

## 넓은 입천장갈림증에서 협근 근점막피판을 이용한 입천장성형술

남승민 · 탁민성 · 김철한 · 박은수 · 강상규 · 김용배

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

### Buccinator Myomucosal Flap for Wide Cleft Palate

Seung Min Nam, M.D., Min Seong Tark, M.D.,  
Cheol Hann Kim, M.D., Eun Soo Park, M.D.,  
Sang Gue Kang, M.D., Young Bae Kim, M.D.

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

**Purpose:** The goal of palatoplasty is focused on two points. One is to close the palatal defect completely, and the other to create a velopharyngeal system for normal speech. While established methods such as pushback palatoplasty or double opposing Z palatoplasty are used in wide cleft palate repair, sequelae such as maxillary hypoplasia or oronasal fistula may result. Therefore, when palatoplasty with buccinator myomucosal flap is used in the case of wide cleft palates, maxillary hypoplasia and oronasal fistula is reduced and optimal results are obtained.

**Methods:** From October 2005 to December 2006, four children with wide complete cleft palate underwent unilateral buccinator myomucosal flap and intravelar veloplasty. Mean age at cleft repair was 15 months, and mean cleft size was 2.15 cm. The patients underwent intravelar veloplasty and palatoplasty was done using unilateral buccinator myomucosal flap.

**Results:** The patients, after mean 10 months of follow-up observation, showed no signs of oronasal fistula resulting from flap tension. The shape and color similar to normal oral mucosa was obtained, and velopharyngeal function was acquired.

**Conclusion:** When intravelar veloplasty and palatoplasty with unilateral buccinator myomucosal flap is done on wide cleft palates, postoperative speech function is optimal, velopharyngeal incompetence is effectively corrected, and sequelae resulting from pushback palatoplasty and double opposing Z-plasty, such as maxillary

hypoplasia and oronasal fistula, is reduced.

**Key Words:** Buccinator myomucosal flap, Cleft palate

### I. 서 론

입천장성형술의 목적은 갈라진 입천장을 복원하면서 구강과 비강을 분리하여 음식물이 비강으로 새어나가는 것을 방지하고, 짧아진 입천장의 길이를 연장하여 물렁입천장과 인두사이의 간격(velopharyngeal space)을 적당하게 만들어 주고 물렁입천장 틈새의 가장자리를 따라가면서 비정상적으로 부착되어 있는 입천장을 립근(levator veli palatini muscle)을 재배치하여 입천장 올림근걸이(levator sling)를 재건하여 정상적인 발음을 얻도록 하면서 위턱뼈 성장장애를 최소화하는 것이다.

입천장성형술과 위턱뼈 성장간의 연관성에 대해 과거에는 입천장성형술 자체가 위턱뼈의 성장에 장애를 가져온다는 의견이 많으나, 실험적 및 임상적인 연구결과에 따르면 입천장성형술 후 단단입천장의 노출로 인하여 발생한 반흔구축이 위턱뼈의 성장장애를 유발한다<sup>1</sup>고 알려져 있다.

최근까지 많은 입천장성형술이 발전되어왔으나 Push-back 입천장성형술이나 Von Langenbeck 구개성형술은 경구개의 반흔구축을 초래하여 상악골의 성장에 장애를 일으킬 수 있는 가능성이 높고, 최근에 많이 사용되고 있는 Furlow의 Double opposing Z 성형술은 경구개의 노출이 거의 없으나 구개열의 폭이 넓은 경우 수술에 어려움이 겪는 경우가 많아<sup>2</sup> 과도한 긴장(tension)으로 인해 입코셋길이 발생할 수 있다.

