

유륜둘레 절개법을 이용한 유방확대 수술

이은정

이정 자연미 성형외과



Periareolar Approach for Augmentation Mammoplasty

Eun Jung Lee, M.D.

Lee Jung Aesthetic Surgical Clinic, Seoul, Korea

The periareolar approach provides central access to all quadrants of the breast and is compatible with all the various breast implants and planes. This approach is also the choice when considering or planning a simultaneous mastopexy, and is also useful for dual plane dissection. Although the diameter of the areola is a limiting factor when contemplating this approach, areolas as small as 25 mm in diameter will allow for creation of a 4-cm incision along one half of the areola circumference. The incision along the areola can also be lengthened by a zig-zag W incision. The damage of the breast parenchyme can be minimizes by making inferior subcutaneous dissection 3 - 4 cm apart from the periareolar skin incision. The lateral edge of the pectoralis major can be identified and lifted easily after vertical cutting of breast parenchyma. The submammary or submucular pocket can be made accurately without difficulty by using blunt dissection or sharp electrocautery dissection. The bleeders are also cauterized easily with good visual field. The lateral branch of the 4th intercostal nerve can be identified and avoided from damage with direct vision. This approach is also effective in removing thick capsule after augmentation mammoplasty. The inferior portion of the pectoralis major is also cut along the inferior margin of the breast for dual plane dissection. The periareolar scar could be minimal by making W-shaped zig zag incision along a irregular skin areolar junction after making nonabsorbable mersilen intradermal suture to prevent scar widening.

(J Korean Soc Aesthetic Plast Surg 15: 105, 2009)

Key Words: Mammoplasty, Breast implantation, Breast

유방확대 수술을 위한 절개선은 겨드랑이, 유방 하단, 유륜 둘레, 유두둘레, 배꼽을 통한 방법 등 다양하다. 유륜둘레 접근법은 유방 중심부를 통해 유방실질조직 아래 (subglandular plane), 대흉근막 아래 (subfascial plane), 대흉근 아래 (subpectoral plane) 등 원하는 곳에 쉽게 접근할 수 있다. 특히 가슴확대 수술 후 발생한 구형구축의 처치를 포함하여, 유륜의 축소가 동시에 필요한 경우, 처진 유륜과 유두의 교정 (mastopexy)

등을 유방확대 수술과 동시에 할 수 있다.

그 외 이중 평면박리 (dual plane dissection)를 통해 유방확대 수술을 시행할 때도 좋은 접근법이다. 즉 유방의 하수 (ptosis), 유방 하단 (inframammary fold) 등이 아주 뚜렷해 일반적인 근육아래 유방확대 수술로는 이중 굴곡현상 (double contour deformity)의 발생 우려가 있을 때 유륜둘레 접근법을 통한 이중평면 박리 및 보형물 삽입으로 유방의 확대와 함께

Received November 6, 2008

Accepted February 4, 2009

Address Correspondence : Eun Jung Lee, M.D., Lee Jung Aesthetic Surgical Clinic, Le Meilleur V, 29-81, Changchun-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-833, Korea. Tel: 02) 365-4552 / Fax: 02) 365-4755 / E-mail: psleel@hanmail.net

* 본 논문은 2008년 제26차 대한미용성형외과학회에서 주제 발표되었음.

이은정 약력

이정 자연미 성형외과 원장
의학박사, 법학석사

충남대학교 의과대학 졸업(1984)

연세의료원 성형외과 전문의 수료(1992)



Fig. 1. Depigmentation of areola after periareolar approach.

Fig. 2. The main nerve innervation of the breast: the 3, 4, 5th intercostal nerve.

위 문제를 잘 교정할 수 있다.

다만 유륜이 지나치게 작을 때는 유륜둘레 절개선을 통해 박리 (dissection)를 진행하는 과정에서 기구나 수술자의 손가락 등이 작은 절개창 주변의 피부와 접촉하면서 피부의 짓무름 (maceration) 등을 초래할 수 있으며, 심한 경우는 나중에 부분적 피부괴사 (skin slough)나 유륜 내 색소의 탈색 (depigmentation) 등으로 이어질 수도 있다 (Fig. 1). 따라서 유륜이 지나치게 작을 때는 유륜둘레 절개법을 피하든지, 절개선의 길이를 늘리기 위한 특별한 고안이 필요하다.

I. 유륜, 유두 주변의 감각신경지배

유륜둘레 절개법을 시행하기 전에 유두와 유륜 주변의 감각분포를 아는 것이 중요하다. 유두나 유륜의 외측 (lateral aspect)은 4번째 외측 늑간 피부신경분지 (lateral cutaneous branch)의 지배를 주로 받으며 내측은 3, 4번째 전방 피부늑간 신경분지 (anterior cutaneous branch)의 지배를 받는다 (Fig. 2). 특히 유두, 유륜의 외측부분 (lateral aspect) 감각지배에 중요

Fig. 3. The deep division of the 4th intercostal nerve passes through the submammary space and loops through the inferolateral part of the breast before passing through the superficial fascia to reach the areola and nipple.

Fig. 4. The emerging location of the 4th intercostal nerve.

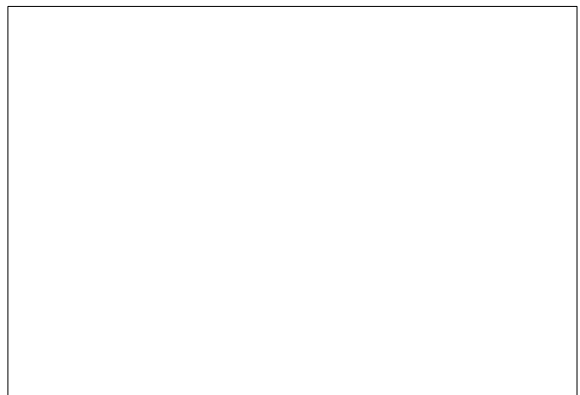


Fig. 5. The location of the perforating vessels to the breast.

한 4번째 외측 늑간 피부신경분지는 천층분지 (superficial branch)와 심층분지 (deep branch)로 다시 나뉘게 된다. 심층분지는 대흉근 근막 (pectoralis fascia)내에서 3 - 4 cm 정도 유방 하단을 따라 내려오다가 U자모양의 고리형태로 꺾이면서 유방 실질조직 외측하방 (inferolateral portion)을 통해서 유두와

유륜으로 접근한다. 이 방향이 외부에서 보면 좌측유방은 4시 방향, 우측 유방은 8시 방향 정도가 된다 (Fig. 3). 유방감각에 중요한 4번째 외측 늑간 피부신경분지가 올라오는 부위는 대흉근의 외측면과 5번째 늑골이 만나는 부위에서 바깥으로 33 mm, 위쪽으로 8 mm 올라온 교차점에서 약 2.5 cm 크기의 원을 그릴 때 그 범위 안에서 대부분 발견할 수 있다는 연구 보고가 있다 (Fig. 4). 따라서 유방확대 혹은 축소 수술 시에 4번째 외측 신경분지의 심층분지 손상을 피하기 위해서는 유방기저부 절제 시 약 1 cm 두께의 유방 실질조직을 보존하면서 위와 같은 방향을 조심한다면 유두 유륜 외측 부위 감각을 잘 보존할 수가 있다. 또 근육아래 박리 (submuscular dissection) 시에 방향을 내측에서 외측으로 진행하도록 하여 신경의 당겨짐에 여유가 있도록 하는 것도 신경손상을 피하는 방법이다.

