

종양성형적 술식을 이용한 하부 유방에 위치한 유방암 치료

배성근¹ · 양정덕¹ · 이상윤¹ · 정기호¹ · 정호윤¹ · 조병채¹ · 박호용²

경북대학교 의과대학 성형외과학교실,¹ 외과학교실²

Oncoplastic Techniques For Treatment of Inferiorly Located Breast Cancer

Sung-Gun Bae, M.D.¹, Jung-Dug Yang, M.D.¹,
Sang-Yun Lee, M.D.¹, Ki-Ho Chung, M.D.¹,
Ho-Yun Chung, M.D.¹, Byoung-Chae Cho, M.D.¹,
Ho-Yong Park, M.D.²

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

Purpose: Breast conserving surgery(BCS) for breast cancer has a common treatment protocol. Oncoplastic surgery represents a form of BCS which combines both a cosmetic mammoplasty approach and oncologic resection for the treatment of breast cancer. Depending on the tumor site, BCS can make an unsatisfactory cosmetic result, especially in inferiorly placed tumors. This study describes the use of oncoplastic techniques for inferiorly located breast tumors in immediate partial mastectomy reconstruction.

Methods: From September of 2006 to February of 2008, these techniques were used in 11 patients at the ○○ hospital. After BCS was preceded, breast reshaping by oncoplastic techniques were selected depending on the location and size of the tumor within the breast as well as the size of breast itself. Oncoplastic techniques after partial mastectomy included 'Wise pattern (inverted T)' reduction mammoplasty, 'vertical pattern' mammoplasty, 'J-pattern' mammoplasty. In order to improve the cosmetic outcome, repositioning of the nipple areola complex(NAC) or reshaping of the contralateral breast may be considered additionally.

Results: These techniques have been used in 11 patients. The mean age was 51 and the average follow-

up period was 8 months. Eleven of these patients underwent the 'Wise pattern(inverted T)' reduction mammoplasty(n=6), 'vertical pattern' mammoplasty(n=3) and 'J-pattern' mammoplasty(n=2). There was one wound dehiscence during the follow-up periods. This complication was treated by conservative approach. The overall cosmetic result was evaluated in 6 months. The majority of patients were satisfied at the cosmetic result.

Conclusion: Oncoplastic techniques in inferiorly located breast tumors could be a reasonable and safe option for breast cancer patients who desire conserving surgery with esthetical breast.

Key Words: Oncoplastic technique, Breast conserving surgery, Breast cancer

I. 서 론

최근 우리나라에서도 유방암의 발생빈도가 증가되면서, 2001년부터 여성에게 발생하는 암 중에 유방암이 암 발생률 1위를 차지하고 있다.¹ 최근에 진단기법의 발달과 정기 검진의 영향으로 아주 작은 크기의 조기 유방암을 발견할 수 있어서 유방전체를 절제하지 않는 유방보존술식(breast conserving surgery)이 많이 시행되고 있다.

유방암의 수술적 치료는 1894년 Halsted 등에 의해 발표된 근치적 유방절제술이 표준 술식으로 이용되던 때가 있었으나, 종양을 포함한 유방조직의 1/4을 절제하는 구획절제술과 현미경적 종양침윤 여부를 확인하고 육안적으로 1 cm 이상의 안전면을 확보하고 절제하는 종양절제술이 소개되면서 조기 유방암에 있어 유방보존술식이 새로운 대안으로 소개되었다.

유방보존술식은 적절한 절제 범위의 확보(종양학적 절제)와 충분한 미용학적 결과(성형외과적 유방재건) 사이의 조화가 요구된다.² 이러한 수술방법의 장점은 환자가 수술에 보다 나은 신체 이미지를 가질 수 있게 되어 수술 후에 얻을 수 있는 정신적인 상실감을 줄여줄 수 있다. 게다가 방사선 치료를 동반하는 유방보존수술은 결과적인 측면에서 5 cm까지의 침윤성 유방암의 유방절제술과 이미 여러 연구에서 동일하다는 것이 나타나 있다.² 그러나 유방보존술식을 시행하더라도 유방암

Received May 26, 2008

Revised June 16, 2008

Accepted July 18, 2008

Address Correspondence: Jung-Dug Yang, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kyungpook National University Hospital, 50 Samduk-2ga, Jung-gu, Daegu 700-721, Korea. Tel: 053) 420-5688 / Fax: 053) 425-3879 / E-mail: lambyang@paran.com

* 본 논문은 2008년 제 64차 대한성형외과학회 학술대회에서 구연 발표되었음.



