

유리 피관술 후 기능적, 미용적 목적을 위한 2차 보완수술

한양대학교 의과대학 성형외과학교실

안희창 · 양은진 · 김창연

— Abstract —

Secondary Adjuvant Operation after Free Flap for Functional and Aesthetic Purposes

Hee Chang Ahn, M.D., Ph.D., Eun Zin Yang, M.D., Chang Yeon Kim, M.D., Ph.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Purpose: The free flap has been widely used as one stage reconstructive procedure the skin and soft tissue defect. The secondary adjuvant operations are often needed for better results as functional and aesthetic compartment. Therefore, we focus on the secondary adjuvant surgeries for better outcome after free flaps.

Methods: One hundred ninety six consecutive patients underwent free flaps between January, 2002 and February 2009. The cases constituted ninety two male patients and one hundred four female patients. For the patients who got free flap operation, we investigated secondary adjuvant operations what type of procedures was applied according to the reconstructed sites. All clinical data were based on the patient's medical records.

Results: Of one hundred ninety six patients in whom free flap was performed, a total of eighty two patients(41.8%) received the secondary adjuvant operation. Because of many patients got multiple secondary adjuvant operations, the number of the secondary adjuvant operation become one hundred fifty five cases. The most common used procedure is a liposuction, and the second one is a lipoinjection.

Conclusion: As the secondary adjuvant operation like a liposuction, lipoinjection, etc., satisfaction for operative result was increased in the aspects of function and aesthetics. So the secondary adjuvant operation in free flap surgeries contributed in raising the patient's quality of life.

Key Words: Secondary adjuvant operation

서 론

피부나 연부 조직의 결손을 재건하는 데 한 단계로 마무리할 수 있는 수술로서 성형외과 전 영역에서 유리 피

관술이 널리 이용되고 있다. 유리 피관술을 시행하는 경우에는 미용적인 부분보다는 결손의 복구에 중점을 두고 수술을 하는 경우가 대부분이다. 그 결과 외관상 피관의 부피가 너무 커서 보기에 좋지 않거나 수여부의 기능적인

※통신저자: 안 희 창

서울특별시 성동구 행당동 17

한양대학교 의과대학 성형외과학교실

Tel: 02-2290-8561, Fax: 02-2295-7671, E-mail: ahhc@hanyang.ac.kr

목적을 달성하지 못하는 경우가 있다. 이를 보완하기 위해 수술시에 결손 부위에 맞게 피판을 맞춤질(customized tailoring)하여 사용하기도 하며, Mowlavi 등은 유리 피판술을 시행함과 동시에 지방 흡입술을 시행한 예를 보고하기도 하였다. 하지만 그것만으로는 충분치 않아 더 나은 결과를 위해 2차적인 보완이 필요한 경우가 많다. 또한 피판술을 계획할 때 기능적인 목적을 향상시키기 위해 단계적인 수술이 필요한 경우도 있다. 따라서 저자들은 유리 피판술을 시행 받은 후 기능적, 미용적 목적을 위해 2차 보완수술을 시행 하였던 경우에 대해 수술이 필요했던 원인과 그 치료 방법에 대해 후향적 연구를 시행하였다.

재료 및 방법

2002년 1월부터 2009년 2월까지 유리 피판술을 시행

받았던 196명의 환자를 대상으로 각 환자들의 의무 기록을 바탕으로 후향적 연구를 시행하였다. 대상 환자 중 남성은 92명, 여성은 104명이었으며 연령 분포는 6세에서 90세였다. 유리 피판술 후 2차 보완수술이 시행되었던 경우에 대해 수술이 필요했던 원인과 그 치료 방법으로 어떤 술식을 사용하였는지, 재건 부위별로는 어떤 특징을 보이는지에 대해 조사하였다. 한 환자가 여러 차례 수술을 시행 받은 경우도 있어 총 수술 건수와 환자별 수술 건수를 분리하여 계산하였다.

