

진피(반흔 조직)이식과 C-V피판을 이용한 유두재건술

이백권 · 임지현 · 안상태 · 오득영 · 이종원 · 한기택

가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실

Nipple Reconstruction with Dermis(Scar Tissue) Graft and C-V Flap

Paik Kwon Lee, M.D., Jee Hyun Lim, M.D.,
Sang Tae Ahn, M.D., Deuk Young Oh, M.D.,
Jong Won Rhie, M.D., Ki Taik Han, M.D.

Department of Plastic Surgery, The Catholic University of
Korea College of Medicine, Seoul, Korea

Nipple reconstruction is an important step in breast reconstruction after mastectomy. The authors' preferred reconstructive technique is the local C-V flap in case that a small opposite nipple is not adequate for composite graft. This flap produces an excellent reconstruction, but it is not easy to produce an adequate projection and firmness of the nipple. This article describes the technique and experience in nine patients treated over two years with dermis(Scar tissue) graft for nipple reconstruction. This is the first report of application of autologous dermis(Scar tissue) grafting to reconstruct a nipple primarily after breast mound reconstruction, decreasing the absorption of the reconstructed nipple and increasing the hardness. The dermis(Scar tissue) is taken from scar revision and/or dog-ear correction in the second stage operation after free TRAM flap breast reconstruction. And the dermis(Scar tissue) graft is inserted vertically between the local flaps and horizontally under the reconstructed nipple base. Between September 2002 and February 2005, nine patients underwent C-V flap with dermis(Scar tissue) graft as a part of their nipple reconstruction. The patient's ages ranged from 28 to 55 years old (mean, 41.1 years old). The follow-up period ranged from 5 to 35 months, with an average of 14.5 months. None of the nipples showed skin necrosis or local infection, and uneventful wound healing. Our result showed good nipple projection with less absorption and enough firmness. Our experiences

shows that dermis(Scar tissue) grafts in C-V flap is a very useful method for nipple reconstruction.

Key Words: Nipple reconstruction, Dermis(Scar tissue) graft, C-V flap

I. 서 론

유두재건은 유방재건술에 반드시 필요한 단계로 정상측과 대칭적인 유두재건을 위해 보통 1차 유방재건 수술 후 3개월 이상 지나서 시행한다. 유두재건술에는 여러 가지 방법이 있으나, 크게 국소피판술과 복합조직 이식술 두 가지가 있다. 이 중에서도 보편적으로 사용되는 방법은 국소피판술을 이용하는 방법이다. 색깔이나 피부질감, 조직의 경도를 볼 때 반대측 정상 유두에서 부분 절제하여 이식하는 방법이 가장 이상적이나, 반대측 유두가 작거나, 반대편 유두의 손상을 원하지 않을 경우 국소피판술을 이용하게 된다. 국소피판을 이용하여 유두를 재건하는 경우, 장기 추적결과 보고자에 따라 약간의 차이가 있으나, 30-75% 정도의 흡수율을 보고하고 있다.^{1,2} 저자들은 유방암으로 유방절제술을 한 환자에서 횡복직근 유리피판술로 유방재건 후 C-V피판으로 유두를 재건하였는데 재건된 유두의 흡수율이 50% 이상으로 높고, 정상 유두와는 달리 조직의 경도가 너무 연한 문제점을 보였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 기존의 C-V피판에 유방재건 2차 수술 시 얻을 수 있는 진피를 포함한 반흔 조직 이식술을 함께 시행하였다. 반흔조직은 섬유화로 인해 정상 조직보다 약간 단단하기 때문에 정상 유두와 비슷한 조직의 경도를 줄 수 있으므로 이를 양측 V피판 사이와 재건된 유두의 기저부에 이식하여 유두재건술을 시행하였다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2002년 9월부터 2005년 2월까지 유방암으로 유방절제술을 시행한 후 횡복직근 유리근피판술로 유방재건을 한 9명의 환자를 대상으로 하였다(Table I). 수술 당시 환자의 나이는 28세에서 55세로 평균연령은 41.1세이었다. 유두재

