

중안면부 복합조직결손부의 재건을 위한 다양한 유리피판술의 선택

조재현 · 이원재 · 유대현 · 나동균 · 탁관철

연세대학교 의과대학 성형외과학교실, 인체조직복원연구소

Reconstruction of Midfacial Defect Using Various Free Flap

Jae Hyun Cho, M.D., Won Jai Lee, M.D.,
Dae Hyun Lew, M.D., Dong Kun Rah, M.D.,
Kwan Chul Tark, M.D.

Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Institute for Human Tissue Restoration, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Various vascularized free flaps have been used for midfacial reconstruction after ablative head and neck cancer surgery. The most common donor sites for free flap include latissimus dorsi, rectus abdominis, and radial forearm. Between 1994 and 2004, 14 patients underwent free flap operation after head and neck cancer ablation, and were reviewed retrospectively. Among 14 free flaps, 8 were latissimus dorsi myocutaneous flaps, 3 rectus abdominis myocutaneous flaps and 3 radial forearm flaps, respectively. The overall survival rate of the flap was 100%. Complications were wound dehiscence(5 cases) and ptosis(1 case). We designed multiple dimensionally folded free flap for midfacial reconstruction. For 3-dimensional flap needs, we used latissimus dorsi myocutaneous flap. 2-Dimensional flap was latissimus dorsi or rectus abdominis myocutaneous flap and 1-dimensional flap was radial forearm flap. In this study we produced an algorithm for midfacial reconstruction. Large volume with many skin paddle defects were best reconstructed with latissimus dorsi myocutaneous flap or rectus abdominis myocutaneous flap. Radial forearm flap was used for reconstruction of small volume and little skin paddle defects.

Key Words: Free flap, Midfacial reconstruction

Received January 24, 2006

Revised March 28, 2006

Address Correspondence: Won Jai Lee, M.D., Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Yonsei University College of Medicine, 134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea. Tel: 02) 2228-2219 / Fax: 02) 393-6947 / E-mail: pswjlee@yumc.yonsei.ac.kr

I. 서론

상악동암, 비강암 및 다른 중안면부 악성종양으로 인하여 근치적 절제술 후 발생한 피부결손을 동반한 중안면부 결손을 재건하기 위하여 과거에는 보철물, 피부이식술 및 국소피판술 등이 시행되었으나, 최근에는 미세수술 기법의 발전으로 인하여 유리피판술을 이용한 재건방법이 보편화되고 있다. 특히 피부결손을 동반하는 경우 국소피판술 등만으로는 피부결손의 재건, 사강의 폐쇄 및 비강과 구강의 결손부위를 차단하기 어려우므로 다양한 유리피판술을 사용하여 재건하는 것이 유리하다.

중안면부의 결손을 재건함에 있어서 과거 Cordeiro 등은 결손정도에 따라 분류한 후 비혈액성 골이식과 연부조직으로만 재건하거나 골-연부조직을 이용한 유리피판술을 사용하였다.¹ 중안면부의 재건의 경우 골결손과 연부조직 결손을 동시에 하는 것이 좋지만 광배근(latissimus dorsi), 복직근(rectus abdominis) 같은 근피판을 사용하면 사강을 충전할 수 있는 충분한 연부조직을 사용할 수 있어서 기능적으로 충분한 재건이 될 수 있다.

본 저자들은 지난 10년간의 수술결과를 바탕으로 중안면부결손 재건에 있어서 필요한 조직의 양과 피부판(skin paddle) 수를 고려하여 적절한 공여부를 택할 경우 비교적 좋은 결과를 가져올 수 있었기에 이에 대해 분석하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1994년부터 2004년까지 연세의료원에서 상악동암이나 비강암의 근치적 절제술 및 안와적출, 또는 악성종양의 피부 침범으로 중안면부의 연부조직 및 피부 제거로 발생한 중안면부 복합결손에 대해서, 안와 골조직의 재건 없이 연부조직만을 이용한 유리피판술로 재건술을 시행받은 총 14명의 환자를 대상으로 하였다. 환자의 연령 분포는 28세부터 68세까지 평균 49.2세였고, 남자가 12명, 여자가 2명이었다. 환자들의 병기는 13명이 4기, 1명은 3기였다. 병리조직검사 소견상 14례 중 편평세포암(squamous cell carcinoma)이 10례였

고, 다형성선종(pleomorphic adenoma), 선암(adenoid carcinoma), 육종(leiomyosarcoma) 및 방추상세포암(spindle cell carcinoma)이 각각 1례였다.