결 과

총 196 명의 환자에서 유리피판술은 196건이 시행되었다. 두경부에서 43건, 유방과 흉부에서 101건, 사지에서 52건의 유리피판술이 시행되었다. 유리 피판술을 시행 받은 환자들 중 2차 보완술을 시행받은 환자는 82명으로



Fig. 1. A 55-year-old male with squamous cell carcinoma on his lower lip. **(Above, left)** Preoperative view of squamous cell carcinoma of lip. **(Above, right)** Preoperative view of lower lip after forearm free flap. However, vermilion deficiency was noted so that buccinator myomucosal flap was designed for both aesthetic and functional purpose. **(Below, left)** Postoperative view of vermilion reconstruction with buccinator myomucosal flap. **(Below, right)** Postoperative view in the shape of "O" with mouth with lip puckering.

Table 1. Secondary adjuvant operative techniques distribution (*Uni.: Unilateral, †Bilat.: Bilateral, ‡Delayed: Delayed breast reconstruction, §Imm.: Immediate breast reconstruction, ¶MC: musculocutaneous, ¶TRAF: transverse radial artery forearm flap, **Contra.: Contralateral)

	TRAM		DIEP		Radial		LD perforator	LD MC [†]	TRAF [¶]	Lateral arm	ALT Fibular	Wrap around	Groin	Scapular	Thenar	Total				
	(Uni.*) Delayed [‡]	(Uni.) Imm. [§]	(Bilat.†) Delayed [‡]	(Bilat.) Imm. [§]	Except Breast	Except forearm											LD	LD	LD	LD
Total	50	42	1	1	6	1	7	8	25	23	1	1	19	5	2	1	1	1	2	196
Secondary procedure 시행건수	26	21	0	0	2	1	3	1	6	12	1	1	5	0	1	1	1	1	0	82
Liposuction	21	16	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
Lipoinjection	17	10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Z-plasty	4	3	0	0	1	1	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14
Local flap	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
STSG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Debulking	0	0	0	0	0	1	1	0	3	4	0	0	2	0	0	0	1	0	0	12
Scar revision	11	5	0	0	0	1	1	0	1	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	26
Dermofat graft	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Ectropion correction	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
IMF correction	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
FTSG	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Contra.** Augmentation	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Contra. Reduction	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	59	42	0	0	4	6	8	2	5	18	2	0	6	0	1	1	1	1	0	155

약 41.8%의 환자들이 2차 보완수술을 시행 받았다. 두 경부에서는 16건(16/43, 약 37%) 유방 및 흉부에서는 50건(50/101, 50%) 사지에서는 16건(16/52, 31%)이 시행되었다. 한 환자가 여러 차례 시행받은 경우도 있어 시행건수로 보았을 때는 155 건의 2차 보완수술이 시행되었다(Table. 1).

시행되었던 유리 피관술을 살펴 보면 횡복직근 유리피관술이 100건으로 가장 많이 시행되었으며 그 다음으로는 광배근 유리 피관술이 흔하게 시행되고 있었다. 전체 피관술 중 22건에서 피부 이식술을 병행하여 시행되었으나 이는 결손 부위보다 피관의 크기가 작아 시행되었던 경우가 대부분이었고 2건에서 광배근 피관 후 부분층 피부 이식술을 병행하여 수술한 경우였다.

시행되었던 술기를 살펴보면 지방흡입술이 43건으로

가장 많이 시행 되어지고 있었으며 그 다음으로는 지방 주입이 28건으로 흔하게 시행되고 있었다. 그 다음 순서로는 반흔 성형술(26건), Z-성형술(14건), 국소 피관술(7건), 부피 줄임술(Debulking procedure, 12건), 진피 지방이식술(5건), 유방하 주름 교정(2건), 전층 피부 이식술(2건), 부분층 피부 이식술(4건), 안검 외반 교정(2건)이 시행되었으며, 한편 유방 부위에서는 견측의 유방 확대술(3건) 및 유방 축소술(7건)도 시행되었다.

횡복직근 유리 피관술을 이용한 재건의 경우 2차 보완수술로서 지방흡입술이 가장 흔하게 이용되고 있었으며 유방 절제술 후 즉시 재건을 한 경우(50%)와 지연 재건(50%)을 한 경우에는 이차 보완 수술의 시행 비율은 큰 차이를 보이지 않았다. 광배근 유리 피관술의 경우에는 부피 줄임술이 가장 흔하게 사용되고 있었다.

