



보형물을 이용한 유방재건

안상태* | 가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 성형외과

Breast reconstruction using implants

Sangtae Ahn, MD*

Department of Plastic Surgery, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea School of Medicine, Seoul, Korea

*Corresponding author: Sangtae Ahn, E-mail: stahn@catholic.ac.kr

Received December 2, 2010 · Accepted December 16, 2010

Since the early detection rate of breast cancer is increasing and skin- or nipple-sparing mastectomies have become popularized recently, the need for breast reconstruction using implants is continuously increasing. Simplicity of surgical techniques, short operation time, short hospital stay, short recovery time, no need for donor site defects and scars, and reconstruction with tissue of same color, texture, and sensation are the main advantages of implant reconstruction. However, reconstructed breasts using implants tend to be less natural and ptotic, sensitive to external temperature, unable to adapt to the normal aging process of the breast, and may have implant related complications. In patients with postoperative radiation, implant reconstruction is not indicated because of decreased skin flap circulation and increased implant related complications. Although autologous tissue reconstruction is known to produce natural and aesthetic breasts, similar results can be achieved by implant reconstruction when it is well indicated and performed with appropriate techniques by experienced surgeons. Implant reconstruction is best suited for young, active women with small round breasts and slender bodies.

Keywords: Breast reconstruction; Tissue expansion devices; Breast implants

서 론

1982년에 Radovan[1]에 의해 조직확장(tissue expansion)을 이용한 유방재건술이 소개되어 널리 사용되어 오다가 조직확장 과정의 번거로움과 유방보형물(breast implant)로 인한 합병증으로 인해 자가조직(autologous tissue)을 이용한 유방재건이 활기를 띠게 되었다[2]. 특히

우리나라에서는 광범위한 피부절제를 동반한 유방암 수술이 보편적인 추세였던 시기에 보형물을 이용하여 유방재건을 시도하였다가 합병증의 발생, 재건된 유방의 크기와 모양의 불만스러움을 경험한 의사와 환자들이 많았고 우리나라 환자들이 가능하면 이물질 보다는 자가조직을 선호하는 경향이 있어 대부분의 병원에서 자가조직을 이용한 유방재건에 치중하고 있는 실정이다. 그러나 최근 다양한 형태와 크기의

조직확장기와 보형물들이 개발되고 술기가 개선됨에 따라 보형물을 이용한 유방재건술의 합병증을 줄이고 안정적으로 좋은 결과를 얻을 수 있게 되었다[3]. 영국의 경우 2008년에 시행한 유방재건 중 즉시재건의 37%, 지연재건의 16%에서 조직확장기와 보형물을 이용한 재건이었다[4]. 미국성형외과학회의 통계에 의하면 2009년에 시행한 유방재건의 76.4%가 조직확장기와 보형물을 이용한 재건이었다[5]. 우리나라에서도 유방암의 진단과 치료법이 발전함에 따라 유방암의 조기발견이 늘어나고, 피부보전 유방절제(skin sparing mastectomy)와 유두보전 유방절제(nipple sparing mastectomy)가 점차 보편화되면서 보형물과 조직확장기를 이용하는 유방재건술에 대한 관심과 수요가 꾸준히 증가하고 있다.

보형물을 이용한 유방재건의 장점과 단점

1. 장점

수술방법이 간단하고 공여부가 필요 없으며 동일한 색, 질감, 감각을 갖는 조직으로 재건이 가능하고 수술시간이 짧으며, 수술 후 회복이 빠르다는 많은 장점이 있다. 만약 환자가 결과에 만족하지 못하거나 재건에 실패하는 경우 재수술 시 피판의 선택이 자유롭고 이미 확보된 공간을 이용해서 이차재건을 하기에 용이하다.

2. 단점

구형구축이나 보형물의 파열과 같은 보형물로 인한 합병증, 감염이나 보형물의 노출, 외관이 균일하지 못하거나 자연스럽지 못한 점, 외부 온도에 민감함, 나이에 따른 조직변화에 적응하지 못하는 점 등의 단점들이 있다[6,7].

보형물을 이용한 유방재건의 적응증

거의 모든 환자에게 적용이 가능하지만 특히 처짐이 없는 500 g 이하의 작은 유방이고 건강한 피부연조직으로 덮여 있는 경우에 유용한 방법이다. 전신 상태가 허약하여 긴 수술시간과 회복기간을 견디기 어려운 환자들은 자가조직을

이용하는 방법보다 보형물을 이용한 방법이 안전하다. 자가조직의 공여부인 배나 등에 피판의 혈류에 지장을 줄 정도의 심한 흉이 있거나 조직의 양이 충분하지 못한 환자에게도 권할만한 방법이다[8].

환자의 선택도 수술방법의 결정에 중요한 요소이다. 수술시기, 수술의 난이도, 반대쪽 유방과의 대칭성, 직장과 가정에서의 일정, 선호하는 운동 등 환자의 주 관심사가 무엇인지 미리 파악하여야 한다. 가정이나 직장으로 빨리 복귀하기를 원하는 환자에게는 조직확장과 보형물을 이용한 재건방법이 적절하다[9]. 2003년 미국성형외과학회에서 54명의 여성 성형외과의사들을 대상으로 만약 자신이 유방절제 후 재건을 받게 된다면 어떤 재건방법을 원하는지를 묻자 61%가 조직확장 및 보형물 삽입술을, 6%가 광배근피판 및 보형물 삽입술을, 33%가 횡복직근피판술을 택했다[10]. 2008년에 143명의 미국의 여성 성형외과 의사들을 대상으로 한 설문조사[11]에 의하면 66%가 보형물을 이용한 유방재건을 택했고 25%만이 자가조직을 이용한 재건을 택했다. 이들이 수술방법을 선택할 때 중요하게 생각한 고려사항은 침습도(invasiveness), 신체적 결손(physical deficits), 회복기간, 수술시간 등이었다. 이는 수술을 시행하는 수술자의 입장일 때와 수술을 받는 환자의 입장일 때의 수술에 대한 생각이 다를 수 있음을 단적으로 보여주고 있으며 재건수술을 담당하는 의사는 수술 자체의 장단점이나 수술자의 편의성만 생각하지 말고 환자의 입장과 원하는 바를 고려하여 재건방법을 선택하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있다.

