

## 유두이식술을 이용한 유방축소술

심형보 · 윤상엽 · 남상재

바람성형외과

### Breast Reduction using Free Nipple Graft

Hyung Bo Sim, M.D., Sang Yub Yoon, M.D.,  
Sang Jae Nam, M.D.

Baram Clinic BBC, Seoul, Korea

**Purpose:** Free nipple graft reduction mammoplasty is a simple and effective way to reduce huge breasts. However, this technique is frequently criticized for producing poor projection and hypopigmentation of the nipple areola complex(NAC).

**Methods:** Sixty three patients(126 breasts) underwent the procedure from 1998 to 2005. Authors' method is similar with the modified Gradinger's technique except the keyhole pattern. After skin flap closing, the position of NAC is determined considering symmetry. The NAC is initially harvested and then resection of the breast followed, leaving a deepithelized inferior parenchymal pedicle(5 × 5 cm). The upper point of inferior pedicle is sutured to the fascia of the pectoralis to produce the upper bulge. The nipple is replaced as a free and composite graft.

**Results:** An average of 823grams of breast tissue per breast was removed. There was no major complications. All grafted nipples showed long lasting projection. And also, all NAC eventually regained their normal color except for 3 patients who needed medical tattoos. The overall results were good and patient satisfactory score was high.

**Conclusion:** This useful technique greatly enhances long lasting projection and recovers nipple color.

**Key Words:** Reduction mammoplasty, Free nipple graft

Received May 29, 2006  
Revised September 9, 2006

**Address Correspondence:** Hyung Bo Sim, M.D., Baram Clinic BBC, Gaonix B/D 2F, 575, Shinsa-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-891, Korea. Tel: 02) 511-8758 / Fax: 02) 540-8759 / E-mail: 123sim@hanafos.com

\* 본 논문은 제 57차 대한성형외과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

## I. 서론

거대 유방증은 목과 등 및 어깨에 통증을 유발하고, 아프면서 뚜렷한 속옷 자국을 만들며, 간찰진(intertrigo)도 생기게 한다. 또한 자세를 나쁘게 만들고, 운동에 참여하는 것도 어렵게 만든다. 신체적 증상뿐 아니라 심리적 문제도 일으키게 되는데, 원치 않는 주목을 받게 하고 낮은 자존감(self-esteem)을 갖게 한다.<sup>1,2</sup> 유두이식술(free nipple graft)을 이용한 거대 유방축소술의 단점은 수술 후 유방의 돌출 정도가 낮아져 평평한 유방이 될 수 있고, 유두유륜복합체의 색소저하가 나타날 수 있으며, 수유가 불가능해지고 유두 감각이 소실되기도 한다.<sup>3,4</sup> 따라서 가임기 여성으로 추후 수유를 생각하는 여성이나 유두의 감각을 보존하고 싶어하는 여성들은 적용대상이 될 수 없다.<sup>3</sup> 1988년 Gradinger는 큰 가슴을 가진 폐경기 이후 여성에서 유두 감각 유지가 필요 없는 경우나, 유방이 너무 크고 아프며 덩어리가 만져지지만 검사가 힘든 경우, 반대편이 유방절제술을 받은 경우, 1000 g 이상인 거대 유방증 등에서 유두이식술을 이용한 유방축소술을 시행하였다.<sup>5</sup> 저자들은 중등도 이상의 하수를 보여 가슴뼈패임에서 유두까지 거리가 길어 피관경을 이용한 유방축소술의 위험성이 증가될 환자에서 유두이식술을 이용한 유방축소술을 시행하였고 장기간 모양이 잘 유지되는 경험을 하였기에 문헌고찰과 더불어 저자들의 수술방법과 견해에 대해 보고하는 바이다.

## II. 재료 및 방법

### 가. 환자

1998년부터 2005년까지 총 63명(126 breasts)의 거대 유방을 가진 환자를 대상으로 유두이식술을 이용한 유방축소술을 시행하였다. 환자들의 나이는 30세부터 58세까지로 평균 연령은 45세였다.

