

유방 실질 조직 Z-성형술을 이용한 유방 하수 교정술

김경필 · 김지훈 · 황재하 · 김광석 · 이삼용

전남대학교 의과대학 성형외과학교실

Mastopexy with Mammary Parenchymal Z-plasty Pattern

Kyung Pil Kim, M.D., Ji Hoon Kim, M.D., Jae Ha Hwang, M.D.,
Kwang Seog Kim, M.D., Sam Yong Lee, M.D.,

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Chonnam
National University Medical School, Gwangju, Korea

Purpose: To correct breast ptosis, reduction mammaplasty and mastopexy have been developed in a way that minimizes complications. Recently, as the mean age of breast cancer occurrence is decreasing, the need for breast reconstruction in patients with breast cancer is rising. If mastopexy is performed with breast reconstruction at the same time, the size of the normal breast and the new one is not quite different. We decided to apply Z-plasty, which is a widely-used technique in plastic surgery to lengthen or change the direction of tension of the tissue.

Methods: From March 2008 to December 2009, we performed breast reconstruction in 6 patients with breast cancer and scar contracture. After breast reconstruction, mastopexy with Z-plasty was applied to correct the asymmetry. The new nipple-areolar complex is placed on the line connecting the midclavicle and the current nipple. The inferior border of the new areola corresponds with the inferior border of the original areola, and the superior border about 2 cm upward the original superior border. We drew two oblique lines connecting the medial end of the incision line lower to the nipple-areola complex and the lateral end of the inframammary fold for Z-plasty. The excess tissue between these two lines was removed and the new triangular flaps were put together.

Results: The average age of patients was 42.6 years, aged from 36.1 to 48.1. The weight of removed tissue was between 54g and 95 g, with the mean of 74 g. The average distance from the midclavicle to the nipple was 24 cm before surgery, and 21 cm after the surgery. The average

operation time per patient (1 mastopexy) was 45 minutes, and the patients were satisfied with the size and shape.

Conclusion: Applying Z-plasty for the mastopexy on the normal breast ptosis is a relatively simple way to achieve symmetry in patients who need breast reconstruction.

Key Words: Mastopexy, Z-plasty

I. 서 론

유방 확대술은 인공 보형물이나 자가조직을 이용하여 유방의 기능을 유지하면서 최소한의 반흔으로 크기를 확대시키는 수술이라면 유방 고정술은 유방을 덮고 있는 피부 및 유방 실질을 줄이면서 봉합을 통해서 유방의 위치를 상방으로 고정해 줌으로써 처진 유방을 거상시키는 수술이다. 작고 처진 유방의 경우 보형물을 이용한 유방 확대술을 통하여 유방하수를 교정해줄 수 있으나 유방의 용적이 크면서 하수가 있을 경우에는 유방조직을 제거하는 유방축소술 및 유방 고정술이 필요하게 된다. 특히 최근 유방암이 발생하는 연령층이 낮아짐에 따라 과거와는 달리 많은 환자에서 유방암 제거와 동시에 유방재건술을 시행하는 경우가 늘고 있는데, 정상 측 유방은 전부터 유방 하수가 있었을 경우, 새로 재건한 유방과 대칭을 만들기 위하여 추가적인 유방 고정술이 필요하게 된다. 일반적인 유방하수 고정술은 유륜으로부터 수직절개나 유방 하 주름에 수평 절개가 불가피하여 유방의 균형을 맞추는 대신 영구적인 반흔이 발생하게 된다. 반흔은 흉곽의 전면부에 위치하여 수술 후 환자 스스로 흉터를 관찰할 수 있어 이에 대한 수술 불만족을 호소하는 경우가 많았다. 반흔을 최소화하기 위하여 유륜 절개를 통해 유방재건과 동시에 유방 고정술을 시행하면 정상 측 유방과 새로 재건한 유방의 크기가 심한 불균형 상태가 되지 않고 비교적 간단한 술기로 환자를 만족시킬 수 있을 것이라 판단되어 저자는 성형외과 분야에서 길이 연장이나 장력 방향의 분산을 위해 자주 이용하는 Z-성형술을 유방 고정술에 적용해 보았다.