Received August 9, 2005
Revised October 18, 2005

Address Correspondence: Paik Kwon Lee, M.D., Department of Plastic Surgery, Kangnam St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-040, Korea. Tel: (02) 590-2769 / Fax: (02) 594-7230 / E-mail: pklee@catholic.ac.kr

Table I. Case Summary

Patient No.	Age(year)	Procedure	Follow-up (months)	Postoperative Complication	Absorption rate (%) by height
1	37/F	Left free TRAM	35	None	20
2	42/F	Right free TRAM	20	None	15
2	55/F	Left free TRAM	17	None	15
4	51/F	Right free TRAM	19	None	20
5	44/F	Left free TRAM	17	None	15
6	38/F	Right free TRAM	7	None	10
7	28/F	Right free TRAM	6	None	10
8	34/F	Left free TRAM	5	None	15
9	41/F	Left free TRAM	5	None	15

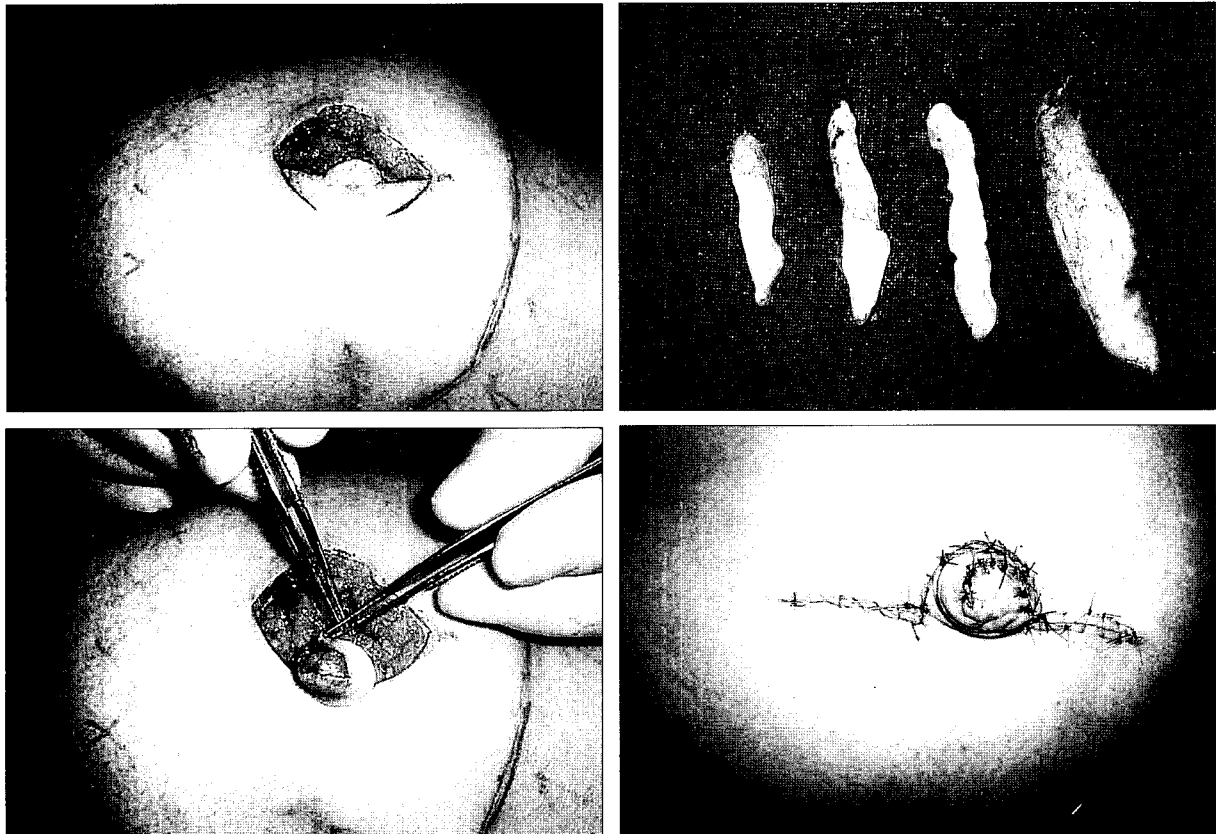


Fig. 1. A 55-year-old female. (Above, left) Intraoperative view of elevated C-V flap. (Above, right) Dermal (include scar tissue) grafts from the excised tissue. (Below, left) Dermal grafting to the base of reconstructed nipple and between two V-shaped flaps. (Below, right) Immediate postoperative view.