Fig. 1. Cosmetic sequelae after lumpectomy for a lower pole cancer with no breast shaping.

의 위치에 따라서는, 특히 하방에 위치하는 경우, 미용적으로 나쁜 결과를 보여주기도 한다(Fig. 1). 최근 시행되고 있는 종양성형적 술식(Oncoplastic techniques)은 유방보존술식의 확장된 개념으로 유방암을 제거한 뒤에 생길 수 있는 변형을 예방하기 위한 성형외과적 술기로서 유럽 등지에서는 많이 시행되고 있다.

이에 저자들은 하부에 위치하는 조기 유방암의 유방보존수식의 한 방법으로 부분적 유방절제술 후에 종양성형적 술식을 시행한 경험을 보고하고자 하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2006년 9월부터 2008년 2월까지 본원에서 하부에 위치한 유방암으로 부분적 유방절제술을 시행한 11명의 환자를 대상으로 하였다. 환자의 연령은 21세부터 65세까지 평균 51세이었으며, 우측이 7례, 좌측이 4례였다.

나. 수술방법

수술은 수술 전 림프절 전이가 의심되거나, 동측 액와부의 감시 림프절(sentinel lymph node) 냉동 절편 생검에서 암세포 발견 여부에 따라 림프절 전 절제술을 시행하였다. 유방 하방부의 종양 절제술 후에 변연부에 암이 없는 것으로 판단하는 경우에 종양성형적 술식을 시행하였다.

Wise pattern(inverted T)으로 상측 진피경 피관법 유방줄임술(reduction mammoplasty with superiorly based dermal Pedicle)을 이용한 종양성형적 술식의 경우에는 양측을 열쇠구멍패턴(key hole)으로 디자인을 한 뒤, 유방 하방에 위치한 종양과 실질조직을 역 T자 모양

(inverted T type of the Wise pattern)의 피부절개 후에 제거한 후에 변연부는 종양의 주위를 넓게 포함해 제거하였다. 유두-유륜 복합체를 제외한 둘레 및 상측 진피경피관(superiorly based dermal Pedicle)될 부위에서 상피만 제거한 후, 유두-유륜 복합체 예정지 상방의 피부를 박리하여 이동이 용이하도록 하였다. 줄기의 하방 내, 외측 유방피부판을 다듬고 절제 후 내, 외측 유방피부판을 중심축으로 모으고 상측진피경피관을 결손 부위로 전진시킨 다음 유두-유륜 복합체를 포함한 피부를 봉합한 후에 이후 양측 유방의 대칭성을 고려해서 반대측 유방의 유방줄임술을 시행하였다.

좀 더 작은 크기의 유방이나 과도한 유방하수가 없는 환자에게는 수직패턴(vertical pattern) 유방줄임술이 사용되었다. 종양부위를 포함한 원을 그리고 원을 포함한 유두-유륜 복합체를 기준으로 수직으로 대칭되게 디자인을 한 뒤에 동일하게 반대편을 디자인한 후에 유방 하방에 위치한 종양과 실질조직을 수직피부방법(vertical pattern)으로 피부절개 후에 제거하였다. 변연부는 종양의 주위를 넓게 포함해 제거하고, 양측유선조직을 박리하여 모아(gladular reshaping) 하방 결손 부위를 덮어 준 후 봉합하였다. 양측 유방의 대칭성을 고려해서 반대측 유방의 상방 줄기 수직 패턴의 유방줄임술을 시행하였다. 유방암이 하방에 위치하나, 유두-유륜 복합체 근방에 있어 유두-유륜 복합체의 절제가 필요한 경우 J pattern 유방성형술을 사용하였다.

