

히알루론산 필러를 이용한 유방확대술

정영춘

허쉬성형외과



Breast Enhancement using Hyaluronic Acid Gel Filler

Young Choon Jung, M.D.

HERSHE Plastic Surgery Clinic

Breast enhancement is usually achieved through insertion of alloplastic implants.

Such procedures are invasive, need general anesthesia, take a long down-time and carry risks of complication such as infection, capsular contracture, rupture of implants, leakage, and displacement. But the high purity and biocompatible nature of hyaluronic acid (HA) gel, together with its combination of biodegradability and long-term persistency following implantation make it an attractive material for breast enhancement. Subglandular injection of HA gel was found to be well tolerated, and high rates of patient satisfaction with out any serious complication.

(J Korean Soc Aesthetic Plast Surg 17: 6, 2011)

Key Words: Breast, Mammoplasty, Hyaluronic acid, Injection

I. 서론

유방확대술은 실리콘이나 생리식염수로 채워진 유방 보형물을 유선조직 하 혹은 근육 하에 삽입하는 것이 대부분이다. 그러나 이러한 보형물 삽입술은 전신마취가 필요하고 감염, 구형구축, 보형물 파열, 전이, 혈종 등의 부작용 발생의 우려가 있다. 이러한 후유증은 재수술을 포함하여 수술 후 3년 안에 발생할 수 있는 확률이 36.6%에서 50.1%에 이른다.¹ 유방확대술의 다른 방법으로 지방이식술의 경우도 수술시간이 많이 소요되며 이식된 지방의 흡수, 감염, 낭종의 형성 등의 문제점이 있다.^{2,3} 이러한 우려되는 점을 환자가 수술 전에 숙지하고, 진단을 통해 수술의 적합성 여부를 판단하는 과정에서 환자의 선택의 폭이 넓지 않고, 수술을 하기 위해 감수해야 될 후유증 우려

가 많기 때문에 수술 결정에 제약이 따를 수밖에 없다. 저자는 이러한 유방확대술에서 우려되었던 점을 보완하고, 환자의 선택의 폭을 넓힐 수 있도록 하기 위해 얼굴 위주로 사용되어 왔던 히알루론산 제제의 필러를 이용한 유방확대술의 연구에 주목하였다. 본 논문에서는 히알루론산 필러인 Restylane Sub-Q[®] (Q-med AB, Uppsala, Sweden)를 이용하여 208례의 유방확대술을 시행한 경험을 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

가. 수술재료

저자가 유방확대술에 사용할 필러를 결정함에 있어 가장 중요하게 고려한 점은 높은 생체 적합성과 유방 본연의

Received February 5, 2011
Revised February 12, 2011
Accepted February 13, 2011

Address Correspondence : Young Choon Jung, M.D., HERSHE Plastic Surgery Clinic, 6th Fl, Rubina Bldg., Chungdam-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-100, Korea. Tel: 82-2-511-3911 / Fax: 82-2-511-9970 / E-mail: ycjung505@hanmail.net

* 이 논문은 2010년도 제 2회 국제최소침습성형학회에서 주제발표 되었음.

정영춘 약력

허쉬성형외과 원장
현 연세대학교 의과대학 성형외과학교실 외래교수
2009, 2010 국제최소침습성형학회 강연
2009 대한민국보건산업대상 보건산업진흥원
장상 수상

질감에 가깝고, 원하는 형태를 오래 유지할 수 있도록 주입한 필러의 이동이 없이 형태가 유지되면서 충분한 경도를 함께 지니고 있어야 하며, 장기간 경과 후에도 잔여물에 의한 후유증 우려가 없도록 완전 소멸할 수 있는 물질인지 여부였다. 이러한 조건에 부합하기 위해 히알루론산의 최소 변형으로 약 99%의 순수 히알루론산으로 이루어진 Restylane Sub-Q[®] 필러를 최적으로 판단하였다. 시판되는 필러 중 유방확대술에 있어 Restylane Sub-Q[®]를 최적으로 판단한 이유는 미국 FDA 승인 사실의 근거와 얼굴 연부조직의 증대 및 주름 개선에 있어 저자의 오랜기간 많은 필러 시술 경험을 바탕으로 시술에 필요한 조건에 부합된다고 생각했기 때문이다. 또, 시술 부위와 목적에 맞게 입자의 크기와 특성이 각기 다른 Restylane[®] 필러 제품군 중 Restylane Sub-Q[®]를 선택한 이유는 특히 유방의 형태를 원하는 모양으로 가장 오래 유지할 수 있는 정도와 이에 따른 지속력을 갖추고 있기 때문이다.