입천장성형술 후 발생하는 입천장 셋길은 수술 시 피판의 과도한 긴장으로 인한 창상 파열, 염증, 피판아래의 혈종이나 물렁입천장 부위의 사강, 피판괴사, 술후 음식물의 함입 등에 의해 발생하며, 주로 물렁입천장과 단단입천장의 접합부위에 호발하는 것으로 되어 있다.<sup>3</sup>

Mann과 Fisher는 넓은 입천장갈림증에서 Double opposing Z 성형술에 의한 입천장성형술이 과도한 긴장으로 인한 합병증 발생을 협근 근점막피판을 이용한

Received May 28, 2007

Revised July 31, 2007

**Address Correspondence:** Min Seong Tark, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University, Hannam-dong, Yongsan-gu, Seoul 140-743, Korea. Tel: (02) 709-9283 / Fax: (02) 796-3543 / E-mail: tarkms@hosp.sch.ac.kr

여 개선할 수 있다고 보고하였다.<sup>3</sup> 이에 본 교실에서는 넓은 입천장갈림증에서 협근 근점막피판을 이용하여 입천장성형술을 시행함으로써 입천장의 길이 연장과 긴장 없는 봉합으로 입코셋길의 감소 및 단단입천장의 박리를 최소화하여 위턱뼈의 저형성을 방지 할 수 있어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

**II. 재료 및 방법**

**가. 대상**

본 교실에서는 2005년 10월부터 2006년 12월까지 4명의 넓은 입천장갈림증 환자를 대상으로 협근 근점막 피판을 이용한 입천장성형술을 시행하였다(Table I).

**나. 방법**

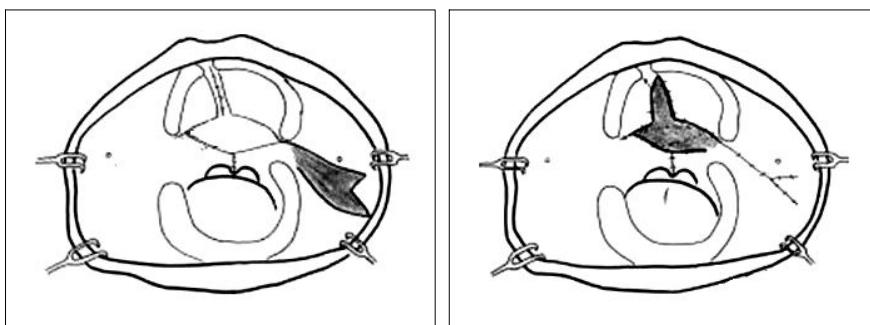
수술은 전신마취 하에 Dingman's mouth gag를 장착하고 입천장 부위에 시야를 확보한 뒤 1:100000 에피네프린을 가한 1% 리도카인을 입천장에 주사한 뒤 15번 blade를 사용하여 개열연에 있는 구강 측 점막과 비강 측 점막의 접합선보다 약간 2mm 정도 구강측으로 절개선을 도안하여 목젖까지 절개하였고 단단입천장 후연에서 횡절개를 시행하여 입천장 올림근의 기시부를 노출하였다. 단단입천장의 비강측 점막을 봉합이 가능한 정도까지 박리를 시행하고 단단입천장 후연에 비정상적으로 부착된 입천장올림근을 분리하여 정중선에서 근 봉합이 가능하도록 하였다. 비강 측 점막과 갈라진 목젖근을 봉합한 후 입천장올림근을 내후방으로 회

전하여 정중선에서 No. 4-0 chromic catgut을 이용하여 봉합하였다.

협근 근점막피판은 내상악동맥의 분지인 협동맥을 Doppler Ultrasonography를 이용하여 확인한 뒤 이를 피판경으로 하여 피판을 구후삼각(retromolar trigone)에서 구각(oral commissure) 후방 1cm 지점까지 협부점막을 포함하여 Y-형태의 협근 근점막피판을 구각부근에서 작도하였다. 15번 blade를 사용하여 절개를 가한 뒤 술후 저작에 방해가 되지 않도록 구후삼각 외측으로 절개를 가해 피판경이 대구치 후방으로 돌아 위치할 수 있게 하였으며 12번 blade와 Quimby scissors를 사용하여 피판을 거상할 때에는 구각부근에서 시작하였으며 협근을 최대한 보존하기 위해서 구각부에서 점막 하층만 포함하여 거상하였고 이하선 개구부의 손상을 피하면서 박리하여 피판경 근처에서는 안전성을 확보하기 위하여 협근을 일부 포함시켰다(Fig. 1). 공여부는 No. 4-0 chromic catgut을 사용하여 일차봉합을 시행하였다. Y-형태의 한쪽 엽은 입천장 개열의 결손을 메우고, 나머지 엽은 단단입천장과 물렁입천장 사이의 절개선에 위치하여 전후 길이 연장에 이용하였다.