다. 증례

증례 1

41세 환자로 조기 검진에서 우측 유방에 미세석회화(microcalcification)가 관찰되어 시행한 세침생검 검사에서 유관 상피내암(ductal caicinoma in situ)이 발견되었다. 우측은 종양 부분절제술 및 Wise pattern(inverted T)의 피부절개 후 상측 진피경피관(superiorly based dermal Pedicle)을 이용한 절제술을 시행하였다. 내, 외측 유선조직을 박리 후 모았으며, 좌측은 대칭성을 고려하여 우측과 동일한 방법으로 유방줄임술을 시행하였다. 술후 8개월까지 경과관찰되었고, 종양의 재발은 없었다(Fig. 2).

증례 2

42세 환자로 좌측 유방의 2주간 촉진되는 덩이를 주소로 외래 방문하여 시행한 초음파상에서 2 cm 크기의 종양이 발견되었다. 이에 시행한 세침생검 검사에서 침윤성 유관암(invasive ductal carcinoma) 판정을 받아 좌측은 부분절제술 및 수직 유방줄임술(vertical pattern mammoplasty)을 시행 후 내, 외측 유선조직을 박리 후 모았으며, 우측은 대칭성을 고려하여 좌측과 동일한 방법으로 수직 유방줄임술(vertical reduction

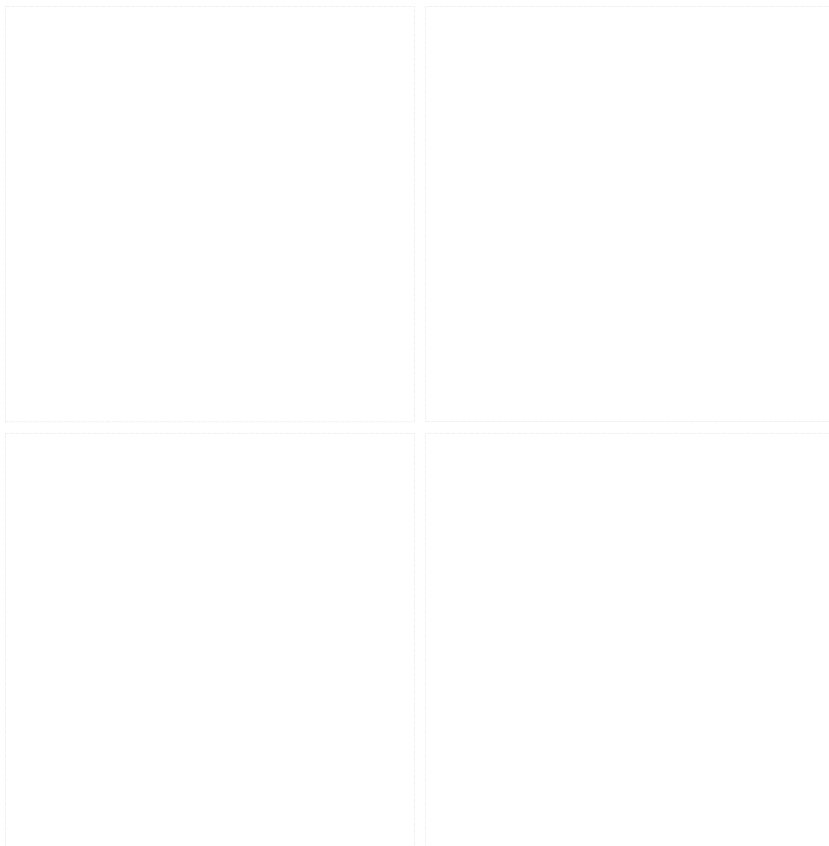


Fig. 2. (Above, left) Preoperative view of patient with Rt. side(4h) inferiorly located breast cancer. (Above, right) 8-months postoperative outcome. (Below, left) Partial mastectomy and wise pattern (inverted T) reduction mammoplasty with glandular reshaping are planned on the cancer side(Rt.). A Wise pattern (inverted T) reduction mammoplasty (superior pedicle) is planed on the opposite side(Lt.) for the symmetry. (Below, right) Immediate post-operative view.

