

# 지방이식을 이용한 재건유방의 교정

엄진섭<sup>1</sup>·황창헌<sup>1</sup>·김은기<sup>1</sup>·김태곤<sup>2</sup>·이택중<sup>1</sup>

울산대학교 의과대학 성형외과학교실<sup>1</sup>, 영남대학교 의과대학 성형외과학교실<sup>2</sup>

## Secondary Contouring of Reconstructed Breast with Fat Graft

Jin Sup Eom, M.D.<sup>1</sup>, Chang Heon Hwang, M.D.<sup>1</sup>, Eun Key Kim, M.D.<sup>1</sup>,  
Tae Gon Kim, M.D.<sup>2</sup>, Taik Jong Lee, M.D.<sup>1</sup>

Department of <sup>1</sup>Plastic Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan, College of Medicine, Seoul;  
<sup>2</sup>College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

Sometimes, TRAM flap only is not enough to accomplish symmetric breast reconstruction. Although many secondary procedures have been used to obtain symmetry, only a few studies have been performed to validate the result of fat grafting after TRAM flap breast reconstruction. From January 2004 to July 2008, 96 patients who underwent fat grafting after TRAM breast reconstruction were reviewed. The fat grafting was performed after 6 months following breast reconstruction. Assessments were retrospectively carried out according to the breast reconstruction type, injection volume, injected area, donor site, and complications. Immediate breast reconstruction cases were 92 out of 96 cases, and rest of them was cases of delayed reconstruction. Mean injected volume was 31.7 cc (3 - 113.5 cc). Recipient sites were upper medial and lateral quadrants (85.4%) in 82 cases, upper medial quadrant in 5 cases, all four quadrants in 3 cases and lateral upper quadrant in 2 cases. Any specific complication such as fat embolism, infection, fat necrosis and skin necrosis was not noticed. We obtained a satisfying result in every case without any specific complication. Therefore, fat grafting can be one of the useful options to match the contour of reconstructed breast after TRAM flap reconstruction. (J Korean Soc Aesthetic Plast Surg 15: 139, 2009)

**Key Words:** Graft, Subcutaneous fat, Surgical flaps, Rectus abdominis, Breast reconstruction

### I. 서 론

연부조직 윤곽을 성형하기 위한 지방이식술은 한 세기 전부터 시작되었다. 특히, 최근 20년간의 괄목할만한 지방이식술의 발전으로 보다 만족스러운 결과를 가져올 수 있고, 이식된 지방의 지속기간이 연장되었다.<sup>1-3</sup> 자가조직을 이용한 유방재건은 보형물을 이용한 재건에 비해 안전하고 이물질로

인한 부작용이 적어 오늘날 많이 사용하고 있으나 수술 후 시간이 지남에 따라 지방의 흡수 및 괴사, 혈액순환 등의 문제로 인해 수술 직후의 모양과 다소 다른 형태가 되며, 반대측 유방과의 대칭성을 구가하기 어려워진다. 이러한 재건유방의 불균형을 이차적으로 교정하기 위해 추가적인 피판술을 시행하거나, 보형물을 삽입하기도 하고, 필러를 사용하기도 하지만, 공여 부위 이환이 추가적으로 발생하거나, 이물 주입으로 인한 문제, 그리고 검증되지 않은 물질의 이용에 따른 문제가 일어날 것으로 생각할 수 있다.

재건된 유방의 교정을 위한 지방이식술은 문헌적으로 보고된 사례가 적었다. 또한 미용적인 목적으로 지방이식을 정상 유방에 적용한 사례는 보고되고 있으나,<sup>4-7</sup> 재건유방에 적용한 사례는 드물다.<sup>3,4</sup> 실제 지방이식의 편의성과 안정성으로 인해 많이 이용되고 있으며, 2002년에 최 등<sup>8</sup>은 황복직근

Received April 30, 2009  
Revised May 13, 2009  
Accepted May 29, 2009

**Address Correspondence :** Jin Sup Eom, M.D., Department of Plastic Surgery, Asan Medical Center, 388-1 Poongnap 2-dong, Songpa-gu, 138-736 Seoul, Korea. Tel: (02) 3010-3602 / Fax: (02)476-7471 / E-mail: jinsup@amc.seoul.kr

