

# 전외측대퇴유리피판 (Anterolateral Thigh Free Flap)을 이용한 구강안면부 결손의 재건

김철환 · 방대연 · 황승연

단국대학교 치과대학 구강악안면외과교실

## Abstract

### ORO-FACIAL RECONSTRUCTION WITH ANTEROLATERAL THIGH(ALT) FREE FLAP

Chul-Hwan Kim, Dae-Yeon Bhang, Seung-Yeon Hwang

*Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Dankook University*

Recently, the anterolateral thigh(ALT) flap, based on the septocutaneous vessels or musculocutaneous perforators from the descending branch of the lateral circumflex femoral artery has gained popularity in head and neck soft-tissue reconstruction.

It has some advantages in free-flap surgery with respect to the radial forearm free flap, such as low donor site morbidity, availability of different tissues with large amounts of skin, adaptability as a sensate or flow-through flap (with the possibility of harvesting a long pedicle with a suitable vessel diameter). Moreover, the thickness of the flap is adjustable until the subdermal fat level, allowing it to be used as a thin or ultrathin flap.

This clinical cases are ALT free flap reconstructions without functional impairment of the donor limbs (transitory and permanent) based on anastomosis with superficial temporal arteries and veins in patient of huge resection defect on face, lip and tongue.

**Key words:** Anterolateral thigh flap, Musculocutaneous perforator, Superficial temporal artery

## I. 서론

전외측 대퇴부(Anterolateral thigh)는 1984년 Song<sup>1)</sup> 등에 의해 처음 소개된 이후로 연조직 재건에 선호되는 공여부이다. 전외측 대퇴부 유리피판은 그 두께와 부피가 충분하고 넓은 피부피판의 채취가 가능하며 상대적으로 공여부의 손상이 적어 연조직 재건에 있어 대부분의 다른 피판을 대체할 수 있다. Wei<sup>2)</sup> 등은 두경부 결손부의 재건에 전외측 대퇴부 피판을 이용한 다수의 case 중에서 실패율이 2% 이하로 매우 성공적이었다고 보고하고 있다.

전외측 대퇴부 유리피판은 perforator를 포함하는 얇은 피부피판, 외측광근(vastus lateralis m.)을 포함하는 근피판 등으로 다양한 피판의 설계 및 적용이 가능하다.

최근 국내에서도 전완유리피판과 함께 전외측 대퇴부 유리피판을 이용한 구강악안면부 재건술이 많은 관심을 받고 있는 바, 본 증례에서는 안면 협부에 생긴 편평세포암종의

수술 후 병소 재발과 반흔으로 인한 개구장애의 치료로서, 전측두동·정맥 문합을 통한 전외측 대퇴부 유리피판의 재건 2례를 보고하고자 한다.

## II. 증례보고

### 1. 증례 1

60세의 여자환자가 병소 재발 및 개구장애를 주소로 본원에 내원하였다. 좌측 구각부에 반흔조직과 함께 재발된 병소가 관찰되었다. 본 환자는 1996년, 좌측 하악골의 편평상피세포암종으로 진단받고 주소부위의 하악골 변연절제술 및 근치적 경부광청술을 시행받았다. 2004년, 좌측 협부 점막에 병소 재발하여 하악골 부분 절제술 및 광배근피판(latissimus dorsi flap)을 이용한 재건술을 시행받았다. 2005년, 상순에 병소 재발하여 wide excision &

\*이 논문은 2009년도 단국대학교 교내연구비의 지원에 의하여 연구되었음.

Estlander flap 시행 받았으며, 2006년 1월, 개구장애를 주소로 scar revision 시행 받고, 2006년 7월, 좌측 협부 점막에 병소 재발하여 radical excision & STSG 시행받았다. 이후 본인에 재내원시 최대 개구량이 10mm로 심한 개구장애를 보였으며 구강내 좌측 협점막 및 구각부에 3×2cm의 mass가 발견되었다(Fig. 1 A, B).

환자는 특이할 전신적 병력은 없는 상태였다. 병소의 지속적인 재발 및 개구장애를 해결하기 위하여 구외로는 협부, 좌측 구각부, 구내로는 상악 견치부 및 좌측 측방 혀, 하악 견치부, 구강저를 포함한 광범위한 절제술을 시행하였다(Fig. 2).