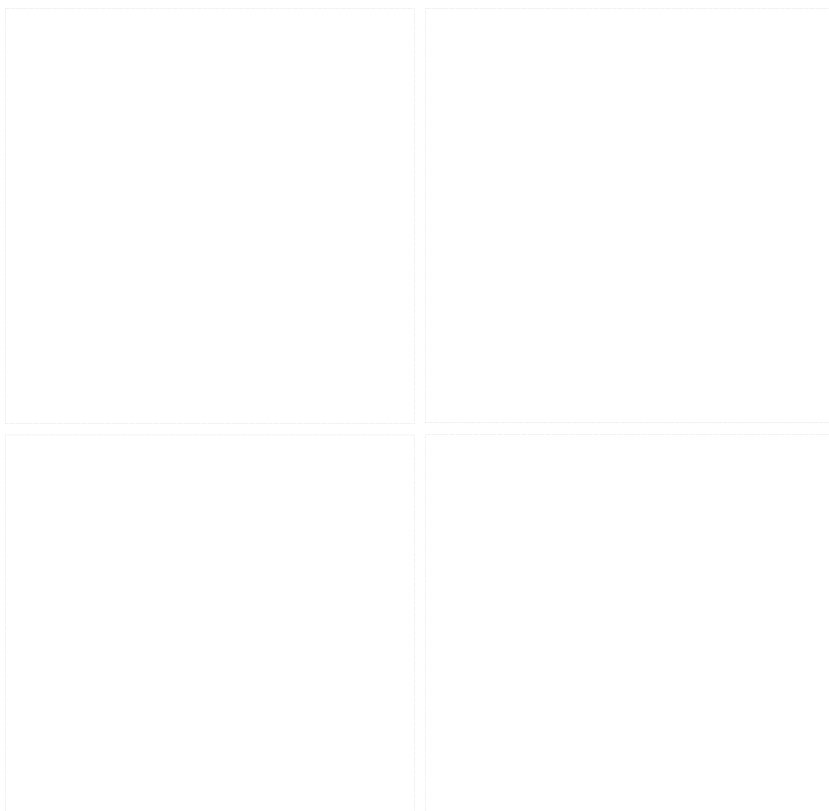


Fig. 3. (Above, left) Preoperative view of patient with Lt. side(6h) inferiorly located breast cancer. (Above, right) 10-months postoperative outcome. (Below, left) Tumor(arrow) after partial mastectomy is excised with design of the Vertical pattern mammoplasty. (Below, right) Immediate post-operative view after partial mastectomy & glandular reshaping (Vertical pattern incision)(Lt.) and Vertical reduction mammoplasty(superior pedicle) on the opposite side(Rt.).

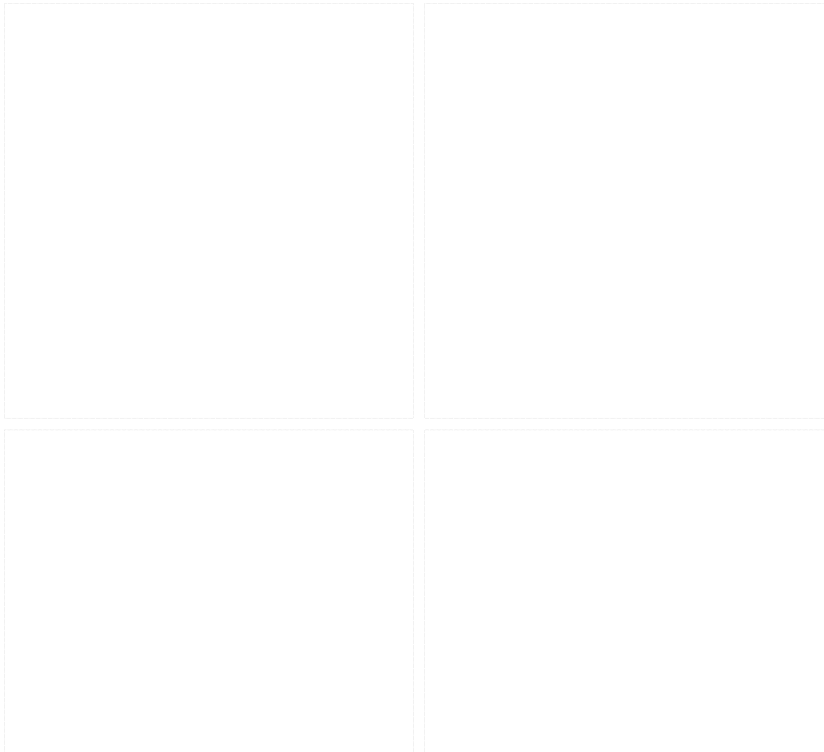


Fig. 4. (Above, left) Preoperative view of patient with Lt. side(4h) inferiorly located breast cancer. (Above, right) 8 - months postoperative outcome. (Below, left) Design of 'J incision pattern' mammaplasty is planned, including nipple areola complex (Below, right) Immediate post-operative view.

mammaplasty)을 시행하였다. 술후 10개월까지 경과관찰되었고, 종양의 재발은 없었다(Fig. 3).

