

## 양측 협부 근점막 피판을 이용한 2차성 연구개 비인강 폐쇄 부전의 치료: 증례보고

김태운 · 최진영

서울대학교 치의학대학원 구강악안면외과학교실

### Abstract

#### Use of Double Buccinator Myomucosal Flap for Treating Secondary Velopharyngeal Insufficiency: a Case Report

Tae-Woon Kim, Jin-Young Choi

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Korea*

Velopharyngeal insufficiency is defined as a status in which nasal cavity and oral cavity can not be separated when speaking, swallowing by any reason. It has been treated by palatorrhaphy, pharyngeal flap, local flap, free flap etc. When the size of the defect is small, it can be restored by palatorrhaphy, pharyngeal flap etc. But they are not proper for treatment of the large size of defect. In that case, local flap and free flap are more beneficial. Although large defect can be restored by free flap technique, but it is very complex, time-consuming and may bring about esthetical, functional complications of donor site. Buccinator myomucosal flap is a kind of local flap and reported for the first time by Bozola *et al* in 1989 and it has become a useful way for reconstruction of large intraoral defect. Authors experienced the use of buccinators myomucosal flap for treating secondary velopharyngeal insufficiency with large soft palate defect and obtained good result. So we report the case with literature reviews.

**Key words:** Buccinator myomucosal flap, Velopharyngeal insufficiency, Cleft palate

### 서 론

구개범인두는 편도, 혀 그리고 구개와 인두가 포함된 구조물들이 튜브 모양으로 구성된 구조로서 발성이나 연하 등의 기능을 하는 동안 구개범인두를 구성하는 근육들이 수축하게 되면 내부 공간을 좁게 하거나 완전히 폐쇄하여 비강과 구강이 분리가 된다. 어떤 원인으로든 이 기능이 정상적으로 일어나지 못하는 경우, 발성 시 비강과 구강이 분리되지 못하게 되는데 이를 비인강 폐쇄 부전(velopharyngeal insufficiency)이라고 한다.<sup>1)</sup> 이러한 인두간 폐쇄 부전의 치료법에는 구개봉합술, 인두피판술, 협부 근점막 피판술(buccinator myomucosal flap), free flap 등이 있는데 이중 연구개 결손 범위가 큰 경우에는 구개봉합술이나 인두피판술은 적용하기가 어렵다.

또 8-10 cm보다 작은 구개 결손부의 경우 local flap이나 locoregional flap을 사용하여 결손부를 재건할 수 있는데 특히 locoregional flap, 예를 들어 측두근이나 측두근막을 사용한 경우, 수술 후 공여부의 수축으로 인하여 개구제한이 발생할 수 있다는 치명적인 단점이 있다.<sup>2)</sup>

재건 범위가 넓은 경우에는 협부 근점막 피판이나 free flap을 이용한 치료가 가능한데 본 증례에서는 양측의 협부 근점막 피판을 이용하여 넓은 범위의 연구개 결손부를 재건하였고 양호한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

### 증례보고

30세 여자 환자로 구개열 수술을 받고 싶다는 주소로 본 과에 내원하였다. 선천성 구개열환자로 신생아일 때 구개봉

\* 이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (2010-0009448).

합술을 받은 병력이 있었고 취학 전 다시 수술을 받았으나 이 후 추가적인 수술을 진행하지 않았다. 초진시 구강 내 검진 결과 연구개 후방부의 넓은 결손부를 확인할 수 있었다 (Fig. 1). 이에 양측 협부 근점막 피판을 동시에 거상하여 결손 부위를 재건하기로 결정하였다.

수술은 비삽관을 통한 흡인 전신마취 하에 진행되었다. 우선 경구개와 연구개 경계부에서 3 mm 정도 연구개 쪽에 횡 절개를 가한 후 연구개 부위에서는 정중선 부위에 부가적으로 전후 방향의 절개를 가하였다. 이 후 양측의 levator veli palatini muscle을 박리하여 방향을 재배치시킨 후 4-0 vicryl로 단속봉합을 시행하였다. 그리고 상부의 구강점막 또한 4-0 vicryl로 단속봉합하였다. 그 결과 근육이 전후방향에서 수평방향으로 재배열되어 구개부가 후방이동되었고 그 결과 구개 중앙 부위에 천공부가 발생하게 된다. (Fig. 4).

