 84: 875, 1989.
 - 23) Hartrampf CR, Noel RT, Drazan L, et al : Ruben's fat pad for breast reconstruction: a peri-iliac soft-tissue free flap. *Plast Reconstr Surg* 93:402, 1994.
 - 24) Pezner rD, Lorant JA, Terz J, et al : Wound healing complications following biopsy of the irradiated breast. *Arch Surg* 127:321, 1992.
 - 25) Ishii CH, Bostwick J, Raine TJ, Coleman JJ, Hester TR : Double-pedicle transverse rectus abdominis flap for unilateral breast and chest wall reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 76:901, 1985.
 - 26) Semple JL : Retrograde microvascular augmentation(turbocharging) of a single-pedicle TRAM flap through a deep inferior epigastric arterial and venous loop. *Plast Reconstr Surg* 93:109, 1994.
 - 27) Takayanagi S, Ohtsuka M : Extended transverse rectus abdominis musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 83:1057, 1989.
 - 28) Takayanagi S : Extended transverse rectus abdominis musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 92:757, 1993.
 - 29) Schusterman MA : The free TRAM flap. *Clin Plast Surg* 25:191, 1998.
 - 30) 배용찬, 김성호, 김종현 : 유방절제 환자와 일반인에서 유방절제술후 유방재건에 대한 인식도 조사. *대한성형외과학회지* 24:1062, 1997.
 - 31) Magarey CJ : Aspects of the psychological management of breast cancer. *Med J Aust* 148:239, 1988.
 - 32) Rosenqvist S, Sandelin K, Wickman M : Patient's psychological and cosmetic experience after immediate breast reconstruction. *Eur J Surg Oncol* 22: 262, 1996.