을 이용한 유리피판 재건술로 재건한 유방에 대해 지방이식 및 지방흡입술을 이용하여 이차 교정을 시행하였다. 유방 내에서 지방흡입 후 이식하는 방법을 주로 이용하였으나, 보다 충분한 용적이 필요한 경우에는 유방 이외의 공여부를 고려해볼 수 있다. 저자는 횡복직근을 이용한 유방재건술을 시행한 후 이차적 교정으로 지방이식을 시행한 경험에 대하여 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 가. 환자

2004년 1월부터 2008년 7월까지 본원에서 유방재건술을 시행한 838명의 환자 중 재건유방의 윤곽을 조절하기 위해 지방이식을 시행한 96명을 대상으로 하였다.

### 나. 수술 방법

수술 전 앉은 상태에서 유방에 피부 능선을 표시하였으며, 지방을 주입할 영역을 디자인 하였다. 지방이식술은 Coleman의 술식으로 시행하였다.<sup>1,2</sup> 지방의 채취는 수술 흉터가 있는 양측 옆구리와 복부나, 지방이 과다한 유방 바깥쪽이나 아래쪽에서 시행하였다. 채취한 지방은 18 gauge의 blunt cannula를 이용하여 여러 층으로 주입하였다. 재흡수를 고려하여 50% 과교정하였다. 시술 부위는 DuoDerm<sup>®</sup>을 이용하여 드레싱하였다. 모든 유방재건수술과 지방이식 수술은 한 사람의 외과가가 집도하였다.

### 다. 연구방법

의무기록을 통해 자료를 수집하였으며, 저자가 직접 기록한 유방재건 차트에는 재건 술식, 공여 부위, 주입량, 주입 부위, 합병증 등을 정리하였다. 수술 후 유방의 용적 변화는 책임 저자가 외래 추적관찰을 하면서 유방재건 차트에 직접 기록한 내용과 수술 전후에 촬영한 임상사진을 이용하여 평가하였다.

## III. 결 과

환자군의 평균 연령은 평균 42.85세 (34 - 51)였고, 평균 추적관찰기간 27.5개월 (7 - 58개월)이었다. 환자가 받은 술식은 유경피판술이 86건, 유리피판술이 12건이었으며, 즉시 재건을 한 경우 94건, 지연 재건을 한 경우가 4건이었다 (Table I). 지연 재건은 유방암 제거수술 후 평균 42.3개월 (8 - 84개월) 후에 시행하였다. 주입한 지방은 평균 33.25 cc (3 - 174.5 cc)였다 (Table II). 주입한 부위는 상내측과 상외측

사분면 (upper medial and lateral quadrants)이 82건, 상내측 사분면 (upper medial quadrant)이 5건, 전체 사분면 (all four quadrants)이 3건, 상외측 사분면 (upper lateral quadrant)이 2건 등이었다 (Table III). 지방공여 부위는 옆구리가 93건, 유방 외측이 24건이었고 옆구리가 가장 많았다 (Table IV). 모든 수술은 국소마취 하에서 이루어졌으며 45건에서 유두재건을 시행할 때, 29건에서는 유륜 문신을 시행할 때 지방이식을 동시에 시행하였다. 모든 환자에서 변형의 상태가 개선되었다. 이식된 부위의 용적 감소로 4건에서 재주입을 시행하였으며, 2 건에서는 재주입을 2회 시행하였다. 모든 경우에서 지방색전증과 같은 전신 합병증이나, 감염,

**Table I.** Type of TRAM Breast Reconstruction

Type of reconstruction	No. of patients
Immediate TRAM	81
Delayed TRAM	3
Immediate free TRAM	11
Delayed free TRAM	1
Total	96

**Table II.** Type of Surgery and Injected Volume

Type of surgery	Mean injected volume (cc)
Immediate TRAM	29.3
Delayed TRAM	47.6
Bilateral immediate TRAM	56
Immediate free TRAM	51
Delayed free TRAM	174.5
Average amount	33.25

**Table III.** Site of Fat Grafting

Quadrant site of defect and fat grafting	No. of patients
Upper	83
Upper, lower	3
Upper, lateral	3
Upper, medial	5
Medial, lateral	1
Medial	1
Total	96

**Table IV.** Donor site of Fat Grafting

Site of donor	No. of patients
Frank	93
Lateral breast	24
Lateral thigh	1
Upper breast	1
Lower breast	1

지방피사, 피부피사 등의 유방 합병증은 일어나지 않았다.

