

## 비주 결손의 범위에 따른 피판의 선택과 재건

송상현\*, 조혜민\*, 박진후, 정휘동, 정영수

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Received May 5, 2018;  
Revised June 1, 2018;  
Accepted June 22, 2018

### Corresponding author:

Young-Soo Jung  
Department of Oral and  
Maxillofacial Surgery, Yonsei  
University College of Dentistry,  
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu,  
Seoul 03722, Korea  
Tel: 82-2-2228-3130,  
Fax: 82-2-2227-7825,  
E-mail: ysjoms@yuhs.ac

\*S-H Song and H-M Cho  
contributed equally to this  
report.

The authors have no commercial  
interests related to the subject of  
the study, and the study did not  
receive any commercial financial  
or material support.

## Reconstruction and Choice of Flap Following Extent of Columella Defect

Sang Hyun Song\*, Hye-Min Cho\*, Jin hoo Park, Hwi-Dong Jung,  
Young-Soo Jung

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Yonsei University College of Dentistry, Seoul, Korea

Congenital and acquired columella defect is rare. Columella is a small subunit of the nose, but determines the projection of nasal tip, defines the nasolabial angle, and is related to the structural relationship between alar rims and the nasal base. The showing of columella from various angles is also important for aesthetic point of view. Thus, reconstruction of columella defect is quite challengeable operation for surgeons. The recipient site should be harmonious with surrounding area, also the donor site should maintain the normal anatomy without secondary deformity. In this paper, we report two cases of reconstruction of columella defect in Vietnamese children with different techniques.

**Key Words:** Columella defect; Columella reconstruction; Bilateral nasal sill flap; Chondrocutaneous composite graft

## 서론

비주(columella)는 얼굴에서도 심미적으로 매우 중요한 코(nose)의 구성단위(unit)중의 하나로, 비첨부(nose tip)를 지지하며, 비순각(nasolabial angle)을 결정짓고, 또한 비주와 비익 가장자리(columella and alar margin)와의 관계로 결정되는 columella show에도 영향을 준다.<sup>1</sup>

비주가 없는 상태는 매우 드물다. 후천적인 비주 상실은 감염, 외상, 피부의 악성종양, 혹은 양성종양의 절제 등으로 발생한다. 특히 조산 환아에서 지속적 양압환기(nasal continuous positive airway pressure, NCPAP) 시행 후 비부 외상(nasal trauma) 비율은 약 42.5%로 보고되었으며, 대부분은 비주 결손(columella defect)을 보인다고 보고되었다.<sup>2</sup> 선천적인 비주 결함은 더욱 드물며, 그 병인학적 원인은 명확하지 않다. 비주, 인중(philtrum), 상

순(upper lip), 코뼈(nasal bones), 코연골(cartilaginous nasal capsule) 및 치조정 상부(superior alveolar ridge)의 기원이 되는 전비돌기(fronto-nasal process)는, 중앙비돌기(medial nasal process)와 전두돌기(fronto-nasal process)가 중앙선에서 융합하며 그 결과로 형성된다.<sup>3</sup> 그래서, median cleft lip syndrome, bilateral cleft lip and palate 환자 등에서 비주의 기형인 상태(deformity)를 동반하는 경우는 종종 보인다.<sup>4</sup>

구순구개열 환자의 전형적인 특징으로 짧은 비주(short columella)를 들 수 있다. 그렇기에 짧은 비주를 길게 해주는(lengthening) 테크닉은 오랜 시간에 걸쳐 진화되어 왔다. 그러나 비주 결함의 건설 및 재건(construction and reconstruction of columella defect)은 특히 어렵는데, 쉽게 보여지는 부위에 존재하여 그 심미적인 뒷받침(support)이 중요하며, 수복에 사용할 수 있는 인접해 있는

조직이 제한되어 있는 점, 비부의 다른 구성단위(subunit)로 결합이 연장되어 있는 경우가 많은 점 등이 그 이유이다. 그래서 수술에 앞서 비주 결합이 연골조직을 포함하고 있는지, 만약 그렇다면 재건을 같이 할 것인지 여부와, 주위의 해부학적 구조 및 조직의 상태와 유용성 등에 관한 신중한 평가가 필요하며, 환자의 상황(condition), 수술의 목표 등을 정하여 신중히 고려해야 한다.