보형물을 이용한 유방재건의 시기와 방법

보형물만 사용하는 방법, 삽입 후 주입양의 조절이 가능한 조절형 보형물(adjustable implant)을 이용하는 방법, 조직확장 후 보형물을 삽입하는 방법 등 여러 가지 선택이 있으나 대부분의 환자에서 가장 일관성 있고 재현성이 높은 방법은 조직확장을 시행한 후에 보형물을 삽입하는 2 단계 재건방법이다[12]. 여러 연구자들의 최근 보고에 의하면 주입구가 분리된 부드러운 표면의 조직확장기(remote port, smooth surfaced expanders)에 비해 주입구가 전면

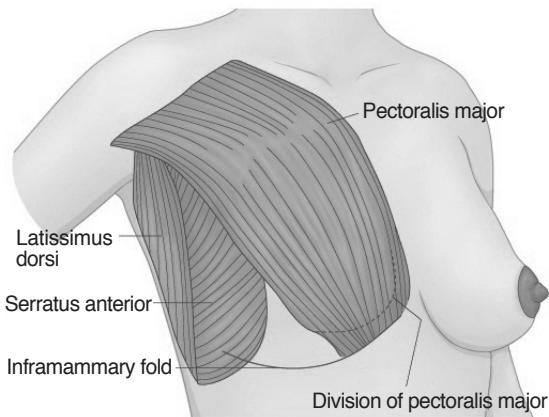


Figure 1. Pocket design for expander/implant insertion. The infromedial insertion of pectoralis major muscle is cut to relieve tension and unwanted muscle action around the implant (From Ahn ST. Aesthetic and reconstructive breast surgery. Seoul: Koonja Publishing Co.; 2010, with permission from Koonja Publishing Co.) [13].

에 부착된 거친 표면의 조직확장기(textured expanders with integrated valves)가 구형구축, 감염, 파열, 주입구 막힘(port failure) 등의 문제가 적다고 한다. 단순한 구형보다는 해부학적 구조를 가진(anatomic) 확장기와 보형물을 사용하는 것이 더 자연스러운 유방을 만들 수 있다. 일반적으로 자연재건에 비해 즉시재건을 하는 경우에 장액종(seroma), 피부괴사, 보형물의 노출, 주입구 막힘, 누출이나 파열 등의 합병증 발생률이 높다. 보형물을 이용한 방법은 자가조직을 이용한 방법보다 술기가 간단하여 비교적 쉬운 방법으로 알려져 있으나 이 방법으로 좋은 결과를 얻기 위해서는 확장기와 보형물의 선택, 수술 전 계획, 술기의 적용, 수술의 진행과정에서 신중하게 접근해야 하며 나름대로의 경험이 뒷받침되어야 한다[13].

유방보형물만을 이용한 재건

크기가 A컵 또는 작은 B컵으로 300 g 이내의 작고 둥근 모양이면서 처짐이 없는 유방을 가진 환자에게 가장 적합한 방법이다. 약간의 유방하수가 있는 경우라도 환자가 최소한의 수술을 원하고 재건된 유방이 반대쪽 유방과 어느 정도 비대칭일 수도 있다는 것을 이해한다면 사용할 수 있는 방법

이다. 반대편 유방과 대칭을 이룰 수 있는 적당한 크기의 보형물을 선택하는 것이 가장 어렵고 중요하다.

1. 즉시재건

수술 전에 일어선 자세에서 디자인을 시행한다. 먼저 기본이 되는 흉골 중앙선(midsternal line)과 양측 유방밑주름(inframammary fold)을 그린다. 유방밑주름은 원래의 위치에 그리거나 반대쪽 유방이 약간 쳐져 있으면 2 cm가량 낮은 위치를 잡는다. 재건된 유방의 유방밑주름은 정상보다 높은 것 보다는 낮은 것이 나으며 2 cm 이내의 비대칭은 크게 허하지 않다. 유륜과 종양이 있는 부위의 피부를 표시하여 외과의사와 피부절개선과 절제범위를 상의한다. 보형물의 선택에 중요한 지표가 되는 유방의 바닥 폭을 재고, 높이와 돌출정도를 측정한다. 유방의 부피와 보형물의 크기는 수술 전에 여러 가지 방법으로 추정할 수 있으나 절제된 유방의 무게를 참고하는 것도 좋은 방법이다. 처짐이 없이 납작하고 둥근 유방인 경우에는 보통의 둥근 모양의 보형물을 사용하고 약간 쳐지고 아래쪽에 볼륨감이 있는 유방이면 해부학적 구조의 보형물을 사용한다.