**증례 1**

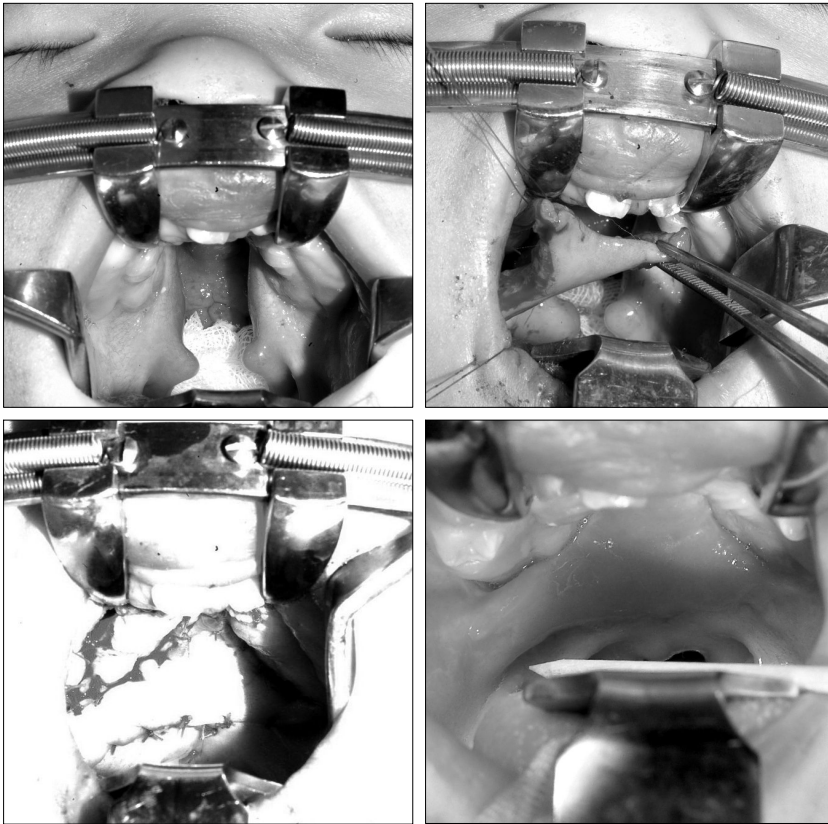
12개월된 여아로 2cm폭의 넓은 완전 양측성 입술-입천장 갈림증 소견을 보여 내원하였다. 단단입천장 후연에 입천장올림근을 박리하여 입천장올림근걸이를 재건한 뒤 Y-형태의 협근 근점막피판을 거상하여 결손을 재건하였다. 공여부는 일차적인 봉합을 시행하였다. 술후 10개월 동안의 추적관찰기간 동안 입코셋길 등의 합병증 없이 만족할 만한 성과를 거둘 수