이 후 좌우 협점막 부위에서 근점막 피판의 디자인을 설계하였다. 폭경은 1 cm가량으로 협동맥을 포함시킬 수 있는 충분한 범위를 갖게 설정하였고 길이는 익돌하악봉선부터 구각부 정도까지 길게 설정하여 충분한 움직임을 가능하게

하였다 (Fig. 3). 먼저 좌측 부위에서 피판을 거상하였다. 이 때 이하선 개구부를 피하여 피판 거상을 시행하였다. 이 후 경구개와 연구개 사이 경계 부위의 비강측에 절개를 가하고 재배열된 levator veli palatine muscle을 좀 더 후방으로 위치시켰다. 뒤이어 거상한 피판의 협점막부를 비강 측으로 향하게 하여 4-0 vicryl로 봉합하였다. 이 때 levator veli palatini muscle의 재배열 중에 발생한 구개 중앙부위 결손부가 매워지게 된다.

이 후 우측에서 협부근점막 피판을 좌측과 동일한 방식으로 거상한 후 이번에는 점막부가 결손부의 구강측으로 향하게 하고 4-0 vicryl로 봉합을 시행하였다 (Fig. 5). 이 후 좌우 협부 근점막 피판의 공여부에도 4-0 vicryl로 단속봉합을 시행하여 창상부위를 1차 폐쇄 시켰다.

수술 후 환자는 6일간 입원간료를 받고 퇴원하였다. 입원 기간 중 양측 협부 근점막 피판의 공여부에 창상 열개가 생기는 것을 방지하기 위하여 개구제한을 하였고 구개봉합 부위에도 창상 열개가 발생하지 않도록 하기 위하여 말을 많이 하지 않게 하였다.

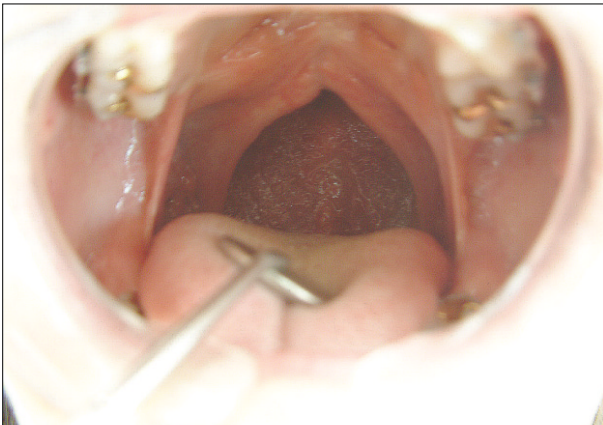


Fig. 1. Preoperative view. Large soft palate defect is identified.

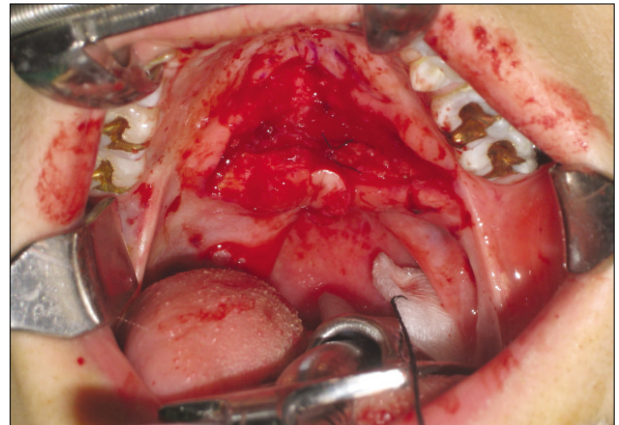


Fig. 2. Levator veli palatini muscle was re-oriented.

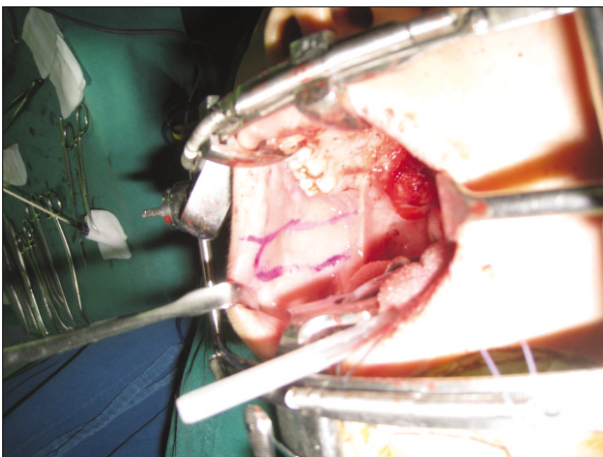


Fig. 3. Buccal myomucosal flap design.