### 나. 방법

Gradinger 방법을 일부 변형해서 사용하였는데, 새로운 유두의 위치는 일반적으로 유방밑주름에 두며 열쇠구멍

(key hole) 패턴을 사용한다. 그러나 저자들은 열쇠구멍 패턴을 사용하지 않고 유방밑주름 상에 혹은 그 보다 1-2 cm아래에 삼각형의 꼭지점이 위치하도록 하였다. 삼각형 꼭지점(A)의 각은 수술 전 유방의 크기와 수술 후 원하는 유방 크기에 따라 조절하였다. 줄이고자 하는 유방의 크기를 고려하여 B와 B' 및 C와 C'를 결정하였다. 유방밑주름 상에 C와 C'를 정하게 되는데 피부봉합을 끝낸 과정에서 생길 수 있는 견이(dog ear)를 고려하여 흉터 길이를 최소화시키는 것을 목표로 하면서 결정하였다.

환자를 마취한 상태로 눕혀서 팔을 90도 옆으로 뻗게 한

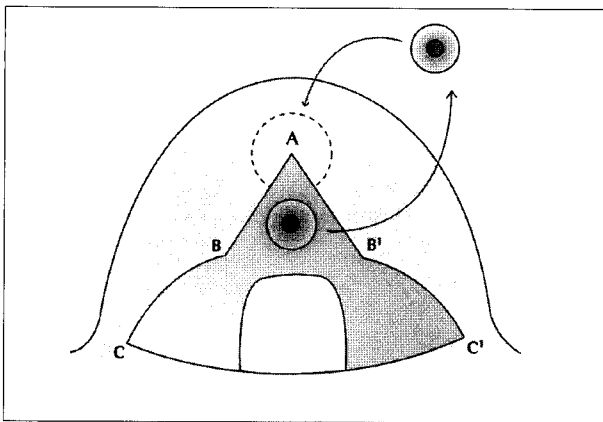


Fig. 1. The preoperative markings and the schema of operative procedure.

후, 추가적인 디자인 표시(marking)를 하는데 하부피판경을 최소 폭 5 cm과 높이 5 cm을 확보할 수 있도록 디자인 하였다(Fig. 1). 유두유륜복합체는 통상 4 cm 크기의 둥그란 테두리(cookie cutter)를 사용하여 표시한 후 잘라내어 이식편으로 삼는데 진피 전층과 민무늬 근육층을 보존하였다. 유방의 하부피판경 부위를 탈표피화(deepithelization)하였으며 이후 ABC와 AB'C'를 따라 피부절개선을 넣은 다음, 가위를 사용하여 흉벽 쪽으로 깊숙이 박리해 들어갔다. 남겨지는 피부피판의 두께는 최소 2 cm를 넘겨 피판 괴사를 예방하였다. 하부피판경과 큰가슴근육을 보존하면서 자유롭게 유방조직 절제를 시행하였다. 하부 피판경을 내측 상부 방향으로 조금 당겨서 근막에 고정 봉합한 후 피부피판들을 모아서 봉합하였다. 환자를 앉힌 상태로 관찰하여 피판의 끝부분을 다듬고 봉합선이 유방밑주름에 일치하게 하였다. 음압 배액관을 넣은 후 피부봉합을 층층이 하였다. 다시 환자를 앉힌 후 유두유륜복합체의 예상 위치를 표시한 후 탈표피화를 한 다음 수술초기에 채취해 놓은 유두유륜복합체를 이식하였다. 유두유륜복합체의 아래쪽 경계와 유방밑주름선 사이의 거리를 4.5-5.0 cm이 되도록 하였다. 봉합 고정(tie-over) 드레싱으로 이식된 유두유륜복합체가 움직이지 않게 고정하였다(Fig. 2, 3).

수술 후 관리는 일주일 동안 경구용 항생제를 먹게 하고 배액관은 나오는 양과 성상에 따라 수술 후 3일에서 5일 사이에 제거한다. 봉합 고정 드레싱은 1주일째 제거한