Received February 15
Revised Jun 7, 2011
Accepted Jun 13, 2011

Address Correspondence: Sam Yong Lee, M.D., Department of
Plastic and Reconstructive Surgery, Chonnam National
University Medical School, Jebongro 671, Hak-dong, Dong-
gu, Gwangju 501-757, Korea. Tel: 062) 220-6363 / Fax: 062)
227-1639 / E-mail: sylee@chonnam.ac.kr

II. 재료 및 방법

가. 대상 (Table I)

2008년 3월부터 2009년 12월까지 총 6명의 환자에서 유방암 및 유방 반흔 구축으로 인한 환측 유방재건술을 시행하였으며 반대 측 유방과 재건한 유방을 비교한 후 비대칭을 교정하기 위하여 Z-성형술을 이용한 유방 고정술을 시행하였다. 이중 1명은 좌측 유방의 섬유종에 대하여 섬유종 제거술 및 실리콘 젤을 이용한 유방 확대술을 시행받고 우측 유방에 추가적으로 유방 고정술을 시행하였으며 1명은 좌측 유방암에 대한 보존 수술 후 반흔 구축이 발생한 환자로 반흔 절제, 구축 이완 및 횡복직근피판술로 재건하였으며, 반대 측 유방은 유방하수에 대하여 Z-성형술을 이용한 유방 고정술을 시행하였다. 나머지 4명의 경우는 모두 유방암 환자로 악성종양 절제술 후 횡복직근피판술로 재건하였으며, 유방하수가 있는 반대 측 유방에 대하여 Z-성형술을 이용한 유방 고정술을 시행하였다. 6명 중 4명의 유방 하수 정도는 Regnault 분류에 따르면 경증 (mild ptosis, grade I)에 해당하였으며 나머지 2명은 중증도 (moderate ptosis, grade II)에 해당하였다. 이와 같이 비교적 유방 하수의 정도가 경미하며 추가적인 유방조직의 제거가 필수적이지 않으며 재건을 시행한 반대측 유방과의 비대칭 정도가 차이가 경미한 경우, 그리고 유두 유륜 복합체의 위치가 약 1~3 cm 정도 상향 조정되기를 원하는 경우에 한하여 Z-성형술을 이용한 유방 고정술을 시행하였다.

나. 방법 (Fig. 1)

1) 수술 전 작도

수술 전 기립 자세에서 먼저 흉골 상 절흔에서 검상돌기로 향한 흉골의 정중선을 먼저 표시하고, 쇄골 중앙부에서

현재의 유두를 잇는 선을 작도하였다. 새로 옮겨질 유두의 이상적인 위치는 이 선상에 놓이게 하면서 쇄골 중앙부에서 하방 18~20 cm 정도 되는 곳이며, 이 부분은 유방 하 주름 1~2 cm 상방에 해당한다. 새로운 유륜의 지름은 기존의 유륜의 크기를 측정하여 직경이 3.5~4 cm 정도 되게 하였으며 그 위치는 하방은 유륜의 경계선에 해당하고 상방은 대략 유륜의 1~2 cm 상방, 그리고 양 옆으로 1 cm에 해당하는 부위에 표시를 한 후 타원 모양을 도안하였다. 즉, 잘라져 나가는 피부의 모양은 초승달모양이 되며 유두-유륜 복합체의 하부 절개선과 유방 하 주름 사이에 두 개의 사선을 그려 넣어 Z-성형술을 도안하였으며 두 사선 사이에 제거할 잉여 유방조직을 빗금으로 표시하였다.

2) 수술방법 (Fig. 2, 3)

수술은 전신마취 하에 앙와위에서 시행하였으며 유방암 절제 후 복직근이나 광배근을 이용한 환측 유방재건술이 끝난 뒤 정상 측 유방 고정술을 시행하였다. 술전 도



Fig. 1. Preoperative design and markings.

Table I. Summary of Patients

Case	Age (year)	Disease	Affected breast		Intact breast (ptotic breast)		
			Op. name	Procedure	Grade (ptosis)	Excision (g)	Distances from sternal notch to nipple
1	48.1	Breast cancer, right	Modified radical mastectomy	TRAM flap	II	95	25 cm->22 cm
2	37.1	Breast cancer, left	Skin sparing mastectomy	TRAM flap	I	72	24 cm->20 cm
3	47.0	Postmastectomy state, right	Scar excision and contracture release	TRAM flap	I	65	24 cm->21 cm
4	45.1	Fibroma, breast, left	Mass excision	Breast augmentation with cohesive gel	II	54	26 cm->23 cm
5	42.1	Scar contracture, breast, right	Scar excision and contracture release	TRAM flap	I	82	22 cm->20 cm
6	36.1	Breast cancer, right	Skin sparing mastectomy	TRAM flap	I	75	23 cm->20 cm