증례 3

57세 환자로 좌측 4시 방향의 덩이를 주소로 시행한 세침검사 상 유관 상피내암(ductal caicinoma *in situ*) 판정을 받았으며, 유륜에도 mammogram상 dense microcalcification이 보이고, 종양 위의 피부 일부 또한 절제가 필요하여, 'J pattern'으로 디자인을 하고 절제 후 봉합하였다. 술후 8개월까지 경과관찰되었고, 종양의 재발은 없었다(Fig. 4).

III. 결 과

11명의 환자에서 유방보존술과 함께 즉시 재건을 시행하였다. 유방암의 병기는 TIS 3명(27%), Stage I 5명(45%), Stage IIa 3명(27%)이었다. 평균 연령은 51세이었고 대상 환자 중 당뇨병 환자 1명 있었고, 비만 환자, 흡연자는 없었으며, 대부분의 경우 부분 절제술을 시행하였다. 술후 화학요법(adjuvant chemotherapy)은 3명(27%)에서 시행하였고, 모두 술후 방사선 요법(adjuvant radiation therapy)을 시행받았다. 6명의 환자에서 역 T자 모양(inverted T type의 Wise pattern) 유방줄임술, 3명의 환자에서 수직 패턴(vertical pattern) 유방줄임술, 2명에서는 J pattern 유방성형술이 시행되었다. 시행된 총 11명의 환자에서 경과관찰 중에는 재발은 없었으며,

방사선 치료 후에는 치료 전과 비교해서 지방의 괴사는 없었고, 피부의 변색이 있었으나, 대부분 몇 개월 후에는 회복되었다(Table I).

술후 6개월에 동일한 성형외과 의사와 환자에 대해서 cosmetic 만족도 설문조사를 실시하였다. Excellent, Good, Fair, Bad 항목으로 평가를 하였으며, 조사 결과 총 11명 중 Fair로 평가받은 1명이 있었으나 Excellent, Good 10명으로 만족할 결과를 나타내었다(Table II).

IV. 고 찰

최근 조기유방암의 증가에 따라 유방보존수술에 따른 미용적 측면에 대한 관심이 증가하게 되었다. 유방촬영술과 초음파검사에 의한 screening test로 조기유방암의 발견 빈도가 점차 증가하고 있으며, 최근 우리나라에서도 유방암 발생의 증가로 인하여 유방절제술 후 많은 여성들이 다양한 유방재건술을 받고 있으며, 유방보존수술에 따른 미용적 측면에 대한 관심이 증가하게 되었다. 현재 시행되고 있는 여러 가지 재건 방법 중 종양성형적 술식이 유용한 대안으로써 기술 되어지고 있으며, 여러 연구에서 이미 안정적인, 미용적인 효과를 나타내고 있다.³

종양성형적 술식은 국소 재발의 위험성과 유방보존수술의 미용학적 결과 사이에서 균형을 최적화시키기 위한 시도에서 나온 새로운 술식으로 '종양'이라는 'onco'와

Table I. Results

Patient	Age(yr)	Reconstruction	Tumor details			LN dissection level	Complication
			Size(mm)	Stage	Type		
1	47	Inverted T	29	0	DCIS	Level I	None
2	45	Inverted T	9	I	IDC	Level II	Wound dehiscence
3	65	Inverted T	21	Ila	IDC	Level II	None
4	49	Inverted T	16	0	DCIS	Level II	None
5	52	Inverted T	31	Ila	ILC	Level II	None
6	64	Inverted T	18	Ila	IDC	Level III	None
7	56	Vertical	11	0	DCIS	Level I	None
8	50	Vertical	2	I	IDC	Level II	None
9	21	Vertical	7	0	DCIS	Level I	None
10	55	J pattern	16	TIS	IDC	Level II	None
11	57	J pattern	13	0	DCIS	Level II	None

DCIS, ductal carcinoma in situ; IDC, invasive ductal carcinoma; ILC, invasive lobular carcinoma. There were no tumor recurrences.

