

일측성 구순열비변형에서 다공성 폴리에틸렌 판을 이용한 상악골이상구증대술

한기환 · 김진한 · 최태현 · 김준형 · 손대구

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

Augmentation of Pyriform Margin Using Porous High-Density Polyethylene Sheet In Unilateral Cleft Lip Nasal Deformity

Ki Hwan Han, M.D., Jin Han Kim, M.D.,
Tae Hyun Choi, M.D., Jun Hyung Kim, M.D.,
Dae Gu Son, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: The common deformity after the correction of unilateral cleft lip nasal deformity is nasal asymmetry, and it is caused by the hypoplasia of the pyriform aperture. To correct this, many procedures have been applied, but still many problems are present. Authors performed the inlay and onlay insertion of porous high density polyethylene sheet(1 mm thickness Medpor[®] sheet) in the hypoplastic pyriform margin of cleft side and obtained satisfactory results.

Methods: 11 cases were performed and the mean follow up period was 15.1 months. Their mean age was 23.6 years. Under general anesthesia, bilateral pyriform margin was exposed. Medpor[®] sheets in "match stick" like shaped were inlay inserted, and kidney shaped were onlay inserted fixating with two 6 mm titanium screws. After the surgery, the results was evaluated by photogrammetric analysis. On the basal view, the distance from the subalare and labiale superius' to the transverse baseline connecting the both cheilions was measured from the cleft side and the non-cleft side. Then, the postoperative symmetry was assessed by obtaining the cleft side against the non-cleft side as proportion index, defined as lateral and medial upper lip contour index.

Results: There were 2 infections. The cause was

because the inserted implant was too long and thus protruded to the base of nasal cavity. The lateral upper lip contour index was from 95.49 to 103.27, and medial upper lip contour index was from 90.92 to 100.49, it was statistically increased, and thus the symmetry was improved. However clinically mild depression remained at nostril floor.

Conclusion: Authors performed porous high density polyethylene sheet inlay and onlay insertion for the hypoplasia of the pyriform margin in unilateral cleft lip nasal deformity. It was found that depressed pyriform margin and upper lip were corrected effectively except for the nostril floor, for which an additional soft tissue augmentation would be necessary. The inlay insertion has risk of protrusion, thus the guideline of the use of artificial prosthesis should be observed strictly.

Key Words: Porous high-density polyethylene, Cleft lip nasal deformity, Pyriform margin augmentation

I. 서론

일측성 구순열비변형의 병리 소견은 정도의 차이가 심하고 다양하나 일반적으로 첫째, 비익연골의 변형, 둘째, 비중격과 전비극의 변형, 셋째, 상악골 이상구의 형성부전에 의한 함몰 등 세 가지이다. 따라서 일측성 구순열을 일차 교정한 후에도 흔히 남아있는 변형은 코의 비대칭임을 알 수 있으며, 이는 상악골 이상구 기저(pyriform aperture base)의 저형성에 의한 것이다.¹ 1971년 Hogan과 Converse¹는 이를 '기운 삼각대(tilted tripod)'의 이론으로써 설명하였다. 삼각대는 비중격, 비골, 그리고 양측 비익연으로 구성되어 있는데 이를 받치고 있는 개열측 상악골의 저형성이 있으면 비공저와 상구순이 함몰되며, 비익연골과 비첨의 변형과 함께 비중격의 만곡이 생기게 된다. 많은 학자들이 지적하였듯이 함몰된 이상구 기저는 일측성 구순열비변형을 일으키는 주요한 외재 요인이며, 이렇게 저형성된 이상구의 적절한 교정없이 비성형술만 하면 비대칭이 그대로 남아있기 때문에 만족할 만한 결과를 얻기 힘들 뿐 아니라 비변형이 재발되는 문제점이 생길 수 있다. 이상구 저형성을 교정하기 위하여 지금까지 늑골, 장골, 연골,

Received February 27, 2008

Revised April 2, 2008

Accepted May 21, 2008

Address Correspondence: Ki Hwan Han, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keimyung University School of Medicine, 194 Dongsan-dong, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea. Tel: (053) 250-7633 / Fax: (053) 255-0632 / E-mail: khh@dsmc.or.kr

* 본 논문은 2007년 제 63차 대한성형외과학회 학술대회에서 구 연 발표되었음.

진피지방 등의 자가조직이식물과 실리콘, Proplast[®], hydroxyapatite 등의 이물성형물을 이용하여 왔으나, 자가조직인 경우 공여부의 이환, 반흔, 흡수 등의 문제점이, 이물성형물인 경우 돌출, 이물반응, 그리고 수혜골의 이차변형 등의 문제점이 있었다. 저자들은 이러한 문제점들을 해결하고자 개열측의 저형성된 상악골 이상구원에 다공성 폴리에틸렌 판(porous high-density polyethylene sheet, Medpor[®] sheet, Porex Surgical Inc, Newnan, GA, USA)으로써 감입삽입술(inlay insertion)과 중첩삽입술(onlay insertion) 함으로써 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었으며, 이를 사진계측학적으로 분석하여 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

2005년 12월부터 2007년 12월까지 일측성 구순열비 변형이 있어서 교정술을 하였던 22명 중 6개월 이상 장기 추적관찰이 가능했던 11명을 대상으로 하였으며, 평균 추적관찰 기간은 6-19개월로서 평균 15.1개월이었다. 나이는 12-51세로서 평균 23.6세였으며, 남성 5례, 여성 6례였다. 술전 삼차원단층컴퓨터영상을 얻어서 개열측 상악골 이상구의 골결손 정도를 비개열측과 비교하여 계측하였으며, 치조개열의 위치와 깊이 등의 정도를 세밀히 살폈다(Fig. 1).