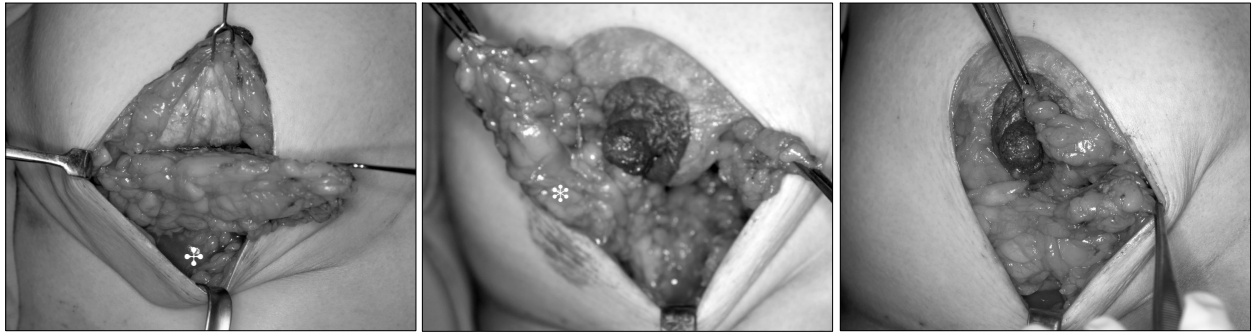


Fig. 2. Intraoperative view shows the elevated two triangle flaps (Left, ✦), (Center, *) and transposition of two flaps (Right).

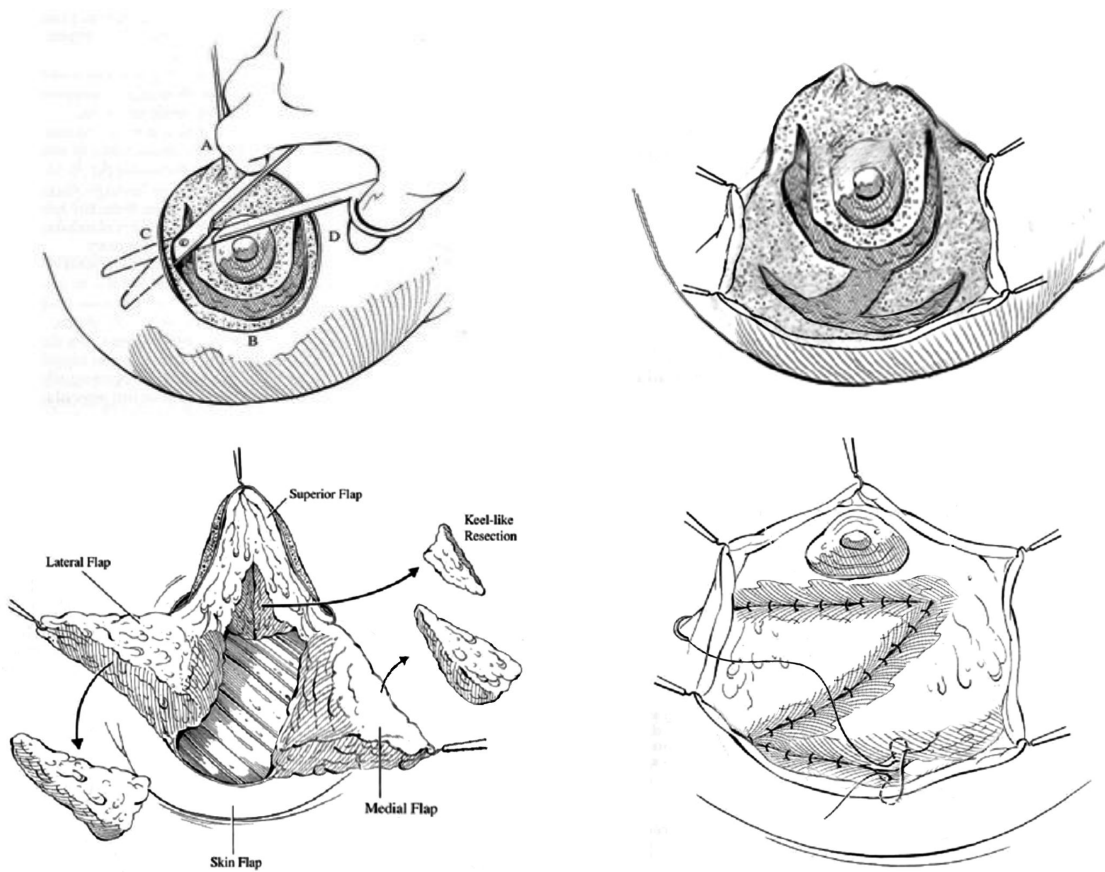


Fig. 3. Schematic illustrations of the mastopexy with Z-plasty.