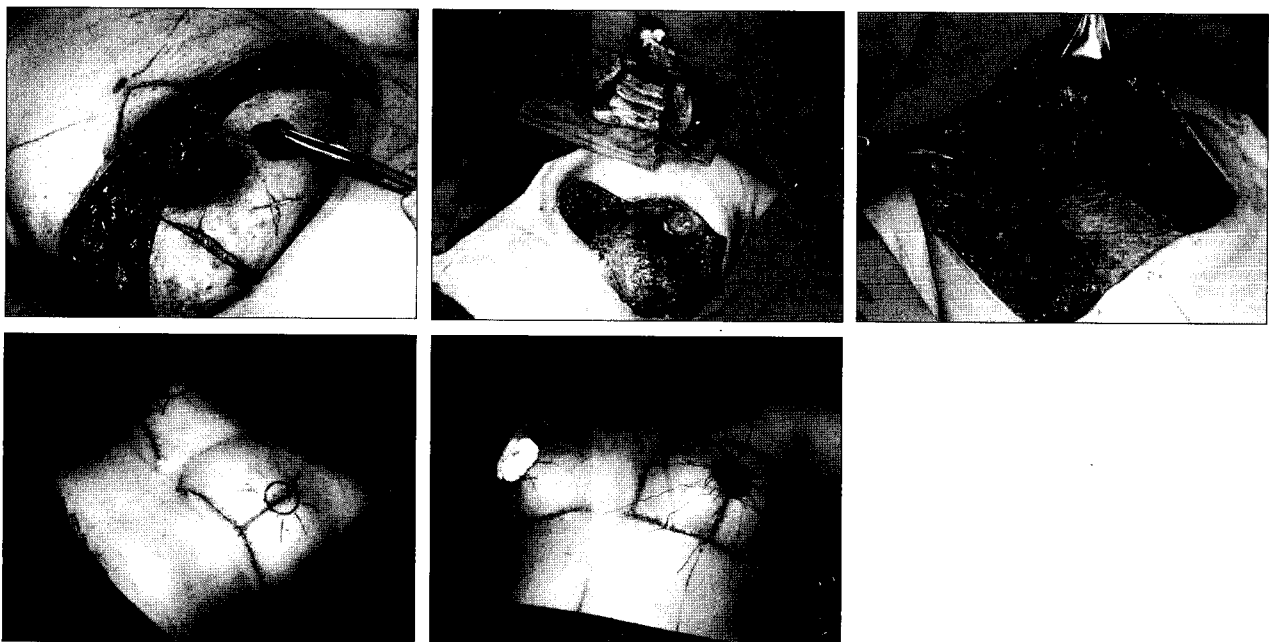


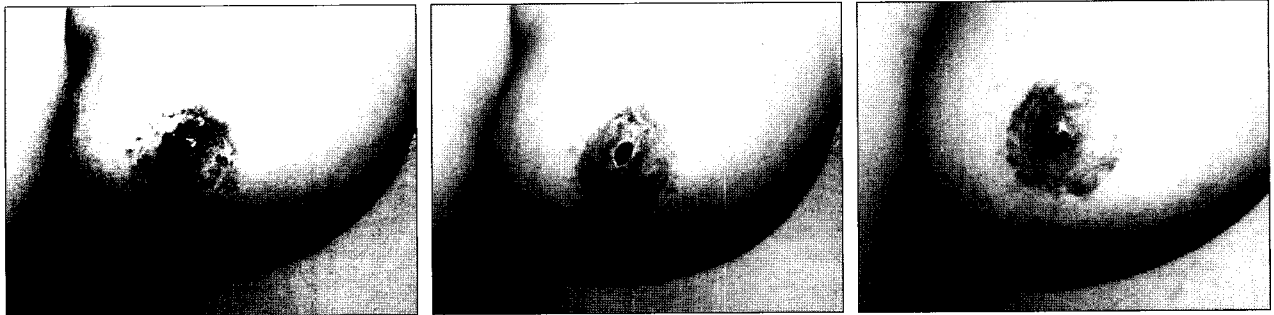
Fig. 2. The operative procedures. (Above, left) The nipple areolar composite graft is harvested. (Above, center) Breast parenchymal excision. (Above, right) Fixation of the inferior pedicle to chest wall. (Below, left) Superior, medial and lateral skin flaps closure. (Below, right) Tie-over dressing.

후 일반적인 가벼운 드레싱을 하고 스포츠 브래지어를 수술 후 2-3주간 착용시킨다. 그 후는 일반 브래지어를 사용하게 하였다.