병소의 절제 후 결손부의 크기가 클 뿐만 아니라 이전의 여러 차례에 걸친 수술과 그로인한 흉터조직으로 인해 개구량이 제한된 상태로, 재건을 위한 충분한 연조직 피판을 채

취할 수 있는 전외측 대퇴부 유리피판을 이용하였다. 피판은 크기가 15×10cm, 혈관경의 길이가 12cm로 외측광근 일부를 포함하는 근피부피판으로 형성하였다. 이후 공여부는 일차봉합을 하였다(Fig. 3 A, B). 또한 근치적 경부곽형술을 시행받은 병력이 있어 동측의 경부 동정맥을 이용할 수 없었으므로 동측의 천측두 동정맥을 문합하였다. 문합 후 피판으로의 혈류 순환이 양호하게 이루어졌다.

술 후 1개월 후 개구량은 35mm로 개선되었으며 피판의 크기가 약간 큰 것 이외(Fig. 4 A, B) 공여부는 특이할 합병증 없이 잘 치유되었으며 보행 장애도 보이지 않았다. 술 후 1년 후 병소의 재발 소견은 보이지 않고 있었으며, 개구량 또한 정상적으로 유지되고 있었으며 피판의 부피축소술을 시행하였다(Fig. 5 A, B).

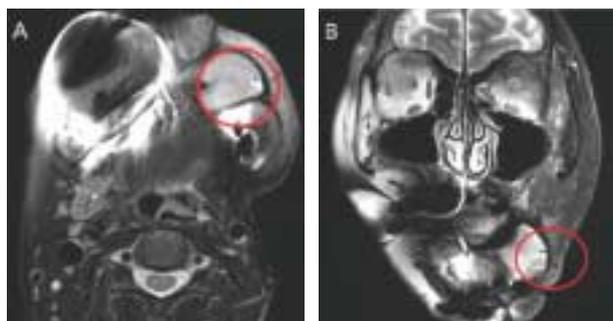


Fig. 1. MR Image(T2 weighted) : 2.1x2.0cm sized recurrent carcinoma in left buccal mucosa.



Fig. 2. Radical tumor ablation including left buccal cheek, maxillary gingiva, tongue, mandibular gingiva and mouth floor.

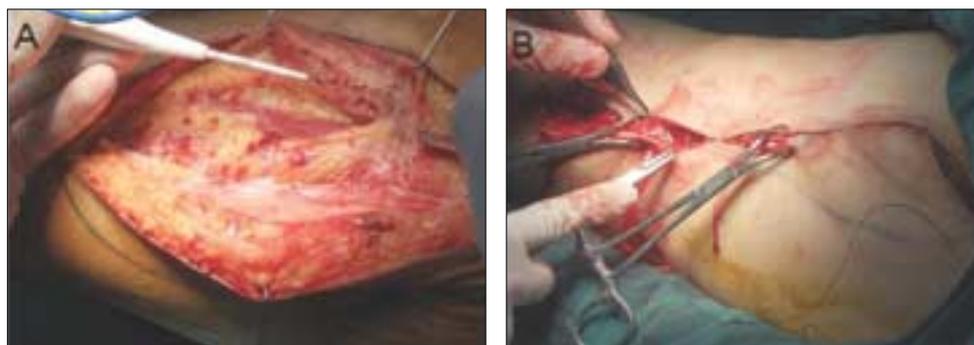


Fig. 3. Dissection to enter the intermuscular septum between the rectus femoris and the vastus lateralis(A) and primary wound closure and drain insertion on donor site(B).



Fig. 4. Postoperative mouth opening showed about 3.5cm length and no sign of infection or dehiscence visible during 1 year follow-up.

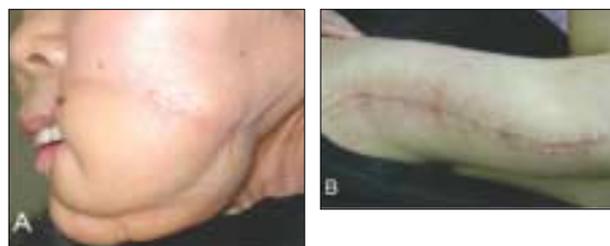


Fig. 5. No evidence of recurrence after 1 year (left) and good healing without any complications in donor site (right).