본 논문에서는 2017년 3월과 11월에 베트남 의료봉사 현장에서 만난 비주 결합을 가진 환자들의 재건 수술 증례를 보고하고자 한다.

## 증례보고

### 1. 증례 1

본 교실에서 구순구개열 의료봉사중에 극히 드문 case 인 선천적 비주 결합을 갖고 있는 만 2세 환아를 만나게

되었다. 환자는 비주의 중간 부분(intermediate portion, middle 1/3)이 전층(transmural) 결합되어 있는 상태로, 비첨부와 연결되는 부위(lobular portion, upper 1/3), 코 기저부와 연결되는 부위(base portion, lower 1/3)는 충분한 조직을 갖고 있었다(Figure 1). 그 외 특이한 가족력, 과거력이나 전신 질환, 비주 결합과 관련된 다른 기형, 구순구개열 등은 관찰되지 않았다.

전신마취 하 비공턱 접합부(nasal sill junction) 부위에 수평으로 작도를 하고 비의 안면 고랑(alar-facial groove)을 따라 연장하였다. 절개선의 distal end에서는 상방으로 back cut을 추가하였다. 인중의 기저부에서 양쪽 절개선이 만난 후 중심각(medial crura) 상방의 점막으로 이어지는 수직적인 작도(역 Y자 모양)를 시행하였다(Figure 2).

코 끝 소엽부위(lobular portion)에서는 양측 수평으로 콧방울(alar rim)을 따라 피부 절개를 가하였다. 절개선을 통해 코 끝 피부를 연골조직에서 박리하고 비연골의 중간



Figure 1. Congenital columella aplasia.



Figure 3. Suture of middle crus of alar cartilage.

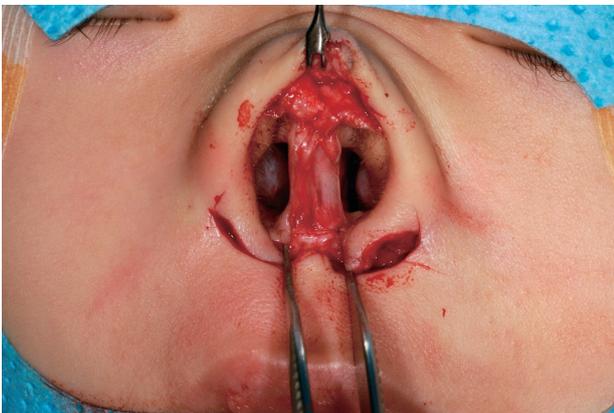


Figure 2. Incision.



Figure 4. Post op state.

다리(middle crus)를 분리하였다. 하방 1/3 부분도 작도한 대로 절개하여 중앙측으로 전위 가능한 상태의 2개의 피판으로 디자인하였다.

양측의 비연골을 봉합하여 연골이 양측으로 벌어지는 (divergence) 경향을 줄이고 코 끝을 강화하여 projection을 증가시키고자 하였다(Figure 3). 피판은 하비침에서 상방으로 회전시킨 후, 같이 봉합하였으며 코 안쪽으로는 점막연골피판 (mucoperio-chondrial flap)을 거상하여 새롭게 재건된 비주의 후방연(posterior edge)에 봉합하였다. 추가적으로 연골내선(Inter-cartilagenous line)의 가장자리에서 반달형으로 web 절제한 후 봉합하였다(Figure 4). 수술 종료 후 비기도 확보 및 비공 유지를 위해 콧구멍 유지장치를 장착하였다.