악성종양 근치적 절제술시 상악골, 심부연부조직 그리고 피부 등이 제거됨으로써 광범위한 복합조직결손이 동반되어 안면 피부, 코 점막 및 경구개의 점막재건이 필요하였다. 공여부는 사강 충전에 필요한 연부조직의 양과 피부판 수에 따라 광배근, 복직근 및 요골측 전박 등을 사용하였다.

III. 결 과

이식된 유리피판은 14명 모두에서 피판의 괴사없이 모두 생존하였다. 수술 후 추적관찰은 3-30개월로 평균 6.4개월이었으며 술후 추적기간 동안 2명의 환자에서 종양의 재발이 발견되었고 모든 환자에서 술후 방사선 치료를 시행하였다.

중안면부위의 피부결손으로 인하여 안면 피부, 코점막 및 경구개 등 3개의 피부판이 필요한 경우는 총 5명이었으며 광배근 유리피판술이 사용되었다(Table I). 안면 피부와 더불어 비강 또는 구강점막의 결손이 있어 2개의 피부판

이 필요한 경우는 총 5명으로 2명은 광배근 유리피판술, 3명은 복직근 유리피판술을 사용하였다(Table II). 안면 피부결손과 사강의 제거를 위해 1개의 피부판이 필요한 경우는 총 4명으로 3명은 요골측 전박 유리피판술, 1명은 광배근 유리피판술을 이용하였으며 전자의 3명 중 2명은 비강 내 종양 제거로 인한 비부결손으로 연부조직의 결손은 적으나 피부재건이 필요한 사례였다(Table III). 합병증으로는 피판의 부분괴사 등은 나타나지 않았으나 5명에서 피판 봉합부 열개가 발생하여 보존적 치료, 일차 봉합술 및 피부이식술로 치료하였다. 기타 안검하수가 1례에서 발생하였으며 방사선치료 이후 피판 부피의 감소를 전반적으로 관찰할 수 있었다.

술후 모든 환자에서 구강식이 가능하였으며 3개의 피부판을 재건한 경우에는 대화가 가능할 정도의 언어 기능을 보였으며 2개의 피판(피부 및 비강)으로 재건한 경우 구강내 보조장치(obturator)를 사용하였으나 의치착용 등은 없었다.

증례 1

32세 남자 환자로 2개월간의 우측협부의 부종을 주소로 내

Table I. 3-Skin Paddle Reconstruction: Cheek, Nasal Cavity & Oral Palate

Case	Sex/Age	Diagnosis	Skin Paddle	Donor	Follow Up	Complication
1	M/53	SCCa	Cheek, nose & palate	LD myocutaneous free flap	12 m	Wound dehiscence
2	M/68	SCCa	Cheek, nose & palate	LD myocutaneous free flap	2 m	
3	M/59	SCCa	Cheek, nose & palate	LD myocutaneous free flap	3 m	Wound dehiscence
4	M/32	Spindle cell carcinoma	Cheek, nose & palate	LD myocutaneous free flap	6 m	Wound dehiscence ptosis
5	M/47	SCCa	Cheek, nose & palate	LD myocutaneous free flap	2 m	

M: Male, SCCa: Squamous Cell Carcinoma, LD: Lattisimus Dorsi, m: Months

Table II. 2-Skin Paddle Reconstruction: Cheek & Nasal Cavity or Oral Palate

Case	Sex/Age	Diagnosis	Skin Paddle	Donor	Follow Up	Complication
6	M/47	SCCa	Cheek & oral cavity	LD myocutaneous free flap	8 m	Wound dehiscence
7	F/63	Plemorphic adenoma	Cheek & nasal cavity	LD myocutaneous free flap	5 m	
8	F/43	SCCa	Cheek & oral cavity	Rectus abdominis myocutaneous flap	30 m	
9	M/47	SCCa	Cheek & oral cavity	Rectus abdominis myocutaneous flap	4 m	
10	M/28	Leimyosarcoma	Cheek & oral cavity	Rectus abdominis myocutaneous flap	2 m	