나. 수술대상

2007년 9월부터 2010년 9월까지 본원에 내원한 208명의 여자 환자를 대상으로 하였다. 이들의 연령 분포는 21세에서 54세였으며, 30대가 48%로 가장 많았다. 주입한 히알루론산 필러의 양은 1회 시술 기준으로 최소 양측 30 cc, 최대 160 cc였다. 시술을 받은 환자의 약 90%는 보형물을 이용한 유방확대술의 수술방법, 수술 후 통증, 전신마취에 대한 불안감, 후유증이나 부작용의 우려를 이유로 본 히알루론산 필러를 이용한 유방확대술을 선택한 것으로 파악되었다. 시술의 적용은 유방내측, 유방외측, 유방하부, 유방상부 각각 또는 복합적인 증대를 자유롭게 선택할 수 있고, 양측 유방의 비대칭 개선, 보형물 제거 후 필러 주입을 통한 재수술에 있어서도 개선 효과를 얻을 수 있으며, 히알루론산 필러의 주입량과 주입 부위를 조절함에 따라 유방의 증대 정도와 형태를 자유롭게 결정하고 예상할 수 있다.

다. 수술방법

Restylane Sub-Q[®]를 이용한 유방확대술의 시술에 앞서 대상 환자에 대해 Pinch test 혹은 Stretch test를 하여 인여 피부의 존재 혹은 조직의 양을 측정하여 적응증을 조사하였고, 유방하수가 있는 환자는 제외하였다. 조사 후 환자 직립 자세에서 유방하선과 유방하선 외측 1 inch 하방에 절개선을 디자인한다 (Fig. 1). Restylane Sub-Q[®] 주입에 있어서는 유륜 아래 쪽 중앙 부위에 지지 구조를 만든다는 개념으로 우선 주입하고, 많은 환자들이 브라지어를 착용했을 때 가슴골이

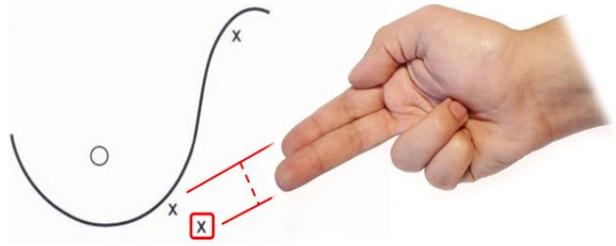


Fig. 1. 2% lidocane with Ketamine I.V. Only one incision was made with No. 11 blade on lateral side of breast.



Fig. 2. Use 16 G or 18 G blunt tip cannula. The breast is lifted, and then the cannula is introduced in the tissue plane between the glandular tissue and the underlying pectoralis muscle.

만들어지도록 원하는 바에 맞춰 유방내측에 Restylane Sub-Q[®]를 가능한 한 필요한 양만큼 주입할 수 있도록 부위별 주입 비율에 특히 유의하였다.