**증례 1**

환자는 34세 여성으로 우측 유방암으로 2004년 3월 우측 피부 보존 유방절제술 후 횡복직근피판술을 이용하여 재건하였다 (Fig. 1). 수술 6개월 후 유두재건을 시행하면서 옆구리에서 채취한 지방을 유방 상부에 28 cc 주입하였다. 지방 주입 후 6개월째 유방 상부의 용적이 개선된 모습을 보이고 있다.

**증례 2**

환자는 56세 여성으로 우측 유방암으로 근치적 유방절제술을

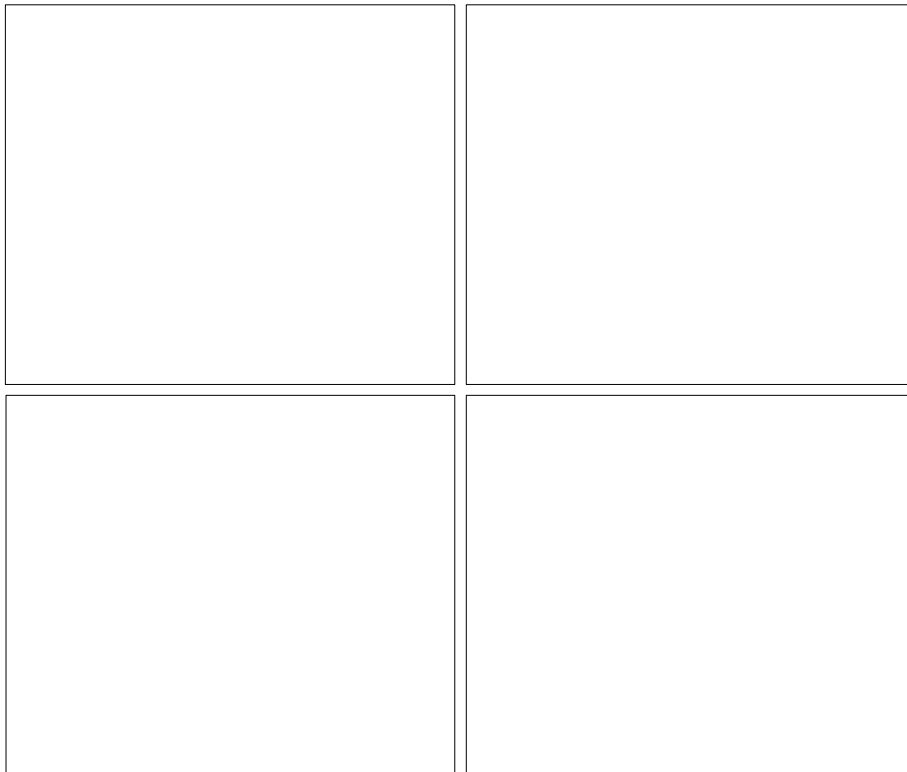
시행한 환자로 2003년 6월 횡복직근피판술을 이용한 지연유방 재건술을 시행하였다 (Fig. 2). 수술 6개월 후 유두재건을 시행하였고, 유방 상부 함몰 소견에 대해 수술 8개월 후 옆구리에서 채취한 지방을 유방 상부에 40 cc 주입하였다. 지방 주입 후 6개월째 유방 상부의 용적이 개선된 모습을 보이고 있다.