Table II. Overall Cosmetic Result at 6 months(Total 11 Patients)

	Surgeon's evaluation n(%)	Patient's evaluation n(%)
Excellent	6(54.5%)	4(36.3%)
Good	4(36.3%)	6(54.5%)
Fair	1(9.1%)	1(9.1%)
Bad	0%	0%

'만들다'라는 'plastic'의 합성어로 breast cancer를 제거한 후에 남은 유방으로 모양을 만들거나 유방을 재건하는 성형외과적인 술기를 말한다.⁴ 최근에, Clough 등은 중앙성형적 술식을 한 300명의 환자를 대상으로 미용적으로, 중앙적으로 만족스러운 결과를 발표하였다.⁵ 이러한 술기의 장점은 중앙 절제 변연의 거리를 증가시키고 미용적 결과를 향상시키는데 있다.⁶ Kaur 등은 유방암 환자에서 유방줄임술과 reshaping 등의 Oncoplastic 시술과 전통적인 1/4 부분 유방암절제로 제거되는 조직의 부피와 수술적 변연의 관점에서 비교하여, 중앙성형적 접근방법이 더 큰 조직을 절제할 수 있고, 중앙의 변연을 침윤하는 비율이 낮다는 것을 알게 되었다.⁷

유방암을 가진 모든 환자에게서 중앙성형적 술식이 필요한 것은 아니다. 하지만 젊은 환자의 경우 일반적 유방부분 절제 후 유방의 작은 크기 때문에 항상 만족하

지 못한 결과를 나타내며, 중간 또는 큰 유방을 가진 환자의 경우에도 일반적 유방부분 절제 후 위치에 따라 눈에 띄는 흉터가 보이거나 결손이 생긴다. 이러한 관점에서 하방에 위치하는 유방암을 가진 환자는 위의 언급한 조건과 일치한다. 하방에 중앙이 위치하는 경우에 일반적인 부분 절제술 이후에 함몰된 부위나 흉터가 쉽게 보이게 된다. 중앙성형적 술기는 유방줄임술이나 glandular reshaping 등 여러가지 성형외과적인 술기를 통해 유두-유륜 복합체 주위나 하방에 흉터를 두면서 조직 결손 부위를 재건함으로써 하방에 위치한 유방암의 술후 미용학적 결과를 향상시킬 수 있다. 또한 유방암이 유두-유륜 복합체 하방 근처에 위치하는 경우에는 유두-유륜 복합체의 절제도 필요한 경우가 있으며, 이때 부분절제술만 시행할 경우에는 미용적으로 나쁜 결과를 보여 일반적으로 유방 전 절제(mastectomy)를 시행한