## 2. 중례 2

2017년 11월 베트남 의료봉사중 만나게 된 2세 환아

는 출생 시 조산되어 incubator에서 비강 캐눌러(nasal cannula)을 이용한 지속적 양압환기를 시행한 과거력이 있었고, 그로 인한 후천적 비주결손으로 진단되었다. 환자는 비주의 중간 부분(intermediate portion, middle 1/3)이 결함이 있는 상태로, 비주의 피부, 외측 비연골, 중심각, 전내측의 비점막 내벽과 전방의 중격연골까지 전층(full thickness)에 걸쳐 결함이 나타났다. 그 외 특이한 가족력, 과거력이나 전신 질환, 비주 결함과 관련된 다른 기형(anomalies), 구순구개열 등은 관찰되지 않았다(Figure 5).

전신마취 하 결손부의 상부와 하부 경계에 수평 절개를 가하고 결손부 중선에 수직 절개를 가하여 2개의 책모양 피판(book flap)을 형성하였다(Figure 6). 결손부의 치수(dimension)를 측정하여 후이부(posterior auricle)에 옮겨 피판을 작도 하였고, 피부, 피하조직, 연골을 포함하는 복합 피판(composite flap)을 채취하였다(Figure 7).

연골 부위 하방은 비주 기저부에 넣었고, 상방부는 중심



Figure 5. Acquired columella defect following NCPAP injury.



Figure 7. Chondro-cutaneous composite flap harvesting.

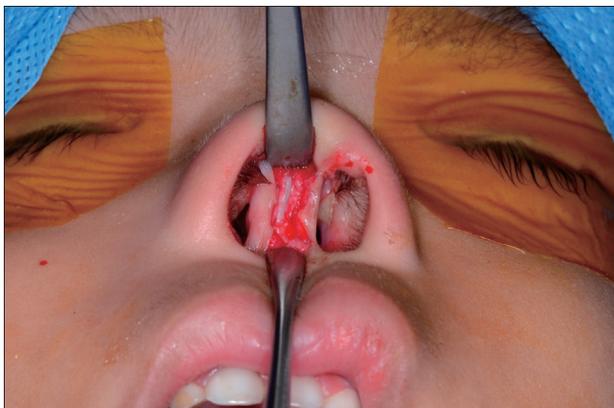


Figure 6. Two book flaps.

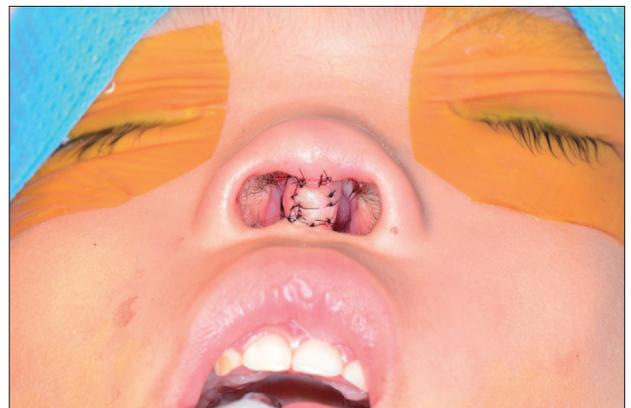


Figure 8. Post op state.



Figure 9. 5 months post op state.

각에 넣고 봉합하였다. 채모양 피판은 복합 피판의 피부와 결합하여 결합선이 비공의 내부에 있도록 하였다(Figure 8).

수술 종료 후 피판의 생존을 위해 바셀린 거즈를 비공 내부에 위치시키고, 양측 콧방울 기저부를 3-0 nylon으로 봉합하여 습윤하게 유지시켰다. 술후 약 5개월후 비주의 높이가 성공적으로 증가되었고, 공여부에 눈에 띄는 흉터(scar)나 결손(deformity)이 없는 것을 확인하였다(Figure 9).