**증례 3**

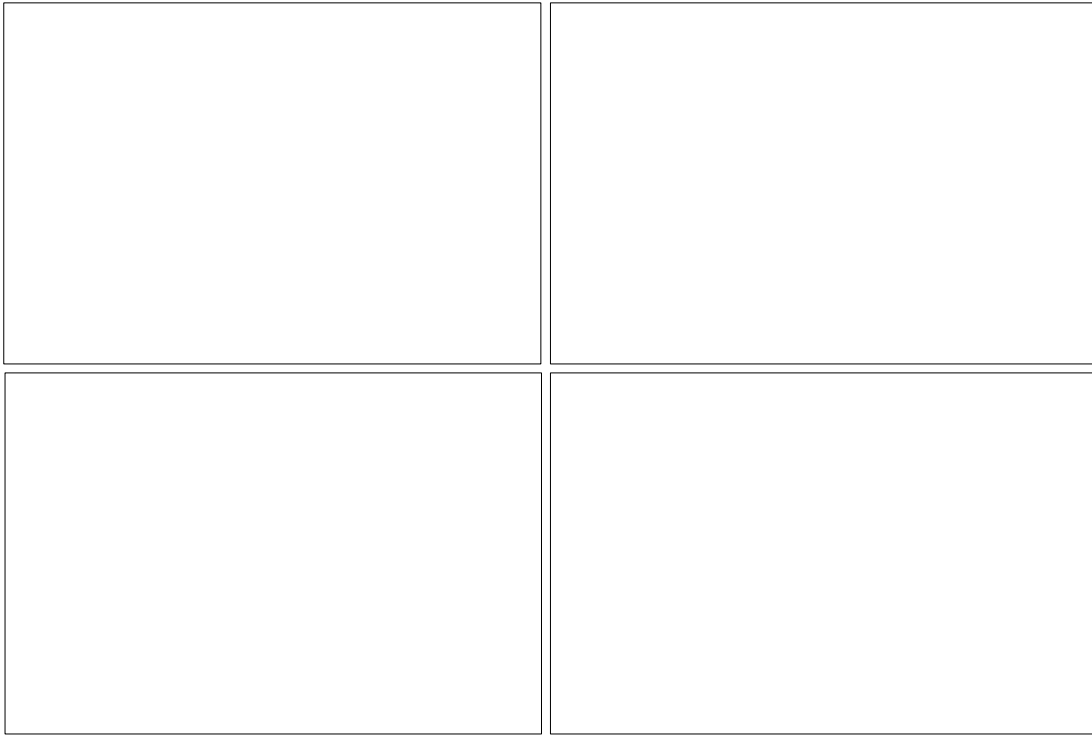
환자는 42세 여성으로 우측 유방암으로 2004년 1월 우측 피부 보존 유방절제술 후 횡복직근피판술을 이용하여 재건하였다 (Fig. 3). 수술 6개월 후 유두재건을 시행하였고, 유방 상부 함몰 소견에 대해 수술 8개월 후 옆구리에서 채취한 지방을 유방 상부에 29 cc 주입하였다. 지방 주입 후 6개월째 유방 상부의 용적이 개선된 모습을 보이고 있다.