시술 방법으로는

- 1) 양측 유방에 각각 50 cc의 필러 주입을 기준으로 할 때 양측 유방의 유선조직과 대흉근 사이의 조직에 각 20 mL씩 튜메스نت (Tumescent) 용액을 주입한 후 (Fig. 2), 용액이 골고루 퍼지도록 손으로 마사지 한다.
- 2) 각각의 유방을 들어올린 상태에서 유선조직과 대흉근 사이의 공간에 16G 케놀라가 잘 위치하도록 한 후 Restylane Sub-Q[®]를 주입한다 (Fig. 3).
- 3) 주입하는 순서는 유두-유두를 복합체 바로 아래에서 주입을 시작해서 유방내측, 유방하부, 유방외측의 순서로 주입하고, 전체적으로 en-block 형태로 되게끔 한다 (Fig. 4). 이때 유방내측과 외측, 하부 주입 시는 유방의 외곽선에 따라 케놀라를 곡선으로 유지하면서 주입하는 것이 모양이 울퉁불퉁해지는 것을 방지하는데 도움이 된다 (Fig. 5).

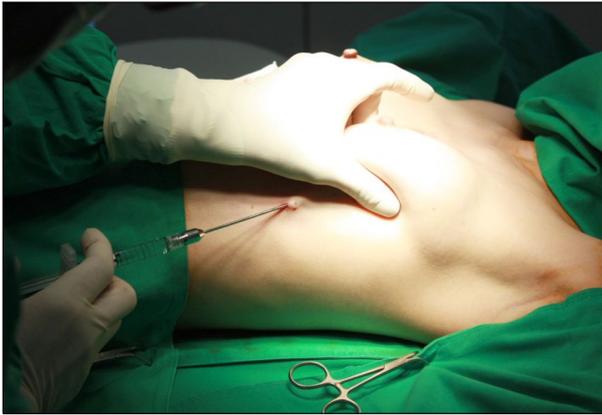


Fig. 3. A “pocket” is created underneath the nipple-areola complex by use cannula. Inject Restylane Sub-Q while staying or drawing back the cannula. No injection while proceeding the needle. If you inject into the breast tissue Restylane Sub-Q will not flow out easily and there will be resistance.



Fig. 5. At the margin of breast, create a curve movement to mimic the curvature of the breast.

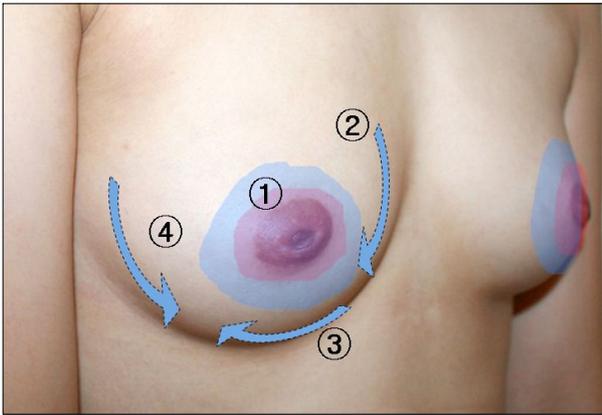


Fig. 4. Start with the central breast mound and improve on the central framework of the breast. Then, inject medial cleavage, lower part, lateral part of breast.



Fig. 6. After 80% of the predetermined volume was injected assess the current shape in the upright position. The rest of the 20% is used to touch up & refine the finish.

3M 테일로로 가볍게 유방의 외측과 하부에 압박 드레싱 한다.

III. 결 과

시술 전반에 걸친 Restylane Sub-Q® 주입의 부위별 비율은 유두-유두륜 복합체 아래 부분에 70%를 주입하고, 유방 내측, 유방하부, 유방외측에 각각 10%씩 주입하며, 전체적으로는 유두륜의 상부 꼭지점을 기준으로 유방하부에 약 80%, 유방상부에 20%씩 주입하여 물방울 형태로 위치하도록 하였다 (Fig 7). 시술 후 관리에 있어 비대칭이 발견되지 않고 특별히 통증이 없는 한 유방마사지는 필요하지 않으며, 실제 시술 후 유방마사지를 시행한 환자는 208명 중 11명이었다.