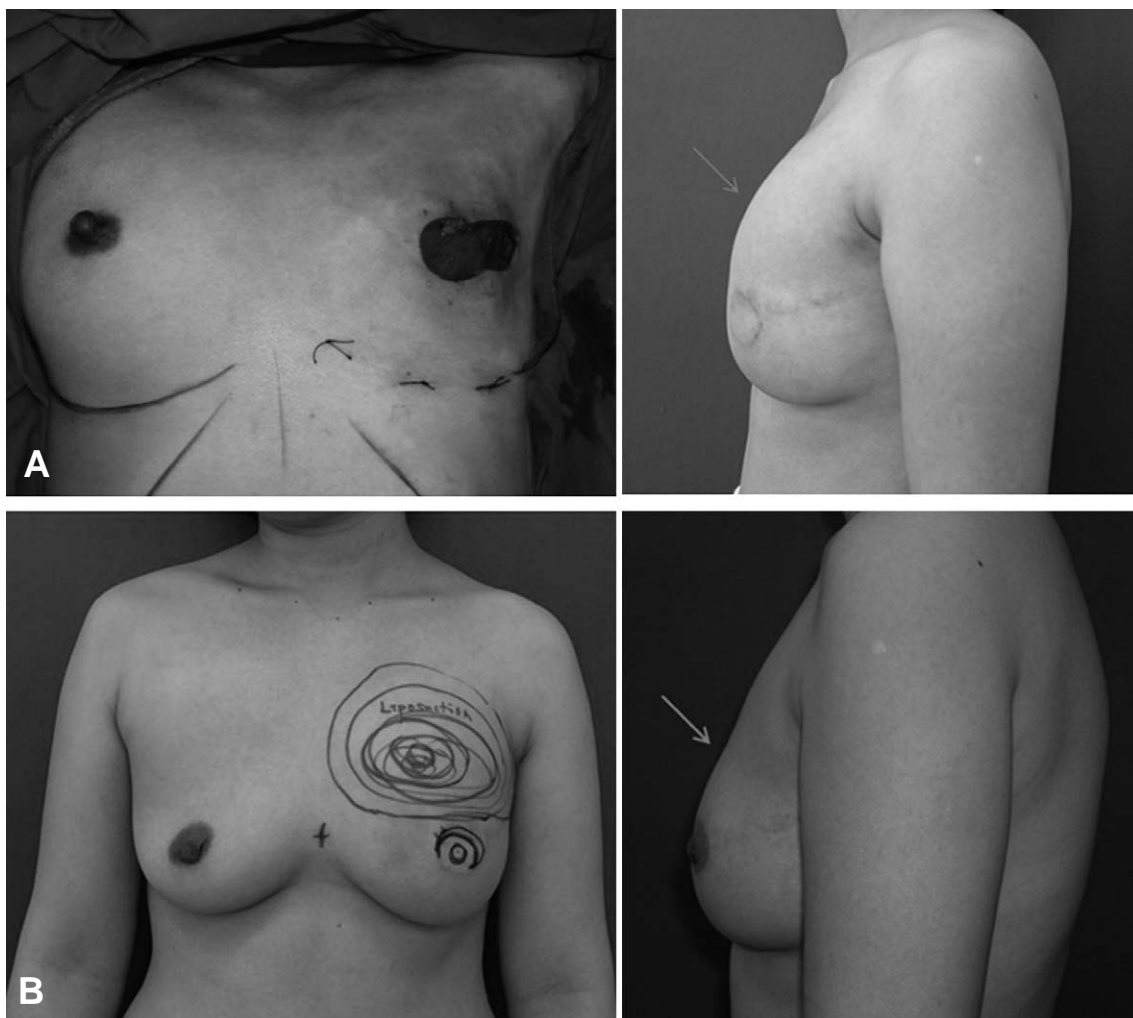


Fig. 2. A 37-year-old female with left breast cancer. (Above, left) Intraoperative view of skin sparing mastectomy. (Above, right) Postoperative 6 months photograph after TRAM flap shows bulky mound. (Below, left) The preoperative design of the secondary adjuvant operation with liposuction. (Below, right) Postoperative 6 months photograph showing better contour of breast.