**IV. 고 찰**

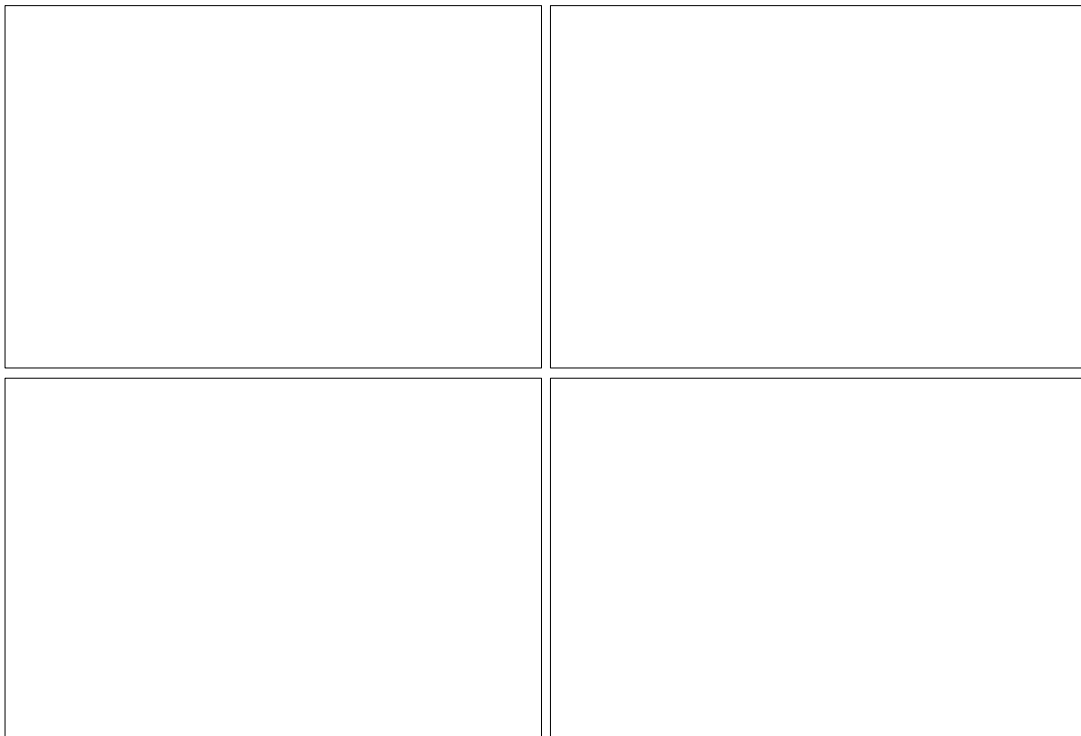
자가조직, 특히, 복부조직을 이용하는 유방재건술은 자연스러운 형태의 유방을 얻을 수 있다는 장점을 가지고 있으며, 유리피판술의 발달과 함께 공여부의 이환을 줄여주는 술식을 시행하게 됨으로써 시행 건수가 지속적으로 증가하



**Fig. 1.** (Case 1) A 34-year-old patient with TRAM reconstruction after nipple areolar skin sparing mastectomy on the right breast. (Left) Preoperative finding. (Right) Postoperative finding at 6 months after the secondary fat graft.



**Fig. 2.** (Case 2) A 56-year-old patient with delayed TRAM reconstruction after modified radical mastectomy on the right breast. (Left) Preoperative finding. (Right) Postoperative finding at 6 months after the secondary fat graft.



**Fig. 3.** (Case 3) A 42-year-old patient with TRAM reconstruction after nipple areolar skin sparing mastectomy on the right breast. (Left) Preoperative finding. (Right) Postoperative finding at 6 months after the secondary fat graft.

고 있다.<sup>8-11</sup>

재건한 유방은 수술 직후 상부조직이 부족하고 측부가 처지는 등의 변형이 발생할 수 있으며, 다음과 같은 원인을 생각할 수 있다. 우선, 유방절제술 시 유방 상부의 조직을 포함하여 절제하면 쇄골 아래까지 연부조직의 부족함이 발생하는 경우가 있다. 하지만 공여부의 복부조직을 아무리 많이 확보했다 하더라도, 이식을 시행하였을 경우 대부분의 용적이 유방의 아래 부위에 위치하게 되어, 유방 상부의 조직 부족이 발생할 수 있다. 그리고 유방 위쪽은 피관으로 채우지 못하고 피부 바로 아래 대흉근이 위치하는 공간이 생기게 되어 턱 (stepping)이 생기게 되고 유착이 일어나기 쉬워 미용적으로 바람직하지 못한 결과를 초래한다. 특히, 유방의 위쪽은 의상 밖으로 노출되는 경우가 많이 있어 환자의 만족도를 저하시킬 수 있다.<sup>3</sup> 또 다른 원인으로 피관경 및 zone II의 사용 빈도에 따라 혈액순환이 일시적으로 저하되는 부분이 발생할 수 있다. 이러한 부위에 지방괴사가 발생하거나 지방조직이 감소할 수 있다. 마지막으로 피관에 중력이 작용함으로 피관이 아래쪽과 바깥쪽으로 이동하게 되어 내측의 조직이 부족하게 되며, 이러한 조직 불균형은 유방 좌우의 비대칭을 일으키게 된다.