본 히알루론산 필러를 이용한 유방확대술을 시술받은

- 4) 환자가 반듯하게 누운 상태에서 주입하고자 하는 총량의 약 80%를 주입하고 난 후, 손으로 마사지를 해서 울퉁불퉁하지 않고 양측이 대칭을 이루는지 확인한다.
- 5) 유방의 변화를 보다 명확히 파악하기 위해 환자가 누워있는 상태에서 수술대를 거의 직립에 가깝게 일으켜서 나머지 20%를 양측 유방에 나눠 주입한다 (Fig. 6).
- 6) 예정된 필러의 양을 다 주입한 후에는 환자가 다시 반듯하게 누울 수 있도록 수술대를 눕힌 상태에서 손을 이용한 가벼운 마사지로 유방의 모양을 교정하면서 양측이 대칭인지 재확인하며, 비대칭인 경우 대칭이 되도록 부족한 부분에 필러를 보충해 준다. 7) 끝으로

모든 환자를 수술일로부터 1주일 후 재방문 하도록 하여 만족도와 경과를 파악하고, 필러의 보충이 필요한지를 확인하였다. 그 결과 환자의 만족도는 시술 직후가 가장 높게 나타났고, 시술 직후의 가벼운 통증이나 멍, 붓기 역시 대부분 2주 안에 소멸되었기 때문에 회복기간 동안 환자의 불편이 적고 일상생활로의 복귀가 매우 빠름을 확인하였다. 환자들이 체감하는 가장 큰 불만 요소는 히알루론산 필러의 지속기간이 짧다는 것이며, 유방에 주입한 히알루론산 필러가 일정기간 지속 후 소멸하는 것이 아니라 서서히 소멸되어 가기 때문에 시간이 지날수록 환자 만족도가 점차 감소되어 가는 것을 확인하였다. 사례로 볼 때, 6개월마다 2~3회 재충전하고 나서 실리콘 보형물 수술로 전환한 환자가 5명이고, 또 다른 5명의 환자는 시술 후 3개월 내에 거의 흡수되어 수술 전과 크게 다름이 없었다.

지속기간은 환자마다 불규칙적으로 차이가 났으며, 주입한 히알루론산 필러가 소멸되어 가는 과정에서 유방 증대 효과를 체감하기 어려운 시점은 추적관찰이 가능했던 환자를 대상으로 시술 후 최대 1년 6개월, 최저 3개월 내로 환자 간 격차가 크다는 사실을 파악하였다. 이와 같은 과정

을 통해 히알루론산 필러를 이용한 유방확대술의 본래 목적인 수술의 불안감을 해소하면서 유방의 증대 (Fig. 8) 및 유방 비대칭 교정 (Fig. 9), 보형물을 이용한 유방확대술의

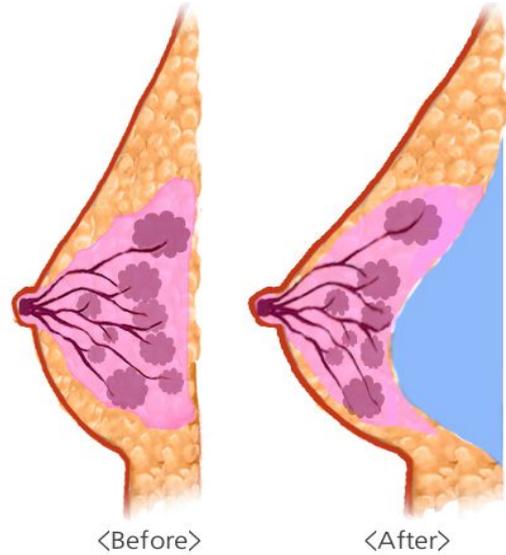


Fig. 7. During procedure, you have to keep virtual tear drop shape in mind for natural looking breast.