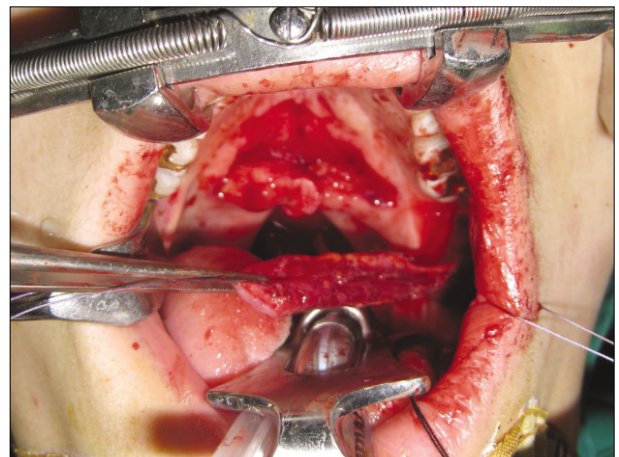


Fig. 4. Left buccinator flap is elevated. Created palatal defect can be seen.

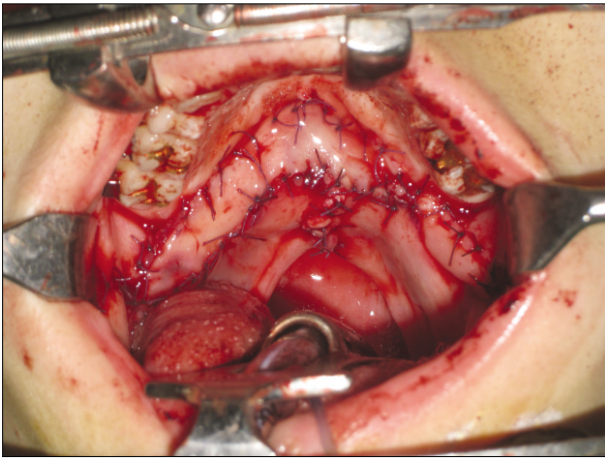


Fig. 5. Postoperative view. There is no palatal bone exposure.



Fig. 6. Postoperative 3 months view.

술후 9일째 되는 날 구강 내 봉합사 제거를 시행하였고 술후 23일째 외래 내원 시부터는 협부 근점막 피판 공여부 위 창상 수축 및 반흔발생으로 인한 개구제한을 방지하기 위하여 개구연습을 시행하도록 지시하였다.

술후 42일째에는 국소 마취 하에 협부 근점막 피판 기시 부위를 분리하여 제위치시킨 후 4-0 vicryl로 봉합을 시행하였다(flap separation and trimming). 그리고 일주일 후 구강 내 봉합사를 모두 제거하였다.

수술 2개월 후 경과 관찰 시, 연구개 결손 부위는 잘 치유된 양상을 보였고 연구개 부위의 확연한 전후방 길이 신장을 확인할 수 있었다(Fig. 6). 수술 후 언어평가를 시행하지는 못하였으나 개구, 연하, 저작, 발음에서 별다른 문제점을 보이지 않았고 비인강 폐쇄 부전이 많이 해소되었음을 확인하였다.

### 고 찰

비인강 폐쇄 부전(velopharyngeal insufficiency)의 치료에는 서론에서도 언급한 바와 같이 구개봉합술, 인두피판술(상부기저형, 하부기저형) 등의 방법이 많이 이용된다.

이 중 구개봉합술은 pushback 수술, 근육재배열 수술과 같은 방법을 말하는 것으로 결손부의 전방부 구개점막에 절개를 가한 후 Z-plasty 등을 이용하여 후방이동시키는 방식으로 구개부의 후방연장을 도모하거나 비정상적으로 배열된 levator veli palatini muscle과 같은 구개부 근육을 박리하여 정상적인 방향으로 재배치함으로써 비인강 폐쇄 부전을 치료하는 방법이다.<sup>1)</sup>

인두피판술은 인두부에서 일정 크기의 피판을 거상하여 이를 연구개 내로 함입시켜 봉합함으로써 그 자체로 비인강 폐쇄를 이루는 것을 목적으로 하는 술식을 말한다. 초기에는 술식이 간단하고 쉬운 하부 기저형 인두피판이 많이 사