안한 절개선을 따라 1:400,000으로 희석한 에피네프린 (epinephrine) 용액을 다시 0.5% 농도의 리도케인에 희석한 후, 24 G 천자용 주사바늘을 이용하여 주입한 후 절개하였으며 앞에서 설명한 초승달 모양의 부위를 진피를 보존하면서 표피만을 제거하였다. 그 후 유방 하부 절반에서 주로 유방의 내측 하방 방향으로 피하 조직 층 밑으로 박리하여 피부와 유방 실질 조직을 분리하였으며 술전 도안에 따라 하부 유방 실질을 Z 모양에 맞게 대흉근 근막에 이르도록

수직으로 절개하였다. 이때 유방수술 시 보존해야할 외측 흉동맥 (lateral thoracic artery), 내흉동맥 (internal mammary artery)과 그 분지들, 그리고 유두 감각을 담당하는 4번째 늑골 간 신경 (4th intercostal nerve)과 내측 늑골 신경 (medial intercostal nerve)이 다치지 않게 조심히 박리하면서 그 범위는 유방 하 주름을 넘지 않게 하며 유방 실질을 제거할 때는 반드시 유두 유륜 절개 부위를 통해 육안으로 확인하면서 제거하였다. 이 때 Z 모양으로 절개된 피부판은

두개의 삼각형피판의 형태를 이루며 대흉근 근막을 박리평면으로 하여 박리를 시행하였다. 유방암 등의 환측 유방은 술전 사진과 비교하여 그 크기를 유사하게 또는 환자와 상의 하에 그 크기를 조절하여 재건술을 시행하였으며 환측 유방의 크기 및 모양에 맞추어 피판 사이의 여분의 유방조직을 제거하는 양을 결정하였다. 제거 후 두개의 삼각형피판을 맞물려 서로의 갈라진 곳에 적게 또는 많게 겹치도록 하여 크기와 모양을 조절하여 유방하수가 적절하게 교정이 되는 부위를 결정하였다. 이 때 교정하는 부위는 유방의 수축 정도와 유방하수의 정도에 따라 다르게 하였다. 삼각피판 중 내측의 피판은 바깥쪽의 늑골 골막에, 외측피판은 내측 대흉근 근막에 흡수성 봉합사(2-0, 3-0 Vicryl[®])로 단단히 봉합을 하고 두 피판 사이에도 층층 봉합을 하였다. 유두 주위의 상피 제거 부위는 경계부위를 따라서 비 흡수성 봉합사(4-0 Nylon[®])를 이용하여 씌지 봉합하였다. 진피 봉합 후 비 흡수성 봉합사(6-0 Nylon[®])을 이용하여 피부를 봉합하였다. 음압 배액관을 삽입하였고 유두-유륜 복합체와 두 삼각피판의 혈류가 차단되지 않도록 경도의 압박 드레싱으로 소독 치료하였으며 배액관은 그 양과 성상에 따라서 1주일 이내에 모두 제거하였다. 수술 후 퇴원 시까지 주기적으로 경과관찰 하였으며 그 후에도 1개월, 3개월 그리고 6개월째 외래 경과관찰 하였다.

III. 결 과

유방하수가 있는 총 6명의 환자에서 유방하수 교정을 위하여 Z성형술을 이용한 유방 고정술을 시행하였다. 환자의 나이는 36.1세에서 48.1세로 평균 42.6세였다. 유방에서의 조직 절제량은 54g에서 95g까지였고 평균 74g이었으며 쇄골 중앙점에서 유두까지의 거리는 수술 전 평균 24 cm에서 수술 후 평균 21 cm로 3 cm 상승하였다. 수술 시 소요된 시간은 환자 1명당 (1유방) 평균 45분가량 소요되었으며 수술 후 음압 배액관으로 배액되는 양은 평균적으로 술후 첫째 날 24.8 cc, 둘째 날 20 cc로 비교적 적은 양이 배액되었다. 배액되는 양상도 왕성한 출혈 양상은 보이지 않았으며 배액관은 하루 배액량이 15 cc 이하일 때, 평균 일주일 이내에 제거하였다. 수술 후 유방 주위 피부괴사, 유두 부위 감각의 소실, 혈종 등의 합병증은 발생하지 않았다. Z성형술을 시행 시 만들어진 양측 삼각피판의 말단 부위 괴사는 발생하지 않았으며 경과관찰 도중 단단하게 만져지거나 도드라지는 양상 또한 보이지 않았다. 박리 범위 또한 넓지 않아 통증은 심하지 않았고 환자들은 전반적으로 수술 직후 및 경과관찰한 술후 6개월까지 유방의 크기, 형태, 유두의 위치 및 유륜 주위의 반흔에 대하여 만족하였다 (Fig. 4 ~ 7).