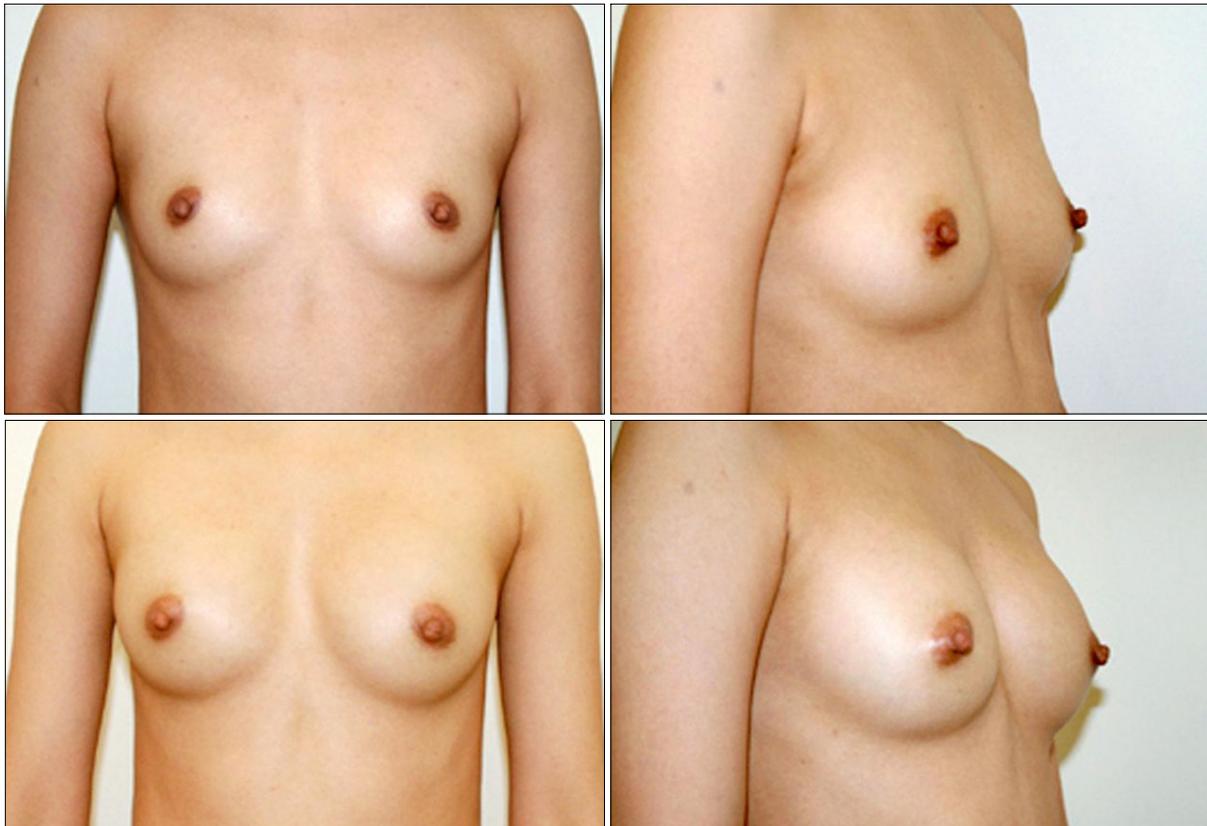


Fig. 8. (Above, left & right) Preoperative view. (Below, left & right) 3 months postoperative view after injection of Restylane Sub-Q[®] (60 mL on each side).