유방절제가 끝나면 대흉근(pectoralis major muscle)의 외측 하단을 통하여 대흉근하 포켓(subpectoral pocket)을 작성한다(Figure 1). 이 때 대흉근의 내측 하단 기시부 2-3 cm를 흉골(sternum)로부터 분리하여 보형물의 아래 부분이 피하에 위치하게 함으로써 유방하부의 돌출을 유도하고 근수축시 보형물이 찌그러지는 것을 예방한다. 전거근피판(serratus anterior flap)을 들어올려서 대흉근의 외측에 고정하여 보형물이 외측으로 변위되는 것을 예방한다(Figure 2). 보형물 하단이 유방밑주름에 정확히 위치하도록 보형물을 삽입한다. 음압흡인관(suction drain)을 피부피판과 대흉근 밑에 넣고 #4-0 PDS로 피하봉합을 시행한다. 일반적으로 흡인관은 배액량이 하루에 30 mL 이하가 되면 제거한다. 수술 다음날부터 4주간 보정브래지어를 착용하게 한다(Figure 3).

2. 자연재건

보형물의 선택이나 기본적인 술 전 디자인은 즉시재건 시

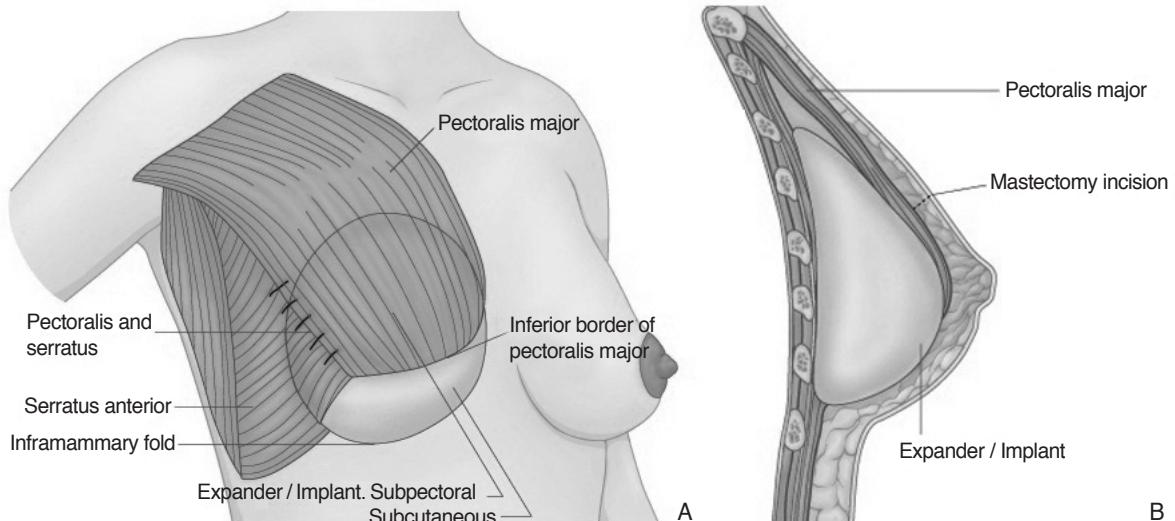


Figure 2. Expander/implant insertion. (A) The lateral margin of the pectoralis major muscle is sutured to the serratus anterior muscle flap. The upper part of the implant is covered by the pectoralis major muscle and lower part is in the subcutaneous position. (B) Lateral view after implant insertion. The skin incision is located over the pectoralis major muscle (From Ahn ST. Aesthetic and reconstructive breast surgery. Seoul: Koonja Publishing Co.; 2010, with permission from Koonja Publishing Co.) [13].



Figure 3. Immediate breast reconstruction using an implant only in the patient with the nipple sparing mastectomy. (A) Preoperative view. (B) Postoperative view after reconstruction with a 250 mL implant.

와 동일하지만 박리 범위가 작고 피판괴사의 위험이 없어 더 안전하고 용이하게 재건술을 시행할 수 있다[14]. 대부분의 수술 술기는 즉시재건과 동일하다. 유방절제 반흔을 절제하거나 절개하고 피하박리를 진행하여 대흉근을 노출시킨다. 피부가 너무 얇은 경우에는 피부절개 시에 대흉근까지 절개하여 직접 대흉근하 박리를 시작한다. 즉시재건 시와 동일하게 대흉근의 내측 하단 2-3 cm를 흉골로부터 분리하고 보

형물의 상부는 대흉근 하층에, 하부는 피하층에 놓이게 한다.

3. 무세포 동종진피를 이용한 방법

유방하부의 피하포켓(subcutaneous pocket)을 보강할 필요가 있으면 무세포 동종진피(acellular allogenic dermal graft)인 알로덤(AlloDerm; LifeCell Corporation, Woodlands, TX, USA)을 이식한다[15]. 알로덤을 식염수