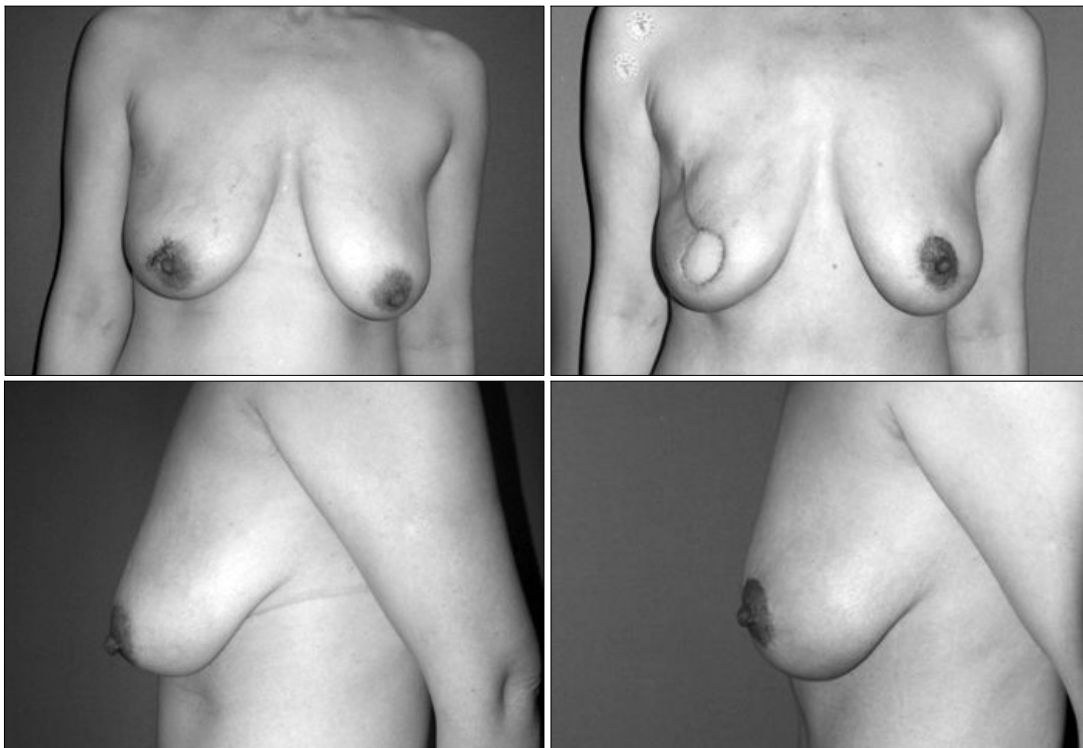


Fig. 4. Case 1. (Above, left, Below, left) Preoperative view of a 48-year old patient with breast cancer (right breast) and breast ptosis (left breast). (Above, right, Below, right) Postoperative view after 6 months shows the elevated breast contour (left breast).