모든 경우에서 이차 보완 수술 후 피판의 괴사와 같은 합병증은 발생하지 않았다.

증례 1

남자 55세 환자로 아래 입술에 발생한 편평세포암을 주소로 내원한 환자였다. 아래 입술 전체를 암종과 함께 절제하였고 긴 손바닥근의 건(Palmaris longus tendon)과 함께 전완 피판(Forearm flap)으로 재건하였다. 그러나 아래 입술의 홍순의 결손과 함께 입을 벌릴 때 중앙부가 처지는 현상을 보여 홍순의 재건과 입술의 운동 향상을 위해 2차 보완 수술로 볼근 근점막 피판술(buccinator myomucosal flap)을 시행하였다. 수술 시행 후 환자는 아래 입술의 색깔이 자연스러워 졌으며 볼근(buccinator muscle)과 입둘레근(orbicularis oris muscle)

의 운동으로 아래 입술의 움직임도 훨씬 자연스러워졌다(Fig. 1).

증례 2

여자 37세 환자로 좌측 유방암으로 횡복직근유리피판으로 유방을 재건 하였으나 환측의 유방 둔덕의 부피가 커서 2차 보완 수술로서 지방 흡입을 해 주었고 술 후 유방 둔덕이 건측과 비교하였을 때 자연스럽게 연결되는 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 2).