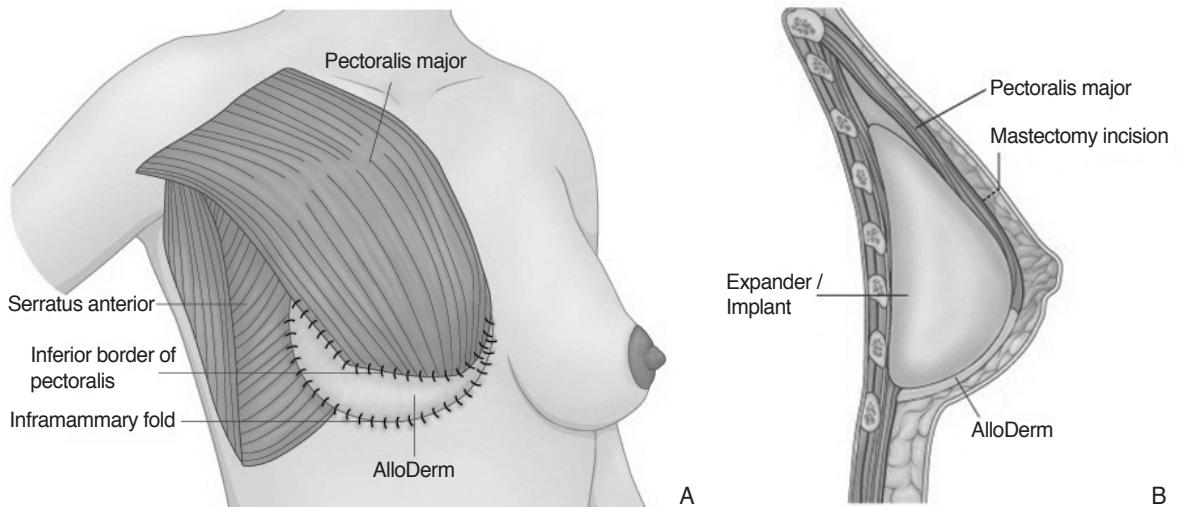


Figure 4. Expander/implant insertion using AlloDerm. (A) AlloDerm is sutured between the inferior margin of the pectoralis major muscle and the inframammary fold to reinforce the subcutaneous pocket. The serratus anterior muscle flap is not elevated to fix the AlloDerm. (B) AlloDerm supplemented as an additional layer between the subcutaneous pocket and implant (From Ahn ST. Aesthetic and reconstructive breast surgery. Seoul: Koonja Publishing Co.; 2010, with permission from Koonja Publishing Co.) [13].

에 적신 다음 보형물의 폭, 크기에 따라 근육에 덮이지 못하는 부위에 맞추어 자른다. 기저막(basement membrane)이 보형물에 접하도록 하고 위쪽으로는 대흉근 하단, 아래쪽으로는 유방밑주름에 해당하는 흉벽, 바깥쪽으로는 전거근에 #2-0 PDS나 굵은 흡수봉합사로 단단히 고정한다[16] (Figure 4).

4. 조절형 보형물을 이용한 재건

즉시재건이나 지연재건에 상관없이 작은 유방을 가진 환자에서 피부가 약간 부족한 상태에서 재건을 해야 할 경우 보형물을 삽입한 후에 확장하고 크기를 조절하여 보형물의 교체 없이 유지할 수 있는 방법이다[17]. 조절형 보형물은 매끄러운 표면과 거친 표면의 보형물이 있다. 보형물 내에 두 개로 분리된 공간이 있어서 식염수와 실리콘겔의 충전 비율에 따라 100% 식염수 보형물, 25% 젤과 75% 식염수(25/75) 보형물, 50% 젤과 50% 식염수(50/50) 보형물의 세 가지 형태가 있다. 실리콘겔을 원하지 않는 환자에게는 100% 식염수 보형물을 사용하지만 주로 젤과 식염수가 절반씩 들어가는 50/50 형태가 많이 사용되고, 조직에 여유가

없거나 피부피판에 긴장이 있으면 25/75 보형물을 사용한다[18].

보형물의 삽입을 위한 디자인이나 술기는 전술한 바와 동일하다. 주입구는 전액와선(anterior axillary line) 외측이나 유방밑주름 하방에 보형물과 충분히 떨어진 곳에 피하 포켓을 만들어 위치시키고 주입관을 봉합사로 고정하여 이동하거나 뒤집히지 않도록 한다. 재건 당시에 보형물의 일부만 채우고 수술 후에 원하는 크기가 될 때까지 서서히 채워 나간다. 작지만 약간 쳐진 유방을 재건하기 위해서는 먼저 과팽창(over inflation) 시키고 3-6개월 경과한 후에 원하는 크기로 다시 줄여준다. 원하는 크기와 모양의 유방이 재건된 것을 확인한 후 별도의 피부절개를 통해 주입구를 제거한다. 이 방법의 단점은 식염수 주입구로 인한 감염이나 불편감, 주입구의 막힘, 주입구의 제거를 위한 추가절개와 반흔 등이다.

조직확장 후 유방보형물을 이용한 재건

유방절제 후 조직이 부족하거나 보형물만으로는 원하는 크기와 모양의 유방을 만들 수 없는 경우에 유용한 방법이

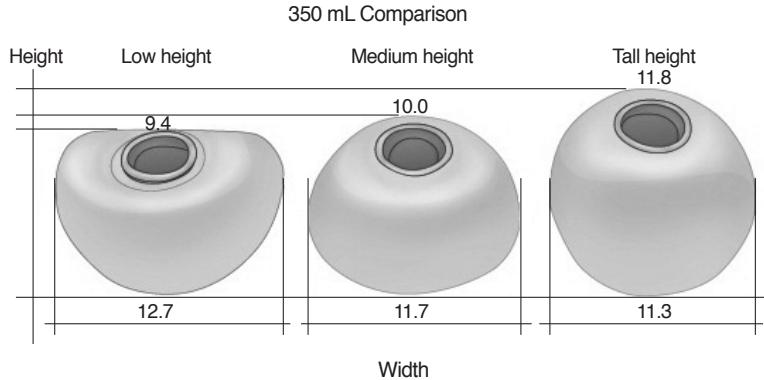


Figure 5. Siltex contour profile breast tissue expander (Mentor, Santa Barbara, CA, USA). Comparison of width and height among low-, medium-, tall-height expanders (From Ahn ST. Aesthetic and reconstructive breast surgery. Seoul: Koonja Publishing Co.; 2010, with permission from Koonja Publishing Co.) [13].