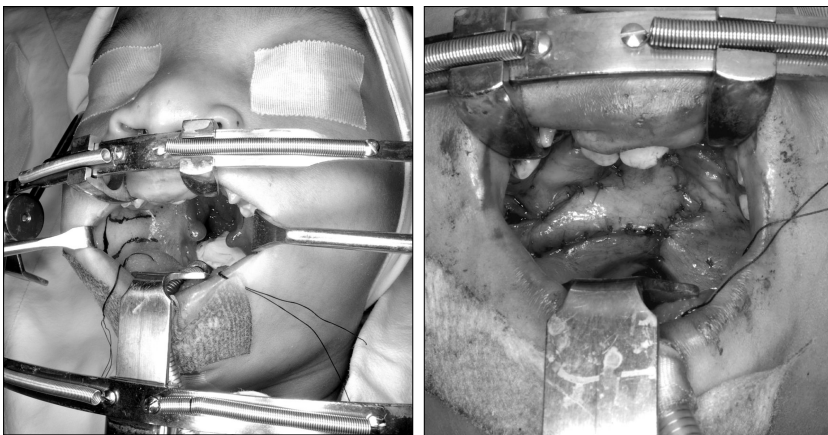
**Fig. 1.** Schematic illustration of wide cleft repair with buccinator myomucosal flap.

**Table I.** Case Summary

Case	Age/sex	Cleft size	Op. method	Complication
1	10 m/F	2 cm	Rt. buccinator flap	None
2	15 m/M	2.1 cm	Rt. buccinator flap	None
3	26 m/M	2.3 cm	Rt. buccinator flap	None
4	12 m/F	2.2 cm	Rt. buccinator flap	None



**Fig. 2.** Case 1. (Above, left) Preoperative finding. (Above, right) Intraoperative finding, Buccinator myomucosal flap was elevated. (Below, left) Postoperative finding, cleft palate was repaired with buccinator myomucosal flap. (Below, right) There was no signs of oronasal fistula after 10 months.



**Fig. 3.** Case 2. (Left) Buccinator myomucosal flap was designed on buccal mucosa. (Right) Postoperative finding.

있었으며 정상적인 입천장 점막과 유사한 모양과 색을 얻을 수 있었다(Fig. 2).

#### 증례 2

26개월된 남아로 2.3 cm폭의 넓은 입천장갈림증 소견을 보여 내원하였다. 단단입천장 후연에 입천장을림근을 박리하여 입천장을림근걸이를 재건한 뒤 협근 근점막피판을 거상하여 넓은 입천장갈림증을 교정하였다(Fig. 3). 공여부는 일차적인 봉합을 시행하였다.

#### IV. 고 찰

협근 근점막피판을 이용하여 입천장 성형술을 시행한 4명의 넓은 입천장갈림증 환자에서 입코셋길이나, 피판괴사 등의 합병증은 관찰되지 않았으며, 입천장 점막과 유사한 모양과 색을 얻었다. 또한, 공여부의 반흔도 적었으며, 이로 인한 개구장애도 발견되지 않았다.

### III. 결 과

입천장성형술의 목표는 해부학적으로 갈라진 입천장을 막아주며 정상적인 발음이 가능하도록 적절한 입천장인두 기능을 만들어주면서 동시에 위턱뼈의 정상적인 성장을 유지하는 것이다. 따라서 가장 이상적인 입천장성형술은 입천장뼈를 최소한 노출하면서 입천장의 긴장 없이 두 층으로 봉합하고, 입천장 올림근걸이를 해부학적으로 재건해주는 것이다.

과거에는 입천장성형술이 위턱뼈의 성장을 저해한다고 생각되었으나, 입천장성형술 후에 따르는 입천장뼈의 노출로 인한 반흔구축이 위턱뼈의 성장을 저해한다고 알려져 있다. 특히, 넓은 입천장 갈림증 환자에서 넓은 입천장갈림을 해결하기 위해서 Push-back 입천장성형술을 시술하면서 입천장뼈점막피판의 박리를 많이 시행하면 위턱뼈의 성장 저해를 초래할 수 있고, double opposing Z 성형술을 시술하면 피판의 긴장도가 지나치게 증가하여 입코셋길의 발생 가능성이 증가한다.

