

## 유방암 환자에서 유방절제술 후 시행한 즉각적 유리 횡복직근 근피판술

한양대학교 의과대학 외과학교실 및 <sup>1</sup>성형외과학교실

조석주 · 남영수 · 정파종 · 백흥규 · 박현경 · 정유교 · 안희창<sup>1</sup>

### Immediate Free TRAM Flap Reconstruction after Mastectomy in Breast Cancer Patients

Seog Ju Cho, M.D., Young Soo Nam, M.D., Pa Jong Jung, M.D., Hong Kyu Baik, M.D., Hwon Kyum Park, M.D., Yoo Gyo Jung, M.D. and Hee Chang Ahn, M.D.<sup>1</sup>

**Purpose:** Despite the advocacy of a breast conserving approach to the treatment of breast cancer, many women continue to surgically require or choose mastectomy for the treatment of breast cancer. In many cases, breast reconstruction after mastectomy is being performed using tissue expander, implants or a myocutaneous flap. In recent years, immediate free transverse rectus abdominis musculocutaneous (TRAM) flap reconstruction has become an cosmetically and economically attractive alternative, compared to other types of reconstruction, although the technique is not easy. The author's experience with 25 successful immediate free TRAM flap reconstructions is reviewed.

**Methods:** We analyzed 25 cases of immediate free TRAM reconstruction that were performed at the Department of Surgery, Hanyang University Hospital, from August 1995 to June 2000, for age, histologic type, stage and estimated degree of patient satisfaction.

**Results:** The patient age distribution ranged from 26 to 58 years old, the mean age was 38.3, and the majority of tumors were invasive ductal carcinoma (13 cases) and intraductal carcinoma (8 cases). All tumor sizes were less than 3 cm (Tis: 8 cases, T1: 8 cases, T2: 7 cases) with the exception of the phyllodes tumors (8 cm and 6 cm). The stage was from 0 to IIB (0: 7 cases, I: 7 cases, IIA: 8 cases, IIB: 1 case, phyllodes tumor: 2 cases). Immediate postoperative complications included 3 cases of bleeding and 1 case of wound infection at the donor site. According to the patients' expressed opinions, almost all patients were

pleased with the result. There was no local recurrence during the follow-up period except for one case of bone metastasis that developed.

**Conclusion:** This technique undoubtedly can play a major role in the so called "onco-plastic" surgical management of breast cancer. (J Korean Surg Soc 2001;60:490-494)

**Key Words:** Breast cancer, Mastectomy, Immediate breast reconstruction, Free TRAM flap

**중심 단어:** 유방암, 유방 절제술, 즉각적 유방재건술, 유리 횡복직근 근피판

Departments of Surgery and <sup>1</sup>Plastic Surgery, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

### 서 론

유방암 치료의 목표는 완치, 국소 재발 방지, 병기 결정, 미용적 효과 및 재활 등에 있다. 유방암 치료의 역사 중 초기에는 완치, 국소 재발 방지 및 병기 결정에 중점을 두었으나, 근래에 와서는 치료 결과와 완치율이 높아짐에 따라 미용적 효과 및 수술 후의 삶의 질을 높이는 데 많은 관심을 두고 있다. 따라서 유방 손실에 따른 환자의 정신적 충격을 줄이기 위하여 유방 보존술이 많이 시행되고 있다. 이 술식의 장점은 유방 손실에 따른 정신적 충격에서 벗어날 수 있어 심리적인 이점이 있지만 제한된 환자에서만 시행할 수 있고, 국소 재발의 위험성이 있어 이를 예방하기 위하여 수술 후 방사선 치료를 받아야 하는 불편함이 따른다. 그래서 대안으로 나온 것이 유방재건술이다. 유방재건술은 시기에 따라 즉시 재건술과 지연 재건술로 나눌 수 있고 방법에 따라 조직확장기 삽입, 이식물 삽입 및 자가조직 이식 등이 있다. 각각의 방법은 서로 다른 장단점들이 있지만, 유방 삽입물을 이용하는 방법은 시술빈도가 월등히 감소되었으며, 조직확장기를 이용하는 방법도 처음 소개되었을 당시보다 많이 감소된 반면, 최근에는 광배근 근피판이나 횡복직근 근피판 등을 이용하는 자가조직 이식 방법이 많이 시술되고 있다. 횡복직근 근피판을 이용하는 방법은 실패율이 낮으며 미용적인 측

책임저자 : 정파종, 서울시 성동구 행당동 17번지  
☎ 133-792, 한양대학교병원 외과  
Tel: 02-2290-84527, Fax: 02-2281-0224  
E-mail: pijung@email.hanyang.ac.kr

접수일 : 2001년 2월 28일, 게재승인일 : 2001년 4월 4일  
본 논문의 요지는 2000년 대한유방암학회 춘계 학술대회에서 구 연되었음.