증례 3

남자 12세 환자로 좌측 발등에 피부 및 연부 조직 결손이 있어 광배근 유리피판술을 사용하여 재건을 하였던 환

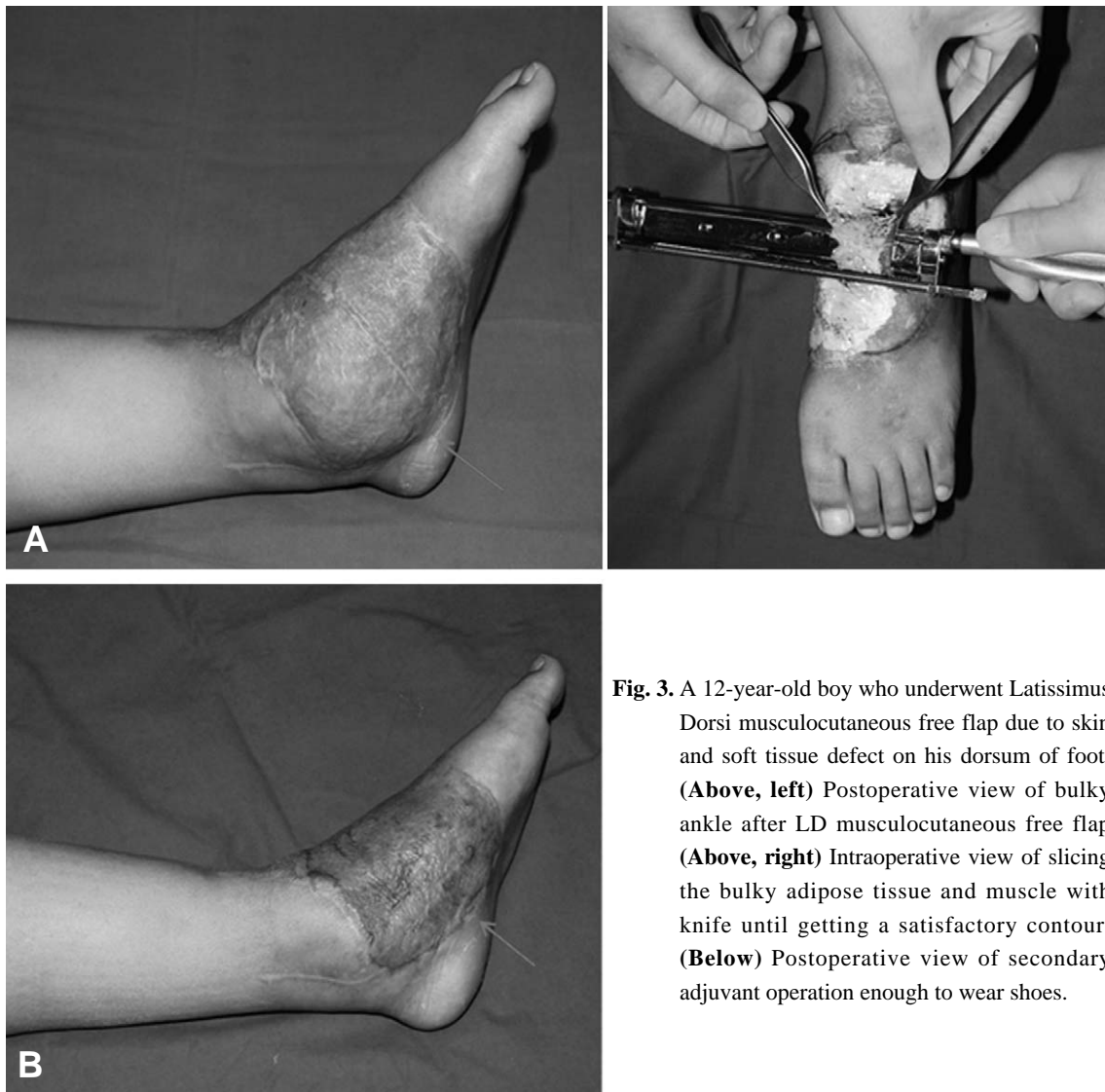


Fig. 3. A 12-year-old boy who underwent Latissimus Dorsi musculocutaneous free flap due to skin and soft tissue defect on his dorsum of foot. **(Above, left)** Postoperative view of bulky ankle after LD musculocutaneous free flap **(Above, right)** Intraoperative view of slicing the bulky adipose tissue and muscle with knife until getting a satisfactory contour. **(Below)** Postoperative view of secondary adjuvant operation enough to wear shoes.

자이다. 환부는 재건이 잘 되었으나 재건한 쪽 족부의 부피가 커서 양쪽에 같은 신발을 신을 수 없는 불편을 호소했다. 술 후 6개월째 부피가 큰 피판을 칼을 이용하여 만족스러운 윤곽이 나올 때까지 깎아내어 부피를 줄인 후 피부 이식을 시행하였다. 이차 보완수술 후 환자는 양측에 같은 신발을 신을 수 있게 되었다(Fig. 3).

고 찰

미세 수술 술기의 발전으로 피부나 연부 조직의 결손을 재건하는 데 한 단계로 마무리 할 수 있는 수술로서 성형외과 전 영역에서 유리 피판술이 널리 이용되고 있다. 유리 피판술을 시행할 때 결손의 복구에 중점을 두고 수술을 시행하므로 특히 비만인 환자의 경우 불필요하게 피판의 크기가 커져 미용적으로 만족스럽지 못한 경우가 많다. 또한 피판술을 계획할 때 기능적인 목적을 향상시키기 위해 단계적인 수술이 필요한 경우도 있다. 1985년 Hallock²이 유리 피판술 후 지방 흡입술을 이용하여 2차적인 보완 수술을 시행하였던 예를 보고한 이래 여러 건의 지방 흡입술 혹은 부피 줄임술을 이용한 이차 보완수술을 시행한 예가 국외 학술지에 보고 되었다.^{3,4,5,6,7} 이들은 대체로 2차 보완 수술을 시행함으로써 미용적인 만족도를 높임과 동시에 피판의 생존에 영향이 있는지에 대해 주로 초점이 맞춰져 왔다. 국내에서는 최은규 등⁸이 유방 재건술 후 2차적 보완 수술을 시행하여 만족스러운 결과를 얻어 그에 대해 보고하였으나 2차적 보완 수술은 지방 흡입술뿐만 아니라 유리 피판술이 이루어지고 있는 신체 전 부위에서 보다 나은 미용적 기능적인 결과를 위해 다양한 술기와 다양한 부위에 적용이 가능하다. 따라서 저자들은 유리 피판술을 시행 받은 후 기능적, 미용적 목적을 위해 2차 보완수술을 시행 하였던 경우에 대해 수술이 필요했던 원인과 그 치료 방법에 대해 후향적 연구를 시행하였다.