본 연구에서 지방이식 수술로 인한 염증이거나 지방괴사가 관찰되지 않았으며, 이는 2005년에 발표한 Spear 등의 결과<sup>3</sup>와 비교할 때, 보형물을 이용한 유방재건술을 대상으로 하지 않아 혈액순환이 좋고, 감염의 위험성이 적기 때문이라고 생각할 수 있다.

일부의 환자에서는 주입한 지방의 용적이 줄어드는 경우가 발생하기도 하며, 본 연구에서 재주입이 필요한 4건의 경우 모두 유방 위쪽의 용적 부족이 문제가 되었다. 이는 유방 위쪽의 공간이 부족하고, 근육과 피부간의 유착이 심해 구조적 지방이식을 통해 주입한 유리지방이 생존하기 어려운 조건이기 때문으로 생각할 수 있다. 그러나 반복적인 지방 재주입을 통해 문제를 해결할 수 있었다.

지방이식을 시행하는 시점으로 수술 후 6개월 후가 가장 많았다. 이는 부종이 감소하고, 중력에 의한 유방의 윤곽의 변화가 어느정도 끝나는 시기이기 때문이다. 또한 유두-유륜 복합체 재건을 6개월에 시행하기 때문에 지방이식을 함께 시행하는 것이 절차적으로 간편하고, 국소마취 하에 진행할 수 있어서 추가적인 시술에 대한 환자의 부담을 줄일 수 있다.

지방이식의 공여 부위는 양쪽 옆구리를 93건 (96.9%) 으로 가장 많이 이용한 것으로 나타났다. 이 부위에서 적절한 양의

지방을 얻을 수 있으며 견이 (dog ear)를 함께 개선할 수 있어, 옆구리 부위는 횡복직근을 이용한 유방재건술을 시행한 경우 최적의 공여부로 생각할 수 있다.

지방이식의 결과는 1년 이상의 장기 추적관찰이 필요하다. 생착률의 객관적인 평가를 위해 MRI나 초음파 사진 등의 영상 검사가 이상적이거나, 현실적으로 실제로 시행하기는 어려웠다. 최근 삼차원 카메라를 도입하면서 이들 유방 용적에 대한 평가를 시행하고 있으며, 향후 보다 정확한 추적관찰이 가능할 것으로 생각할 수 있다.

## V. 결 론

저자는 복부조직을 이용한 유방재건술을 시행한 후 발생한 유방의 변형을 교정하기 위해 자가 지방이식술을 시행하였으며 모든 증례에서 미용적으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었고, 감염, 괴사 등의 주요 합병증도 발생하지 않았다. 지방이식술은 자가조직을 이용한 유방재건술을 시행한 후 유방의 윤곽을 조절하는 데 매우 유용한 술식이라고 할 수 있다.

## REFERENCES

1. Coleman SR: Facial augmentation with structural fat graft. *Clin Plast Surg* 33: 567, 2006
2. Coleman SR: Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg* 19: 421, 1995
3. Spear S, Wilson H, Lockwood M: Fat injection to correct contour deformities in the reconstructed breast. *Plast Reconstr Surg* 116: 1300, 2005
4. Shakhov AA: Fat transplantation and breast augmentation. *Aesthetic Plast Surg* 26: 323, 2002
5. Bircoll, M: Cosmetic breast augmentation utilizing autologous fat and liposuction techniques. *Plast Reconstr Surg* 79: 267, 1987
6. Zheng DN, Li QF, Lei H, et al: Autologous fat grafting to the breast for cosmetic enhancement: experience in 66 patients with long-term follow up. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg* 61: 792, 2008
7. Missana MC, Laurent I: Autologous fat transfer in reconstructive breast surgery: indications, technique and results. *Eur J Surg Oncol* 33: 685, 2007
8. Choi EK, Ahn HC: Secondary Touch Surgery Following Breast Reconstruction with Free TRAM Flap. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 29: 141, 2002
9. Han SH, Cho JH, Ahn SH: Immediate breast reconstruction after mastectomy. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 22: 843, 1995
10. Choi BC, Kim SE, Woo SH: Immediate breast reconstruction after mastectomy for breast cancer. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 24: 748, 1997
11. Coleman SR: Structural fat grafting: More than a permanent Filler. *Plast Reconstr Surg* 118: 108S, 2006