면에서도 좋은 결과를 보인다. 이에 저자들은 성형외과와의 협진 체계를 통하여 유방절제술 후 유리 횡복직근 근피판술을 이용하여 즉시 유방재건술을 시행한 25예를 임상분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

**방 법**

**1) 대상**

1995년 8월부터 2000년 6월까지 한양대학교병원에서 유방암으로 유방절제술 후 즉각적 유리 횡복직근 근피판술을 시행 받은 25예, 24명(1명은 양측성 유방암으로 동시에 양측 재건술을 시행함)을 대상으로 하였다. 재건술의 대상 선정은 진찰 소견, 유방촬영술 및 초음파검사상 유방보존술식의 적응이 되지 않으면서 암종의 크기가 5 cm 이하이고, 액와림프절 전이가 의심되지 않은 병기 2 이하의 환자 중 즉시 유방재건술을 원하는 환자에서 시술하였다. 이들을 대상으로 환자의 나이, 병리조직학적 유형, 병기, 합병증, 수술 시간, 입원 기간, 수혈 여부, 국소재발 여부 및 환자의 만족도를 조사하였다. 만족도는 외래 추적관찰 중인 환자들에게는 옷을 벗은 상태에서 유방의 전체 모양, 크기, 하수 및 경도 등에 대해 척도를 정하여 만족정도를 설문지를 이용하여 조사하였고 나머지 환자에게는 전화를

이용한 설문조사를 시행하였다.

**2) 수술 방법**

피판의 작도는 술전 환자가 서있는 상태에서 미리 작도하는 것이 좋으며, 먼저 흉골상절흔에서 치골결합 중앙점에 이르는 정중선과 양측 전상장골극, 유방하 주름을 표시한 후 배꼽과 치골결합 사이의 하복부에 타원형으로 피판을 작도하고, 늑골의 하연을 표시하였다(Fig. 1). 유방절제술을 시행한 후 수혜부 혈관으로 선택된 흉배동맥(thoracodorsal artery)을 확보한 후 횡복직근 근피판의 절개선을 따라 절개를 가하여 전복직근막 직전까지 도달한 후, 공여부의 일차봉합을 위하여 피판의 상연으로부터 늑골하연까지 피하박리를 시행하였다. 피판의 거상은 공여부 혈관으로 선택된 심부 하복벽 동맥(deep inferior epigastric artery)의 반대측에서 시작하여 피판의 외연에서 외복사근과 전복직근막을 따라 백선까지 도달하였다. 복직근의 후면을 따라 주행하는 심부 하복벽 혈관을 확인한 후 공여부와 수혜부 혈관을 현미경하에서 단단 문합하였다. 혈관 문합술 후 환자의 상체를 거상하여 앉은 자세로 바꾸고 정상측 유방의 모양과 부피를 기준으로 피판을 유방의 형태로 만들었다. 이 때 복직근의 위축 등에 의한 부피의 감소를 고려하여 정상측보다 약 10% 정도 크게 만든다. 한편 유두-유륜 재건술은 술후 약 6개월 정도 경과 후, 피판의 부종이 사라지고 재건된 유방의 위치와 모양이 자리를 잡으면 정상 측의 유방과 유두의 위치에 맞추어 시술하였다(Fig. 2).