용되었으나 상부 기저형 인두피판이 소개되고 효과가 더 뛰어난 것으로 밝혀지기 시작하면서 오늘날에는 상부 기저형 인두피판이 더 많이 사용되고 있다.<sup>1)</sup>

하지만 결손부가 큰 경우 상기 술식들은 적용하기가 어렵고 이러한 경우 free flap이나 협부 근점막 피판을 이용하여 재건술을 시행할 수 있다.<sup>2)</sup>

점막을 이용한 local flap은 Bozola<sup>3)</sup> 등이 최초로 보고한 이래 이미 여러 문헌을 통해 구강 내 결손부 재건에 유용한 수단으로 사용될 수 있다는 점이 밝혀졌다.

Zhao 등은 협동맥과 안면동맥의 협부 분지를 각각 feeding vessel로 하는 협부 근점막 피판에 대한 보고<sup>4)</sup>를 한 바 있고 또 최초로 안면동맥을 feeding vessel로 하는 협부 근점막 피판을 혀 재건에 사용한 증례를 보고하였다.<sup>5)</sup> 그 외에도 Carsten, Pribaz 등이 안면동맥을 feeding vessel로 하는 협부 근점막 피판을 사용하여 구개, 혀, 구강저, 입술 등의 결손부에 재건술을 시행한 증례를 보고한 바 있다.<sup>6,7)</sup> 그리고 Massarelli 등<sup>8)</sup>은 안면동맥을 근간으로 한 협부 근점막 피판을 사용하여 10 × 7 cm의 구강저 결손부를 재건한 증례를 보고하기도 하였다.

협동맥을 feeding vessel로 이용한 협부 근점막 피판은 bozola 등<sup>3)</sup>에 의해 최초로 보고되었는데 이와 같은 local flap은 구강 내 결손부 재건에 있어서 여러가지 장점을 갖는다. 구강 점막은 타액 분비를 하는 매우 얇고 특성화된 점막으로서 세포분열도가 높고 반흔을 적게 생성시키는 특성을 갖는다. 그러므로 협부 근점막 피판과 같은 구강 내 점막을 이용하는 피판은 free flap과 같이 신체 내 다른 부위에서 유래한 조직에 비해 공여부와 수여부의 조직 간 유사성이 높고 상기 특성을 모두 갖는다는 점에 있어서 큰 장점을 갖는다고 할 수 있다.<sup>3-5,7)</sup>

협부 근점막 피판을 free flap을 이용한 술식과 비교할 때 수술 범위가 작고 술식이 간단하여 수술 시간이 적게 걸린



다는 장점이 있다. 이는 협근 주위의 해부학적인 특징과도 관계가 있는데 협근 하방에는 뚜렷한 지방층이 존재하여 피판의 거상 시 좋은 지표가 될 수 있다는 점과 깊게 관련되어 있다. 본 증례에서도 편측 협부 근점막 피판의 거상 시 15 분 정도의 짧은 시간이 소요되어 그러한 특징을 확인할 수 있었다.

협부 근점막 피판은 여러 논문을 통해 넓은 구개열에 적용될 수 있음이 보고되었다.<sup>3,8,9</sup> Hill 등<sup>10,11</sup>은 구개열 환자에서 양측성 협부 근점막 피판을 이용하여 한 쪽은 비강 측으로, 다른 한 쪽은 구강 측을 향하게 하여 연구개 재건 및 전후방 길이 신장을 도모하였는데 술 후 피판 생존율(viability)은 매우 좋았고 비인강 폐쇄 부전 증상도 상당히 개선되었다는 결과를 발표한 바 있다. 본 증례에서도 피판의 생존율은 매우 좋았고 수술 후 환자의 비인강 폐쇄 부전 증상의 개선 정도 또한 매우 높았다. 이는 협근 주위의 혈관 해부학적인 측면을 고려한 것으로 판단되는데 협부 근점막 피판은 협동맥 뿐 만 아니라 익돌하악봉선 전방부에서 시작되는 상악동맥의 분지가 지나게 되어 혈류 공급이 매우 좋기 때문으로 판단된다.<sup>8</sup> 물론 협동맥은 직경이 매우 작은 혈관이므로 피판 거상 시 협동맥을 육안으로 확인하면서 거상한다는 것은 매우 어렵다. 그래서 Silvano 등<sup>2</sup>은 협부 근점막 피판 거상 시 doppler probe를 이용하는 방법을 제안하였다. 본 증례에서는 그러한 점을 고려하여 피판 폭경을 1 cm 정도로 넓게 하여 feeding vessel이 포함될 충분한 범위를 가지면서 피판 거상을 시행하였고 술 후 피판 생존율은 매우 좋았음을 확인하였다.