## 고찰

비주는 중안모부의 주요한 심미적 구성요소이며, 그 상실로 인해 심각한 심미적 결함을 야기한다. 비주의 결함은 간혹 보고되고 있으며, 비주의 선천적 결함의 병인학적 원인은 아직 밝혀진 바 없고, 정중구순열 증후군(median cleft lip syndrome),<sup>5</sup> 전두비 저형성(fronto-nasal dysplasia),<sup>6</sup> 안면열(facial cleft)<sup>7</sup> 등과 관련되어 나타나기도 한다. 그 중에서도 비주만 독립하여 미형성된 경우는 극히 드물며 현재까지 5례만이 보고되어 있다. 뇌와 중안모의 선천성 기형을 나타내는 후각뇌결여증(arhinencephaly)의 경우에도 비주의 결여가 되는 경우가 있어 유전적인 관련성을 주장하는 증례도 존재한다.<sup>8</sup>

비주 결함의 재건은 특히 어려운데, 수복에 사용할 수 있는 인접해 있는 조직이 제한되어 있으며, 심미적으로 최소한의 흉터를 남겨야 하는 위치에 있다는 점, 결함의 정도에 따라 코 및 중안모부의 다른 구성단위도 포함되는 경우가 많고, 조직의 볼륨, 위치, 구성요소(특히 cartilage 포함여부), 색깔이나 질감, 윤곽 등을 고려했을 때, 사용할 수

있는 피판이 제한되기 때문이다.

비주 재건을 위한 많은 종류의 방법들이 여러 논문에서 묘사되어 왔으나, 그 기술적 어려움에 대하여도 또한 설명되어져 왔다. 2007년에는 38명의 비주 결함 환자를 분석 및 분류하여, 결함이 인접조직인 중심각, 비중격 연골, 다른 비부의 구성요소를 포함하고 있는지 여부를 카테고리화한 후, 그에 따른 가장 적절한 재건 방법을 제시하기도 했다.<sup>9</sup>

다양한 종류의 비주 재건 테크닉의 대부분은, cleft와 관련한 짧은 비주의 길이를 연장하는 술식이 많으며, 전두피판(forehead flap),<sup>10</sup> 상순피판(upper lip flap),<sup>11</sup> 튜브유경피판(tube pedicle flap),<sup>12</sup> 비익변연피판(alar margin flap),<sup>13</sup> 양측피하유경 비구순피판(bilateral subcutaneous pedicle nasolabial flap),<sup>14</sup> 순측점막피판(labial mucosa flap),<sup>15</sup> 비전정내 피판(internal nasal vestibule flap),<sup>16</sup> 비중격피판(nasal septal flap),<sup>17</sup> 압베피판(Abbe flap),<sup>18</sup> 이엽에서의 복합이식(composite grafts from earlobe),<sup>10</sup> 그리고 귀에서의 미세혈관 복합유리피판(microvascular composite free flaps from the ear) 등이 보고되어 있다.<sup>19</sup> 대부분의 이 술식들은 두 단계 이상의 수술(staged procedure)를 요했는데, 2차적인 윤곽 조정이 필요했기 때문이었다.

본 첫번째 증례 환자의 경우, 비주 결손과 관련하여 가족력이나 전신질환을 갖고 있지 않은 점, 환자의 나이가 2세이며, 무엇보다 추후 경과 관찰을 장담할 수 없다는 점을 특히 고려하여 수술 방법을 계획하게 되었다. 비주는 결손되어 있었으나, 인접부인 중심각, 비중격 연골, 비주의 상방 1/3인 엽 부위와 하방 1/3인 기저부위는 그대로인 형태를 가지고 있었다. 이러한 진찰 내용을 바탕으로 선택한 수술 방법은, 양측 비공턱 피판(bilateral nasal sill flap)을 이용한 재건술이었다. 이 수술은, 한 번의 수술로 필요한 만큼의 적절한 조직을 제공함과 동시에 변연부위 반흔을 남겨두지 않아 미용적 결함을 최소한으로 한다는 장점을 가지고 있다.<sup>20</sup> 또한 수혜부 주변 조직과 조화로운 색감 및 질감을 제공하고, hair조직이 없으며, 짧은 수술 시간 안에 매우 근접한 위치에서 피판 거상이 가능하고, 충분한 혈류 공급이 가능하다는 장점도 가진다. 공여부 흉터 또한 비공턱으로 가려질 수 있어 공여부와 수혜부 둘 다, 만족할만한 결과를 줄 수 있다. 또 환아는 비교적 넓은 비공저를 갖