**결 과**

환자의 나이는 26~58세였으며 30대가 10예로 가장 많

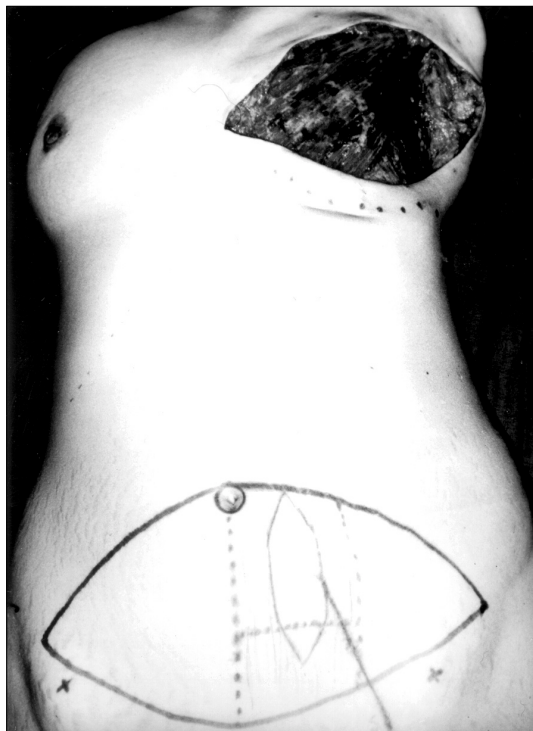


Fig. 1. Design for immediated free TRAM flap operation. It is also showing modified radical mastectomy and inframammary fold plication on the left breast.

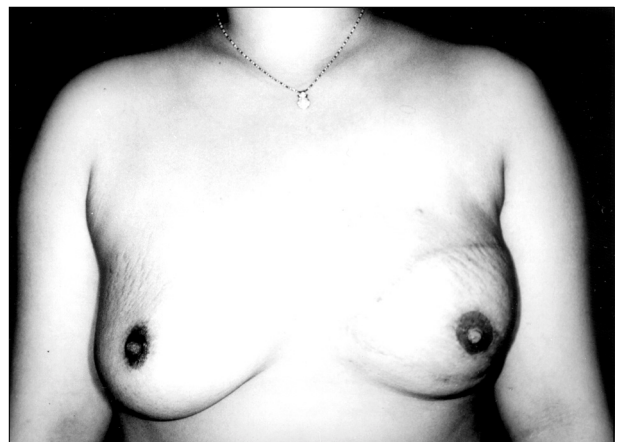


Fig. 2. 6 months after free TRAM flap operation and nipple-areola reconstruction.

았으며 평균 나이는 38.3세였다. 조직학적 유형별로는 관상피내암(intraductal carcinoma) 8예, 침윤성관상암(invasive ductal carcinoma) 13예, invasive tubular carcinoma 1예, invasive papillary carcinoma 1예, 엽상종양(phyllodes tumor) 2예 이었다. 암종의 크기는 2 cm 이하가 16예, 2~5 cm가 7예, 엽상종양은 6 cm와 8 cm이었다. 2~5 cm 7예 중에 6예가 3 cm 미만이었고 1예가 3 cm이었다. 이는 암세포의 미세 침윤에 의한 방사선학적 오류로 생각된다. 환자의 병기는 Stage 0 7예, Stage I 7예, Stage IIA 8예 및 Stage IIB 1예 이었다. 유방의 절제 방법으로는 변형 근치 유방 절제술(modified radical mastectomy)이 15예로 가장 많았으며 피부 보존 유방 절제술(skin sparing mastectomy)이 8예, 단순 유방 절제술(total mastectomy)이 2예에서 시행되었다. 재건술은 모든 환자에서 유리 횡복직근 근피판술을 이용한 즉시 재건술이 시행되었다. 합병증으로는 공여부의 창상 감염이 1예 있었고 수술 후의 출혈이 3예 있었다. 수술 시간

은 평균 9시간 54분(8시간 20분~15시간 50분)으로 최장 시간인 15시간 50분은 양측을 동시에 시행한 예이었고, 이를 제외하면 12시간 20분이 최장 수술 시간이었으며 점차 단축되는 추세이다. 입원기간은 평균 26.5일(15~55일)로 수술 후 입원기간으로 보면 평균 22.2일이었다. 수혈은 평균 7.7 pints (2~18 pints)로 출혈이 있었던 3예를 제외하면 평균 4.3 pints이었다. 이는 수술 부위의 원활한 혈류 공급과 혈전 생성을 방지하기 위하여 혈색소를 12 g/dl 이상 유지하기 위함이었다. 유방 재건을 위한 근피판은 부분 괴사나 소실 없이 수술 후 모두 생존하였고, 현재(추적 기간: 5년 7개월~9개월)까지 국소재발은 없었으나 뼈에 원격전이가 1예에서 발견되었다(Table 1).