건술의 시행시기는 유방재건술 이후 3개월에서 6개월 사이였으며 평균 4.2개월이었다. 추적조사 기간은 5개월에서 35개월로 평균 14.5개월이었다.

나. 수술방법

재건할 유두의 위치는 환자가 서 있는 상태에서 흉골 극 (sternal notch)과의 거리를 재어 반대측 유두와 대칭이 되도록 하여 결정하였다. 재건할 유두위치에 두개의 길쭉한

삼각 형태의 V피판과 반월형태의 C피판을 작도하였다. 편측성 유방재건의 경우 반대측 정상 유두의 크기 및 돌출정도에 따라 C피판의 직경과 V피판의 높이를 정하였다. C피판의 직경은 유두의 직경이 되므로 반대측 유두의 직경과 같게 하고, V피판의 가장 높은 폭이 유두의 높이가 되는데, 나중에 흡수가 될 것은 감안하여 반대측 유두보다 1-2mm 정도 넓게 하였다. 한쪽 V피판의 길이는 예상되는 유두 둘레의 반이상을 감쌀 수 있도록 충분히 길게 작도하였다. 작도된 C-V피판은 약간의 지방을 포함하여 피하지방층에서 수직방향으로 거상하여 이것을 양측의 V피판이 서로 엇갈려 감싸도록 봉합하며, 공여부는 일차 봉합으로 닫는데, 유방 재건 이차 수술 시 복부의 견이(dog ear)나 다른 반흔 성형술 등에서 제거한 반흔 및 피부 조직에서 탈상피화(deepithelization)을 시행 후 얻은 반흔을 포함한 진피이식편을 양측 V피판 사이와 재건된 유두의 기저부에 이식한 후 피부 봉합을 시행하였다(Fig. 1). 유륜은 유두재건 1-2개월 정도 경과 후 문신을 시행하였다.

III. 결 과

유두재건 후 최소 5개월에서 35개월 경과 관찰 결과 흡수율은 20% 이하로 현저히 줄일 수 있었다. C-V피판만 사용한 경우 유두의 경도가 너무 연하고, 기저부가 약하여 작은 힘에도 쉽게 유방 안쪽으로 함몰되었으나, 반흔 진피 이식을 한 9개의 유두들은 같은 힘을 주었을 때 모양 유지가 잘 되고, 정상 유두와 유사한 약간 단단한 조직의 경도를 갖게 되었으며, 환자들의 만족도도 높았다(Fig. 2). 경과 관찰 기간 동안 피부괴사, 감염이나 혈종 같은 합병증이 없이 잘 치유되었다.

증례 1

37세 여자 환자로 좌측 유방암으로 유방절제술 후 유리형복직근근피판으로 즉시재건술을 하였다. 3개월 후 유두재건술과 함께 재건된 유방과 복부의 공여부에 대한 이차 수술을 계획하였다. 수술하기 전에 환자가 서 있는 자세에서 반대측 유두와 대칭이 되는 위치에 재건할 유두를 표시한 후 재건된 유방에 반대편에 비해 풍만한 부위를 표시하였다. 환자를 눕힌 후 국소마취를 한 상태에서 재건된 유방의 내측을 지방흡입 하였