한편 흉골근처 (parasternum)에서 분지한 3, 4번째 전방 피부분지는 피하지방층을 통해서 내측 유륜 경계 부위 (medial areolar margin)까지 접근한다. 따라서 유륜둘레 절개선을 만들 때 내측 유륜 경계 부위를 따라 절개선 만드는 것을 피하는 것이 유두, 유륜의 감각보존에 중요하다.

실제 유방확대 수술 시 유륜둘레 접근법이나 유방 하단 접근법을 비교할 때 수술 후 유두나 유륜의 감각의 변화 차이는 없다고 한다. 다만 삽입되는 보형물의 크기가 수술 후 유방의 감각변화에 영향을 줄 수 있다. 즉 유방확대 수술 후 감각이 변하는 것은 신경의 당겨짐 현상 (nerve traction)과 신경분포도 (innervation density)에 따라 변할 수 있다. 가슴이 작고 피부 연부조직의 여유가 적은 경우 (tight skin envelope)에 큰 보형물을 사용한다면 충분한 유방 실질조직 (breast parenchyme)이 있는 사람한테 큰 보형물을 사용한 경우보다 감각의 변화가 많게 된다. 그 이유는 위와 같은 신경의 당김 현상이 심해지거나 신경분포의 밀집도가 떨어지기 때문이다. 따라서 자신의 유방크기 (skin envelope)에 비해 지나치게 큰 보형물을 선택하는 경우에는 유방확대 수술 후 유두유륜의 감각에 변화가 초래될 수도 있다.

II. 유두 유륜 복합체의 혈관공급

유방에 혈액을 공급하는 중요한 동맥은 내측 흉골동맥 (internal thoracic artery), 외측 흉골동맥 (internal thoracic artery) 및 후방 늑간동맥 (posterior intercostal artery)이다. 이 중에서 특히 내측 흉골동맥이 유두 유륜복합체에 가장 중요한 혈액 공급원이다. 이 동맥은 한 개에서 4개 정도의 관통분지 (perforating branch)와 4 - 6개 정도의 전방 늑간 동맥분지 (anterior intercostal branches)를 통해 유두 유륜복합체에 혈액을 공급

한다. 이 분지들은 3번째와 4번째의 늑간 사이 (intercostal space)에서 주로 올라온다.

특히 근육아래 박리를 시행할 때 철저한 지혈은 수술 후 혈중에 의한 구형구축 발생의 예방 및 빠른 회복에 필수적이다. 따라서 중요한 몇 가지 관통동맥들의 대략적인 위치를 아는 것이 중요하다 (Fig. 5). 또 박리를 시행할 때는 직접 수술 시야를 확인하면서 길이가 가늘고 긴 전기 소작기 (electriocautery)를 이용하면 수술 시야 확보와 함께 지혈에 용이하다.

흉골근처의 관통분지들은 정중앙 라인에서 약 1 cm 정도 떨어진 곳에서 올라온다. 따라서 내측 박리를 진행할 때는 정중앙 라인에서 1 cm 이내로 접근하는 것은 피해야 한다. 특히 내측 박리를 진행할 때 늑골이나 흉골의 골막이나 연골막이 기구 등에 의한 손상이나 접촉을 철저하게 피하는 것이 중요하다. 즉 내측의 연골막이나 골막에서 올라오는 작은 혈관분지에 의한 출혈은 전기 소작기 등을 사용하여도 지혈이 쉽지 않을 뿐 아니라 이 부위의 손상은 가슴확대 수술 후 통증이나 불편함의 주요 원인이기 때문이다. 따라서 이 부위를 박리할 때는 직접 골막이나 연골막에서 위로 8 mm - 1 cm 정도 근육 부위에 전기 소작기를 이용해 지혈 및 근육박리를 시행하는 것이 좋다.

특히, 근육아래 박리 시 수술 시야를 직접 확인하지 않고 손가락이나 기구를 이용한 박리 (blunt dissection)는 천공지가 당겨지면서 끊어지기 때문에 당장의 출혈은 없을지라도 근육 내로의 출혈이나 지연출혈 (delayed bleeding) 발생 가능성이 있으므로 가급적 직접 수술 시야를 보면서 철저한 지혈을 하는 것이 빠른 회복에 필수적이다.

III. 유방 실질조직과 근막 (fascia)과의 관계

유륜둘레 접근법을 통해 대흉근 아래까지 접근하기 위해서는 유방 실질조직 (breast parenchyme)과 천층근막층 (superficial fascia), 대흉근막층 (pectoralis major fascia) 등에 관한 해부학적 고찰이 필요하다.

유방은 발생학적으로 피부부속기 (skin appendage)로서 피하지방층의 천층막 (superficial fascia)내에 존재한다. 이 천층막은 또다시 천층부 (superficial layer)와 심부층 (deep layer)로 나뉘며 이 사이에 유방 실질조직이 존재한다 (Fig. 6). 천층막 (superficial layer of superficial fascia)은 유방피부의 진피층과 결합돼 분리가 어려우나 심층막 (deep layer of superficial fascia)은 보다 뚜렷해서 유방 실질조직의 맨 아래와 대흉근 사이를 분명하고 확실하게 분리시키고 있다. 피하지방층의 천층막의 심층부와 대흉근을 덮어주는 대흉근막 (pectoralis fascia)사에는 느슨한 그물눈 모양의 조직층 (loose areolar tissue)이 존

재한다.

유륜둘레 절개법을 시행한 후 봉합할 때는 힘을 받을 수 있는 피하지방층내 근막층을 정확히 찾아서 봉합시켜주는 것이 나중에 피부절개선의 흉이 넓어지는 것을 방지해줄 수가 있다.

대흉근을 감싸는 대흉근막은 쇄골과 늑연골에서 기원하는데 아래쪽으로는 같이 붙어있는 복직근(rectus abdominis), 전거근(serratus anterior) 외복사근(external oblique) 등과 연결되어있으며, 바깥쪽으로는 대흉근의 외측연을 감싸 액와근막(axillary fascia)를 형성한다. 따라서 유륜둘레 접근법을 시행할 때 유방실질조직을 지나 여러 층의 근막을 통과해야만 대흉근에 도달할 수가 있다.

IV. 유방 하단 주름선의 구조

유방 하단 주름선(inframammary fold)은 유방의 구조물과 모양을 경계 지어주는 부분이다. 사춘기 이전에는 유방 하단의 경계를 확인할 수 없으나 사춘기 이후부터 형성되기 시작하여 점점 뚜렷해지면서 유방 실질조직의 아래 경계 부위를 결정짓는다.