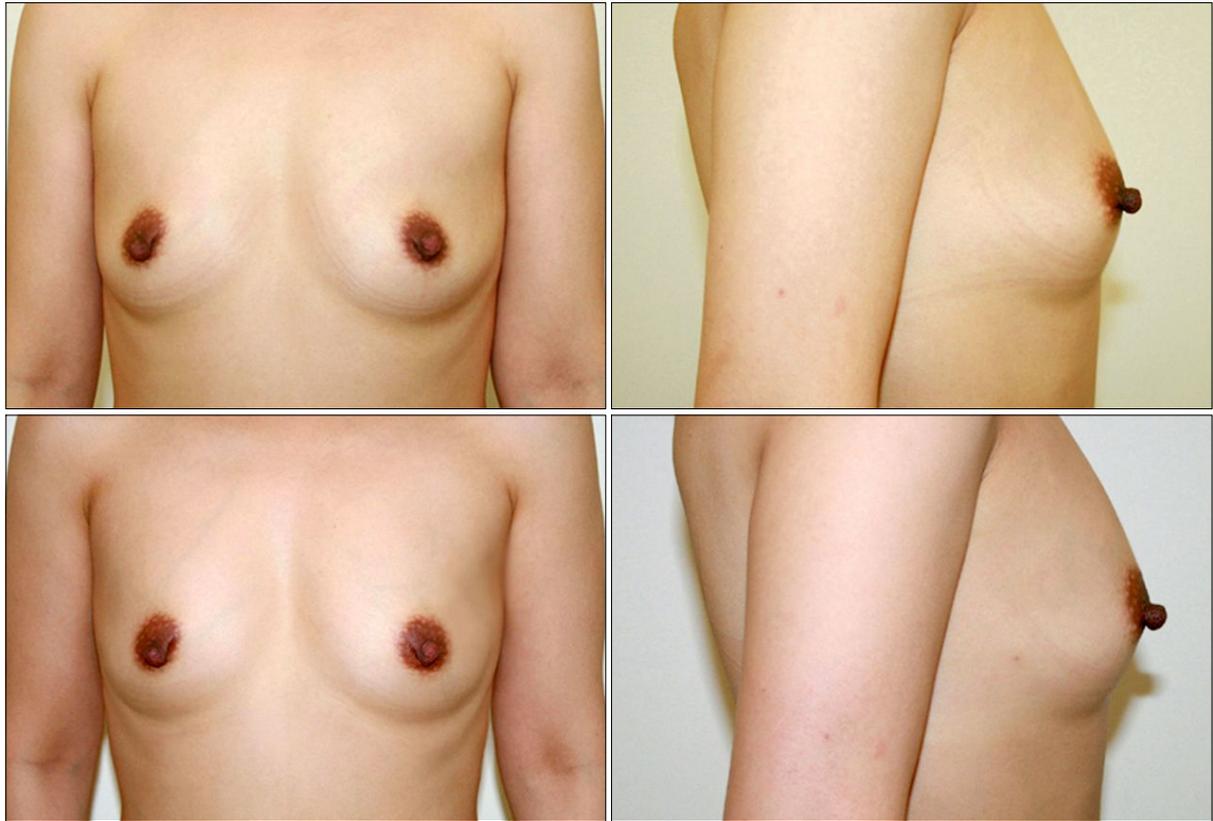


Fig. 9. (Above, left & right) Preoperative view. (Below, left & right) 5 months postoperative view after injection of Restylane Sub-Q[®] (40 mL on each side).

재수술 (Fig. 10)에 있어서는 환자의 기대에 부합하는 결과를 얻을 수 있었다.

IV. 고 찰

히알루론산 필러를 이용한 유방확대술은 수술에 대한 환자의 불안 요소를 상당수 완화시킬 수 있다는 점이 가장 큰 장점인 동시에, 보형물에 비해 주입된 필러의 지속기간이 상대적으로 짧다는 것이 단점이며 환자의 만족도가 떨어지는 가장 큰 이유이기 때문에 실용성을 높이기 위해선 지속기간 증대를 우선적인 보완점으로 생각한다.

히알루론산 필러는 히알루론산의 농도가 높을수록, 입자의 크기가 클수록, 교차결합의 개수가 많을수록 안정화되어 효과가 오래 유지된다.⁴ 히알루론산을 분해하는 효소 즉, 히알루로니다제 혹은 자유 라디칼에 의해 분해가 이루어지게 되는데, 입자가 큰 경우는 히알루론산을 분해하는 효소와의 접촉 면적이 상대적으로 작아 효소에 의한 분해가 어렵게 되어 효과가 더 지속적으로 유지된다. 미립자로의 구성여부에 따라 잔존효과의 변화가 능성이 달라지는데 미립자로 구성된 Restylane[®]은 입자