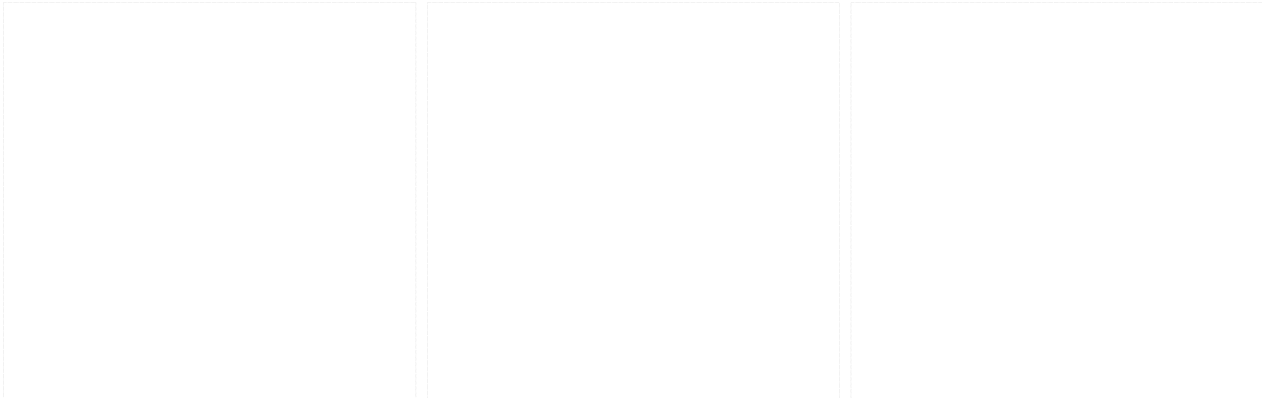


Fig. 5. (Left) Cancer located in Rt. side(7h) inferiorly breast is resected through a laterally rotated 'inverted T' keyhole pattern reduction mammoplasty. (Center) The Design for 'inverted T' keyhole pattern reduction mammoplasty is extended into the tumor to allow a more lateral or medial excision (Right) NAC(nipple areolar complex) is repositioned into the new place after excision of tumor and glandular reshaping in order to improve the cosmetic outcome.

다. 하지만 종양성형적 술기는 이러한 경우에 유방전 절제를 피할 수 있으며, 유두 - 유륜 복합체의 즉시 재건도 가능하다.

최근의 연구에서, 다양한 성형외과적인 방법이 암의 치료적 술식 동안에 젖샘 조직을 절제하고 피부를 보존하기 위해 종양성형적 술식에 사용되어왔다. 그 중 저자들은 하부에 위치하는 유방암에 유방보존수술의 한 방법으로 유방 부분절제술 후에, 유방하수를 동반한 중간 또는 큰 부피의 유방비대 환자에서는 상방줄기의 Wise pattern(inverted T) 유방줄임술을, 좀더 작은 크기의 유방이나 과도한 유방하수가 없는 환자에게는 Vertical pattern의 유방줄임술을 사용하였다. 또한 유방암이 하방에 위치하나, 유두 - 유륜 복합체 근방에 있어 유두 - 유륜 복합체의 절제가 필요한 경우 J pattern 유방성형술을 사용하였다.

Wise pattern(inverted T) 유방줄임술을 시행할 때 유방암이 내측 하부나 외측 하부에 위치하는 경우 내측 또는 외측으로 더 많이 절제하기 위해 열쇠구멍패턴(key hole)을 종양쪽으로 회전을 시키거나, 디자인을 확장하였고, 유두 - 유륜 복합체의 대칭성을 맞추기 위해 유두 - 유륜 복합체의 위치를 이동시켰다(nipple areola reposition) (Fig. 5). 수직 유방줄임술은 술중 적은 박리 범위와 수술 범위로 인해 부작용의 발생 가능성이 Wise pattern (inverted T)보다 낮았으며, 흉터의 길이를 줄일 수 있는 장점이 있었으나, 유방의 크기가 큰 환자나 피부 탄력성이 떨어지는 환자의 경우에는 시행하기 어려운 점도 있었다. 유방줄임술은 둘 다 상방줄기(superior pedicle)의 방법을 사용하였으며, 특별한 유두-유륜 복합체의 합병증은 발생하지 않았다. Wise pattern(inverted T) 유방줄

임술의 1명에서 봉합이 터져 벌어지는 합병증이 발생하였으나, 보존적인 방법으로 치료되었다. 같은 방법이 반대측 유방에 사용되었고 동일한 양의 유방조직이 절제되었다. 이러한 유방줄임술을 통한 방법은 특히 유방비대와 같은 환자의 경우 술후 방사선 치료에 도움이 된다. 유방이 비대할 경우 방사선 치료 중 유방의 위치가 변하게 되어 불균등한 용량(dose inhomogeneity)의 방사선으로 인해 후기 방사선 반응률(36%)이 높아진다.⁸ 유방줄임술을 통한 종양성형적 술기는 이러한 요소를 낮출 수 있어 술후 방사선 요법(adjuvant radiation therapy)에 따른 모양의 변형이나 부작용을 줄일 수 있다.⁹