조직학적으로 보면 대흉근과 전거근의 앞쪽으로 피하지방층의 천층막과 심층막이 항상 존재하는데 이층들은 다양한 형태로 유방 하단 주름의 진피층과 연결된다. 특히, 발생학적으로 유방 실질조직은 피하지방층의 천층근막이 또다시 천층부와 심층부로 갈라진 사이에 존재하며 따라서 유방 하단 부에서도 이와 같이 두 층으로 분화하는 근막을 볼 수 있다. 이 유방 하단 형성과정을 조직학적으로 보면 천층막과 심층막이 서로 융합(fusion)된 상태로 유방 하단 주름피부의 진피층과 붙어있다. 그러나 일부에서는 근막에서 직접 섬유다발(collagen bundle)이 진피층으로 올라와서 일종의 인대형태(ligamentous structure)로 결합하기도 한다. 보통 이 유방 하단이 형성되는 위치는 5, 6, 7, 8번째 늑골의 전궁(anterior arch)에 해당되며 많은 경우에서는 6번째 늑골에서 유방 하단이 형성된다.

이 유방 하단의 임상학적 의의는 유방확대 수술을 위해 대흉근 아래쪽 박리(subpectoral pocket dissection)를 진행하더라도 근육 앞쪽에서는 정상적으로 결합돼 있는 천층막과 유방 하단 주름의 진피층과의 해부학적 결합이 그대로 유지되고 있다는 점이다. 이때 큰 보형물이 근육아래로 삽입되거나 유방하수, 혹은 유방 하단이 치밀하고 뚜렷하게 형성된 경우 아래쪽으로 내려온 보형물의 윤곽과 정상적으로 유지되고 있는 유방 하단주름 사이에 이중의 굴곡현상이 생기게 된다(Fig. 7). 따라서 이와 같은 이중 굴곡현상을 교정하

기 위해서는 반드시 대흉근막과 그 앞쪽에 있는 근막층들 사이의 분리가 필요하다. 대흉근의 하단을 절단하는 이중 평면박리는 이와 같은 이중 굴곡현상을 피하기 위한 방법 중 하나이다.

최근의 한 연구에 의하면 유방 하단부는 항상 대흉근의 기시부보다 아래에 위치하며 대흉근 기시부에서 유방 하단부까지의 거리는 내측과 중간 외측이 각각 다른데 평균 1.9 cm에서 2.5 cm 정도 떨어져 있다고 한다. 따라서 유방 하단부까지만 제대로 근육아래로 박리하게 되면 대흉근은 늑골의 기시부에서 모두 분리된다고 주장한다. 즉 별도로 대흉근을 절단하지 않더라도 대흉근의 기시부가 분리되므로 자연스럽게 이중 평면박리 효과를 얻을 수도 있다는 주장이다.

V. 수술 전 디자인 및 보형물의 선택

수술 전 디자인은 중요하다. 먼저 흉골의 정중양을 통과하는 선을 수직으로 긋는다. 이 선으로부터 양측으로는 약 1.5센티미터 정도의 거리를 두어 두 개의 수직선을 다시 긋는다. 그리고 보형물 삽입을 위한 박리를 시행할 때 이 선 안쪽은 박리하지 않는 것이 좋다. 그 이유는 흉골주변에서 올라오는 관통 동맥분지의 손상으로 인한 출혈을 예방하기 위해서이다. 또한 지나치게 양측 유방이 가운데로 몰려 보이는 현상(synmastia)을 방지하기 위해서라도 흉골 가운데를 적어도 2-3 cm 정도는 분리시켜 놓는 것이 좋다. 대흉근이 외측연이 지나가는 대략적인 범위를 표시하기 위해 어깨(acromion)에서 유륜의 바깥부분을 통과하는 선을 사선으로 긋는다.

보형물 선택을 위해서는 먼저 환자 자신의 현재 가슴넓이를 먼저 측정한다. 환자의 가슴범위 내에 들 수 있는 보형물을 선택하는 것이 수술 후 촉감이나 감각의 변화, 리플링 등의 발생 가능성을 줄일 수 있기 때문이다. 특히 외측면으로의 박리는 전방 액와선을 넘지 않는 것이 늑간신경의 손상을 줄일 수 있는 방법이다. 또한 자신의 가슴범위를 벗어나는 보형물을 선택하면 리플링의 가능성이 높아진다(Fig. 8). 먼저 측정된 자신의 가슴조직 내에 맞는 보형물이 결정되면 예비적으로 준비돼 있는 여러 크기의 보형물을 얇은 브래지어 내에 삽입하여 환자 스스로 만져서 결정하도록 하는 것도 수술 후 불만을 줄일 수 있는 한 방법이다. 또한 선택된 보형물의 반지름을 고려하여 새롭게 형성될 유방 하단의 위치를 결정하게 된다. 다시 말하면 유두 바로 아래에 보형물의 중심이 위치한다는 가정 하에 선택된 보형물의 최소 반지름 혹은 이보다 약간 크게 새로운 유방하

Fig. 6. The breast parenchyme exists between the superficial fascia and deep fascia.

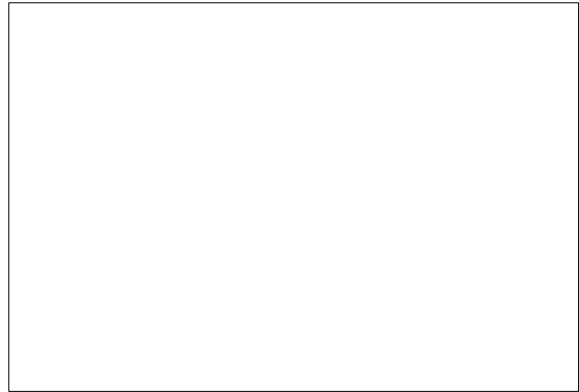


Fig. 7. The cause of double bubble deformity after augmentation mammoplasty.

단위치를 정하게 된다. 보통 동양인의 경우 보형물 크기에 따라 다르겠지만 유두로부터 보통 6 - 8 cm 사이에서 유방 하단이 결정된다. 다만 수술 후에는 유두의 위치가 위로 올라가는 것을 고려해야 한다. 통상 수평으로 양팔을 벌린 후의 가슴과 유두 위치가 수술 후의 대략적인 위치라고 생각하면 된다. 따라서 환자의 가슴에서 유방 하단이 충분히 아래에 형성된 경우는 굳이 새롭게 유방 하단을 내릴 필요는 없으며 이런 경우가 30 - 40%는 된다. 특히 유방이 많이 처진 경우에는 이중 굴곡현상의 위험성이 있어 유방 하단을 내리지 않거나 유선조직 아래 보형물이 위치하도록 하는 것이 필요할 수도 있다.