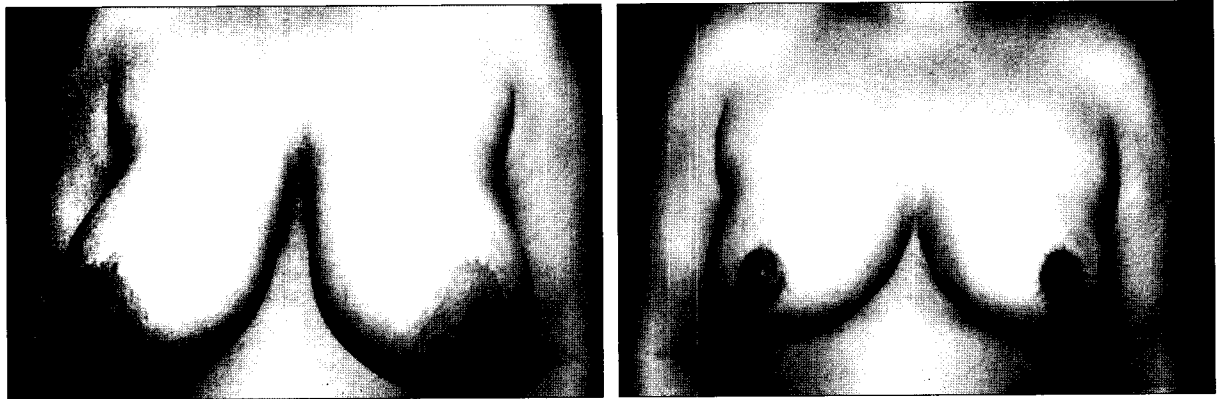
### III. 결 과

수술 대상은 1000 g 이상의 거대 유방증으로, III급 유방

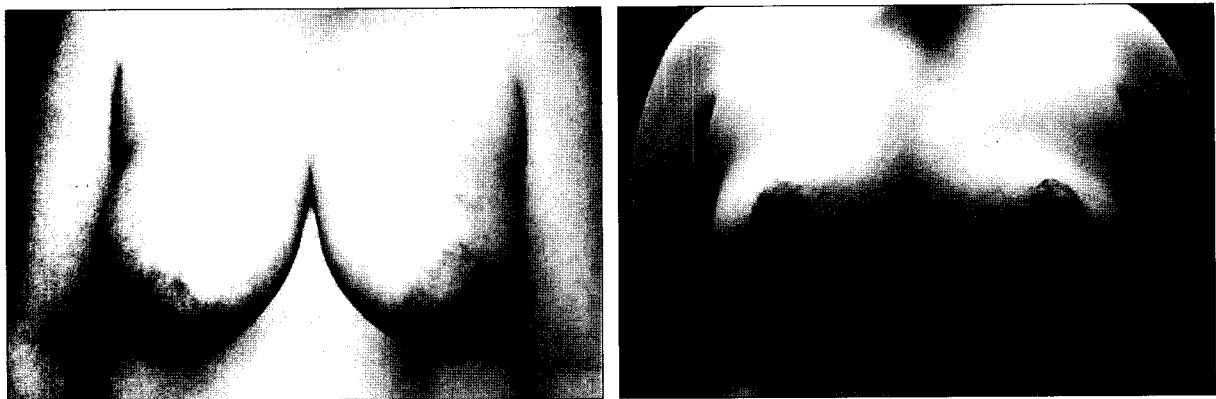
하수를 보인 환자들로 가슴뼈패임에서 유두까지의 길이가 멀어 통상적인 피판경 유방축소술로 수술 시 위험성이 증가될 환자들이었다. 수술대상 환자들의 가슴뼈패임에서 유두까지의 거리는 27 - 41 cm이었다. 관찰기간은 6개월에서 36개월까지로 평균 12개월이었고, 한쪽 유방에서 절제된 유방조직의 양은 510 g에서 1600 g까지로 평균 823 g이었다. 수술 후 외래를 방문 할 때마다 유방 돌출도, 유두유