수술의 결과에 대해서 95.2%의 환자가 매우 만족 혹은 만족하였으며, 일반적으로 유두-유륜 재건시 일부의 환자에서 필요에 따라서는 지방흡인술을 통하여 모양을 조정 한 경우는 있었지만, 수술 결과에 대한 불만족으로 인하

Table 1. 25 cases of immediate free TRAM flap after mastectomy

Case	Age	Mastectomy	Pathology	Stage	Operative time (hour/minute)	Admission day	Transfusion (pints)	Complication	Follow up (month)	Recurrence
1	47	MRM*	invasive papillary	I	11/30	32	3		67	NED <sup>†</sup>
2	39	MRM	DCIS <sup>‡</sup>	0	10/10	29	5		58	NED
3	47	MRM	invasive ductal	IIA	12/20	38	10		50	NED
4	29	MRM	invasive ductal	I	10/45	20	18	bleeding	34	NED
5	38	MRM	invasive ductal	IIA	10/55	21	8		34	NED
6	30	TM <sup>§</sup>	phyllodes tumor		10/45	20	7		33	NED
7	35	MRM	invasive ductal	IIA	12/00	24	6		32	NED
8	36	MRM	DCIS	0	10/25	22	5		30	NED
9	31	MRM	DCIS	0	9/40	17	2		27	NED
10	38	MRM	invasive ductal	I	11/5	35	4	wound infection	26	bone
11	38	MRM	invasive ductal	IIB	9/5	21	3		21	NED
12	43	MRM	invasive ductal	IIA	10/25	23	4		19	NED
13	50	MRM	invasive ductal	IIA	10/5	32	7		17	NED
14	58	SSM <sup>  </sup>	invasive ductal	IIA	9/55	55	14	bleeding	16	NED
15	30	MRM	invasive ductal	I	11/40	23	7		15	NED
16	29	SSM	invasive ductal	I	8/20	26	4		14	NED
17	40	SSM	phyllodes tumor		11/35	15	2		14	NED
18	44	SSM	tubular+DCIS	I	10/25	17	10		12	NED
19	42	SSM	invasive ductal	I	9/20	26	6	vascular spasm	11	NED
20	42	SSM	DCIS	0	9/35	32	9		11	NED
21	32	SSM	DCIS	0	10/00	23	5		10	NED
22	46	SSM	DCIS	IIA	9/20	26	14	bleeding	10	NED
23	42	TM	DCIS	0	12/25	33	6		10	NED
24 <sup>¶</sup>	26	MRM	invasive ductal	IIA	15/50	17	7		9	NED
		MRM	invasive ductal	I						NED

MRM\* = modified radical mastectomy; NED<sup>†</sup> = no evidence of disease; DCIS<sup>‡</sup> = ductal carcinoma in situ; TM<sup>§</sup> = total mastectomy; SSM<sup>||</sup> = skin sparing mastectomy; 24<sup>¶</sup> = bilateral breast cancer and bilateral reconstruction case.

여 재수술한 경우는 없었다. 유방 재건술에 대해서는 22명이 주치의의 통틀어 알았고 1명은 주위 사람을 통틀어서, 1명은 마스크를 통틀어서 알았다고 답하여 주치의의 권유가 수술결정에 중요한 역할을 한다는 것으로 나타내었다. 비용은 71.4%의 환자가 비싸다고 응답하였는데 이는 지연 유방재건술시 소요될 수 있는 비용에 대한 인식 부족 때문으로 생각된다. 주위 사람에게 이 수술을 권할 것인가에 대한 질문에는 95.2%의 환자가 그렇다고 대답하였다. 수술 후 성형외과적인 문제점으로 비대칭 유방양상을 3명의 환자가 호소하였고, 유두소실 교정을 위한 재수술을 수술 전에 설명하였음에도 불구하고 7명의 환자가 유두재건을 위한 재수술에 대한 불편함을 호소하였다.

**고 찰**

유방암의 수술적 치료의 발달과정에 있어 초창기 Halstedian paradigm 시기에는 되도록 많은 조직을 절제하는 것이 치료의 원칙이었다. 그러나 유방암이 전신적 질환이라고 생각하는 패러다임(alternative paradigm)으로 인정받기 시작한 후부터 점점 보존술식으로 바뀌어 가고 있다. 그러나 유방보존술식은 제한된 환자에게 적용될 수 있고 국소재발의 염려와 함께 방사선 치료를 받아야 된다는 부담감이 있어 아직은 유방절제술이 유방암 수술의 주된 방법이다. 따라서 유방손실에 의한 정신적 충격을 최소화하기 위하여 유방재건술이 도입되었다. 유방절제술 후 유방의 재건은 유방암의 관리와 치료계획에 있어 중요한 분야가 되었으며 최근에는 국내에서도 많은 병원에서 시행해 오고 있다.