크기에 따라 잔존효과에 변화가 생긴다.⁵ 따라서 시판되는 필러 중 히알루론산의 농도가 높으면서도 입자의 크기가 큰 Restylane Sub-Q[®]가 유방확대술에 있어 후유증 우려가 적으면서도 조직 증대 효과가 크고 오래 지속될 것으로 생각하였다. 그럼에도 불구하고 시술경과를 보면 환자가 가지는 기대감에 비해 지속기간이 짧다는 단점을 보였다. 이에 대한 보완에 있어 지속기간을 늘리기 위해 마냥 Restylane Sub-Q[®]의 입자 크기를 정상보다 확대해서 사용하게 되면, 이번에는 이물반응으로 인한 피막화 (Capsulation) 현상이 나타나서 단단한 종괴처럼 느껴지는 불편함이 생길 가능성이 크다. 또, 다른 방편으로 히알루론산을 분해하는 히아루로니다제와 자유 라디칼의 영향으로부터 히알루론산을 안정화시키는 교차결합의 수를 정상치보다 인위적으로 늘리게 되면 교차결합에 사용된 물질의 독성이 증가되기 때문에 우리 몸에 해를 끼치게 될 우려가 있다.

사실 이러한 지속기간에 대한 문제를 보완하기 위한 대용량 조직 증대 목적의 Macrolane[®] (Q-med AB, Uppsala, Sweden)이 출시되어 있으나 현재 국내에서는 식약청 허가 대기 중인 상태이다. Macrolane[®]에 대해선 2009년 3월 28일에 홍콩