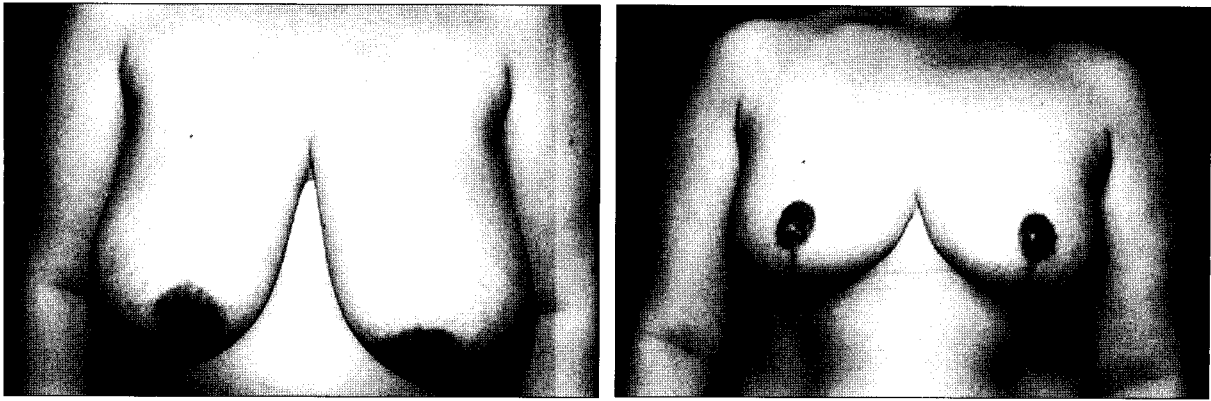
**Fig. 3.** The change of nipple areolar complex. (Left) A view after 2 weeks(Center) A view after 5 weeks(Right) A view after 1 year view.



**Fig. 4.** (Left) Preoperative views of a 34-year-old woman. (Right) Postoperative view, 24 months after free nipple graft breast reduction. The excised breast tissues were 1400/1250g.



**Fig. 5.** (Left) Preoperative views of a 37-year-old woman. (Right) Postoperative view, 7 months after free nipple graft breast reduction. The excised breast tissues were 740/650g.



**Fig. 6.** (Left) Preoperative views of a 42-year-old woman. (Right) Postoperative view, 6 months after free nipple graft breast reduction. The excised breast tissues were 910/1070g.

륜복합체의 색소저하와 위치, 그리고 유방의 전반적인 모양을 관찰하였다(Fig. 4-6). 모든 환자에서 유두와 유방의 돌출도가 잘 유지되었으며, 재수술을 요구하거나 불만을 이야기하는 환자는 없었다. 대부분의 유두유륜복합체가 결손부위 없이 일정한 색소분포(uniform pigmentation)를 보여 주었으나 3건(3/126 breasts, 2.4%)에서 유두유륜복합체의 일부 색소저하 소견을 보여 의료적 문신 등의 추가 조치가 필요했다. 전반적으로 원추모양(conical)의 형태가 잘 유지되었고, 환자의 만족도 또한 높았다. 1명(1/126 breasts, 0.8%)의 환자에서 유두이식편의 부분적 소실로 유두의 돌출도가 줄었지만 추가적인 시술을 원하지는 않았다. 유방 방사선촬영(mammograms)을 수술 후 12개월경에 실시하였는데 통상적인 유방축소술 이후 소견과 일치하였다. 즉, 예상되는 부분의 밀도 증가와 반흔 있는 부위의 피부가 두꺼워지는 현상 그리고 양성의 조직내(intraparenchymal) 석회화 등의 소견을 보였다.<sup>6</sup> 그 외 피부가 괴사하거나 이식한 유두유륜복합체의 소실 또는 비후성 반흔 등의 특이한 합병증은 없었으며 유두의 감각소실과 수유에 대해서는 수술 전 충분한 설명과 주의로 환자 모두가 이해하는 입장이었고 별다른 이의제기는 없었다.

유두유륜복합체의 변화는 수술 후 1주일 째 봉합 고정 드레싱을 제거하였을 때 평평한 윤곽을 보이지만 1, 2주 후 다시 수술 전 윤곽을 되찾는다. 유두 표피층은 거의 모든 예에서 일부 괴사가 일어나 수술 후 2-6주간 표층 건조가 피(eschar)가 유지되지만 그 이후 정상적인 유두유륜복합체의 모양으로 돌아오는 것을 관찰할 수 있었다(Fig. 3).