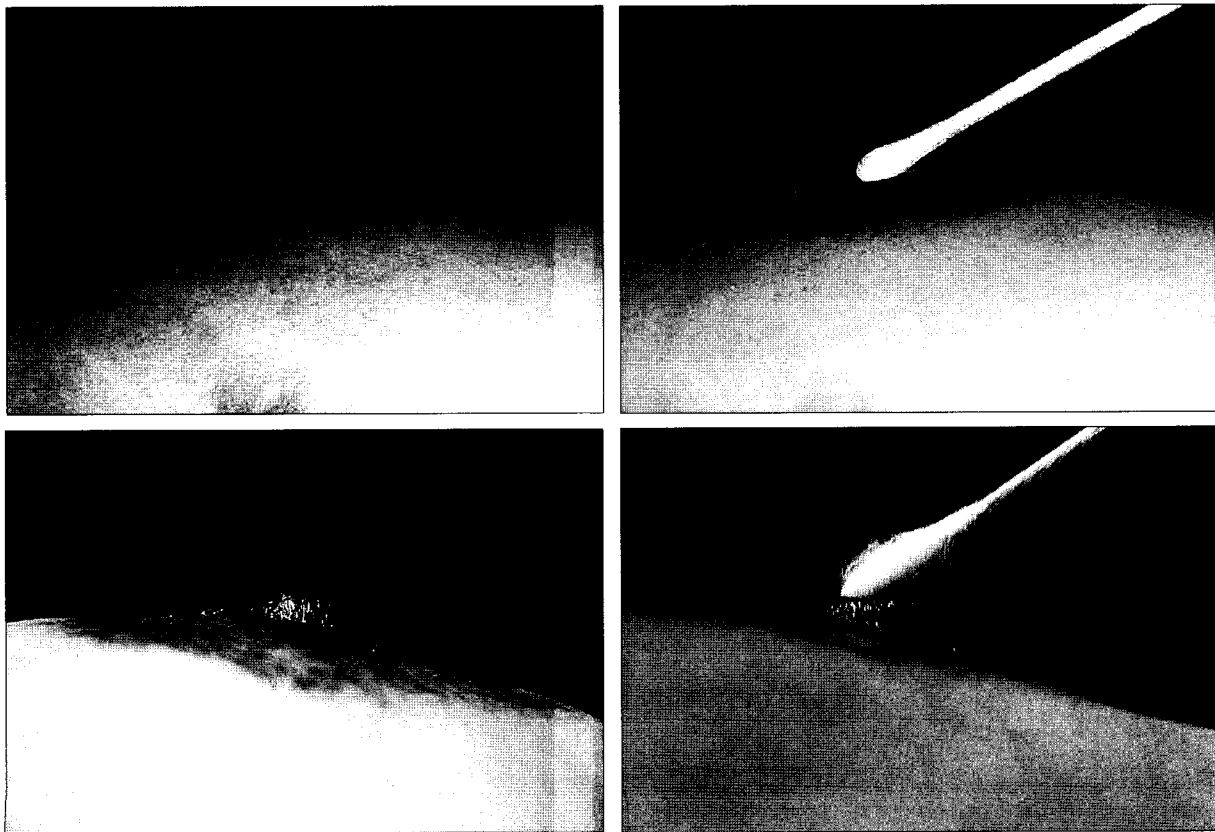


Fig. 2. (Above, left & right) Nipple reconstruction with C-V flap. Too soft reconstructed nipple. (Below, left & right) Nipple reconstruction with dermis graft and C-V flap. The reconstructed nipple shows good nipple projection & firmness.