저자들은 총 196명의 환자를 대상으로 연구를 진행한 결과 196명의 환자 중 82명의 환자에서 2차 보완 수술이 시행되었다. 시행된 부위별로 두경부에서는 37%, 유방 및 흉부에서는 50%, 사지에서는 31%에서 2차 보완 수술이 시행되고 있었다.

다른 부위보다 유방과 흉부에서 2차 보완 수술이 많이 시행된 이유로는 우선 유방 재건은 첫번째로 유방 용기를 만들어 준 후 약 6개월 후 유두와 유륜을 재건하는 수술을 하게 되는데 이 이차 수술시에 부자연스럽거나 비대칭인 유방을 동시에 교정이 가능하므로 시행률이 다른 부위에 비해 높은 것으로 판단된다. 또한 유방에서는 윤곽 교

정을 위해 지방 흡입술과 지방 이식술이 가장 많이 시행되었지만, 흉터 성형을 위해 Z 성형술을 시행하는 경우도 있었으며 양측의 대칭을 맞추기 위해 반대쪽 유방에 확대 수술 혹은 축소수술이 시행되었다. 연구 기간 동안 유방에서 행해진 유방 재건 술식은 94% 에서 횡복직근 유리 피판술을 이용하여 재건이 이루어 졌고 나머지는 광배근 유리 피판술을 이용하여 이루어진 것을 확인하였다. 여기에서 광배근 유리 피판술을 시행하였을 경우에는 이차 보완 술식으로 지방 흡입을 시행한 환자는 없었다. 이는 유리 피판술 후 광배근의 근 위축으로 부피가 줄어들어 이러한 결과를 보이는 것으로 사료된다. 또한 유방 부분에 시행되는 이차 보완 술식으로 지방 흡입술이 가장 흔하게 시행되어 지고 있었는데 이는 횡복직근 유리 피판술을 시행한 경우 술 중에 저자들은 추후에 부종이 경감되고 피판의 위축을 고려하여 피판을 정상측보다 크게 디자인 하는 경향이 있어 이러한 결과는 이로 인한 것으로 보인다. 저자들은 이차 수술 시행을 고려할 경우 술 중에 양측의 피판을 거의 동일하게 디자인 하는 것보다는 약간 크게 디자인 함으로서 이차 보완 술식에서 지방 흡입만을 시행하는 것이 환자에게 더욱 유리하다고 생각한다.

2차 보완 수술이 시행되었던 술기는 지방흡입술이 가장 흔하게 시행되었으며 그 다음으로는 지방 주입이 흔하게 이루어 졌다. 이는 미용적으로 부피가 큰 피판을 줄이는데 시행이 간단하며 효과적으로 부피를 줄일 수 있어 가장 흔히 사용되고 있는 것으로 판단된다. Hallock²은 지방 흡입술 후 피판의 괴사와 같은 합병증을 보고하였으나 본 저자들은 2차 보완 수술 후 이러한 합병증은 관찰되지 않았다. 이는 유리 피판술을 시행한 후 얼마나 오랜 기간이 지난 후 2차 보완 수술을 시행하느냐와 관련이 있을 것으로 보이는데 Hallock⁷은 유리 피판술 후 최소 1주일 후, 즉 피판에 신생혈관이 자라기 시작한 후 2차 보완수술을 시행하는 것이 안전할 것이라 하였다. 그러나 저자들의 경우, 유리 피판술 후 최소 6개월 이상 경과 후 피판의 부종이 사라진 뒤에 부피 줄임술을 시행하는 것이 보다 안전할 뿐 아니라 수술 후 결과 예측이 용이하다고 생각한다.

천공지 피판의 경우에서도 2차 보완 수술이 시행되고 있었다. 특히 광배근 천공지 피판술을 시행한 경우 3건에서 부피 줄임술을 시행하였으나 모든 건에서 피판의 괴사와 같은 합병증은 발생하지 않았다. 이는 모두 피판술 후 6개월이 경과한 후에 시행이 되어진 것으로서 이차 보완술 중 혈관경에만 주의 한다면 특별한 합병증 없이 이차 보완수술을 실시 할 수 있을 것으로 사료된다.