M: Male, F: Female, SCCa: Squamous Cell Carcinoma, LD: Lattisimus Dorsi, m: Months

Table III. 1-Skin Paddle Reconstruction: Midface Lining or Dead Space Obliteration

Case	Sex/Age	Diagnosis	Skin Paddle	Donor	Follow Up	Complication
11	M/52	SCCa	Cheek & orbit	LD myocutaneous free flap	2 m	Wound dehiscence
12	M/55	SCCa	Orbit	Radial forearm free flap	4 m	
13	M/54	Adenoid carcinoma	Nose	Radial forearm free flap	12 m	
14	M/41	SCCa	Nose	Radial forearm free flap	4 m	

M: Male, SCCa: Squamous Cell Carcinoma, LD: Lattisimus Dorsi, m: Months

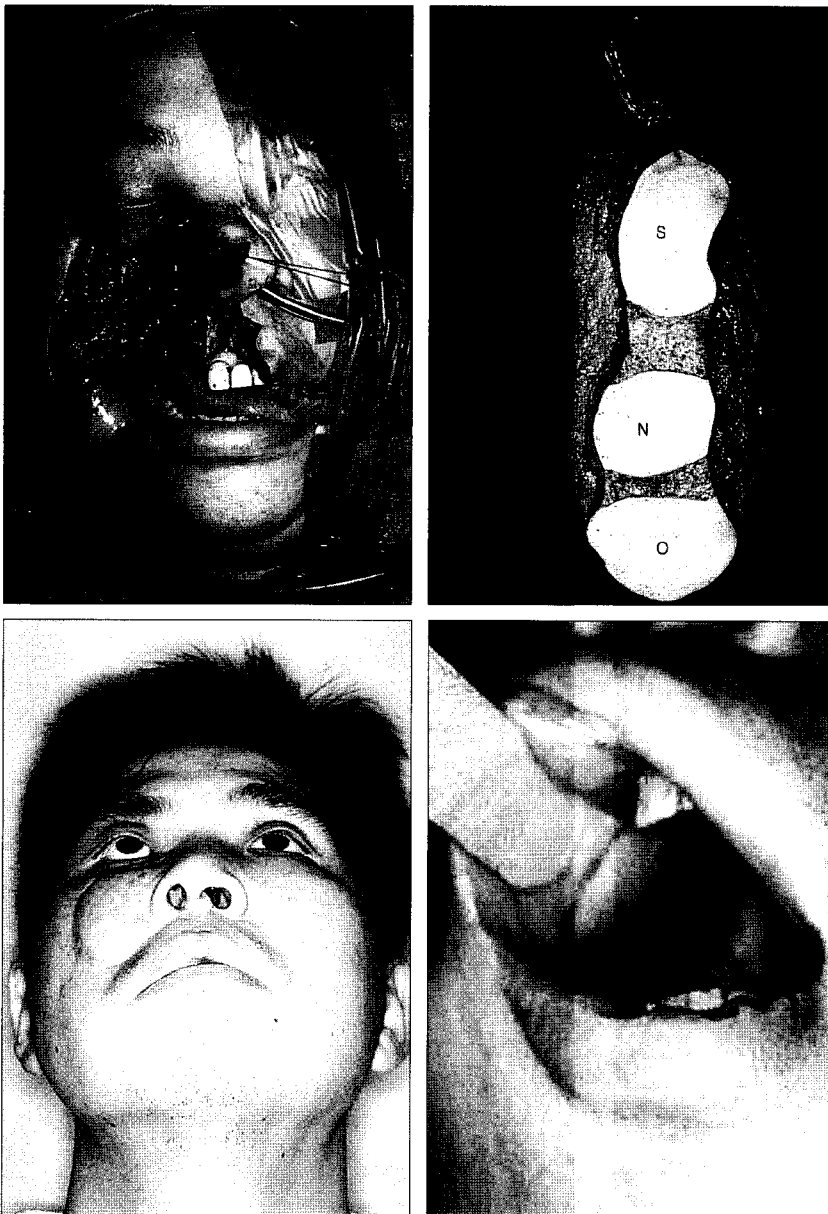


Fig. 1. Case 1. A 32-year-old man with right maxillary sinus cancer with a large volume defect. (Above, left) Intraoperative view(Above, right) Designed flap. S, skin (cheek); N, nasal cavity; O, oral palate. (Below, left) Postoperative 6 months worm's eye view. (Below, right) Postoperative view, oral side.