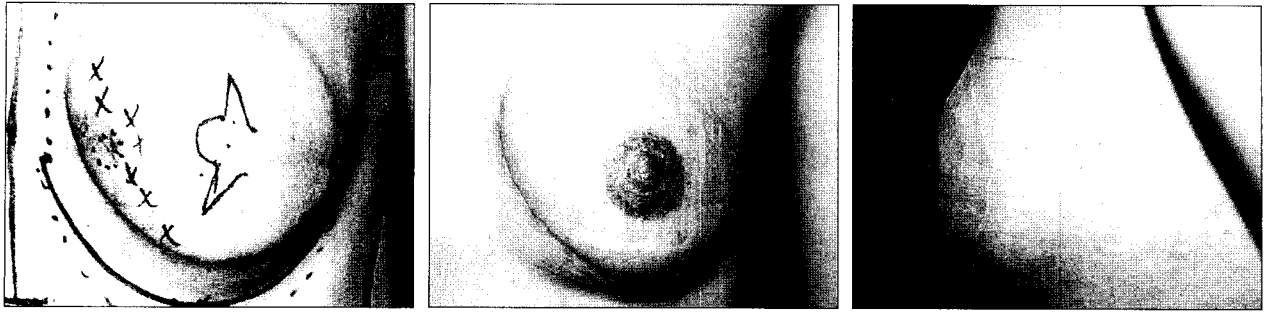


Fig. 3. A 37-year-old female. (Left) Preoperative view. (Center & Right) Postoperative 2 years views.

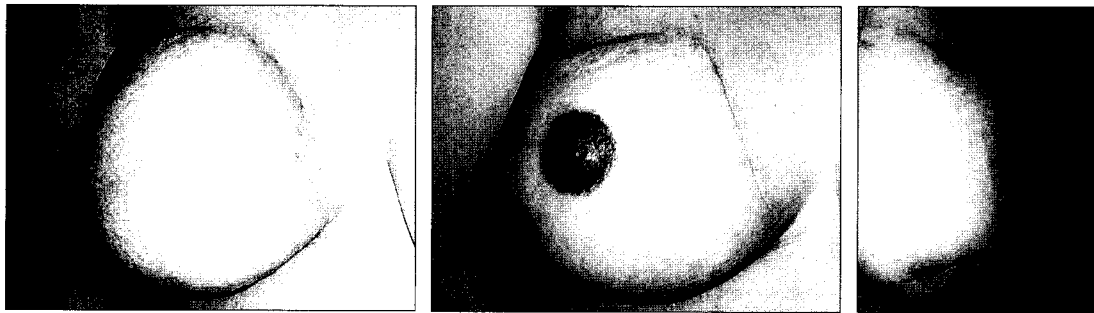


Fig. 4. A 42-year-old female. (Left) Preoperative view. (Center & Right) Postoperative 1 year views.

으며, 복부의 양쪽 견이를 제거하였다. 미리 결정해 놓은 재건할 유두 위치에 두개의 길쭉한 삼각 형태의 V피판과 반월 형태의 C피판을 작도하고, 피판을 거상한 후 견이를 제거하면서 얻은 진피조직을 양측 V피판 사이와 재건된 유두의 기저부에 이식한 후 피부 봉합을 시행하였다. 수술 후 2년 뒤 추적관찰 시에 유두의 높이와 경도가 잘 유지되었으며, 높이의 흡수율은 수술 직후 5 mm에서 2년 뒤 4 mm로 20% 정도였다(Fig. 3).

증례 2

42세 여자 환자로 우측 유방암으로 유방절제술 후 유리형복직근근피판으로 지연재건술을 하였다. 4개월 후 유두재건술과 함께 재건된 유방과 복부의 공여부에 대한 이차 수술을 계획하였다. 수술하기 전에 환자가 서 있는 자세에서 반대측 유두와 대칭이 되는 위치에 재건할 유두를 표시한 후 재건된 유방의 내측에 함몰된 반흔을 표시하였다. 환자를 눕힌 후 국소마취를 한 상태에서 재건된 유방의 내측의 반흔을 교정하였다. 재건할 유두위치에 C-V피판을 작도하고, 피판을 거상한 후 반흔을 제거하면서 얻은 진피조직을 양측 V피판 사이와 재건된 유두의 기저부에 이식한 후 피부 봉합을 시행하였다. 수술 후 1년 뒤 추적관찰 시에 유두의 높이와 경도가 잘 유지되었으며, 높이의 흡수율은 수술 직후 4 mm에서 1년 뒤 3.6 mm로 15% 정도였다(Fig. 4).

IV. 고 찰

유두재건은 완벽한 유방의 모습을 갖기 위해 반드시 필요하며, 반대측과 대칭되는 위치에 크기와 촉감이 비슷하며 자연스러운 유두와 유륜을 만들어주어야 한다.