협근 점막 피판은 1974년 Kaplan<sup>4</sup>에 의해 처음 기술되었는데 입천장갈림증 환자에서 충분한 양의 조직을 얻기 힘든 경우 협근 점막피판을 이용하여 구강 측 점막을 봉합하여 비교적 간단한 수술로 충분한 조직을 얻을 수 있으며 기도 협착이나 출혈 등의 위험성이 적고 구개안면 성장에 장애를 주지 않는다고 하였다. 협근근점막피판은 1984년 Bozola 등<sup>5</sup>에 의해 처음 기술된 것으로 14구의 시체를 이용한 협근의 해부학적 연구를 통해 구개열, 구개누공의 재건에 임상적인 이용을 하였으며, 구개점막피판을 후방으로 전진시켜 연구개를 보강하고 협근 근점막피판을 경구개 재건에 시용하였다. 협근은 내상악동맥의 분지인 협동맥에서 혈액을 공급받는다는 보고와 안면 동맥의 협분지에서 혈액을 공급받는다는 보고가 있었으나 현재는 양측에서 모두 공급받는다는 의견이 지배적이다.<sup>6</sup> 따라서 협근 근점막피판은 피판의 생존력이 매우 높은 피판으로 넓은 입천장갈림증 교정 시 매우 효과적으로 이용할 수 있다.

또한, 하나의 협근 근점막 피판으로 넓은 입천장갈림증을 교정하기 힘들 때에는 양측 협근 근점막피판을 거상하여 교정함으로써 술후 물렁입천장의 반흔구축에 의한 입천장인두기능 부전의 발생을 감소시킬 수 있다.<sup>7</sup>

협근 근점막피판을 이용한 넓은 입천장갈림증 교정함으로써 얻을 수 있는 장점은 첫째, 입천장의 전후 길이를 연장 할 수 있고, 둘째, 넓은 입천장갈림증 교정 시 과도한 긴장 없이 봉합이 가능하며, 셋째, 비강 측 점막을 봉합하기 용이하며, 넷째, 입천장의 골점막피판

의 박리가 적어 위턱뼈 성장장애가 적으며, 다섯째, 물렁입천장의 긴장도가 적어 보다 정상에 가까운 움직임 을 갖게 할 수 있다. 또한 협근 근점막피판은 구강내 주 위조직과 비슷한 색과 질감을 가지고 있으며, 내상악 동맥분지인 협동맥과 안면동맥의 협분지에서 이중으로 혈액을 공급받으므로 피판이 안정적이고, 공여부가 3 cm까지는 일차봉합이 가능하며 공여부의 반흔도 구강내에 발생한다는 장점이 있다.

입천장내근육성형술(Intravelar veloplasty)은 비정상적으로 위치해 있는 입천장올림근(levator veli palatini muscle)을 정상적인 해부학적인 위치로 재배치하여 입천장올림근걸이를 만들으로써 입천장인두 기능을 증진시키는 것이다. Kriens<sup>8</sup>는 비정상적으로 입천장 뒷면에 부착된 입천장올림근을 박리하여 횡적인 방향으로 이근을 재배열할 것을 강조하고 이 근들이 충분히 길이가 길어 중첩 할 수 있어 올림근걸이에 긴장을 유지 할 수 있다. 입천장 뒷면에 비정상적으로 부착된 입천장올림근을 분리한 후 내후방으로 회전하여 정중선에서 봉합하여 아취모양을 이루게 하였다. 이 때 입천장인두근의 내측면도 아취에 포함시켜 인두 측벽의 기능에 도움이 되게 하였다. 갈라진 목젓근도 봉합하여 연구개의 배면 중앙부가 볼록하게 해주어 이 부위가 인두 후벽에 닿기 쉽게 하여 연구개 운동과 인두 측벽 운동이 좋아져 언어가 좋아진다는 것이다. 연구개의 비강측 점막을 Z성형술 등 여러 가지 방법으로 길게 해주고, 구강측 양쪽의 점막을 그냥 정중선으로 모아서 봉합하든지 Push-back 입천장성형술로 닫아 준다. 입천장근육내성형술의 기초는 첫째, 이 술식은 올림근걸이 기전을 재형성 시킴으로써 이론적으로 입천장거상과 후방위치를 개선시킨다는 것이다. 둘째로 입천장인두근의 섬유들이 입천장올림근과 연관되어 있어 입천장성형술시 입천장인두근의 해부학적 구조가 복원되어 입천장을 좀 더 적당한 위치나 크기, 모양을 만들어 적합한 입천장인두폐쇄에 필요한 접촉을 만들어 줄 수 있다는 것이다. 또한 재건된 입천장인두근은 상인두수축근과 함께 형성된 수축기전의 기능을 회복시켜 인두벽 움직임의 기전에 유용한 효과를 가지게 한다. 따라서 이론적으로 입천장근육내성형술은 인두벽 기능을 개선시킬 수 있다. 이런 개선된 입천장과 인두기능은 입천장인두기능부전의 교정에 효과적으로 사용될 수 있다. 최근에 Sommerlad 등은 입천장인두부전에 입천장근육내를 사용하여 만족할만한 결과를 얻었다고 보고하였다.<sup>9</sup>