그리고 본 증례에서는 협부 근점막 피판의 충분한 유동성을 확보하기 위하여 익돌하악봉선으로부터 구강 내로는 구각부 근처까지를 거상할 범위로 설정하였는데 이는 Hill 등<sup>10,11</sup>이 발표한 구개열 환자의 협부 근점막 피판을 이용한 재건술에 관한 내용에서도 확인할 수 있고 실제로 본 증례 시행 중에도 피판 거상 후 재건 시 피판을 이동시키는 데에 아무런 제한이 없었다.

그리고 협부 근점막 피판의 거상 시 공여부에 반흔이 적게 남을 뿐 만 아니라<sup>12</sup> 합병증이 발생할 가능성 또한 매우 적다는 점에서 유용하다고 할 수 있다. 본 증례에서도 수술 후 구강 내 소견을 확인한 결과 반흔이나 특이한 합병증 소견이 관찰되지 않았다.

물론 free flap에 비해 거상 가능한 피판의 크기는 작지만 협부 근점막 피판의 경우 좌우 양측 피판을 동시에 거상할 수 있으므로 좀 더 넓은 범위의 결손부를 재건할 수 있고 본 증례에서와 같이 양측에서 거상한 피판을 각각 구강측과 비강측으로 향하게 함으로써 양쪽 모두를 점막으로 이장할 수 있다는 장점도 있다. 이는 Hill 등<sup>10,11</sup>이 보고한 증례에서도 확인할 수 있었다.

또 협부 근점막 피판 거상 시 부주의로 이하선 개구부를

손상시킬 수 있으므로 거상 시 주의를 기울여야 한다.<sup>3</sup> 본 증례의 시행 시에도 피판의 디자인 시, 이하선 개구부를 확인하고 그에 대한 충분한 해부학적 고려를 하여 시행하였다. 그리고 수술 후 이하선 도관 및 개구부 손상과 관련하여 어떠한 합병증도 발생하지 않았다.

그 외에도 협부 근점막 피판은 다른 local flap과 마찬가지로 1차 수술 후, 피판의 기시부 주위가 튀어나오게 되어 술 후 불편함과 심미적인 불리함을 초래할 수 있으므로 1차 수술 이후 약 1개월이 지난 뒤 피판의 기시부를 제위치시키는 2차 술식이 필요하다는 단점이 있다.<sup>10,11</sup> 하지만 2차 수술은 범위가 작고 국소마취만으로도 충분히 쉽게 시행할 수 있으며 그 결과 또한 매우 좋다. 저자들 또한 1차 수술을 시행한지 1개월 후 2차 수술을 시행하였는데 수술 후 구강 내 치유 소견은 매우 좋았고 합병증 또한 발생하지 않았다.

협부 근점막 피판을 거상한 후 대개 공여부에는 직접 봉합을 시행하여 창상 폐쇄를 하게 되는데 거상한 피판의 폭경이 넓은 경우에는 직접 봉합이 힘들 수 있고 또 술 후 공여부에 창상 열개가 발생할 가능성도 있다. 그래서 수술 후 초기 창상치유 기간 중에는 입을 크게 벌리는 것을 제한해야 한다. 그리고 수술 후 공여부에 반흔이 많이 생기는 경우에는 개구장애가 나타날 수 있으므로<sup>2</sup> 초기 치유기간이 지난 후에는 적극적인 개구연습을 하도록 지시하여야 한다. 본 증례에서는 1 cm의 폭경을 갖는 양측성 협부 근점막 피판을 거상하고 공여부를 직접 봉합하였는데 술 후 창상 열개, 개구 제한과 같은 합병증은 발생하지 않았다. 이로 미루어 볼 때 개인 차는 있을 수 있으나 1 cm 정도의 폭경을 갖는 피판은 공여부의 직접 봉합을 가능하게 하고 feeding vessel을 충분히 포함할 수 있는 범위를 갖는 정도라 짐작된다.