국소피판을 이용한 유두재건의 방법들은 매우 다양한데 현재 알려진 방법으로는 별(star)형,¹ 스케이트(skate)형,¹ 벨(bell)형,¹ 이중 대립 손잡이(double opposing tab)형,² C-V형,² S형,³ 사각족(quadrupod)형,⁴ 프로펠러(propeller)형,⁵ 자벌레(inchworm)형,⁶ 랩(wrap)형,⁷ T형 등⁸ 다양한 방법들이 있다. 그러나 재건된 유두의 돌출이 시간이 가면서 감소하는 것이 보통이고, 피부의 질감이나 조직의 경도가 정상 유두조직보다 부드럽고 연하다. 이 중 C-V피판은 공여부의 일차봉합이 가능하고 여러 방향에서 작도가 가능하고, 유방자체의 변형도 적게 가져온다는 장점이 있으나, 다른 피판에 비해 비교적 돌출의 감소도 적다고 하지만 여전히 돌출의 감소가 많고, 정상 유두와는 다르게 부드럽고 연한 단점이 있다. 재건된 유두의 돌출이 감소하는 원인은 다양한데, 부적절한 피하 지방, 내부 및 외부 압박, 부적절한 피판 작도, 피판 괴사 및 치유 지연, 재건된 유두 하부의 조직(지방조직) 부족 등이 가능한 원인들이다. 복합조직 이식술인 반대측 정상 유두에서 부분 절제하여 이식하는 방법은 색깔이나, 피부질감, 조직의 경도를 볼 때

가장 이상적인 방법이지만, 보통 한국여성의 유두가 작은 경우가 많고, 반대편 유두의 손상을 원하지 않을 경우는 수술의 적응증이 될 수 없다.

어떤 방법이든지 국소피판술로 유두성형술을 할 경우 시간이 지남에 따라 유두 돌출의 감소를 피할 수 없다. 저자들의 경우 재건된 유두의 돌출감소를 최소화하기 위해서 C-V피판을 작도할 때 다음과 같은 사항을 고려하였다. C-V피판의 기저부를 이차 수술 시 재건된 유방에 조작을 가하지 않는 부위에 뒹으로써 조금이라도 혈액 공급을 원활히 하려고 하였으며, 흡수를 고려해 피판의 크기를 크게 만들되, 공여부의 일차 봉합으로 인한 반흔 및 재건된 유방의 모양 변화를 고려해 가능한 너무 크지 않게 작도하였다.

유두돌출의 감소를 줄이기 위해 국소피판에 지방, 이개연골, 뼈를 사용하기도 하였으며, polyurethane, silicone, AlloDerm을 이용한 보고도 있다.^{9,12} 그러나 이러한 방법들은 자가조직인 경우 이차적인 공여부가 필요하며, 통증, 반흔, 공여부의 변형을 남길 수 있고, 이물질용을 이용할 경우 이동, 노출이나 이물반응 등의 부작용을 일으킬 수 있다. Robert와 Samuel은 국소피판 아래에 피하지방 이식으로 유두돌출을 유지하였는데, 이런 경우 유두의 돌출이 유지되더라도 조직의 경도는 여전히 연하게 된다.⁹ Giovanni 등이 발표한 반흔조직을 이용한 나선형 피판이 유두돌출이 잘 유지되고 조직의 경도도 정상측에 가까울 것으로 보이나 모양이 용수철 모양으로 미용적인 면에서 만족스럽지 못하고, 유두의 위치가 반흔의 중심에 있을 때만 가능하다는 단점이 있다.¹³