삽입될 보형물의 위치선정을 위해 핀칭 테스트 (pinching test)를 시행하는 것이 도움이 된다. 유방조직을 팽팽하게 당긴 후 유방 윗부분에서 시행한 핀칭 테스트 결과가 2 cm 이하라면 보형물은 근육 아래쪽에 위치하도록 하는 것이 촉감이나 모양 그리고 리플링 예방면에서 유리하다. 유방 하단부의 핀칭 테스트 결과가 0.5 cm 이하라면 대흉근의 기시부를 절단하면 안 된다 (Fig. 9). 그 이유는 유방 보형물을 지지해 줄 수 있는 연부조직이 약해 보형물이 외부에서 느껴지거나 아래로 처지는 현상 (bottoming out deformity)을 초래할

Fig. 8. The lateral dissection should not be beyond the ant. axillary line (AAL: ant. axillary line, IPL: imaginary line of pectoralis major).

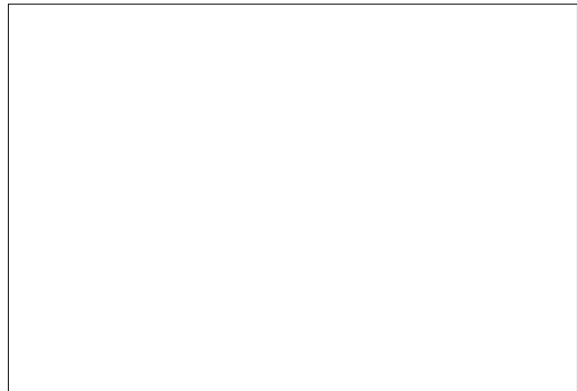


Fig. 9. Pinching test. If the upper portion is less than 2 cm, subpectoral placement is recommended. If the lower portion is less than 0.5 cm, the pectoralis muscle should be preserved.

수가 있기 때문이다. 따라서 이런 경우는 대흉근을 보존하여야 한다.

보형물을 표면이 매끈한 형태 (smooth type)를 선택할 것인가 거친 형태 (textured type)를 선택할 것인가는 사전에 결정해야 한다. 실리콘 젤 자체가 리플링의 해소에 어느 정

도 도움을 준다고 하여도 완전한 것은 아니다. 표면이 거친 형태는 방을 만들 때 보형물의 크기와 거의 유사하게 만드는 것이 좋다. 보형물 표면이 주위조직과 유착되기 때문에 지나치게 방이 크면 보형물이 자리 잡는데 어렵기 때문이다. 이와 같은 이유로 표면이 매끈한 형태 보형물이 거친 형태의 보형물보다 리플링이 덜 생긴다는 주장도 있으며 특히 보형물을 덮어줄 수 있는 연부조직이 아주 얇은 사람에서는 더욱 그렇다고 한다. 다만 표면이 거친 형태가 매끈한 형태에 비해 구형구축 발생률이 적다는 주장도 있으며 특히 유선조직아래에 보형물이 위치할 때 그렇다는 보고가 있다.

VI. 용액투여 (initial hydration)

먼저 절개선을 만들기 전에 1 : 300,000 정도로 희석된 에피네프린과 리도카인이 함유된 용액을 한쪽당 100 cc 정도 끝이 뭉툭한 주입기를 이용해 근육아래 혹은 유방조직 아래 등에 투여한다. 이는 수술 시 출혈을 줄일 수 있고 근육아래 혹은 유방조직 아래의 박리를 보다 용이하게 할 수 있게 해준다. 용액 주입구는 새롭게 형성될 유방 하단에 약 1 - 2 mm의 작은 절개창으로 만들고 이 절개창을 나중에 배액관의 출구로 활용할 수도 있다. 또한 유륜둘레의 절개선 주변에도 투여하여 절개선이 만들어질 때 출혈을 줄일 수 있는 효과가 있다 (Fig. 10). 최근 일부에서는 이와 같은 용액 투여가 정확한 박리를 시행할 때 전기 소작기의 원활한 작용을 방해한다고 하여 용액을 투여하지 않는 의사들도 많다.

VII. 유륜둘레 절개선 만들기

유륜둘레 절개선(periareolar incision)은 내측을 가급적 피해야 한다. 유방의 내측으로는 유두 유륜복합체를 지배하는 감각신경인 3, 4번째 전방 피부분지가 피하지방층을 따라 내측 유륜 경계 부위까지 접근하기 때문에 이의 손상을 피하기 위함이다. 보통 절개선은 유륜 하반구를 따라 만들게 된다. 절개선의 길이는 생리식염수 보형물을 삽입할 때는 코헤시브 젤 삽입 때보다 작아도 된다. 유륜의 경계부 모양을 따라 지그재그 모양 (zig-zag incision)으로 절개선을 만드는 것이 여러 면에서 유리하다 (Fig. 11). 즉, 유륜 경계 부위가 정확하게 둥그런 모습 (circular shape)이 아니기 때문에 불규칙한 유륜 경계 부위를 따라 절개선을 만드는 것이 훨씬 자연스럽고 흉이 덜 보인다. 또 지그재그 절개선을 반듯하게 펼칠 때 전체적으로 절개선이 길어지는 장점이 있

며 이는 수술 중 기구의 삽입 혹은 보형물을 삽입할 때 좀 더 큰 공간을 제공한다. 나중에 상처의 회복과정 (scar maturation)에서도 서로 당겨지는 힘의 방향 (contracture vector)이 달라서 흉이 덜 보이며 이는 흉터제거 수술 시 사용되는 W-성형술과 유사한 원리이다.

유륜둘레 절개법을 시행할 때는 보통 유륜의 직경이 3 cm 정도는 되어야 코헤시브 젤 같은 보형물을 삽입하는데 유리하다. 다만 유륜둘레가 작아도 불구하고 유륜둘레 접근법을 시행할 때는 기존의 유륜둘레 경계 부위 아래쪽 남는 피부에 별도의 절개선을 추가함으로써 전체적으로 절개선을 길게 할 수 있다 (Fig. 12).

유륜둘레 절개법 시행 시 작은 절개창을 통해 수술기구의 삽입 혹은 박리를 위한 수술자의 손가락 삽입, 보형물의 삽입 과정에서 절개선 주위 피부의 손상이 만들어질 수 있다. 따라서 절개선은 가급적 길게 만드는 것이 좋으며, 신축성이 있는 고무장갑 등을 이용해서 본격적인 수술 전에 해당 부위를 보호해주는 것도 좋은 방법이다 (Fig. 13). 이와 같은 방법은 절개선 부위를 보호해 주변 유륜색갈의 탈색을 포함한 수술 후의 흉도 적게 보이게 할 수 있다는 장점 외에도, 보형물 삽입 시 유두에서 나오는 유즙으로부터의 차단 효과도 병행할 수 있다. 보형물이 삽입 중 유즙 등에 의해 오염되는 것은 나중에 구형구축의 원인이 될 수도 있다.