## 2. 증례 2

61세 남자환자로 하악 우측 후구치삼각부에 mass를 주소로 2008년 6월 본원에 내원하였다. 조직검사결과 편평세포암종으로 진단되어 2008년 7월 본원 구강악안면외과에서 하악골 변연절제술 및 선택적 경부광청술을 시행하고 전완유리피판을 이용해 재건을 시행하였다. 술 후 방사선치료를 진행하던 중 우측 안면 피부에서 궤양성 병소가 발생하여 조직검사를 시행한 결과, 편평세포암종으로 진단되어 2008년 9월 협부의 광범위한 절제술을 시행하였다(Fig. 6 A, B).

병소의 절제 후 결손부의 크기를 고려하여 충분한 피부피

판을 채취할 수 있는 전외측 대퇴부 유리피판을 이용해 재건을 시행하였다. 피판은 크기가 14×6cm, 혈관경의 길이가 12cm로 외측광근 일부를 포함하는 근피부피판으로 형성하였다. 공여부는 일차봉합을 시행하였다.

방사선 치료를 시행 받은 직후이고 또한 동측 경부 동정맥을 이전 수술에서 이용한 상태였으므로 동측의 천측두 동정맥을 문합하였다(Fig. 7 A, B).

술 후 2주 후 이식된 전외측 대퇴부 유리피판이 양호한 치유양상을 보이고 있었으며, 공여부 또한 특이할 합병증이 잘 치유되었다(Fig. 8 A, B). 환자는 현재 지속적으로 경과관찰 중이다.



Fig. 6. Radical excision included right cheek skin and mandibular gingiva.

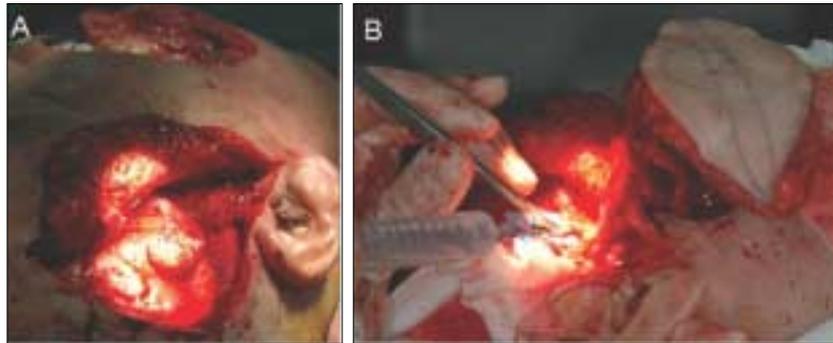


Fig. 7. Anastomosis of ipsilateral superficial temporal artery with vein and descending branch of LCFA.

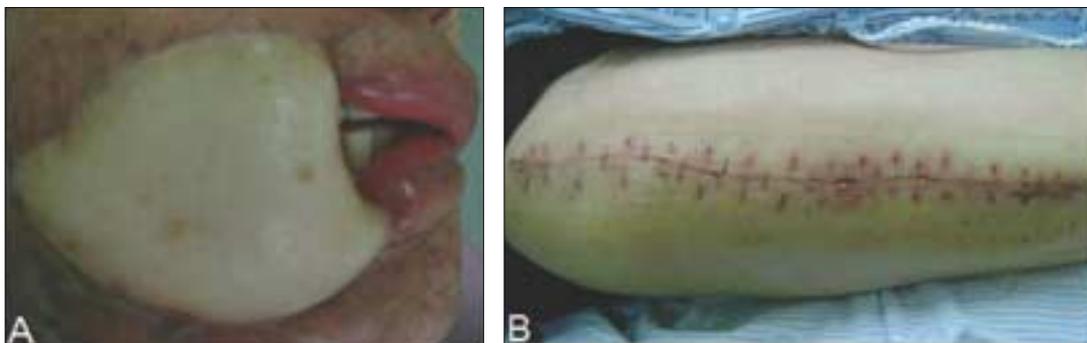


Fig. 8. No sign of infection or dehiscence in 1 month later(A) and good healing without any complications in donor site(B).