원 하였다(Fig. 1). 방추상세포암 진단하에 상악동암 제거술 후 생긴 안저, 비강 및 상악동의 재건을 위해 수혜부 혈관으로 앞은측두동, 정맥을 이용하여 3개의 피부판을 가진 광배근 유리

피판술(20 × 10 cm)을 시행하였다. 합병증으로 피판의 처짐에 의해 술후 22일째 창상열개가 발생하였으며 추후 피부이식 등으로 치료하였으며 안검하수가 발생하였다.

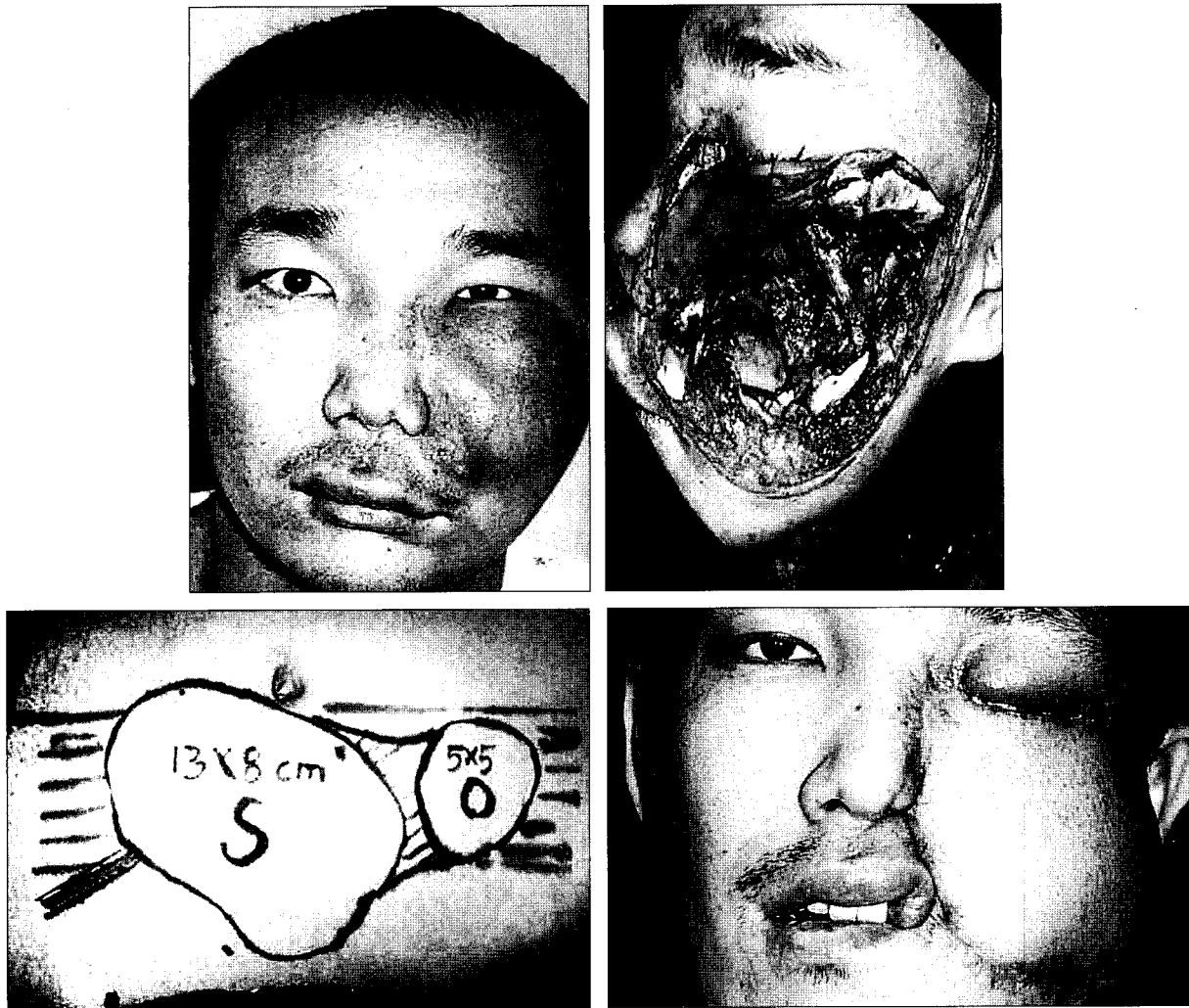


Fig. 2. Case 2. A 28-year-old man with right maxillary sinus cancer with a large volume defect. (Above, left) Preoperative AP view (Above, right) Intraoperative view (Below, left) Designed flap, S, skin(cheek); O, oral palate. (Below, right) Postoperative 2 months AP view.