Huang등⁹은 두경부에 유리 피판술을 시행한 후 지방

흡입술과 W-성형술을 시행하여 미용적으로 좋은 결과 얻어 보고하였다. 저자들은 두경부에서 이차 보완수술로서 미용적 목적인 반흔성형술이 흔히 시행되었다. 또한 안면부의 윤곽을 지방 흡입과 이식을 통해 교정함으로써 미용적으로도 나은 결과를 보였다. 구강 내의 재건 피판이 부피가 큰 경우에는, 피판의 부피 줄임술을 시행함으로써 음식을 삼키거나 말을 하는 데에 도움을 줄 수 있으며 피부 이식술 및 국소 피판술을 시행하여 의치나 의안을 깔 수 있도록 하여 기능적 보완을 해줄 수 있었다.

수부나 사지는 유리 피판술 후 신발을 신고 벗기가 힘든 환자에서 부피 줄임술을 시행하여 신발 착용이 용이하게 해주며, 보행시 안정성을 높여 주는 경우가 가장 많았으며, 그 다음으로 외부에 노출되는 곳의 외양을 위해 반흔 성형술이 많았다.

유리 피판술을 시행하는 경우 피판이 생존하였더라도 일상 생활을 하기에는 외관상 피판의 부피가 너무 커서 보기에 좋지 않거나 수여부의 기능적인 목적을 달성하지 못하는 경우가 있다. 이러한 경우 피판의 위치와 기능을 고려하여 다양한 이차 보완 수술을 시행해 줌으로써 보다 나은 수술 결과를 얻고 나아가 환자의 삶의 질을 향상시킬 수 있어 이러한 이차 보완 수술은 유리 피판술을 시행 받은 환자에 있어 필수적임을 확인하였다.

결 론

유리 피판술 후 결손 부위의 재건은 이루었으나 수술 부위는 기능적, 미용적으로 미흡한 경우가 많다. 저자들은 이에 대해 부분절제술, 지방 흡입술, Z 성형술, 지방 이식 등의 간단한 2차 보완수술을 시행하여 줌으로써 기능적인 측면뿐만 아니라 미용적으로도 보다 우수한 결과를 얻을 수 있었다. 따라서 완전한 수술적 목표를 달성하기

위하여 대다수 유리 피판 환자에서 단계적인 2차 보완수술이 필요하였으며, 이는 일상 생활에서 삶의 질을 높이기 위함이었다.

REFERENCES

- 1) Mowlavi A, Brown RE: Suction lipectomy during flap reconstruction provides immediate and safe debulking of the skin island. *Ann Plast Surg* 51: 189, 2003
- 2) Hallock GG: Defatting of flaps by means of suction-assisted lipectomy. *Plast Reconstr Surg* 76: 948, 1985
- 3) Hallock GG: Liposuction for debulking free flaps. *J Reconstr Microsurg* 2: 235, 1986
- 4) Field LM: Adjunctive liposurgical debulking and flap dissection in neck reconstruction. *J Dermatol Surg Oncol* 12: 917, 1986
- 5) Baird W, Nahai F: The use of lipoplasty in contouring and debulking of flaps. Deep inferior epigastric artery perforator free flaps in head and neck reconstruction. *Clin Plast Surg* 16:395, 1989
- 6) Yamanaka K, Ichikawa T, Horiuchi Y: Flap defatting with an ultrasonic surgical aspirator. *Plast Reconstr Surg* 99:888, 1997
- 7) Hallock GG: Conventional liposuction-assisted debulking of muscle perforator flaps. *Ann Plast Surg* 53:39, 2004
- 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) Huang SH, Wu SH, Chang KP, Wang WH, Lai CH, Sun IF, Lin SD, Lai CS: Contour refinements of free flaps for optimal outcome in oral reconstruction: combination of modified liposuction technique and w-plasty in one-stage procedure. *J Craniomaxillofac Surg*. 37: 201, 2009