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

구강악안면부의 결손을 재건함에 있어서 전완부, 견갑부, 광배근 등의 다양한 공여부들이 알려져 있다. 이러한 여러 피판들 중에서 최근들어 전외측 대퇴부를 공여부로 하는 유리피판에 대해 많은 장점들이 보고되고 있다. 전외측 대퇴부는 동일한 공여부에서 다양한 형태의 피판을 설계할 수 있기 때문에 Wei<sup>2)</sup> 등은 연조직 재건에 있어 가장 이상적인 피판이라고 하였으며, Agostini<sup>3)</sup> 등은 전외측 대퇴부 유리피판이 구강내 점막을 이상적으로 대체할 있다고 주장하였다. Gedebou<sup>4)</sup> 등은 1284명의 환자에서 전외측 대퇴부 유리피판을 적용한 임상보고를 통해 두경부 결손의 재건에 있어 전외측 대퇴부 유리피판이 가장 유용한 연조직 피판이라고 주장하였다. 한편, Kimura<sup>5)</sup> 등은 perforator를 따라 최소한의 피하지방층만을 남겨 매우 얇은 피판을 형성하고 이를 광범위한 피부 결손부에 적용하여 성공적인 결과를 보고하였다.

이러한 장점에도 불구하고 아직까지 구강악안면 영역에서는 전외측 대퇴부 유리피판이 가장 일반적으로 이용되고 있지는 못하다. 전외측 대퇴부 유리피판은 Lateral Circumflex Femoral Artery(이하 LCFA)의 하행지(descending branch)를 feeding artery로 하는데, 이 혈관의 변이가 다양하기 때문인 것으로 생각된다. 이에 따라 많은 의사들이 전외측 대퇴부의 혈관에 대한 해부학적 구조를 연구하였는데, Sieh<sup>6)</sup> 등은 36증례에서 vertical musculocutaneous perforator가 57%, horizontal musculocutaneous perforator가 27%, vertical septocutaneous perforator가 11%, 그리고 horizontal septocutaneous perforator가 5%를 차지한다고 보고하였다. Wolff<sup>7)</sup>는 이러한 혈관주행의 변이성 때문에 피부피판의 외형을 설계하기 전에 피하 혈관을 먼저 찾는 것이 유리하다고 하였다. 특히 musculocutaneous perforator를 갖는 경우에는 근육을 들어올리기 전에 perforator를 조심스럽게 찾아내는 것이 무엇보다 중요하다.

공여부의 혈관 주행의 변이성을 충분히 숙지하고 주의한다면, 전외측 대퇴부 유리피판은 많은 장점들을 제공한다. Wolff<sup>8)</sup> 등은 두경부에서 종양을 절제한 후 발생한 결손부에서 길고 넓은 피판을 필요로 하는 경우가 많으며, 전외측 대퇴부 유리피판은 이를 만족한다고 하였다. 그는 피부피판의 경우 10cm의 폭까지 채취가 가능하며 공여부는 일차봉합이 가능하다고 보고하고 있다. Nayak<sup>9)</sup> 등도 두경부의 큰 결손부의 재건에 있어 전외측 대퇴부 유리피판은 유용하고 심미적으로도 양호한 결과를 보여준다고 보고하였다. Chen<sup>10)</sup> 등은 전외측 대퇴부 피판의 채취 후 공여부의 심미성이 문제가 되지 않으며, 기능적인 면에서도 환자가 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다고 보고하고 있다.

단점으로는, 안면부 피부에 비해 대퇴부 피부는 창백하고 경우에 따라 피판에서 털이 나는 경우가 있을 수 있으며 이는 안면부 재건에 있어 심미적으로 불리하게 작용할 수 있다. 또한 피판을 얇게 만들기 위해서는 perforator에 대한 정확한 해부학적 지식이 있어야 하며 그 작업이 많은 시간을 필요로 한다. 이에 대해 Ross<sup>11)</sup> 등은 일차적으로 재건술을 시행하고 이후 이차 수술을 통해 피판을 얇게 하는 것을 제안하였다. 본 증례에서도 이식된 피판의 크기가 안면부 결손에 비해 약간 컸으며 이를 해결하기 위해 이차적으로 부피를 맞추기 위한 수술을 차 후 고려하고 있다.