만약 넓은 폭경의 협부 근점막 피판을 이용하여 재건술을 시행한 경우, 공여부의 직접 봉합이 되지 않는다고 하면 협부 지방을 공여부로 이동시켜 구강 내를 향하게 하면 그만큼 창상 부위에 가해지는 장력도 감소하게 되고 창상열개나 개구장애의 발생 가능성 또한 감소하게 되는 효과를 얻을 수 있다. Massarelli 등<sup>10</sup>은 협부 근점막 피판 거상부에 협부 지방을 이동시킨 경우, 술 후 2일째 되는 날부터 구강점막상피가 지방 부위의 상부로 서서히 자라들어와 정상적 치유가 되었고 술 후 반흔이나 개구장애와 같은 합병증이 발생하지 않았다는 증례를 보고한 바 있다. 그러므로 술 후 공여부의 창상 크기가 큰 경우에는 협부 지방을 사용하여 술 후 합병증의 발생가능성을 낮출 수 있다.

## 결 론

양측에서 동시에 거상한 협부 근점막 피판은 구개열로 인한 2차성 비인강 폐쇄 부전 중구개봉합술이나 인두피판술을 이용하여 재건할 수 없는 큰 연구개 결손을 보이는 경우

에 적용할 수 있는 유용한 피판이라 생각되어 보고하는 바이다.

## References

1. Korean Association of Maxillofacial Plastic & Reconstructive Surgeons. Textbook of Maxillofacial Plastic & Reconstructive Surgery, 2nd ed. Dental & Medical Publishing Co., 2009, p.197.
2. Silvano Ferrari, Andrea Ferri, Bernardo Bianchi *et al* : Reconstructing large palate defects : The double buccinator myomucosal island flap. J Oral Maxillofac Surg 68 : 924, 2010.
3. Bozola AR, Gasques JAL, Carriquiry CE *et al* : The buccinator musculomucosal flap: Anatomic study and clinical application. Plast Reconstr Surg 84 : 250, 1989.
4. Zhao Z, Li S, Yan Y *et al* : New buccinator myomucosal island flap : anatomic study and clinical application. Plast Reconstr Surg 104 : 55, 1999.
5. Zhao Z, Zhang Z, Li Y *et al* : The buccinator musculomucosal island flap for partial tongue reconstruction. J AmColl Surg 196 : 753, 2003.
6. Carstens MH, Stofman GT, Sotereanos GC : The buccinators myomucosal island pedicle flap : Anatomic study and case report. Plast Reconstr Surg 88 : 39, 1991.
7. Pribaz JJ, Stephens W, Crespo L *et al* : A new intraoral flap: Facial artery musculomucosal flap. Plast Reconstr Surg 90 : 421, 1992.
8. Maeda K, Ojimi H, Utsugi R *et al* : A T-shaped musculomucosal buccal flap method for cleft palate surgery. Plast Reconstr Surg 79 : 888, 1987.
9. Nakakita N, Maeda K, Ojimi H *et al* : The modified buccal musculomucosal flap method for cleft palate surgery. Plast Reconstr Surg 88 : 421, 1991.
10. C. Hill, M. Riaz, A.G. Leonard : A technique for repair of the 'unrepairable' cleft palate : case report. British Journal of Plastic Surgery 52 : 658, 1999.
11. C. Hill, C. Hayden, M. Riaz *et al* : Buccinator sandwich pushback : a new technique for treatment of secondary velopharyngeal incompetence. Cleft Palate Craniofac J 41 : 230, 2004.
12. Massarelli O, Gobbi R, Raho MT *et al* : Three-dimensional primary reconstruction of anterior mouth floor and ventral tongue using the 'trilobed' buccinator myomucosal island flap. Int J Oral Maxillofac Surg 37 : 917, 2008.

## 저자 연락처

우편번호 110-768  
서울특별시 종로구 연건동 275-1  
서울대학교 치과병원 구강악안면외과  
최진영

원고 접수일 2010년 08월 04일  
게재 확정일 2010년 09월 14일

## Reprint Requests

### Jin-Young Choi

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,  
Seoul National University Dental Hospital  
#275-1 Yeongun-dong, Jongno-gu, Seoul, 110-749, Korea  
Tel: +82-2-2072-0351 Fax: +82-2-766-4948  
E-mail: jinichoi2468@hanmail.net

Paper received 4 August 2010

Paper accepted 14 September 2010