유방절제 및 피판을 이용한 1차적 유방재건술 후 유두 재건을 할 때 보통 재건된 유방이나 복부의 공여부에 대한 이차 수술을 같이 시행하므로 반흔을 포함한 진피 조직을 쉽게 얻을 수 있다. 반흔을 제거하면서 이식조직으로 사용하므로 다른 부위에 공여부를 남기지도 않고, 반흔 성형술도 함께 할 수 있으므로 이중 효과를 얻을 수 있다. 이러한 반흔조직에서 표피를 제거한 후 진피층만 채취하여 기존의 C-V피판의 기저부와 피판 사이에 이식하는 방법을 사용하였는데 이는 재건된 유두의 기저부에 조직을 보강해 유두 돌출도를 높이고, 국소피판 사이에 진피이식을 시행해 부피를 보강함으로써 유두의 편평화(flattening)를 줄이며 또한 약간 단단한 촉감의 유두를 만들기 위함이었다. 저자들의 방법으로 시행, 관찰한 결과 C-V피판술로 유두를 재건 시 피판의 흡수를 고려해 지방 조직을 재건된 유두 기저부에 보강하거나, 일차 봉합을 하게 되는데, 이렇게 하여도 장기 추적 시 조직이 부족하여 재건된 유두의 돌출도가 감소하게 된다. 이에 비교적 흡수가 적은 진피를 이식함으로써 기저부에 부피를 보강

해 유두돌출을 높일 수 있었다. 국소피판 사이에도 지방 조직보다는 흡수가 적은 진피를 이식해 재건된 유두의 부피감소를 최소화하려고 하였으며, 이식편의 생착과정에서 생기는 반흔 및 진피의 질감으로 인해 국소피판만 사용하였던 경우보다 정상에 가깝게 좀 더 단단한 유두를 만들 수 있었으며, 자가 조직이므로 이물반응이나 면역반응을 일으키지 염려도 없다.

V. 결 론

저자들은 2002년 9월부터 2005년 2월까지 본원에 내원한 9명의 환자에서 1차 재건된 유방의 2차적인 보완적 수술 시 생긴 반흔 조직의 진피를 유두재건에 이용하여, 기존 국소피판의 흡수율을 현저히 줄이고, 정상측과 비슷한 조직의 경도를 갖는 유두를 재건할 수 있었다. 반흔 조직 이식의 장점에 대해 보다 정확한 결과를 얻기 위해서는 앞으로 더 많은 임상통계학적 고찰과 장기적인 추적관찰이 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Shestak KC, Gabriel A, Landecker A, Peters S, Shestak A, Kim J: Assessment of long term nipple projection: A comparison of three techniques. *Plast Reconstr Surg* 110: 780, 2002
2. Ahn HC, Choi EK, Hwang WJ: Nipple reconstruction using various local flaps. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 30: 183, 2003
3. Cronin ED, Humphreys DH, Ruiz-Razura A: Nipple reconstruction: The S flap. *Plast Reconstr Surg* 81: 783, 1988
4. Little JW, Munasifi T, McCulloch DT: One-stage reconstruction of a projecting nipple: the quadrapod flap. *Plast Reconstr Surg* 71: 126, 1983
5. Teimourian B, Duda G: The Propellar Flap: a one-stage procedure for nipple areola reconstruction. *Aesthetic Plast Surg* 18: 81, 1994
6. Puckett CL, Concannon MJ, Croll CH, Welsh CF: Nipple reconstruction using the "Inchworm" flap. *Aesthetic Plast Surg* 16: 117, 1992
7. Anton MA, Ekenazi LB, Hartrampf CR: Nipple reconstruction with local flaps: star and wrap flaps. *Perspectives Plast Surg* 5: 67, 1991
8. Chang WH: Nipple reconstruction with a T flap. *Plast Reconstr Surg* 73: 140, 1984
9. Bernard RW, Beran SJ: Autologous fat graft in nipple reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 112: 964, 2003
10. Brent B, Bostwick J: Nipple areolar reconstruction with auricular tissues. *Plast Reconstr Surg* 60: 353, 1977
11. Hallock GG: Polyurethane nipple prosthesis. *Ann plast Surg* 24: 80, 1990
12. Nahabedian MY: Secondary nipple reconstruction using

- local flaps and AlloDerm. *Plast Reconstr Surg* 115: 2056, 2005
13. Benedetto GD, Sperti V, Pierangeli M, Bertani A: A simple and reliable method of nipple reconstruction using a spiral flap made of residual scar tissue. *Plast Reconstr Surg* 114: 158, 2003