VIII. 피하층 박리 (subcutaneous dissection)

절개선을 통해 가위 (Metzembbaum)이나 끝이 날카로운 전기 소작기를 이용해서 유방아래쪽으로 3 - 4 cm 정도 피하층 박리를 진행한다. 이때 거상되는 피판은 일정한 두께가 되도록 유지하며 가급적 정확하게 지혈하면서 박리를 진행한다. 즉 대충 뭉툭한 기구 등을 이용한 박리 (blunt dissection)는 가급적 피하는 것이 좋다. 또 이때 절개되는 피하층 근막 (superficial fascia)을 나중에 정확하게 봉합하는 것이 수술 후 피부 절개선의 넓어짐이나 비후 등을 예방할 수 있기 때문에 직접 눈으로 보면서 피하층 박리를 시행하는 것이 좋다 (Fig. 14). 피하층 박리를 유방 아래 3 - 4 cm 까지 내려와 시행하는 이유는 가급적 유방 실질조직에 최소한 손상을 주면서 대흉근에 접근하기 위한 노력이다. 즉 유방실질조직은 반원추형의 구조로 유두나 유륜둘레 직하방으로는 유방 실질조직이 가장 두꺼우며 변방 쪽으로 내려갈수록 유방 실질조직의 두께가 얇아져 유방조직에 대한 손상을 최소화하면서 대흉근에 접근할 수 있기 때문이다.

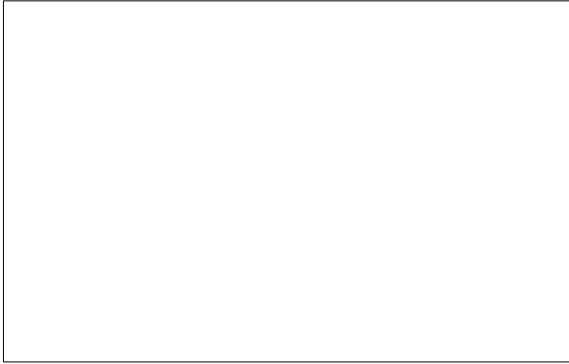


Fig. 10. Initial hydration is important for easy dissection, less bleeding and less postoperative pain.

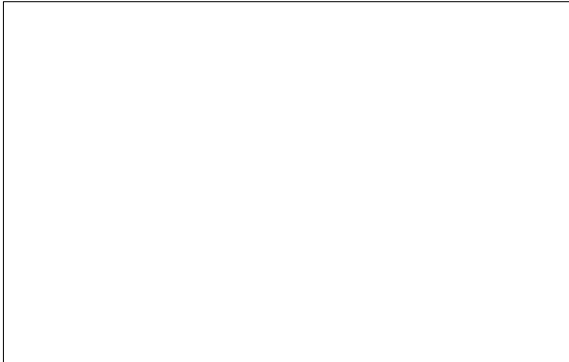


Fig. 11. Zig-zag periareolar incision can elongate the incision.

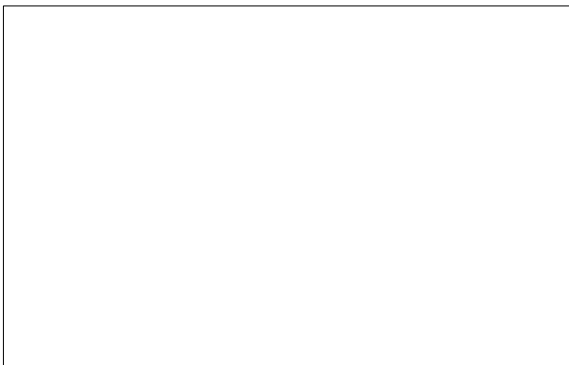


Fig. 12. A crescent moon shaped incision is made using a zig zag pattern on the hemiareolar border.

IX. 유방 실질조직의 절개 (transection of breast parenchyme) 및 방의 형성 (pocket formation)

- 가. 유선조직 (subglandular), 근막아래 (subfascial) 및 근육아래 박리 (submuscular dissection)

유방 하단의 적당한 부위까지 피하층 박리를 정확하게 진

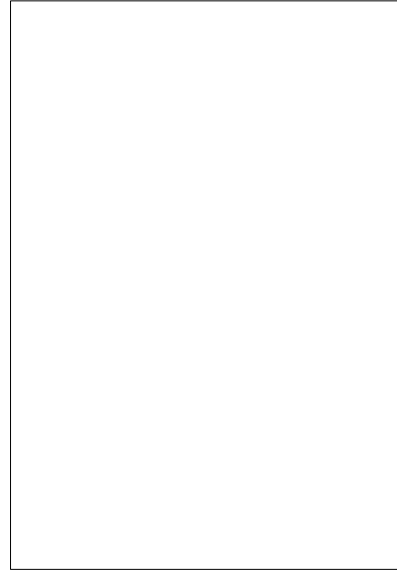


Fig. 13. Wrapping of periareolar incision to prevent skin slough.

Fig. 14. Subcutaneous dissection toward inferior portion of the breast.

행한 후 견인기구 (retractor)를 당겨 유방 실질조직을 노출시킨다. 노출된 유방 실질조직에 횡으로 3 - 4 cm 크기의 절개선을 전기 소작기를 이용해서 만든다. 지혈을 시행한 후 견인기를 이용해 절단된 유방 실질조직을 벌리면 유방조직을 둘러싸는 천층막을 만날 수 있으며 얇은 근막들을 종으로 절개 후 벌려보면 붉은 색깔의 대흉근을 둘러싸고 있는 대흉근막을 볼 수 있다. 이 층들 사이에는 느슨한 그물눈 모양의 조직층이 존재한다. 근육위층 즉 유방 실질조직 아래에 보형물이 위치하기를 원하면 이 부위를 원하는 범위만큼 박리하면 된다.

대흉근 쪽의 박리를 원할 때는 대흉근의 외측연이 사선으로 지나가는 것을 참고로 하여 대흉근의 위치를 미리 확인하는 것이 좋다. 대흉근막 아래 박리를 위해서는 대흉근막에 만 종으로 절개선을 만든 후 손가락이나 뭉툭한 기구를 이용해 대흉근막피판을 만든다. 대흉근막은 위쪽으로는 두꺼우나 아래쪽으로는 아주 얇아 근막이 찢어지거나 분리되면서 아래쪽에서는 보형물이 유선조직 아래 놓이기도 한다. 위쪽 대흉근막피판 쪽으로 대흉근의 일부가 포함되는 것도 삽입되는 보형물의 위쪽으로 덮어주는 조직의 볼륨을 증가시켜 줄 수 있는 방법이다. 특히, 위쪽 가슴이 꺼진 경우라면 근육의 일부를 대흉근 쪽으로 붙여 꺼진 위쪽에 볼륨을 더 증가시켜 줄 수 있다. 근육아래 보형물이 놓이기를 원하면 대흉근 전체를 거상하는 것이 필요하다. 즉 대흉근의 외측연에서 기구(Allis clamp)를 이용해 대흉근 전체를 집어 올린 후 전기 소작기를 이용해 아래쪽에 종으로 절개창을 만들고 뭉툭한 기구나 손가락을 이용해서 근육아래에 방을 먼저 만든다(Fig. 15). 이후 대흉근 아래쪽을 직접 확인하면서 끝이 가늘고 긴 전기 소작기 등을 이용해서 방을 넓혀가게 된다. 수술자는 헤드램프(head lamp) 등을 착용하면 대흉근 아래쪽을 잘 확인할 수 있다. 대흉근 절단이 필요 없는 경우라면 위와 같은 과정을 통해 확보된 공간을 아래, 위쪽 또 내측으로 확장시키는데 문제가 없다. 박리범위는 사전 디자인에 따라 위쪽은 2번째 늑골 부위까지, 외측으로는 앞쪽 액와부까지, 내측으로는 정중양에서 1.5 cm 떨어진 부위까지 직접 보면서 박리를 진행한다.