다. 작은 유방일수록 재건하기가 쉽지만 조직확장기와 보형물을 이용하여 2 단계로 나누어 포켓을 조절하면 어느 정도 크고 약간 쳐진 유방도 재건할 수 있다. 이와 같이 보형물을 삽입하기 전에 조직확장을 시행하는 2단계 재건방법은 여러 가지 장점이 있다. 첫째, 보형물만으로 재건하더라도 보형물의 위치조정, 유방밑주름의 조정, 유두재건, 조절형 보형물의 주입구 제거 등을 위해 어차피 2차 수술이 필요한 경우가 많다. 둘째, 환자가 유방암의 보조치료(adjunctive therapy)에 전념하면서 차분하게 재건할 유방의 크기, 보형물의 종류 등에 대해서 생각할 수 있는 시간을 갖게 된다. 셋째, 의사가 확장된 유방의 크기와 모양을 참고하여 보형물의 모양, 위치, 크기를 선택하는데 도움이 된다[19].

환자의 선택 기준과 술기는 즉시재건이나 지연재건에 관계 없이 동일하다. 즉시재건은 유방절제 후 피판의 혈류가 양호한 경우에 시행할 수 있으며 박리가 간편하고 몇 가지 과정이 생략되는 장점이 있다. 지연재건을 위해서는 창상 성숙과정과 항암보조치료 기간을 고려하여 유방절제 후 3~6개월의 간격을 두는 것이 좋다. 지연재건은 유방절제 후 재건을 기다리는 동안 환자가 정신적 스트레스를 받을 수 있고 수술과정이 약간 복잡하지만 즉시재건에 비해 합병증이 적고 안전한 방법이다.

1. 조직확장

주입구가 관을 통해 분리된 매끄러운 표면의 등근 확장기

는 파열, 감염, 주입구 기능이상, 누출, 위치이탈 등의 합병증이 많아서 만족스러운 결과를 얻기 어려웠다. 이러한 문제들은 주입구가 전면에 부착된 거친 표면의 해부학적 확장기들이 개발되면서 많이 해소되었다[20]. 해부학적 확장기는 주입구가 막히는 일이 드물고 유방의 하부를 잘 팽창시키며 구형구축이 덜 일어나는 장점이 있는 반면에 변위(dislocation)가 쉽다는 단점이 있다. 확장기를 선택할 때에는 유방의 바다 폭, 높이, 돌출도, 크기 등을 고려해야 한다. 등근 확장기는 원하는 보

형물의 바다 폭보다 큰 것을 사용하지만 해부학적 확장기인 경우에는 보형물의 바다 폭과 같은 크기를 사용하는 것이 좋다. 대체로 중간 높이의 확장기를 사용하는 것이 무난하지만 작은 유방인 경우에는 낮은 확장기는 너무 큰 유방이 될 수 있어서 잘 사용하지 않는다 [21,22]. Allergan과 Mentor는 각기 세 종류의 거친 표면의 해부학적 확장기를 크기 별로 제공하고 있다(Figure 5).

재건될 유방의 크기와 모양은 절제될 유방 보다는 반대쪽 유방에 맞추는 것이 좋으므로 반대쪽 유방에 대한 거상(mastopexy)이나 축소가 필요한 경우에는 미리 시행하여 재건할 유방의 목표가 되는 반대쪽 유방의 최종모습을 미리 정해 놓음으로써 조직확장과 보형물의 선택에 지표가 되도록 하는 것이 좋다. 재건할 유방의 위치와 조직확장을 위한 디자인은 보형물을 이용한 재건 시와 동일하다. 디자인대로 대흉근하 박리(subpectoral dissection)와 하방의 피하박리(subcutaneous dissection)를 시행하고 대흉근의 내측 하단 기시부를 분리한다. 위쪽으로는 확장기의 상단 위치로 미리 지정된 부분까지만 대흉근하 박리를 하여 확장이 불필요하게 위쪽으로 치우치지 않도록 주의한다. 대흉근 아래쪽으로는 유방밑주름에 이를 때까지 전거근(serratus anterior), 외사근(external oblique), 복직근막(rectus abdominis fascia)의 전면으로 피하박리 한다[23].

보형물 하부의 피하보강이 필요하면 알로덤을 대흉근 하

단과 유방밑주름 사이에 이식한다. 조직확장기의 표층에 대흉근으로 덮이지 않는 유방의 하부에서 피판에 이처럼 한 층의 조직을 추가함으로써 얇은 유방절제 피판을 보강하고 흡연, 당뇨, 스테로이드 투여환자와 같이 창상치유 지연이 우려되는 경우에도 안전하게 조직확장을 진행할 수 있다. 또 한 전거근이나 복직근막을 거상하지 않고도 근육하(totally submuscular) 삽입의 효과를 얻을 수 있기 때문에 수술 후나 조직확장 시에 통증이나 불편감이 적으며 확장기의 위치고정과 유방밑주름을 명확히 하는 데에도 유용하다[24].

해부학적 확장기는 변위가 일어나지 않도록 하는 것이 중요하기 때문에 내부 공간을 완전히 비운 상태에서 확장기의 하단을 유방밑주름에 정확히 위치시킨다. 피부봉합을 마친 후에 피판에 긴장을 초래하지 않을 정도까지 식염수를 주입한다[25].

수술 2주 후부터 2주 간격으로 환자가 불편해하지 않을 정도의 식염수를 추가 주입하여 반대쪽 유방의 크기나 유방 절제 양보다 10-30% 정도 과팽창될 때까지 확장시킨다. 일반적인 조직확장과는 달리 실질적인 확장이 크게 요구되지 않기 때문에 확장기 삽입 시에 이미 상당량의 식염수 주입이 이루어지므로 피부봉합부의 치유가 끝난 후 1-2회의 추가 주입만으로 충분한 경우가 대부분이다. 확장이 완료되면 1-6개월 정도 기다린 후에 보형물로 교체한다. 거친 표면의 해부학적 확장기인 경우에는 과팽창이 필요하지 않으며 보다 장기간 확장상태를 유지한 후에 보형물로 교체하는 것이 좋다. 방사선치료 예정인 환자에서는 방사선치료 전에 확장을 완전히 마치고 치료기간 동안 섬유화를 예방하기 위해 적극적인 마사지를 계속한다. 치료가 끝나고 6개월 이상 기다린 후에 보형물로 교체하는 것이 좋다. 항암치료 중인 환자에서는 치료가 끝나고 모든 검사수치가 정상화될 때까지 기다렸다가 확장기를 보형물로 교체해야 한다.