고 있어서, 비기저부가 근심쪽으로 재위치 되어도 심미적으로 크게 문제가 될 증례가 아니었기에 이 방법을 선택하였다. 실제로, 수술 직후 비공이 좁아지는 양상은 보였으나 호흡 문제는 관찰되지 않았으며, nostril retainer (고무 튜브)를 약 1.0 cm 길이로 잘라 호흡이 원활히 되도록 하였고, 튜브 주위로 바셀린 거즈를 말아서 비공을 유지하는 역할을 하게 함)를 사용하면서 정상적인 치유 과정을 거치는 것을 확인하였다.

한편, 비주 피부조직의 정중앙에 수직으로 흉터가 남을 수 있으며, 피판 수술의 특성 상 수축의 발생, 색상 및 질감의 이차적 변형 등을 배제할 수 없기 때문에 추후 경과 관찰시에 반드시 확인해 보아야 할 것이다. 또한 환자가 앞으로 오랜 성장기를 거쳐야 하는 유아인 만큼, 성장에 따른 연골성 혹은 골성 지지가 지속되지 않았을 경우 생길 수 있는 비부 및 재건부의 변형도 눈여겨 보아야 할 것으로 생각된다.

본 두번째 증례 환자의 경우도, 비주 결손과 관련한 가족력이나 전신질환은 가지고 있지 않았으며, 피부, 외측 비연골의 중심각, 전내측의 비점막의 내벽과 전방의 중격 연골까지 결손이 나타났으며, 진찰 내용을 바탕으로 선택한 수술 방법은, 후이엽에서 채취한 연골-피부 복합 피판(chondro-cutaneous composite flap)을 이용한 재건술이었다. 이엽 후방부에서 채취한 복합 피판은 피부, 피하조직, 연골을 포함하여 비첨부의 구조적 지지가 가능하고, 비밸브(nasal valve)의 개존(patency)을 유지할 수 있으며, 수혜부의 피부색과 질감과 조화를 이루는 것이 장점이다. 또한 공여부가 귀의 변형을 야기하지 않으며, 눈에 보이지 않는 곳에 있다는 점에서 비주 재건에 이상적이며, 초등 교육 나이(elementary school age)에 수술한 환자에서 비부의 성장중심에 영향을 받지 않는다는 점이 보고된 바 있다.<sup>2</sup>

## 결론

선천적으로 미형성된 비주는 후천적으로 생긴 비주 결함보다 드문 기형이다. 이 논문에서 소개한 첫번째 증례의 환자의 비주 결함은 중심각과 연골, 비첨부, 비중격, 상순 및 인중 등 주변 구조물을 포함하지 않는 비주 중앙부 조직에 국한된 결손이었고, 두번째 증례의 환자의 비주 결함은

비중격, 외측 비연골의 중심각, 비점막 내벽을 포함하는 결손이 특징적이었다. 본 교실에서는, 선천성 비주 결손 환자에게는 양측 비공턱 피판을 통한 재건술을 시행하였으며, 후천적으로 생긴 비주 결손 환자에게는 이엽 후방부의 연골-피부 복합 피판 이식을 통한 재건술을 시행한 후 성공적인 결과를 보였다. 결손 범위에 따라 다른 수술법을 선택할 수 밖에 없는 비부의 재건술 중에서도 비주의 재건은, 보고된 선행 증례수가 적은 반면, 다양한 방법으로 시도되어왔다.