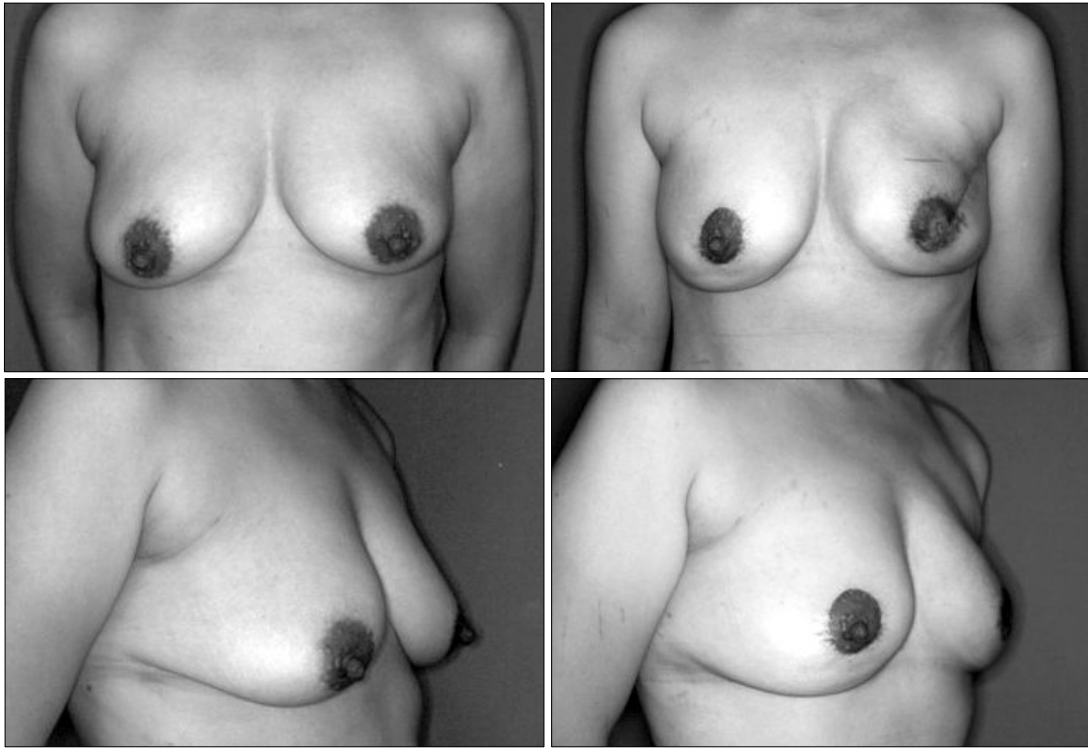


Fig. 5. Case 2. (Above, left, Below, left) Preoperative view of a 37-year old patient with breast cancer (left breast) and breast ptosis (right breast). (Above, right, Below, right) Postoperative view after 3 months shows the elevated breast contour (right breast).

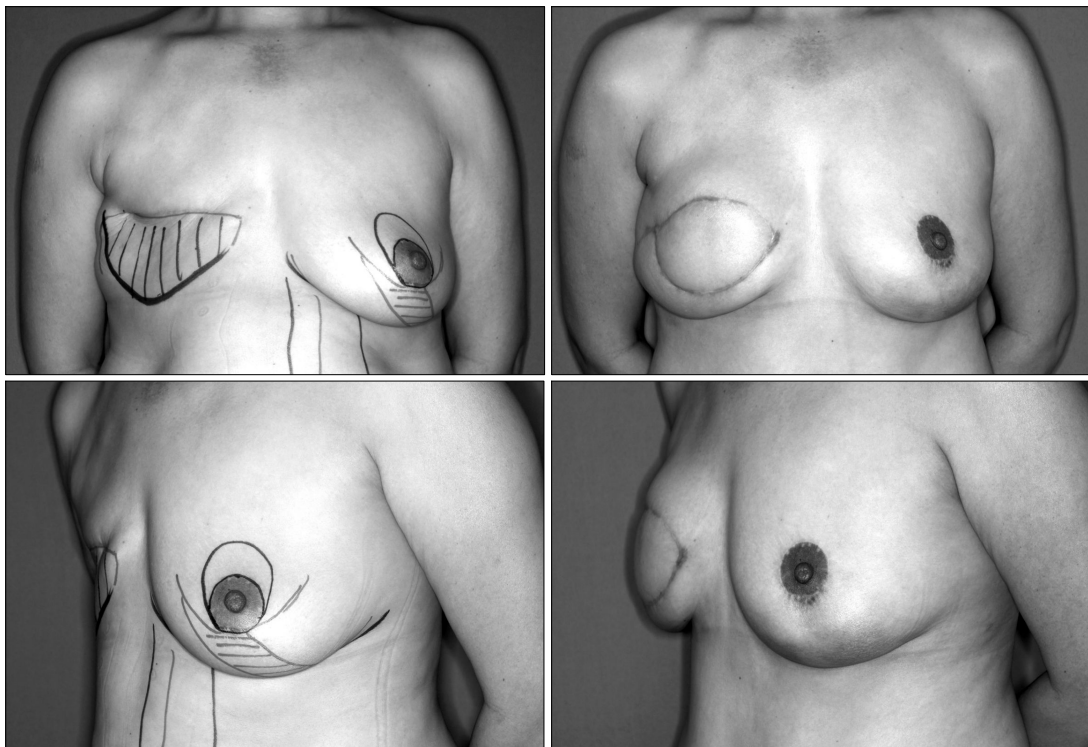


Fig. 6. Case 3. (Above, left, Below, left) Preoperative view of a 47-year old patient with breast ptosis (left breast), who had modified radical mastectomy for breast cancer (right breast). (Above, right, Below, right) Postoperative view after 6 months shows the elevated breast contour (left breast).



Fig. 7. Case 4. (Above, left, Below, left) Preoperative view of a 45-year old patient with breast ptosis (right breast), who had mass excision and breast augmentation with cohesive gel for breast fibroma (left breast). (Above, right, Below, right) Postoperative view after 17 months shows the elevated breast contour (right breast).