처음에는 지연 재건술이 많이 시행되었는데, 이는 환자가 유방암이 치유된 것을 확인한 후에 수술을 할 수 있고 환자가 본인의 유방손실을 잘 인식함으로써 유방 재건술의 효과에 대한 만족도가 높다는 장점이 있다. 그렇지만 대수술을 다시 받아야 된다는 점과 경제적 손실이 크며, 공여혈관이 손상되어 있을 가능성이 있다는 단점이 있다.(1) Khoo 등(2)은 지연 유방 재건술이 즉시 유방재건술보다 62% 더 많은 비용이 필요하다고 하였다. 이런 점들을 보강하기 위하여 즉시 유방재건술을 시행하는 경우가 점차 증가하고 있다. Osteen(3)은 즉시 유방재건술이 치료의 지연이나 제한을 두지 않고, 재발에 대한 추적 검사에 아무런 영향을 미치지 않는다고 하였다. 수술 후 즉시 유방재건술은 직접이식물, 조직확장기, 또는 횡복직근, 광배근, 대둔근 등의 자가조직을 이용한 재건으로 구분되며, Rand 등(4)은 36예 모두에서 횡복직근 피판을 이용하여 재건술을 시행하였고, Carlson(5)은 39예 중 횡복직근 피판을 이용한 경우 27예, 조직확장기를 삽입하여 복원한 경우 7예, 광배근 피판을 이용한 복원 5예를 발표하였다. Sadove와 Scherl(6)은 재건술은 개인의 상태에 따라 방법이 결정되는 것이고

술 후 항암화학요법이나 호르몬 치료는 지연시킬 필요가 없다고 하였으며, 합병증은 변형 근치 유방절제술만 시행하였을 때와 큰 차이가 없다고 하였다.

자가조직을 이용한 재건술 중에서 광배근 피판을 이용한 재건술은 보충될 피판의 양이 적어서 인공 보형물을 동시에 써야 되는 불편함이 있고, 배부의 상흔이 크게 남으며, 복원된 유방피부의 촉감이 나쁘고 수술시 자세를 바꿔야 하는 등의 단점이 있다.(7) 또 고식적 횡복직근 근피판술은 상복부에 용기가 있을 수 있고, 피판의 지방괴사나 부분손상의 위험이 크고, 유방의 크기 조절이 잘 안되며, 그리고 복부탈장의 위험이 따르는 등의 단점이 있다. 그러나 유리 횡복직근 근피판술은 공여혈관이 깊어 혈액순환이 좋고, 충분한 피판양을 확보할 수 있어 피판을 자유자재로 움직여 유방모양을 만들 수 있으며, 상복부의 용기나 복부 탈장 등의 위험이 적으며, 피판손상이나 지방괴사 등의 빈도가 적으며, 그리고 복부의 불필요한 피부와 지방을 사용함으로써 미용학적으로도 환자의 만족도가 큰 장점이 있다.(8,9) 또 삽입물을 넣을 때 생기는 피막형성이나 삽입물의 파괴와 같은 합병증도 없으며 촉감이 부드럽고 이물감이 없다는 장점도 있다. 그리고 변형 근치 유방절제술과 동시에 시행함으로써 유방암의 치료에서 환자가 안심할 수 있으며, 공여혈관을 좋은 상태로 유지할 수 있으며, 경제적으로 저렴하고, 남은 유방피부의 위축이나 반흔이 생기지 않은 상태이므로 유방 제거 후 조직의 결손부위가 더 정확히 복원되고, 환자가 마취에서 깨어나서 자기 유방이 남아 있다는 정신적인 안정감을 유지할 수 있다는 장점도 있다. 또 외과의사 입장에서 보면 피부를 충분히 절제할 수 있고 봉합에 대한 걱정이 없는 장점이 있다. Spear와 Bowen(10)은 유리 횡복직근 근피판을 이용한 재건술이 절제되는 피부와 지방 조직을 대체할 수 있을 뿐만 아니라 원래의 피부와 유사한 모근이 있는 피부를 가질 수 있어 남자의 유방재건술에서 최선의 선택이라고 주장하였다. Petit와 Rietjen(11)은 수술 후 합병증으로 복벽탈장은 10%에서 최근에는 2% 이하로 감소하였다고 하였고 평균은 7%라고 하였다. 그리고 상흔괴사(infraumbilical scar necrosis)는 외과의의 능력에 따라 다르지만 평균 5% 정도라고 하였다. 수술 후의 복벽탈장에 대하여 Nohira 등(12)은 이를 예방하기 위하여 근막 보존술기를 사용하여 좋은 결과를 얻었다고 보고하였고, Jansen 등(13)은 복벽 탈장을 위한 복강경을 이용한 최소 침윤 술기를 보고하기도 하였다. 본 연구에서의 시술방법은 복직근의 손실을 최대한 줄여 시행함으로써 수술 후 복벽 탈장은 한 예도 없었고, 근피판은 모두 생존하였으며 상흔괴사는 없었으나 공여부의 창상 감염이 1예 있었다. Eberlein 등(14)은 자가조직을 이용한 재건술이 환자들에게 미용적으로 더 좋은 결과를 보인다고 보고하였다. 본 연구에서도 환자들은 수술 결과에 대하여 대부분 만족