천공지에 대한 철저한 지혈은 수술 후 혈중에 의한 구형구축의 예방뿐 아니라 빠른 회복을 위해서도 필수적이다. 특히 내측은 흉골 정중양 라인에서 1 cm 이내까지는 접근하지 않도록 하여 천공지에 의한 출혈을 최소화 한다. 또한 흉골근처 골막이나 연골막에 대한 손상을 피하여 수술 후 회복에 도움이 되도록 한다.

측면을 박리할 때는 전기 소작기를 이용한 박리 보다는 기구를 이용하여 직접 보면서 외측으로 벌리는(stretching) 형태로 방을 확장하면 4번째 신경이 늑간 사이에서 올라오는 것을 직접 확인할 수 있어 신경손상을 피할 수 있다. 특히 외측 하방에서 신경이 올라온다는 것을 염두에 두면 좋다. 외측면의 철저한 지혈도 필수적이다.

유방 하단 주름선쪽을 박리할 때는 근육의 완전 절단이 필요한 경우가 아니라면, 대흉근의 일부를 위쪽으로 남겨(partial transection) 대흉근의 해부학적 연속성(anatomical continuity)은 유지하되 근육의 기능만을 최대한 약화시키도록 한다. 이는 수술 후 보형물이 위로 밀려 올라가지 않고 잘 안착되도록 하는데 도움을 준다.

나. 이중 평면박리(dual plane dissection)

대흉근의 절단이 필요한 경우도 있다. 유방 하단이 아주 뚜렷하게 형성된 경우, 유방이 처진 경우 등에는 이중 평면박리가 필요하다. 보통 유방 하단이 아주 뚜렷한 경우 대흉근 절단 없이 근육아래에 보형물을 삽입하게 되면 유방 하단 주름내의 해부학적 구조가 그대로 남아 있어 이중 굴곡현상 등이 생길 가능성이 크다. 따라서 이런 경우에는 대흉근 하단을 절단 분리하여 삽입된 보형물의 아랫부분은 유방 실질조직아래에 위치하도록 하는 이중 평면박리가 많은 도움을 준다.

이중 평면박리는 구형구축의 치료에도 유용하게 활용된다. 보형물 둘레를 감싸는 두꺼운 막을 제거하면서 이중 평면박리를 통해 보형물이 위치할 공간을 넓히고 부분적으로 새로운 공간에 보형물이 위치할 수 있도록 하는 것은 구형구축의 재발방지도 도움을 준다.

수술방법을 보면 기존의 근육아래 박리 때와 마찬가지로 유륜아래 절개선을 통해 유방 실질조직에 도달한다. 유방 실질조직을 횡으로 절개한 후 기구를 이용해 유방 실질조직을 벌려 유방조직 아래 공간에 도달한다. 유방조직 아래에서의 박리는 대흉근이 절단 후 위로 끌려 올라가는 높이를 결정하기 때문에 중요하다. 원하는 만큼의 유선조직 아래 박리를 진행한 후 Allis clamp를 이용해 대흉근의 외측연을 들춘 후 근육아래 박리를 시행하는 것은 근육아래 박리 때와 동일하다. 근육아래 박리의 범위 역시 내측으로는 흉골근처까지 위로는 2번째 늑골 부위까지 충분히 박리한다. 그다음 전기 소작기를 이용하여 대흉근 아래쪽을 유방 하단과 평행하게 횡으로 절단한다. Allis clamp 등으로 대흉근을 잡고 전기 소작기를 이용해 절단하면 근육이 전기자극에 의해 수축되어도 크게 무리 없이 절단할 수 있다. 출혈을 철저히 지혈하면서 내측으로 흉골근처까지 대흉근의 절단을 진행하되 너무 위쪽으로는 많이 올라가지 않도록 주의한다. 특히 유방 하단의 중간 부위와 흉골근처에서 대흉근으로 접근하는 천공지가 있으므로 사전에 확인한 후 지혈한다. 이때 대흉근은 약 1cm 정도 대흉근의 기시부인 늑골을 따라 남겨두는 것이 필요하다. 이유는 근육 내에서 나오는 출혈을 쉽게 확인 및 지혈을 할 수가 있고, 삽입되는 보형물이 남아있는 근육 위에 선반처럼 얹혀서 지지역할을 해줄 수가 있기 때문이다. 그 외에도 근육과 심부 피하근막의 유착구조를 그대로 보존하여 수술 후 보형물이 삽입되더라도 유방 하단이 보형물 무게에 의해 과도하게 내려가는 것을 방지할 수 있다(Fig. 16). 물론 이와 같이 대흉근을 절단하는 경우에는 사전에 유방 하단부 아래의 핀칭테스트 결과에서 0.5 cm 이상의 연부조직이 있어야만 나중에 보형물에 의한 처짐현상을 예방할 수 있다. 내측 흉골 근처를 따라 위쪽으로 대흉근을 지나치게 위까지 절단하는 것은 출혈

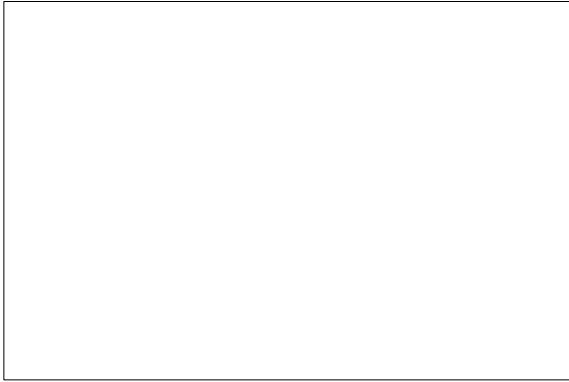


Fig. 15. Elevation of the lateral edge of pectoralis major.



Fig. 16. The distal portion of the pectoralis major remains on the rib for dual plane dissection.

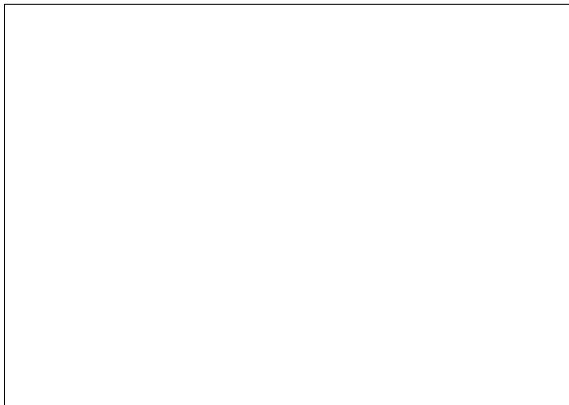


Fig. 17. Only the upper portion of the implant is covered by pectoralis major in dual plane dissection.