IV. 고 찰

거대 유방 및 유방 하수를 교정하기 위한 유방축소술과 유방 고정술은 유방 및 유방조직에 대하여 외과적 절제술을 처음 시행한 이후 많은 방법이 고안, 발전되어 왔다. 유방축소술은 유방의 크기 및 수술자의 기호에 따라 여러 방법이 시행되어 왔다. 유두 유륜 복합체의 혈액 공급 양상에 따른 수술방법에는 Pitanguy의 상측 진피경피판법,¹² McKissock의 수직 양측경피판법,³ Goldwyn과 Georgiade의 하부 피라미드형 진피경피판법,^{4,5} Thorex⁵의 유리 유두 이식법 등이 있으며 최근에는 중심 유방경 유륜 둘레 절개식 유방축소술 (central pedicled circumareolar flap),⁷ 수직 반흔 유방축소술 등⁸⁻¹⁰이 사용되고 있다. 수술 후 반흔을 줄이기 위하여 Chiari의 L-short scar mammoplasty,¹¹ Reno의 circle folded pedicle technique 등¹²이 고안되어 사용되어져 왔다. 그러나 현재에도 수술 후 시간 경과에 따른 반흔, 사각 형태의 유방, 유두 감각 이상 및 함몰, 유방의 재 하수 등의 문제가 대두되어 아직도 최선의 유방 고정술 방법에 대한 논란은 계속되고 있다.

저자는 Reno의 중심 유방경 유륜 둘레 절개식 유방축소술과 Benelli의 periareolar mastopexy (The "Round block"

technique)^{13,14}의 방법에 주목하였다. 먼저 중심 유방경 유륜 둘레 절개식 유방축소술은 등근 진피-유방피판경을 이용하여 유방을 축소하는 수술법으로 유륜 주위 절개 후 피판경을 축으로 주위의 유선조직을 절제한 후 원반 모양의 피판이 만들어지면 이피판을 접어 올림으로써 유륜의 상승 및 유방의 중심 부위가 돌출되게 하는 수술법이다. 그리고 Benelli의 수술법은 유두 주변부 피부를 제거함으로써 유방이 보다 탄탄하고 모양이 도드라지는 효과가 있으면서 유방조직을 절제하였을 때 발생할 수 있는 잉여 피부 발생을 줄여준다. 그리고 추가적으로 유방조직을 대흉근 상방에서 박리하고 그 조직을 수직 절개를 통해 두 개의 피판을 일으키게 된다. 이 때 피판의 일부는 제거하고 두 피판을 봉합함으로써 유방하수를 교정하는 수술법이다. 이러한 Benelli의 수술방법은 유방에 분포하는 주된 혈관 및 신경이 유방의 내측, 외측 및 상방에서 분포하며 박리하는 깊이도 피하 조직 층 및 근막 부위이기 때문에 주된 혈관이나 신경의 절단을 피할 수 있어 피판의 괴사나 유두 및 유방의 감각 저하 등의 합병증이 적을 것으로 사료되고 유방의 조직 양이 적은 환자의 경우는 유방 하수를 교정하기 위하여 수술 중 보형물의 삽입 또한 용이하기 때문에 저자는 Benelli의 수술법을 도입하고자 하였다. 그러나 수

술 시 유선피판을 수직으로 절개하고 고정할 경우 유선 조직에 수직으로 반흔이 발생하기 때문에 추후 시간이 경과하게 되면 반흔 구축 현상에 의한 사각 형태의 유방이 생길 가능성이 있다고 사료되었다. 이에 저자는 수직 절개 대신 Z-성형술을 적용함으로써 술후 발생할 수 있는 유선 조직의 반흔으로 인한 구축을 줄이고 구축의 방향 또한 분산시키기 위하여 유방 고정술에 Z-성형술을 접목시키고자 하였다.

유방압, 심유종 및 과거의 유방암 수술 후 발생한 반흔 구축이 있는 환자들을 대상으로 수술을 시행하였으며 수술 전 환자들의 선호도 및 기대치를 파악하였다. 환자들은 모두 유방의 크기를 키우기 보다는 하수가 있는 유방이 탄력 있고 유두의 위치가 유방 하 주름 보다 더 상방에 위치하는 것을 원하였다. 6명의 환자 중 4명의 환자는 Regnault 분류 grade I, 2명의 환자에서 grade II로 비교적 경미한 유방 하수를 보이고 있었으며 환측의 유방재건술과 동시에 정상측의 유방도 반흔을 최소화하면서 비교적 간단한 수술을 시행하는 것이 환자의 전신 회복에도 도움이 될 것이라 사료되어 Z-성형술을 이용한 유방 고정술을 시행하였다.