하였다.

**결 론**

유방절제술 후 유리 횡복직근 근피판술을 이용한 즉시 유방재건술은 유방 조직과 액와 림프절을 완전히 제거함으로써 유방암을 치료할 수 있고, 유방 소실에 따른 정신적 부담감을 줄여줄 수 있으며, 미용적으로 뛰어난 효과를 보이며, 수술 횟수를 줄임으로써 경제적 도움을 줄 수 있으므로 환자의 나이와 수술 전 유방암의 병기, 환자의 경제력 및 재건술에 대한 의지 등의 조건을 고려하여 권해 불만한 술기라고 생각한다. 그러나 수술 후 수혈문제, 수술 시간의 단축 및 수술 적응증의 확대 등에 대하여는 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

**REFERENCES**

- 1) Elliott LF, Hartrampf CR. Tailoring of the new breast using the transverse abdominal island flap. *Plast Reconstr Surg* 1983; 72:887-93.
- 2) Khoo A, Kroll SS, Reece GP, Miller MJ, Evans GR, Robb GL, et al. A comparison of resource costs of immediate and delayed breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1998;101: 964-68.
- 3) Osteen RT. Recostruction after mastectomy. *Cancer* 1995;15: 76(10 Suppl):2070-4.
- 4) Rand RP, Byrd DR, Anderson BO. Skin sparing mastectomy with immediated tissue reconstruction. *West J Med* 1996;164: 166-73.
- 5) Carlson GW. Skin sparing mastectomy: Anatomic and technical considerations. *Am Surg* 1996;62:151-60.
- 6) Sadove RC, Scherl ER. Immediate breast reconstruction at the time of mastectomy for breast cancer. *J Ky Med Assoc* 1992; 90:225-31.
- 7) Olivari N. The latissimus flap. *Breast J Plast Surg* 1976;29: 126-32.
- 8) Harashina T, Inoue T, Sasaki K. Reconstruction of the breast after super-radical mastectomy with a pedicled latissimus dorsi flap and a free TRAM flap. *Br J Plast Surg* 1988;41:361-7.
- 9) Yamada A, Sasaki T, Nakahara M. Primary breast reconstruction with a free transverse rectus abdominis musculocutaneous flap. *Br J Plast Surg* 1989;9:240-6.
- 10) Spear SL, Bowen DG. Breast reconstruction in a male with a transverse rectus abdominis flap. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102:1615-7.
- 11) Petit JY, Rietjens M. Complications and abdominal wall sequelae in pedicle TRAM breast reconstruction. *Ann Chir Plast Esthet* 1997;42:131-7.
- 12) Nohira K, Shintomi Y, Hosokawa M, Yajima K, Sakaki S, Yamamoto Y, et al. TRAM flap breast reconstruction using a fascia-sparing technique. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 1999; 100:547-50.
- 13) Jansen DA, Murphy MR, Aliabadi-Wahle S, Ferrara JJ. Laparoscopic incisional hernia repair after transverse rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102:1623-5.
- 14) Eberlein TJ, Crespo LD, Smith BL, Hergrueter CA, Douville L, Eriksson E. Prospective evaluation of immediate reconstruction after mastectomy. *Ann Surg* 1993;218:29-36.