가능성과 지나치게 보형물이 내측으로 몰려 보일 수 있으므로 지양해야 한다.

유방조직 아래의 박리가 많이 될수록 절단된 대흉근이 위로 끌려 올라가는 정도가 많아지므로, 유방 아랫면에서의 박

리를 제한적으로 하는 것이 중요하다. 즉 가급적이면 대흉근을 절단하기 위해 필요한 공간만큼만 유방아랫면의 박리를 진행한다. 이렇게 할 경우 대흉근은 보형물 삽입 후 2 - 4 cm 정도 위쪽으로 끌려 올라가면서 보형물의 윗부분을 덮게 되고 수술 후 가슴 윗부분이 꺼지는 것을 예방할 수 있다 (Fig. 17). 물론 유방이 처진 정도가 심하다면 유방조직 아래 박리를 더 넓게 진행하여 대흉근이 좀 더 위쪽까지 끌려 올라가도록 하는 방법을 사용할 수도 있다.

X. 지혈 및 방의 세척 (pocket irrigation)

육안으로 보이는 출혈은 철저히 지혈한다. 특히 보형물

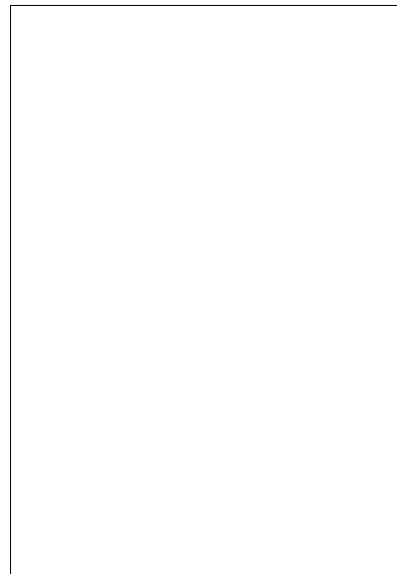


Fig. 18. Long pointed tipped electrocautery for submuscular dissection and coagulation.

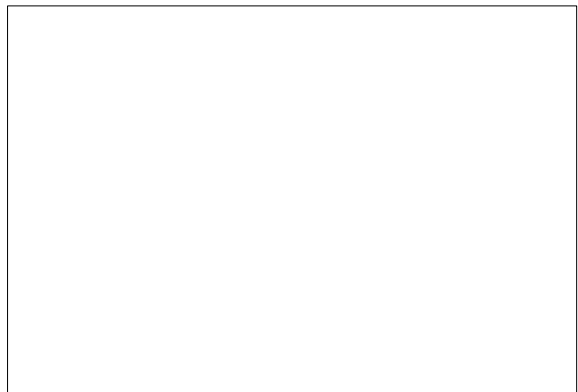


Fig. 19. Insertion of saline implant using sleeve to protect the implant from contamination.

삽입 후 안에 고이는 혈종은 섬유의 과다증식을 유도해서 구형구축의 한 원인이 될 수 있으므로 철저한 지혈은 필수적이다. 유륜둘레 절개법은 수술자가 헤드램프를 착용한 후 끝이 가늘고 긴 전기 소작기를 이용해서 직접 수술 시야를 보면서 지혈할 수 있으므로 다른 방법에 비해 지혈에 유리하다 (Fig. 18). 눈으로 확인하면서도 지혈할 수 없는 경우는 희석된 보스민을 거즈 여러 개를 연결한 거즈몽치에 묻혀 바리된 방안에 넣고 수술 보조자로 하여금 약 10여분 정도 누르게 하면 도움이 된다. 보형물이 위치할 방은 희석된 포타딘 용액과 광범위 항생제가 포함된 생리식염수로 세척한다. 이 경우 필요하다면 배액관을 삽입할 수 있으며 배액관의 출구는 유방 하단에 만들었던 용액 주입구 (initial hydration)로 나오게 한다. 배액관은 고이는 혈종 양이 많지 않은 경우 수술 후 하루에서 삼일 사이에 제거한다.

XI. 보형물의 삽입

가. 생리식염수 보형물 삽입 및 생리식염수 주입

항상 보형물을 만들 때는 과우더가 없는 새 수술장갑으로 바꿔 낀 후 보형물 내의 공기를 제거한다. 공기가 완전히 제거된 보형물은 담배잎처럼 말아서 유륜둘레 절개창을 통해 삽입한다. 특히 생리식염수 보형물이 삽입되면서 주변의 피부 조직이나 유방 실질조직과의 접촉을 차단하기 위해 비닐랩 등으로 감싼 후 삽입하는 것도 좋은 방법이다 (Fig. 19). 이는 삽입되는 보형물이 피부의 정상균주인 포도상구균 아류 (*Staphylococcus epidermidis*)와의 접촉을 차단하기 위해서이다. 위 균주는 포타딘 등의 강력한 살균성 소독약제에도 죽지 않는 것으로 알려져 있으며, 실제로 구형구축이 발생한 막내에서 이 균이 증식해 있는 것이 확인되기도 했다. 따라서 위 균주에 의한 만성 감염은 구형구축 발생의 한 원인이 될 수 있음에 유의해야 한다.

삽입된 보형물에 생리식염수를 주입할 때도 폐쇄형으로 하는 것이 좋다. 즉 주입될 생리식염수를 대기 중에 노출시키지 않고 3-way 등을 이용해 바로 생리식염수 주입구를 통해 주입하는 방식이다. 주입되는 생리식염수는 제조사에서 권장하는 만큼의 추가량을 주입한 후 주입구를 제거하며, 주입구 제거 후 벨브가 잘 막혔는지 손가락을 넣어 확인하는 것이 중요하다. 또 보형물이 뒤집혀서 위치하지 않았는지도 확인하는 것이 좋다. 뒤집혀서 보형물이 위치하는 경우 보형물 중앙의 패치가 얇은 피부를 통해 만져질 수 있기 때문이다.

나. 코헤시브 젤 (postfilled type) 보형물의 삽입

보형물의 삽입 전에 피부 주위를 알콜이나 생리식염수 등

을 사용하여 청결하게 소독한다. 부착성 비닐랩 (Tegaderm[○]R) 등을 붙인 후 절개창 부위만을 가위로 자르고 견인기를 사용하여 보형물이 삽입될 수 있는 공간을 확보한다. 수술장갑을 과우더가 없는 새것으로 교체한다. 삽입 전 막 개봉한 코헤시브 젤 (postfilled type) 보형물을 한손으로 잡고 지속적인 압력을 주면서 반대쪽 손가락을 이용하여 보형물의 삽입을 반복해서 시도한다. 이때 무리하게 넣거나 손톱 등이 길다면 보형물에 손상을 줄 수 있으므로 부드럽게 반복하는 것이 필요하다. 필요하다면 항생제 연고나 Bacitracin soap 같은 윤활액을 묻히면 쉽게 들어가지도 한다 (Fig. 20). 삽입 후에는 역시 보형물이 뒤집혀서 있지 않은지 손가락을 넣어 확인한다. 보형물을 삽입한 후에는 수술자가 손가락을 넣어 보형물의 테두리를 따라서 만져보면서 방을 넓혀 준다. 또한 보형물을 아래, 위, 좌우측으로 밀어서 보형물이 위치하는 방이 균일하게 만들어졌는지도 확인한다. 삽입되는 보형물의 표면이 불규칙한 경우 (textured type)라면 방을 보형물의 크기와 거의 일치하게 만드는 것이 좋다.