2. 유방보형물 삽입

보형물을 선택할 때에도 확장기의 선택 시와 동일하게 유방의 바닥 폭, 높이, 돌출도, 크기, 반대쪽 유방의 크기나 유방절제 양 등을 고려해서 정한다. 조직확장 시에 해부학적 확장기를 사용한 경우에는 대부분 해부학적 보형물을 사용

하게 된다. 등근 모양의 식염수 보형물은 유방의 돌출도가 낮고, 윗부분에 주름이 생기며, 불필요하게 상부까지 채우기 때문에 양쪽 동시재건 시나 유방이 편평하고 등근 아시아 여성들에게 적합하다. 수술 전에 유방밑주름과 포켓의 박리 범위, 재건할 유두의 위치를 정한다.

유방절제 반흔의 외측 1/3을 절개하여 대흉근을 가르고 확장기를 노출시킨다. 이 때 절개된 피부의 양측에 근육을 붙여 남김으로써 피부봉합 후에도 삽입된 보형물을 근육으로 잘 덮이게 한다. 확장기를 제거한 후 항생제 용액으로 포켓을 씻어낸다. 유방밑주름이 너무 높은 경우에는 포켓의 하단을 따라 피막을 절개하여 원하는 위치까지 낮추어 준다. 유방밑주름이 너무 낮게 형성되어 있으면 포켓의 하단에서 피막을 일정양 절제해내고 봉합하여 유방밑주름을 옮겨준다. 유방보형물을 유방밑주름에 맞추어 정확한 위치에 삽입하고 피부를 스태플로 임시 봉합한다. 환자를 앓은 자세로 바꾸고 좌우 유방의 대칭성과 유두의 위치를 확인한다. 유방 하부의 확장이 충분하지 못하여 하부가 자연스럽게 돌출되지 않고 유방밑주름이 명확하게 드러나지 않으면 대흉근 하방의 피막을 절개하거나 제거하여 포켓을 넓혀준다. 필요한 조절을 마친 후 흡인관을 삽입하고 피부를 충별로 봉합한다. 수술 후 보정브레이어와 상부유방 압박대를 2주 간 착용하여 해부학적 보형물의 변위를 예방한다(Figure 6).

방사선치료와 보형물 이용한 유방재건

유방절제술 후 방사선치료를 받았거나 받을 예정인 환자는 조직확장이 어려울 뿐 아니라 구형구축, 감염, 노출, 늑골 골절 등의 합병증 발생 가능성이 높아서 이 방법보다는 피판을 이용한 재건이 적합하다. 그러나 유방암 절제 조직의 조직학적 검사 결과가 나오기 전에는 방사선치료 여부를 결정할 수 없는 경우가 많기 때문에 유방암 수술 전에 방사선요법을 고려하여 재건 시기와 방법을 선택하기는 어렵다. 만약 조직확장을 삽입한 후에 방사선치료를 받게 되면 조직확장기를 유지한 상태에서 방사선치료를 끝내고 보형물로 교체하는 것이 좋다.