본 증례들을 통하여, 각각의 비주의 결손에 대한 다양한 수술법을 선택할 수 있으며, 본 환자들의 경우 경과 관찰 기간이 짧아, 성장에 따른 수술 부위 변형 및 추가 수술 필요 여부에 대해서는 추후 재평가가 필요할 것으로 사료된다. 또한 앞으로 행해질 비부 재건에 대한 연구중에서 선천성 및 신생아기에 획득된 비주 결손에 대한 단계별 체계화 및 재건술의 확립이 필요하다고 판단되는 바이다.

## References

1. Bhuskute AA, Tollefson TT. Cleft lip repair, naso-alveolar molding, and primary cleft rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2016;24:453-66.
2. Chang CS, Swanson JW, Wilson A, Low DW, Bartlett SP. Columellar reconstruction following nasal continuous positive airway pressure injury. *Plast Reconstr Surg* 2018;141:99e-102e.
3. Nishimura Y. Embryological study of nasal cavity development in human embryos with reference to congenital nostril atresia. *Acta Anat (Basel)* 1993;147:140-4.
4. Mulliken JB. Repair of bilateral complete cleft lip and nasal deformity--state of the art. *The Cleft Palate Craniofac J* 2000;37:342-7.
5. DeMyer W. The median cleft face syndrome. Differential diagnosis of cranium bifidum occultum, hypertelorism, and median cleft nose, lip, and palate. *Neurology* 1967;17:961-71.
6. Sedano HO, Cohen MM Jr, Jirasek J, Gorlin RJ. Frontonasal dysplasia. *J Pediatr* 1970;76:906-13.
7. Kawamoto HK Jr. The kaleidoscopic world of rare craniofacial clefts: order out of chaos (Tessier classification). *Clin Plast Surg* 1976;3:529-72.
8. Mavili ME, Akyürek M. Congenital isolated absence of the nasal columella: reconstruction with an internal nasal vestibular skin flap and bilateral labial mucosa

- flaps. *Plast Reconstr Surg* 2000;106:393-9.
9. Ayhan M, Sevin A, Aytug Z, Gorgu M, Erdoğan B. Reconstruction of congenital and acquired columellar defects: clinical review of 38 patients. *J Craniofac Surg* 2007;18:1500-3.
  10. Paletta FX, Van Norman RT. Total reconstruction of the columella. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1962;30:322-8.
  11. Lewin ML. Congenital absence of the nasal columella. *Cleft Palate J* 1988;25:58-63.
  12. Penn J. The reconstruction of the nose. *Br J Plast Surg* 1967;20:369-84.
  13. Cronin TD. Lengthening columella by use of skin from nasal floor and alae. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1958;21:417-26.
  14. Millard DR Jr. Reconstructive rhinoplasty for the lower two-thirds of the nose. *Plast Reconstr Surg* 1976;57:722-8.
  15. Blandini D, Tremolada C, Beretta M, Mascetti M. Iatrogenic nostril stenosis: aesthetic correction using a vestibular labial mucosa flap. *Plast Reconstr Surg* 1995;95:569-71.
  16. Vecchione TR. Columella reconstruction using internal nasal vestibular flaps. *Br J Plast Surg* 1980;33:399-403.
  17. Burget GC, Menick FJ. Nasal support and lining: the marriage of beauty and blood supply. *Plast Reconstr Surg* 1989;84:189-202.
  18. Putnam GD, Postlethwaite KR. Columella reconstruction in midline facial cleft: a case report. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994;32:153-4.
  19. Smith V, Papay FA. Surgical options in columellar reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;120:947-51.
  20. Demir Z, Ozdil K, Karamürsel S, Yüce S, Oktem F, et al. Reconstruction of the columella with bilateral nostril sill flaps. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006;115:239-42.