XII. 봉 합

유방 실질조직이 횡으로 절단되었던 부분을 찾아 2-0 Vicryl[®]을 이용해서 봉합한다. 이 경우 대흉근은 외측면을 들추고 삽입한 것이므로 대흉근의 봉합은 필요없다. 이중 평면 박리를 위해 대흉근을 절단한 경우도 대흉근을 별도로 봉합할 필요가 없다. 보형물 위에 대흉근이 위치하도록 정리한 후 유방 실질조직만 근접시킨 후 봉합한다. 경우에 따라서는 대흉근은 그대로 두고 대흉근막만을 봉합해 주기도 한다. 이 경우에는 대흉근의 지나친 끌림 현상을 예방할 수 있고 대흉근의 지나친 수축에 의한 보형물의 왜곡현상을 방지하면서도 보형물도 대흉근막으로 한번 더 감싸주는 효과를 얻을 수 있다. 피하지방층은 4-0 Vicryl[®]을 사용해 봉합한다. 이때 절단된 양면의 피하지방층에서 근막층을 찾아 봉합해주는 것이 나중에 피부절개선 흉의 넓어짐을 예방할 수 있는 중요 방법이다. 피부는 6-0 Nylon을 이용해서 봉합한다 (Fig. 21).

XIII. 기 타

유륜이 지나치게 넓을 때는 유두주변을 통해 유륜을 좁힐 수가 있다. 물론 유방확대 수술을 동시에 원하면 별도의 절개선이 필요치 않고 유륜 축소 범위 내의 절개선을 통해 유선조직 혹은 근육아래 박리를 진행하거나 보형물을 삽입 할 수가 있다. 봉합 후에 유륜이 다시 넓어지는 것을 방지하기 위해 비흡수 봉합사를 이용해 유륜 내를 별도로 조여주는 것이 나중

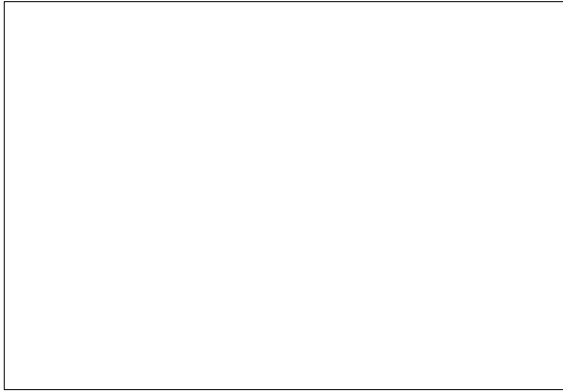


Fig. 20. Betadine soap was applied for lubrication.



Fig. 21. Layer by layer suture including breast parenchyma and superficial fascia.

에 다시 넓어지는 것을 방지하는 한 방법이다. 처음 봉합 시 유두주변에 울퉁불퉁하게 당겨진 유륜조직은 시간이 지나면서 평평해진다 (Fig. 22).

REFERENCES

- Schlenz I, Kuzbari R, Gruber H, Holle J: The sensitivity of the nipple-areola complex: an anatomic study. *Plast Reconstr Surg* 105: 905, 2000
- Sarhadi NS, Shaw Dunn J, Lee FD, Soutar DS: An anatomical study of the nerve supply of the breast, including the nipple and areola. *Br J Plast Surg* 49: 156, 1996
- Hwang K, Jung CY, Lee WJ, Chung IH: The lateral cutaneous branch of the fourth intercostal nerve relating to transaxillary augmentation mammoplasty. *Ann Plast Surg* 53: 27, 2004
- Tebbetts JB: Achieving a predictable 24-hour return to normal activities after breast augmentation: part II. Patient preparation, refined surgical techniques, and instrumentation. *Plast Reconstr Surg* 109: 293, 2002
- Mofid MM, Klatsky SA, Singh NK, Nahabedian MY: Nipple- areola complex sensitivity after primary breast augmentation: a comparison of periareolar and inframammary incision approaches. *Plast Reconstr Surg* 117: 1694, 2006
- van Deventer PV: The blood supply to the nipple-areola complex of the human mammary gland. *Aesthetic Plast Surg* 28: 393, 2004
- Würinger E, Mader N, Posch E, Holle J: Nerve and vessel supplying ligamentous suspension of the mammary gland. *Plast Reconstr Surg* 101: 1480, 1998
- Graf RM, Bernardes A, Rippel R, Araujo LR, Damasio RC, Auersvald A: Subfascial breast implant: a new procedure. *Plast Reconstr Surg* 111: 904, 2003
- Carvajal J, Echeverry A: Alternative technique for breast augmentation in patients with a small nipple-areola complex diameter. *Aesthetic Surg J* 25: 117, 2005
- Gryskiewicz JM, Hatfield AS: "Zigzag" wavy-line periareolar incision. *Plast Reconstr Surg* 110: 1778, 2002
- Muntan CD, Sundine MJ, Rink RD, Acland RD: Inframammary fold: a histologic reappraisal. *Plast Reconstr Surg* 105: 549, 2000
- Tebbetts JB: Transaxillary subpectoral augmentation mammaoplasty: a 9-year experience. *Clin Plast Surg* 15: 557, 1988
- Tebbetts JB: Dual plane breast augmentation: optimizing implant-soft-tissue relationships in a wide range of breast types. *Plast Reconstr Surg* 118 (7S): 81S, 2006
- Mladick RA: "No-touch" submuscular saline breast augmentation technique. *Aesthetic Plast Surg* 17: 283, 1993
- Lee EJ, Jung SG, Cho BC, Kim YB: Submuscular augmentation mammoplasty using a perinipple incision. *Ann Plast Surg* 52: 297, 2004
- Hidalgo DA: Breast augmentation: choosing the optimal incision, implant and pocket plane. *Plast Reconstr Surg* 105: 2202, 2000
- Spear SL, Bulan EJ, Venturi ML: Breast augmentation. *Plast Reconstr Surg* 114: 73E, 2004
- Nanigian BR, Wong GB, Khtri V: Inframammary crease: Positional relationship to the pectoralis major muscle origin. *Aesthetic Surg J* 27: 509, 2007



Fig. 22. Areolar reduction. (Above) Preoperative design (Below) Postoperative appearance.