#### IV. 고 찰

1922년 Thorek이 거대 유방증 치료를 위해 유두이식술을 이용한 유방축소술을 발표한 이후, 간단하고 효과적인

유방축소술의 한 방법으로 자리를 잡았으나 유방과 유두의 돌출도가 좋지 않을 수 있고 감각소실 등이 생긴다는 단점들에 대해 비판을 받아 왔다.<sup>1</sup> 따라서 여러 저자들이 변형되고 발전된 방법들을 보고해 왔다.<sup>5,7,8</sup> 유두이식술을 이용한 유방축소술에서 돌출도가 떨어지는 것은 해부학적으로 돌출에 필요한 유방 중심부 조직이 부족하기 때문이다. 돌출도를 증가시키기 위해 Gradinger는 5 × 5 cm 크기의 탈표피화 된 유방 둔덕(deepithelialized breast mound)을 하부에 남겼다.<sup>5</sup> 2001년 Casas는 새로 생기게 되는 유두와 유방밑주름 사이 길이가 통상 7 cm 정도를 유지하게 되는데, 내외 측 피부피판이 만나는 중앙부위를 더 많이 남겨서 탈표피화한 뒤 유두유륜복합체를 이식하는 방법으로 돌출도를 증가시키는 수술법을 소개하였다.<sup>3</sup> 저자들은 중심부 돌출을 위해 하부피판을 탈표피화하여 남기는 방법을 사용하였으며 5 × 5 cm의 작은 유방 둔덕을 둔다는 개념보다는 탈표피화된 하부피판을 이용한다는 개념으로 수술하였다. 이 남겨진 하부피판경이 수술 후 유방이 평평해지는 단점을 보완하였으며 유방이 원추모양으로 오랫동안 지속할 수 있게 해 주었다. 2001년 Colen은 하부피판을 폭 8 cm, 길이 12 cm으로 작도하고 길이를 수술 최종단계에서 재단(trimming)하는 방법을 소개하였는데, 저자들이 1998년부터 해오던 방법과 개념적으로 유사하였다. 또한 지방흡입술을 병행하면 유방조직의 내측과 외측 부분을 더 줄일 수 있고 유방의 전반적인 모양도 개선시켜 사각진(boxy) 모양의 변형을 예방할 수 있다.<sup>3</sup>

일반적인 하방 진피경 유방축소술에서 사용하는 와이즈 패턴 열쇠구멍(wise pattern key hole) 디자인을 사용할 경우 추후 유두유륜복합체를 이식하게 될 위치를 미리 예측하기가 어렵다. 저자들은 수술 전 디자인에서 열쇠구멍이 없는 삼각형 디자인을 함으로써 봉합 후 유방밑주름을 기준으로 유두유륜복합체의 위치를 선정하도록 하였다. 유

방밀주름에서 유륵의 아래 경계까지의 거리가 4.5 - 5.0 cm 을 유지함으로써 유두 위치의 대칭성을 확보하며 하방 진 피경 수술법에서 흔히 관찰되는 밑으로 퍼져 버리는(bot-toming-out) 현상을 예방할 수 있었다.

유두유륵복합체의 생착과 색깔 변화는 유두이식술을 이용한 유방축소술을 꺼리는 주요 이유 중 하나이다. 유두유륵복합체의 이식 실패는 다행스럽게도 거의 일어나지 않는 드문 합병증이다.<sup>5,8</sup> 본 연구에서도 한 예도 없었는데 이식편에 대한 주의 깊은 관리와 수술직후 고정봉합을 확실 히 하여 이식편이 움직이지 않게 하고 수술 후 관리에 주 의함으로써 위험성을 최소화 할 수 있었다. 본 연구에서 3 건의 부분 색소소실이 있었으나 의료적 문신<sup>5</sup>으로 해결이 가능하였다. 색소저하에 대한 경과관찰에서 수술 후 4주에서 6주 사이에 심한 색소저하가 보이는 경우에도 수술 후 6개월 이상 관찰한 결과 색소침착이 어느 정도 일어나고 수술 2년 후 수술 전과 비슷한 정도로 색소의 명암이 돌아 오를 관찰할 수 있었다(Fig. 3). 따라서 색소저하에 대해서는 수술 후 6개월에 판단하여 피부이식술이나 의료적 문 신술을 하기보다는 1-2년간 기다리는 게 좋다고 본다. 수 술 전과 수술 후의 유두 높이에 대한 정확한 측정은 하지 못하였으나, 저자들의 경험상 30% 정도가 줄어들었다. 또 한 수술 전 대부분 환자들의 유륵이 크고 비정상적으로 보 이기 때문에 수술후의 모습에 대해서도 기대감이 높지 않 고 오히려 수술 후 유륵에 대한 만족도가 높아짐을 알 수 있었다.