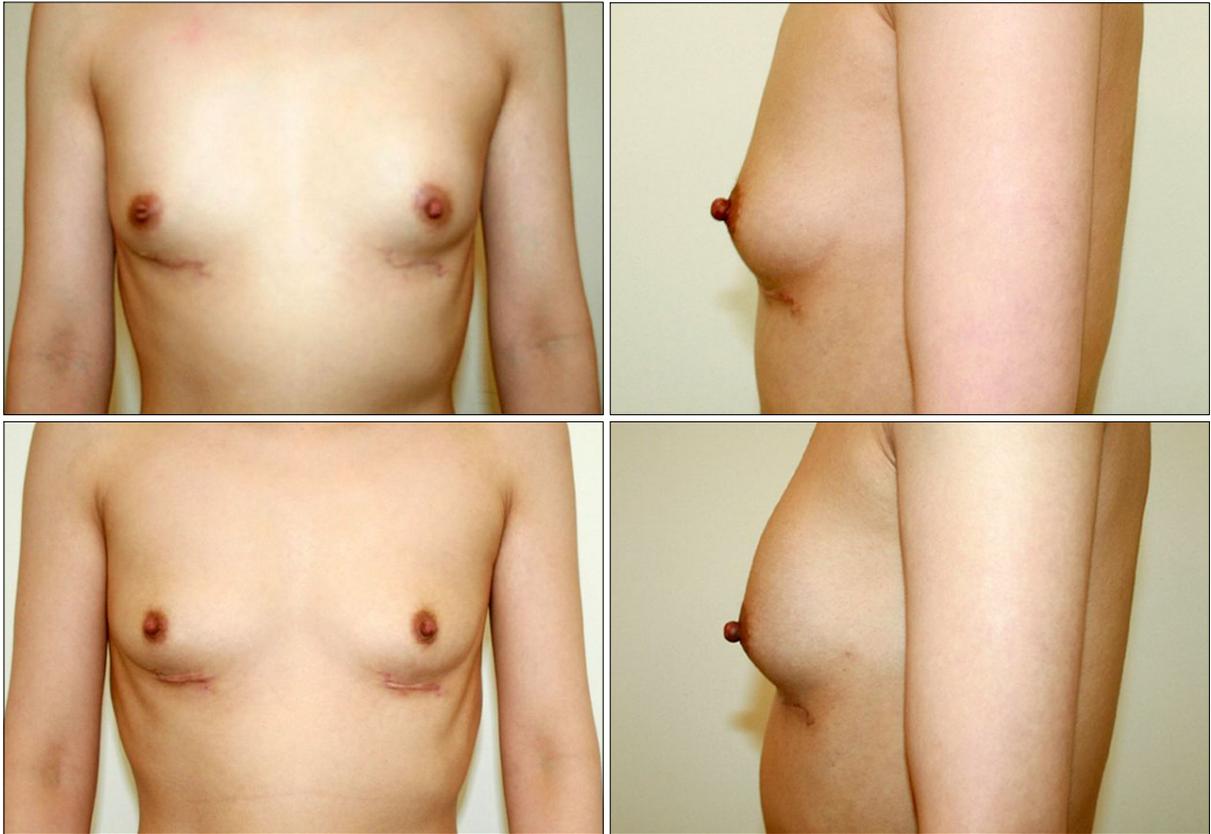


Fig. 10. (Above, left & right) Preoperative view after silicone implant removal. (Below, left & right) 3 weeks postoperative view after injection of Restylane Sub-Q[®] (50 mL on each side).

에서 개최된 Macrolane[®] 워크숍에서 발표된 내용을 토대로 한다. 현재 출시된 ‘Macrolane[®]’은 Macrolane VRF20[®]과 Macrolane VRF30[®] 2가지가 있다. Macrolane[®]은 그 입자가 커서 12-Gauge 니들로 주입하여야 되고, 이중 Macrolane VRF20[®]은 조직의 두께가 얇고 불충분한 층에 즉, 좀 더 표피층에 가까운 심부조직에 주입되어서 표면이 좀 더 부드러운 양상을 띠게 되고, 이에 반해 Macrolane VRF30[®]은 조직의 두께가 두꺼운 심부조직 및 골막 위에 주입하여야 하는 필러이다. 따라서 유방확대 시에는 Macrolane VRF30[®]을 심부조직에, Macrolane VRF20[®]은 좀 더 피부층에 가깝게 주입함으로써 피부 쪽에서 보다 부드러운 질감을 느끼게 된다. 따라서 Restylane Sub-Q[®]보다 입자가 큰 Macrolane[®]을 이용하면 비교적 지속기간이 연장되면서, 유방의 감촉도 더욱 자연스럽게 되어 환자의 불만 요소를 완화시키고 만족감을 더욱 높일 수 있을 것으로 파악되고 있다.

V. 결 론

보형물 또는 자가지방을 이용한 유방확대술에서 환

자가 불편하게 느끼거나 불안해하는 요소를 히알루론산 필러를 이용한 유방확대술을 이용하여 보완할 수 있었다. 그러나 히알루론산 필러의 비교적 짧은 지속기간은 본 유방확대술을 시술 받은 환자들 대다수가 지목하는 불만 사항이며, 환자가 본 시술을 선택할 때 결정을 어렵게 만드는 요인이 되었다. 본 히알루론산 필러를 이용한 유방확대술이 환자의 만족감을 더욱 이끌어 내려면 지속기간이 짧다는 문제점을 보완하는 것이 필수이며, 효과 유지에 도움이 될 수 있는 술기나 후관리를 장기간 다양하게 적용하고 관찰해 본 바 유방확대술에 이용하는 히알루론산 필러 자체의 생체 적합성을 유지한 상태에서의 지속기간 증대가 가장 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Cunningham B: The Mentor Core Study on Silicone Memory Gel Breast Implants. *Plast Reconstr Surg* 120(7 Suppl 1): 19S, 2007
2. Coleman SR: Structural fat grafting: more than a permanent filler. *Plast Reconstr Surg* 118(3 Suppl): 108S, 2007.

3. Coleman SR, Saboeiro AP: Fat grafting to the breast revisited: safety and efficacy. *Plast Reconstr Surg* 119: 775, 2007.
4. Onesti M, Toscani M, Curinga G, Chiummariello S, Scuderi N: Assessment of a new hyaluronic acid filler double-blind, randomized, comparative study between Puragen and Captique in the treatment of nasolabial folds. *In Vivo* 23: 479, 2009
5. Beasley KL, Weiss MA, Weiss RA: Hyaluronic acid fillers: a comprehensive review. *Facial Plastic Surg* 25: 86, 2009