증례 2

28세 남자 환자로 5개월간의 좌측협부의 부종 및 압통을 주소로 내원하였다(Fig. 2). 환자는 육종 진단 하에 상악동암 제거술 후 좌측 안저 및 상악부의 결손재건을 위해 24 × 8cm 크기의 복직근 유리피판술을 시행하였으며 수혜부 혈관으로 얇은측두동, 정맥을 이용하였다. 술후 별다른 합병증 없이 완치되었다.

증례 3

54세 남자 환자로 10년간의 비강 내 종괴를 주소로 내원하여 선암 진단받았다(Fig. 3). 술후 생긴 비강부 결손을 8 × 4cm 크기의 요골측 전완 유리피판술을 시행하였으며 수혜부 혈관으로 얇은측두동맥과 일굴정맥을 이용하였다. 환자는 술후 합병증 없이 완치되었다.

IV. 고 찰

상악동암 수술 후 나타나는 중안면부 복합결손은 중요한 구조물의 보호 및 환자의 사회로 복귀를 위해 다양한 방법의 재건술이 사용되고 있다. 이는 단순히 종양의 치료 뿐만 아니라 환자의 기능적, 미용적 기능을 위해 이루어지는 것으로서 과거에는 보철물, 피부이식술 및 국소피판술 등의 방법이 사용되었으나 근래에는 미세수술방법의 발전에 따라 유리피판술을 이용한 재건 방법이 보편화되고 있다.^{2,3} 이러한 유리피판술의 장점으로서는 1) 피판 작도에 융통성이 있고, 2) 피판 공여부가 미용적으로 유리하며, 3) 골조직 등 복합조직을 포함해서 이동할 수 있으며, 4) 성공률도 다른 피판술에 비해 높은 편이고, 5) 주위조직과는 별도의 자기만의 독립적인 혈류 공급을 가질 수 있다는 것