Gradinger는 어떤 축소방법을 사용하더라도 수술 후에 유두의 돌출도나 발기성(erecility)를 개선시키지 못하며 종종 수술 후에 돌출도와 발기성이 줄어들지만 오히려 수 술 후에 돌출도나 발기성이 좋아진 경우도 있다고 하였 다.<sup>5</sup> 저자들도 유두유륵복합체를 채취할 때 민무늬 근육을 반드시 포함하고 복합 이식편을 주의해서 다루게 되면 유 두의 표층 일부는 괴사하지만 돌출도가 반드시 줄어드는 것은 아니라고 생각한다(Fig. 3).

유두부위의 감각소실은 필연적인 과정이지만 거대 유방 증 환자의 경우 수술 전에도 감각 이상이나 감각둔화를 가 지고 있는 경우가 흔하고 수술 전 충분한 설명으로 환자들 이 쉽게 받아드리고 이해하는 부분이다. 따라서 Pitman의 지적처럼<sup>4</sup> 유두이식술을 이용한 유방축소술을 수유가 불 가능해지고 감각이 소실되어 버리는 절단술(amputation) 의 개념으로만 이해하지 말고, 수술 대상 환자를 정할 때 수유가 더 이상 필요 없는 나이이거나 상황이고 유두 감각 에 연연하지 않으며 함몰유두를 가진 경우 등을 선택한다 면 뛰어난 수술방법 중의 하나가 될 수 있다고 본다.<sup>5</sup>

피부의 괴사는 상당히 드문 합병증이지만 유방밀주름에 서 만나는 피부피판 사이의 일부는 괴사할 수 있다. 저자

들의 경우에는 유의할 만한 피부괴사는 없었는데 피판의 두께를 최저 20 mm 이상 일정하게 유지하는 게 중요하다. 또한 일부가 괴사하더라도 간단한 드레싱만으로 치료가 가능하다.<sup>3</sup> 비후성 반흔은 유방밀주름선과 유륵에서 내려 오는 수직선에 생길 수 있는데 눈에 많이 띄거나 환자가 불만으로 얘기할 만한 심한 흉터는 경험하지 못했다. 만일 생기더라도 스테로이드 주사와 간단한 흉터성형술로 해결 가능하므로 문제가 될 것은 없다는데 동의한다.<sup>3</sup>

## V. 결 론

거대 유방증 치료를 위한 유두이식술을 이용한 유방축 소술은 적절히 환자를 선택하고, 복합 이식편을 다루는데 조심하며, 세심한 수술적 술기로 피판경을 이용한 유방축 소술 만큼 좋은 결과를 낼 수 있는 방법이다(Fig. 4-6). 유 두유륵복합체의 위치도 미리 열쇠구멍 디자인으로 결정하 는 것보다는 최종 단계에서 대칭성을 확보하면서 결정하 는 것이 유리하다. 또한 탈표피화된 하부 유방피판경을 사 용함으로써 유방 모양이 평평해지지 않고 원추 모양을 잘 유지하여 수술 전 원하는 크기와 모양을 얻을 수 있었음을 경험하였기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Miller BJ, Morris SF, Sigurdson LL, Bendor-Samuel RL, Brennan M, Davis G, Paletz JL: Prospective study of outcomes after reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 115: 1025, 2005
2. Wagner DS, Alfonso DR: The influence of obesity and volume of resection on success in reduction mammoplasty: an outcomes study. *Plast Reconstr Surg* 115: 1034, 2005
3. Casas LA, Byun MY, Depoli PA: Maximizing breast projection after free-nipple-graft reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 107: 955, 2001
4. Colen SR: Breast reduction with use of the free nipple graft technique. *Aesthetic Surg J* 21: 261, 2001
5. Gradinger GP: Breast reduction with the free nipple graft technique. In Spear SL(ed): *Surgery of the breast: Principles and art*. 1st ed, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1998, p 807
6. Abboud M, Vadoud-Seyedi J, De Mey A, Cukierfajn M, Lejour M: Incidence of calcifications in the breast after surgical reduction and liposuction. *Plast Reconstr Surg* 96: 620, 1995
7. Romano JJ, Francel TJ, Hoopes JE: Free nipple graft reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg* 28: 271, 1992
8. Koger KE, Sunde D, Press BH, Hovey LM: Reduction mammoplasty for gigantomastia using inferiorly based pedicle and free nipple transplantation. *Ann Plast Surg* 33: 561, 1994