두 증례 모두에서 이전의 수술 경력과 방사선 치료 경력 등의 이유로 동측 경부 혈관을 이용하는 것이 불가능했다. 특히 병소가 재발된 경우에 있어서는, 많은 경우에서 일차 수술시 경부 광척술을 시행하고 유리피판을 이용한 재건술을 시행하며 이때 동측 경부의 혈관을 이용하였기 때문에 재수술시에 동측 경부 혈관을 이용하기 어려웠다. 천측두동·정맥(superficial temporal artery & vein)은 그 직경이 작고 추가적인 절개를 요하기 때문에 유리피판을 위한 미세혈관 문합에 일반적으로 이용되지 않지만, Pinto<sup>12)</sup> 등은 천측두혈관의 문합을 통해 성공적으로 구강 및 인두를 재건했다고 보고하였다. 이에 본 증례에서도 천측두혈관들을 이용한 미세혈관 문합이 경부의 혈관들을 만족스럽게 대체할 수 있었으며 전외측 대퇴부 유리피판의 혈행을 만족하게 수복할 수 있었다.

### Ⅳ. 결 론

본 증례에서는 구강악안면부에 재발된 암종의 절제술 후 연조직 재건을 위해 전외측 대퇴부 유리피판을 이용하여 양호한 결과를 얻었기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하며, 전외측 대퇴부의 혈관 주행에 대해 정확한 지식을 갖고 그 술식에 익숙해진다면, 구강 및 안면부에서의 광범위한 연조직 재건에 있어서 전외측 대퇴부 유리피판은 특별한 공여부의 합병증 없이, 피부이식등의 부가적인 수술이 필요 없이, 결손부를 양호하게 재건할 수 있는 피판이라고 사료된다.

### References

1. Song YG, Chen GZ, Song YL : The Free thigh flap: a new flap concept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg* 27 : 149, 1984.
2. Wei FC, Jain V, Celik N *et al* : Have we found the ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps. *Plast Reconstr Surg* 109 : 2219, 2002.
3. Agostini T, Agostini V : Further experience with adipofascial ALT flap for oral cavity reconstruction. *J Plast Reconstr Aesth Surg* 61(10) : 1164, 2008.
4. Gedebou TM, Wei FC, Lin CH : Clinical experience of 1284 free anterolateral thigh flaps. *Handchir Mikrochir*

- Plast Chir 34 : 239, 2002.
5. Kimura N, Satoh K: Consideration of a thin flap as an entity and clinical applications of the thin anterolateral thigh flap. *Plast Reconstr Surg* 97 : 985, 1996.
  6. Sieh SJ, Chiu HY, Yu JC *et al* : Free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation. *Plast Reconstr Surg* 105 : 2349, 2000.
  7. Wolff KD : Indications of the vastus lateralis flap in oral and maxillofacial surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 36 : 358, 1998.
  8. Wolff KD, Kesting M, Thurmuller P *et al* : The anterolateral thigh as a universal donor site for soft tissue reconstruction in maxillofacial surgery. *J Cranio-Maxillofac Surg* 34 : 323, 2006.
  9. Nayak JV, Teot LA, Vyas Y *et al* : Head and neck epithelioid sarcoma in a child: Diagnostic dilemma and anterolateral thigh free flap reconstruction. *Inter J Ped Otorhinolaryngology* 72(5) : 719, 2008.
  10. Chen CM, Chen CH, Lai CS *et al* : Anterolateral Thigh Flaps for Reconstruction of Head and Neck Defects. *J Oral Maxillofac Surg* 63(7) : 948, 2005.
  11. Ross GL, Dunn R, Kirkpatrick J : To thin or not to thin: the use of the anterolateral thigh flap in the reconstruction of intraoral defects. *Br J Plast Surg* 56 : 409, 2003.
  12. Pinto F, Magalhaes R, Durazzo M *et al* : Galeal flap based on superficial temporal vessels for oral cavity and pharynx reconstruction-an anatomical study. *Clinics* 63(1) : 97, 2008.

#### 저자 연락처

우편번호 330-714  
충남 천안시 안서동 산 29번지  
단국대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
김철환

원고 접수일 2009년 8월 13일  
게재 확정일 2009년 11월 9일

#### Reprint Requests

**Chul-Hwan Kim**  
Dept. of OMS, College of Dentistry, Dankook University  
San #29, Anseo-dong, Cheonan-Si, Chungnam, 330-714, Korea  
Tel: 82-41-550-1996 Fax: 82-41-551-8988  
E-mail: kimchoms@dankook.ac.kr

Paper received 13 August 2009  
Paper accepted 9 November 2009