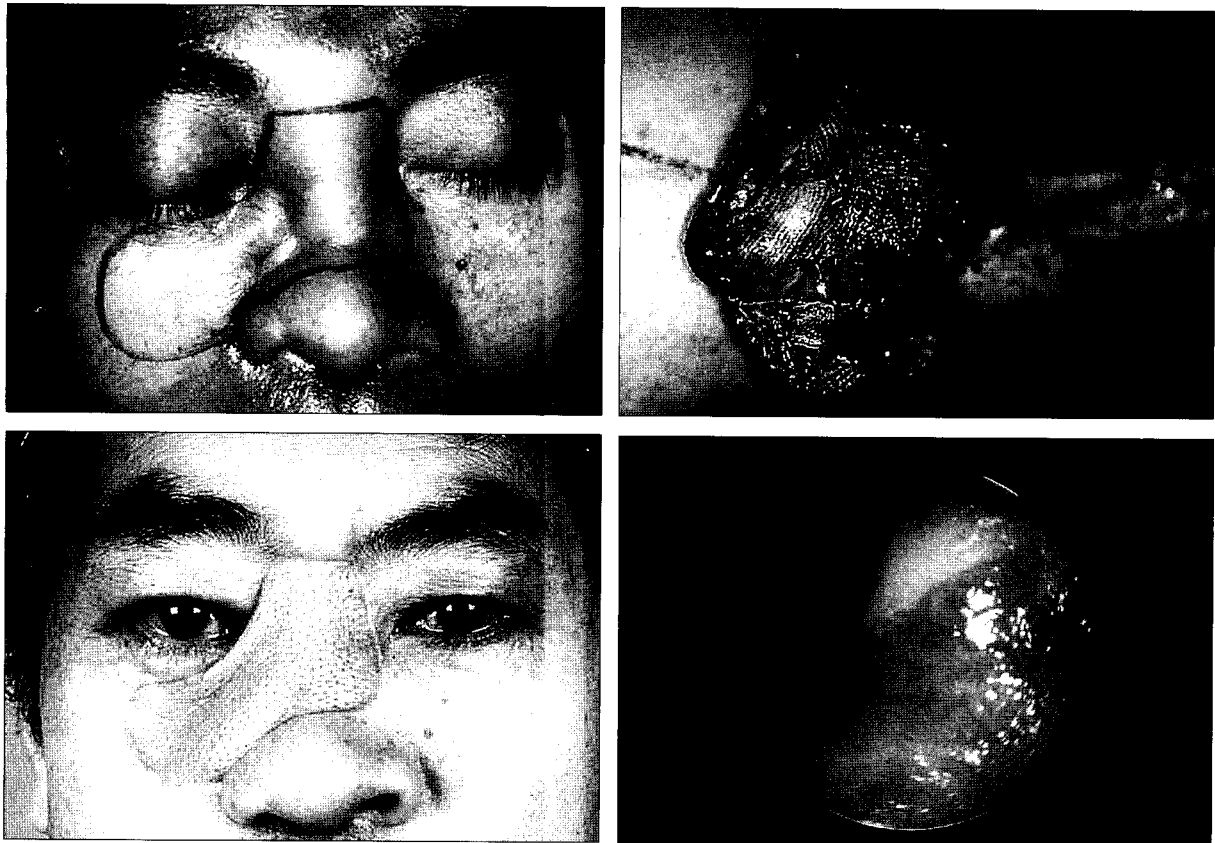


Fig. 3. Case 3. A 54-year-old man with adenoid cancer with a small volume defect. (Above, left) Preoperative AP view (Above, right) Radial forearm osteocutaneous flap prefabrication (Below, left) Postoperative 1 year AP view. (Below, right) Postoperative view, endoscopy.

등이다.⁴ 중안면부결손의 재건에는 보편적으로 광배근 (latissimus dorsi), 복직근(rectus abdominis) 및 요골측 전박근(radial forearm) 유리피판술이 사용되고 있다.^{5,6}

중안면부 재건에 사용되는 유리피판에 대해 살펴보면, 광배근피판은 피부의 유연성이 얼굴피부와 유사하며 충분한 양의 근육을 얻을 수 있고 공여부의 일차적 봉합이 가능하다는 장점이 있다. 그러나 수술 중 환자의 자세를 바꿔야하고 술후에 견갑골의 처짐이 생길 수 있다는 단점이 있다.⁷

복직근피판은 근육의 양이 충분하고 혈관경이 굵다는 장점이 있으나 공여부 복벽구조의 손상으로 인한 합병증이 발생할 수 있다는 단점이 있다.⁸ 또한 비만하거나 여자일수록 지방층이 두꺼워 중력에 의해 재건된 경구개와 협부가 처질 수 있고 경우에 따라서는 지방괴사로 인해 창상치유가 지연될 수 있다. 요골측 전완피판은 두경부결손 재건에 빼놓을 수 없는 중요한 피판으로서 장점으로는 피판의 두께가 얇고 유연성이 있어 결손형태에 따라 조각이 용이하며, 혈관이 굵고 길이가 충분하여 미세혈관 문합시 수혜부 혈관 선택이 비교적 자유롭다. 그러나 이에 반해 피판 크기 및 부피의 제한, 공여부의 반흔, 감각이상 등이 올

수 있다는 단점이 있다.⁹

이렇게 다양한 피판들 중에서 적절한 유리피판의 공여부를 결정하는 데에 있어서 중요하게 고려되어야 할 점은 복합 조직결손의 크기, 피부 및 점막결손의 크기와 수 등으로 생각된다. 따라서 피부, 피부지방층, 그리고 근육층의 두께 및 부피가 공여부 선택에 있어서 중요한 요소이다.¹⁰ 또한 근육이 포함되어야 할 것인지 근막피판으로 충분한지를 결정하고, 필요한 피부판의 개수에 따라 넓은 피판을 얻을 수 있는 공여부를 결정하였다. 즉 광배근과 복직근의 경우 근층과 지방층이 풍부하며 그 크기가 크기 때문에 결손부위가 크고 넓은 경우 및 다수의 피부판이 필요한 경우에 사용하기 용이하였다. 또한 경구개부에 광배근을 이용한 경우 피판의 근층과 지방층이 풍부하여 구개보조기의 사용이 필요하지 않았으며 술 후 식이섭취도 용이하였다. 요골 전박근은 크기가 작고 그 부피가 얇기 때문에 결손부위의 크기 역시 작으며 일차원적인 재건술에 사용할 수 있었으며 특히 비부결손과 같이 연부조직보다는 피부의 재건이 중요한 경우 사용될 수 있었다(Fig. 4).