Z-성형술을 이용한 유방 고정술은 제거할 수 있는 유방조직의 양이 적어 유방의 용적을 줄이기에는 용이하지 않다는 한계가 있으나 유륜 둘레 절개를 통하여 반흔이 적고 박리 범위가 넓지 않아 출혈의 위험이나 피판의 괴사가 발생하지 않는다는 장점이 있었다. 그리고 유두 유륜 복합체의 기저부를 비교적 넓고 두껍게 유지할 수 있어서 혈액공급을 유지할 수 있으며 유두의 주된 감각 신경인 제 4능간 신경도 보존할 수 있었다. 또한 유륜 하부에서 보다 돌출되면서 두둑한 모양을 만들기 위해서 피판의 일부를 겹치게 배열하여 유방 고정술 후 평평한 모양에서 입체감 있는 유방을 만들 수 있게 되었다. 그리고 Z-성형술을 이용한 유방 고정술은 박리하는 범위가 적기 때문에 수술 후 환자 경과관찰 시 배액관을 통하여 나오는 배액량은 술후 첫째 날 24.8 cc, 둘째 날 20.0 cc로 비교적 적은 양이 배액되었으며 피판이 유방의 양측 혈관으로부터 혈액 공급이 원활하여 지방 괴사 등의 합병증 또한 발생하지 않았다.

유방축소술 및 유방 고정술은 절제할 조직의 양이나 환자의 요구도, 그리고 술자의 선호도에 따라 적절한 방법을 선택하여야 하며 Z-성형술을 이용한 유방 고정술은 경증의 유방하수의 환자에게 적용할 수 있으며 그 방법이 간단하기에 유방재건술 시 동시에 환자에게 큰 부담을 주지 않으면서 시행해볼 수 있다고 생각된다.

V. 결 론

Z-성형술을 이용한 유방 고정술은 그 술기가 간단하고 박리하는 부위와 절제하는 부위가 적은 만큼 환자의 회복 속도 및 합병증 발생에 있어서 더 좋은 결과를 보였다. 특히 편측의 유방암 등으로 종양 절제 및 피판을 이용한 재건을 시행하였을 때 그 피판의 크기에 따라서 반대측 유방을 간단한 술기를 통하여 대칭을 맞춰줄 수 있으며, 피판의 겹치는 부위를 조절함에 따라 불룩한 유방 모양을 만들어낼 수 있다. 따라서 Z-성형술을 이용한 유방 고정술은 유방조직이 많지 않은 유방 하수에서 간단한 수술을 통하여 만족도를 높일 수 있는 좋은 방법이라 사료된다.

REFERENCES

- Pitanguy I: Surgical treatment of breast hypertrophy. *Br J Plast Surg* 20: 78, 1967
- Losken A, Hotz DJ: Versatility of the superomedial pedicle in managing the massive weight loss breast: the rotation-advancement technique. *Plast Reconstr Surg* 120: 1060, 2007
- McKissock PK: Reduction mammoplasty with a vertical dermal flap. *Plast Reconstr Surg* 49: 245, 1972
- Courtiss EH, Goldwyn RM: Reduction mammoplasty by the inferior pedicle technique. an alternative to free nipple and areola grafting for severe macromastia or extreme ptosis. *Plast Reconstr Surg* 59: 500, 1977
- Georgiade NG, Georgiade GS, Riefkohl R: Esthetic breast surgery. In McCathy JG (eds): *Plastic surgery*. 1st ed, Philadelphia. WB Saunders Co, 1990, p 3847
- Loustau HD, Mayer HF, Sarabayrouse M: The Owl technique combined with the inferior pedicle in mastopexy. *Aesthetic Plastic Surg* 32: 11, 2008
- Felicio Y: Periareolar reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 88: 789, 1991
- Lejour M: Vertical mammoplasty and liposuction of the breast. *Plast Reconstr Surg* 94: 100, 1994
- Vrebos J, Dupuis C: [From a single vertical scar to vertical mammoplasty. From Louis Dartigues (1869-1940) to Claude Lassus (1933)]. *Ann Chir Plast Esthet* 45: 62, 2000
- Khan UD: Vertical scar with the bipedicle technique: a modified procedure for breast reduction and mastopexy. *Aesthetic Plast Surg* 31: 337, 2007
- Chiari Junior A: The L short-scar mammoplasty: a new approach. *Plast Reconstr Surg* 90: 233, 1992
- Reno WT: Reduction mammoplasty with circular folded pedicle technique. *Plast Reconstr Surg* 90: 65, 1992
- Benelli L: A new periareolar mammoplasty: the "round block" technique. *Aesthetic Plast Surg* 14: 93, 1990
- de Benito J, Sanza IF: Periareolar techniques for mammary reduction and elevation. *Aesthetic Plast Surg* 17: 311, 1993