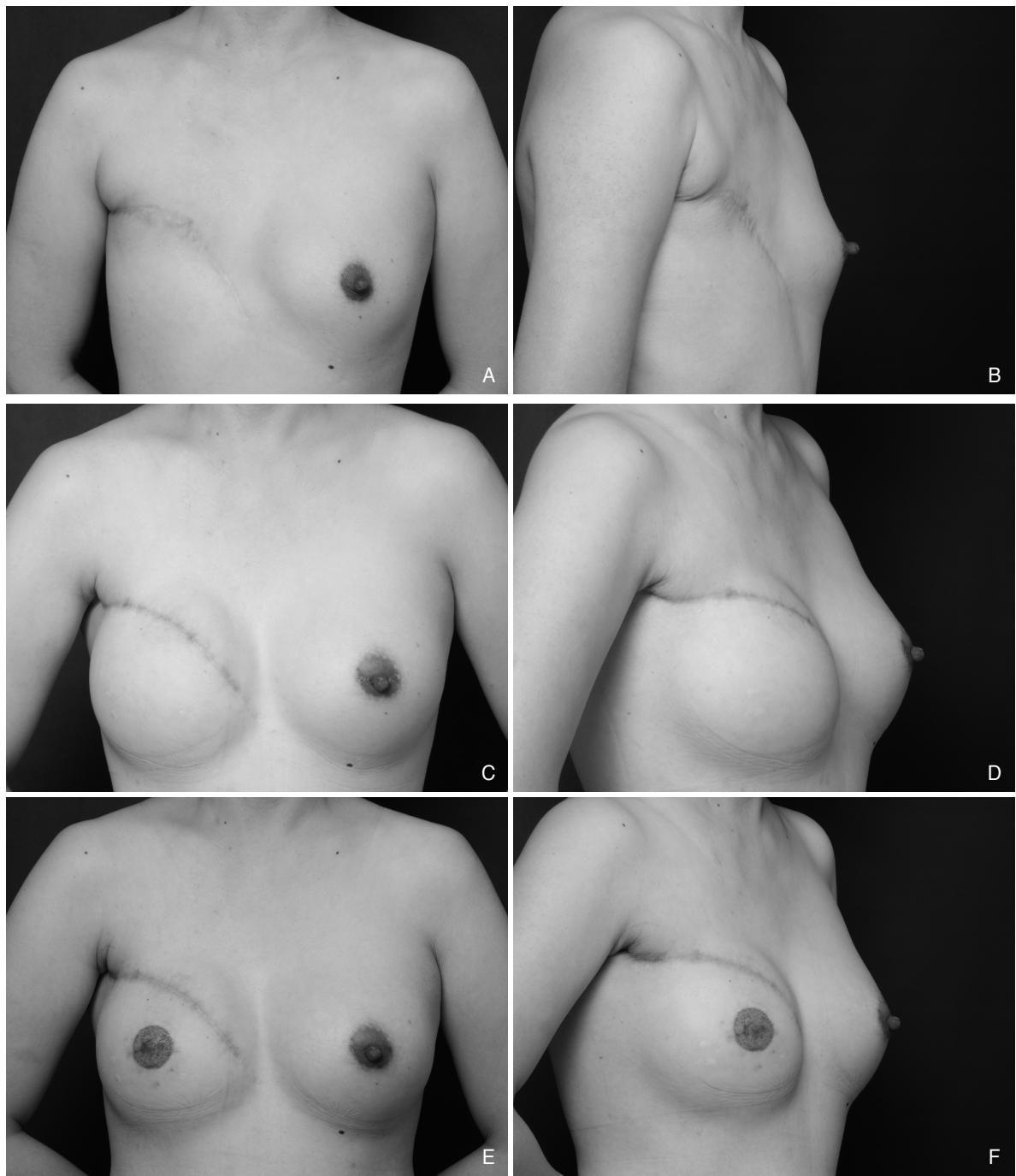


Figure 6. Delayed breast reconstruction using a tissue expander and breast implant. (A,B) Preoperative view of the 40-year-old female with the modified radical mastectomy. (C,D) Her right breast was reconstructed by 550 mL expansion with a medium-height contour profile expander and a 421 mL mid-range profile smooth cohesive silicone gel implant. Her left breast was augmented by using a 260 mL cohesive silicone gel implant. (E,F) Postoperative view after C-V flap nipple reconstruction and tattoo.



재건방법에 따른 결과의 비교

재건수술에 대한 환자들의 만족도를 조사한 바에 의하면 자가조직을 이용한 경우에 보형물을 이용한 경우보다 만족도가 훨씬 높다는 보고가 있는가 하면 별다른 차이를 발견할 수 없었다는 보고도 있다[26]. 미용적인 면에서는 횡복직근피판이 뛰어나지만 삶의 질 면에서 볼 때는 보형물을 이용한 재건이 더 나았다는 보고들도 있다. Spear 등[27]은 현재까지 가장 보편적으로 사용되고 있는 유방재건술인 조직확장 및 보형물 삽입술, 광배근피판술, 횡복직근피판술을 받은 환자들에게 설문조사를 한 결과 이들 세 가지 방법 모두에서 만족스러운 결과를 얻을 수 있었으나, 조직확장과 보형물을 이용한 환자들에서 재수술율이 가장 높았으며 미용적 성적은 비교적 낮았음에도 불구하고 환자들의 만족도는 가장 높았다고 한다. 미용적인 면은 횡복직근피판술이 가장 좋았고 합병증은 광배근피판술이 가장 많았다. 이와 같이 여러 가지 재건술의 효용성에 관해 보고자에 따라 견해가 크게 달라서 재건을 앞둔 환자와 의사들에게 혼란을 야기하고 있다. 수술결과는 수술자가 선호하는 방법과 수술팀의 숙련도에 따라서 다를 수 있으므로 특정 병원이나 의사의 결과를 일반화하여 받아들일 수는 없으나 일반적으로 쉽고, 활동적이며, 유방이 작고, 체구가 작은 환자이거나 양측을 동시에 재건하는 경우라면 조직확장 및 보형물 삽입술이 적절하다. 반면에 나이가 많고, 활동량이 적으며, 유방이 크고, 체중이 많이 나가는 환자가 한쪽 유방을 재건하는 경우에는 횡복직근피판술이 더 적절할 것이다.

결 론

유방암의 조기발견이 늘어나고, 피부보전 유방절제와 유두보전 유방절제가 점차 보편화되면서 보형물과 조직확장기를 이용하는 유방재건술에 대한 관심과 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 보형물을 이용한 유방재건은 수술방법이 간단하고, 자가조직의 채취가 필요하지 않으며, 동일한 색과 질감, 감각을 갖는 조직으로 재건이 가능하고, 수술시간이 짧으며, 수술 후 회복이 빠르다는 많은 장점이 있는 반면에 보

형물로 인한 합병증, 외관이 균일하지 못하거나 자연스럽지 못한 점, 외부 온도에 민감함, 나이에 따른 조직변화에 적응하지 못하는 점 등의 단점들이 있다. 유방절제술 후 방사선 치료를 받았거나 받을 예정인 환자는 조직확장 과정이나 보형물의 삽입 후에 합병증 발생 가능성이 높아서 자가조직을 이용한 재건이 적합하다.

일반적으로 자가조직을 이용한 방법이 보형물을 이용한 방법에 비해 더 자연스러운 유방을 만들 수 있고 그 결과가 우수한 것으로 알려져 있으나 적응증이 맞는 환자에게 충분한 경험을 가진 의사가 적절한 술기를 적용하면 보형물과 확장기를 이용한 재건으로도 좋은 결과를 얻을 수 있다. 쉽고, 활동적이며, 유방이 작고, 체구가 작은 환자이거나 양측을 동시에 재건하는 경우에는 조직확장 및 보형물 삽입술이 적절하다.