술후 발생한 합병증으로는 창상열개가 대부분인데 이는

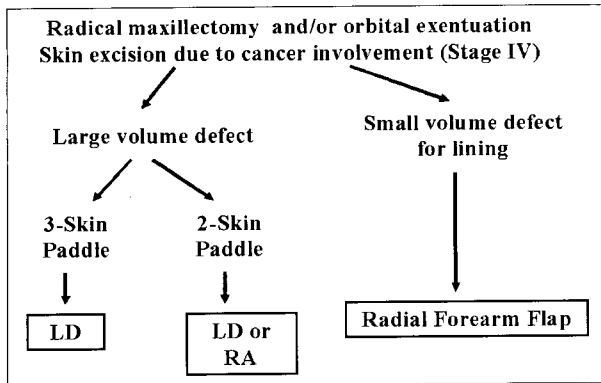


Fig. 4. Algorithm for midfacial reconstruction. LD: Latissimus Dorsi, RA: Rectus Abdominis.

고정된 유리피판이 중력에 의해 처짐이 나타남으로서 발생하였는데 저자들은 이를 방지하기 위해 피판의 진피층을 골막이나 근막에 직접 고정하여 주었다. 기타 기능적인 문제점은 없었으나 피판의 처짐, 안면부 비대칭, 피부 색조의 차이 등 미용적인 문제점은 남아있어 앞으로 이를 해결하기 위한 노력도 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

중안면부 재건에 있어서 유리피판을 이용하여 기능적으로 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 공여부 선택에 있어서 필요한 피부판과 결손부의 부피에 따라서 큰 부피와 다수의 피부판이 필요한 경우에는 광배근이나 복직근피판을, 한 개의 피부판이 필요하고 결손부의 부피가 크지 않은 경우는 요골측 전완 피판을 선택할 수가 있다.

REFERENCES

1. Cordeiro PG, Santamaria E: A classification system and algorithm for reconstruction of maxillectomy and mid-facial defects. *Plast Reconstr Surg* 105: 2331, 2000
2. Khouri RK: Free flap surgery. The second decade. *Clin Plast Surg* 19: 757, 1992
3. Banis JC Jr, Swartz WM: Refinements in free flaps for head and neck reconstruction. *Clin Plast Surg* 17: 673, 1990
4. Colen SR, Baker DC, Shaw WW: Microvascular flap reconstruction of the head and neck. An overview. *Clin Plast Surg* 10: 73, 1983
5. Futran ND, Alsarraf R: Microvascular free-flap reconstruction in the head and neck. *JAMA* 284: 1761, 2000
6. Sakuraba M, Kimata Y, Ota Y, Uchiyama K, Kishimoto S, Harii K, Ebihara S: Simple maxillary reconstruction using free tissue transfer and prostheses. *Plast Reconstr Surg* 111: 594, 2003
7. Piantanida R, Roselli R, Pellini R, Ferrario F, Boschini P, Spriano G: Reconstruction of major orbital-maxillary defects with free latissimus dorsi myocutaneous flap. *Facial Plast Surg* 15: 297, 1999
8. Butler CE, Lewin JS: Reconstruction of large composite oromandibulomaxillary defects with free vertical rectus abdominis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 113: 499, 2004
9. Askar I, Oktay MF, Kilinc N: Use of radial forearm free flap with palmaris longus tendon in reconstruction of total maxillectomy with sparing of orbital contents. *J Craniofac Surg* 14: 220, 2003
10. Pribaz JJ, Morris DJ, Mulliken JB: Three-dimensional folded free-flap reconstruction of complex facial defects using intraoperative modeling. *Plast Reconstr Surg* 93: 285, 1994