따라서 넓은 입천장갈림증에서 입천장근육내성형술을 시행하고 협근 근점막피판을 이용하여 입천장성형술을 시행하면, 술후 환자의 발음면에서 우수한 이점을

얻을 수 있으며 입천장인두기능부전을 효과적으로 교정하고, 뒤로밀침 입천장성형술이나 이중대립 Z 성형술을 시술할 때 발생하는 위턱뼈의 성장저해나 피판의 긴장도 증가에 의한 입코삿길의 발생을 감소할 수 있다. 협근 근점막피판은 넓은 입천장 갈림증 환자에서 유용한 피판으로 생각된다.

## V. 결 론

본 교실에서는 2005년 10월부터 2006년 12월까지 4명의 넓은 입천장갈림증 환자를 대상으로 입천장근육내성형술을 시행하고 협근 근점막피판을 이용하여 입천장성형술을 시행하여 봉합부에 긴장 없이 봉합하였으며, 술후 합병증은 관찰되지 않았다. 본 술식으로 넓은 입천장갈림증의 교정 시 위턱뼈의 성장을 방해하는 단단입천장의 노출과 반흔 구축을 최소화하고, 입천장성형술을 통한 정확한 해부학적인 구조를 재건할 수 있었다. 그러나 보다 많은 임상례와 장기적인 추적관찰을 통해 위턱뼈의 성장과 언어발달에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## REFERENCES

1. Kang JS: *Plastic Surgery*. 3rd ed. Seoul, Gunza, 2004, p 2397
2. Randall P, LaRossa D, Solomon M, Cohen M: Experience with the Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg* 77: 569, 1986
3. Mann RJ, Fisher DM: Bilateral buccal flaps with double opposing Z-plasty for wider palatal clefts. *Plast Reconstr Surg* 100: 1139, 1997
4. Kaplan EN: Soft palate repair by levator muscle reconstruction and a buccal mucosal flap. *Plast Reconstr Surg* 56: 129, 1975
5. Bozola AR, Gasques JA, Carriquiry CE, Cardoso de Oliveria M: The buccinator musculomucosal flap: anatomic study and clinical application. *Plast Reconstr Surg* 84: 250, 1989
6. Zhao Z, Li S, Yan Y, Li Y, Yang M, Mu L, Huang W, Liu Y, Zhai H, Jin J, Ma X: New buccinator myomucosal island flap: anatomic study and clinical application. *Plast Reconstr Surg* 104: 55, 1999
7. Nakakita N, Maeda K, Ojimi H, Utsugi R, Maekawa J: The modified buccal musculomucosal flap method for cleft palate surgery. *Plast Reconstr Surg* 88: 421, 1991
8. Kriens OB: An anatomical approach to veloplasty. *Plast Reconstr Surg* 43: 29, 1969
9. Sommerlad BC: A Technique for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg* 112: 1542, 2003