핵심용어: 유방재건; 조직확장기; 유방보형물

REFERENCES

1. Radovan C. Breast reconstruction after mastectomy using the temporary expander. *Plast Reconstr Surg* 1982;69:195-208.
2. Disa JJ, McCarthy CM, Mehrara BJ, Pusic AL, Hu QY, Cordeiro PG. Postmastectomy reconstruction: an approach to patient selection. *Plast Reconstr Surg* 2009;124:43-52.
3. Ahn ST. Breast reconstruction. Aesthetic and reconstructive breast surgery. Seoul: Koonja Publishing Co.; 2010. p. 351-376.
4. NHS Information Center. Second annual report of the National Mastectomy and Breast Reconstruction Audit 2009. Leeds: NHS Information Center; 2009.
5. 2009 Reconstructive surgery procedures [Internet]. Arlington Heights: American Society of Plastic Surgeons; [cited 2010 Dec 9]. Available from: <http://www.plasticsurgery.org>.
6. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12-year experience with tissue expander/implant breast reconstruction. Part I. A prospective analysis of early complications. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:825-831.
7. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12-year experience with tissue expander/implant breast reconstruction. Part II. An analysis of long-term complications, aesthetic outcomes, and patient satisfaction. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:832-839.
8. Mathes SJ, Lang J. Breast cancer: diagnosis, therapy, and postmastectomy reconstruction. In: Mathes SJ, Hentz VR,

- editors. Plastic surgery. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. p. 631-789.
9. Nahabedian MY. Breast reconstruction: a review and rationale for patient selection. *Plast Reconstr Surg* 2009;124:55-62.
 10. Downey S, Morales C. A survey of female plastic surgeon's attitudes toward breast reconstruction options. *Plast Reconstr Surg* 2005;116:68-69.
 11. Sbitany H, Amalfi AN, Langstein HN. Preferences in choosing between breast reconstruction options: a survey of female plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 2009;124:1781-1789.
 12. Sigurdson L, Lalonde DH. MOC-PSSM CME article: breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008;121(1 Suppl):1-12.
 13. Ahn ST. Breast reconstruction using implant. *Aesthetic and reconstructive breast surgery*. Seoul: Koonja Publishing Co.; 2010. p. 480-490.
 14. Beasley ME. Delayed two-stage expander/implant reconstruction. In: Spear SL, editor. *Surgery of the breast: principles and art*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006. p. 489-503.
 15. Bindnaganele V, Gaon M, Ota KS, Kulber DA, Lee DJ. Use of acellular cadaveric dermis and tissue expansion in postmastectomy breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:1214-1218.
 16. Namnoum JD. Expander/implant reconstruction with Allo-Derm: recent experience. *Plast Reconstr Surg* 2009;124: 387-394.
 17. Becker H. One-stage immediate breast reconstruction with adjustable implants. In: Spear SL, editor. *Surgery of the breast: principles and art*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006. p. 438-450.
 18. Eskenazi LB. New options for immediate reconstruction: achieving optimal results with adjustable implants in a single stage. *Plast Reconstr Surg* 2007;119:28-37.
 19. Mathes SJ, Massey MF. Postmastectomy reconstruction: expander-implant techniques. In: Mathes SJ, Hentz VR, editors. Plastic surgery. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. p. 875-971.
 20. Spear SL, Pelletiere CV. Immediate breast reconstruction in two stages using textured, integrated-valve tissue expanders and breast implants. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:2098-2103.
 21. Strock LL. Low height tissue expanders for breast reconstruction. *Innov Plast Surg* 2005;1:71-84.
 22. Jones G. Decision-making: sizing and system selection. *Innov Plast Surg* 2005;1:27-38.
 23. Spear SL, Spittler CJ. Breast reconstruction with implants and expanders. *Plast Reconstr Surg* 2001;107:177-187.
 24. Zienowicz RJ, Karacaoglu E. Implant-based breast reconstruction with allograft. *Plast Reconstr Surg* 2007;120:373-381.
 25. Spear SL, Boehmle J. Immediate two-stage breast reconstruction using a tissue expander and implant. In: Spear SL, editor. *Surgery of the breast: principles and art*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006. p. 463-483.
 26. Saulis AS, Mustoe TA, Fine NA. A retrospective analysis of patient satisfaction with immediate postmastectomy breast reconstruction: comparison of three common procedures. *Plast Reconstr Surg* 2007;119:1669-1676.
 27. Spear SL, Newman MK, Bedford MS, Schwartz KA, Cohen M, Schwartz JS. A retrospective analysis of outcomes using three common methods for immediate breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:340-347.



Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 유방암환자에서 유방절제술 후 유방의 즉시 혹은 지연재건, 특히 Implant를 이용한 유방재건 방법을 소개하고 있다. 이 방법은 비교적 수술시간도 짧고 공여부의 반흔도 없이 비교적 쉽게 재건할 수 있음에도, implant라는 이물질을 삽입하여야하는 거부감과 얇은 부위에서 촉지되고 유방모양이 자연스럽지 못하다는 점 때문에 자가조직보다 덜 선호되는 경향이 있었다. 그러나 저자는 이 방법의 합병증을 예방하기 위하여 얇은 부위에 알로덤 사용 등을 제시하고, 적응증과 유용성을 재조명하였다. 또한, 횡복직근 피판, 광배근 피판 등의 대표적인 유방재건 방법과의 결과 등을 비교 제시하여 새롭게 시작하는 의사와 환자에게 수술방법의 올바른 선택을 돋기 하였다.

[정리:편집위원회]