위의 방법이 하부 유방의 유방보존수술로써 효과적인 방법이 되기 위해서는, 종양학적 수술 전에 기술적인 측면도 많이 고려되어야 한다. 수술 전에 충분한 평가를 하여 유방피관과 상방 줄기의 유두-유륜 복합체의 허혈성 괴사를 막기 위한 최상의 위치를 정하여야 하며, 술중 종양절제 과정에서도 일반 외과 의사와 충분한 상의를 하여 미용적 측면을 고려한 종양의 절제가 있어야 한다. 술후에 고려해야 할 점도 몇 가지 있다. 유방보존적 수술에서, 영구병리 검사의 변연에 암이 포함되어 있을 가능성이 있다. 수술 이후에 본래의 암 장소가 이동되어 잔존하는 암의 위치를 정하는 것과 변연부의 재절제하는 것에 어려움이 있다.¹⁰ 추가적으로 행해지는 boost therapy의 위치는 본래의 종양의 상태로 정해지기 때문에, 유방줄임술 등의 종양성형적 술식 후에는 암의 장소가 이동되어 방사선 치료의 방향을 정하는데 어렵게 하기도 한다.¹¹ 그러므로 이미 언급했던 것처럼 유방외과 의사와 함께 주의 깊은 계획이 필요하며, 일차 수술 시에 절제 후의 변연을 surgical clip을 이용하여 표시하고,

재수술의 경우에는 본래의 유방조직의 위치와 변경된 위치를 확인시켜주고, 유방의 상부에 유두-유륜 복합체의 피관 손상을 피하기 위해 절제 시 성형외과 의사가 참여하는 것이 필요하다. 암의 절제 후에 즉시 변연부를 평가하는 것이 필수적이다. 변연 침범의 거리가 10 mm 이하이거나, 현미경 상으로 2 lobular unit보다 적은 종양의 변연은 침범된 경우로 유방절입술을 통한 재건 전에 재절제가 이루어져야 한다.¹¹

결론적으로 유방암 수술에 성형외과적 술기를 같이 사용하는 중앙성형적 술식은 하부에 위치하는 조기 유방암의 유방보존수술의 한 방법으로 부분적 유방절제술 후 재건의 좋은 방법이 될 수 있다. 하지만 암의 치료적 측면에서 고려해야 할 측면이 있는 것으로 사료되어 본 술식을 시행받은 환자들의 향후 수술에 대한 만족도 및 암의 재발에 대해 좀 더 추가적인 경과관찰 및 평가의 자료가 필요할 것이다.

REFERENCES

1. Shin HR, Jung KW, Won YJ, Park JG: 2002 Annual report of the Korea central cancer registry: based on registered data from 139 hospitals. *Cancer Res Treat* 36: 103, 2004
2. McCulley SJ, Durani P, Macmillan RD: Therapeutic mammoplasty for centrally located breast tumors. *Plast Reconstr Surg* 117: 366, 2006
3. Munhoz AM, Montag E, Arruda EG, Aldrighi C, Gemperli R, Aldrighi JM, Ferreira MC: Superior-medial dermoglandular pedicle reduction mammoplasty for immediate conservative breast surgery reconstruction: technical aspects and outcome. *Ann Plast Surg* 57: 502, 2006
4. Jones JA, Pu LL: Oncoplastic approach to early breast cancer in women with macromastia. *Ann Plast Surg* 58: 34, 2007
5. Clough KB, Lewis JS, Couturaud B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC: Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. *Ann Surg* 237: 26, 2003
6. Lassus C: Breast reduction: evolution of a technique. a single vertical scar. *Aesthetic Plast Surg* 11: 107, 1987
7. Kaur N, Petit JY, Rietjens M, Maffini F, Luini A, Gatti G, Rey PC, Urban C, De Lorenzi F: Comparative study of surgical margins in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer. *Ann Surg Oncol* 12: 539, 2005.
8. Brierley JD, Paterson IC, Lallemand RC, Rostom AY: The influence of breast size on late radiation reaction following excision and radiotherapy for early breast cancer. *Clin Oncol* 3: 6, 1991
9. Smith ML, Evans GR, Gürlek A, Bouvet M, Singletary SE, Ames FC, Janjan N, McNeese MD: Reduction mammoplasty: its role in breast conservation surgery for early-stage breast cancer. *Ann Plast Surg* 41: 234, 1998
11. Harris JR, Levene MB, Svensson G, Hellman S: Analysis of cosmetic results following primary radiation therapy for stages I and II carcinoma of the breast. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 5: 257, 1979
12. Spear SL, Pelletiere CV, Wolfe AJ, Tsangaris TN, Pennanen MF: Experience with reduction mammoplasty combined with breast conservation therapy in the treatment of breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 111: 1102, 2003