수술은 전신마취하여 4 cm 가량의 치은순이행부절개를 치은순이행부보다 4 mm 가량 미측에 도안한 다음, 1:100,000 배액의 epinephrine을 함유하는 1% lidocaine을 침윤마취 한 뒤, 시계를 보면서 10분간 압

박하며 기다렸다가 절개하였다. 절개선을 따라서 심부로 들어가서 상악골에 붙어있는 근육들을 절단하였으며, 비개열측의 상악골 이상구 직하의 골막을 절개한 뒤 Freer골막기자로써 이상구의 기저, 외측, 그리고 자체를 노출시켰다. 개열측의 이상구는 비개열측의 이상구의 수준을 참고하면서, 술전 삼차원단층컴퓨터영상 소견에 따라서 조심스럽게 노출시킴으로써 점막골막피판의 천공을 최소화하였다. 골막하층박리술을 하여 양측 상악골 이상구 기저와 전비극을 노출시킴으로써 개열측의 골결손 정도를 비개열측과 비교하였다(Fig. 2). 이 때 개열측 상악골 이상구 외측의 골막하층박리 영역은 비개열측과 비교하여 골결손 차이만큼의 다공성 폴리에틸렌 판이 삽입될 수 있을 정도로 제한하였으며, 기구를 이용한 박리 시 점막골막피판을 관통하지 않도록 세심한 주의를 기울였다. 개열측의 부족한 골결손 정도를 계측하였을 때 0.55-10.0 cm³로서 평균 3.54 cm³이었다. 수술도와 수술가위를 이용하여 1 mm 두께의 다공성 폴리에틸렌 판을 성냥개비 모양과 콩팥 모양으로 잘라서 다듬은 다음, 성냥개비 모양의 다공성 폴리에틸렌 판을 상악골 이상구원에 2-3개 정도 감입삽입술을 하여 견측과 높이를 맞춘 뒤, 이상구원, 특히 이상구의 외측을 증대시키기 위하여 콩팥 모양의 판으로 중첩삽입술하였다(Fig. 2, 3). 이 때 상구순의 피부를 다시 덮어보아 함몰된 상구순의 증대 정도를 확인하면서 다공성 폴리에틸렌 판의 삽입을 조절하였고 만족할 만한 교정을 보이면 2개의 6 mm 티타늄 나사(Osteomed Inc, Dallas, TX, USA)로 고정을 하였다. 이 때 치근을 관통하지 않도록 조심하였다. 골막과 근육은 4-0 chromic

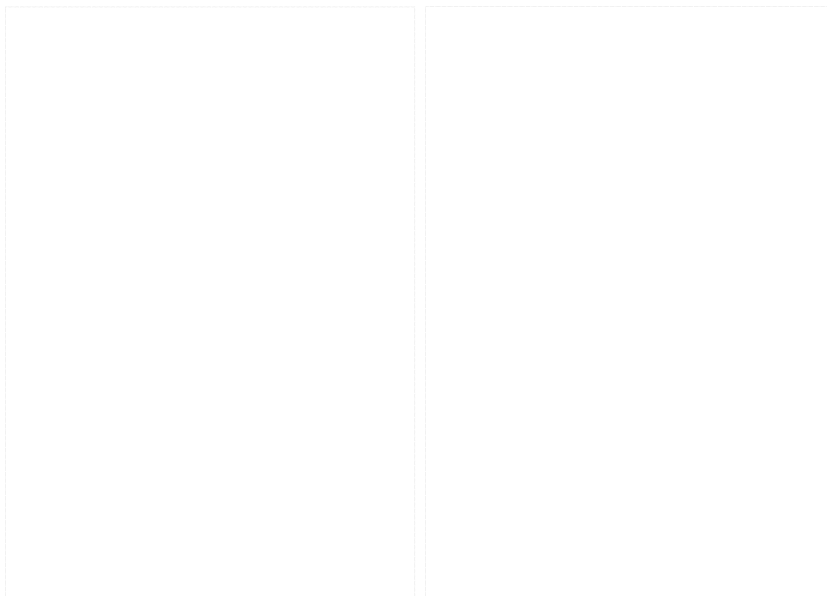


Fig. 1. (Left) Clinical preoperative basal view. Marked depression and downward displacement on the cleft side of nostril base correlated with hypoplastic pyriform margin. (Right) 3D-CT basal view. Pyriform margin of cleft side must be compared with the non cleft side. The discrepancy between cleft and non cleft side was 18 mm.



Fig. 2. (Left) Upper gingival labial incision for exposing both pyriform apertures. (Center) Inlay insertion of porous high density polyethylene sheet. (Right) Onlay insertion of porous high density polyethylene sheet and fixation using 6 mm titanium screws.

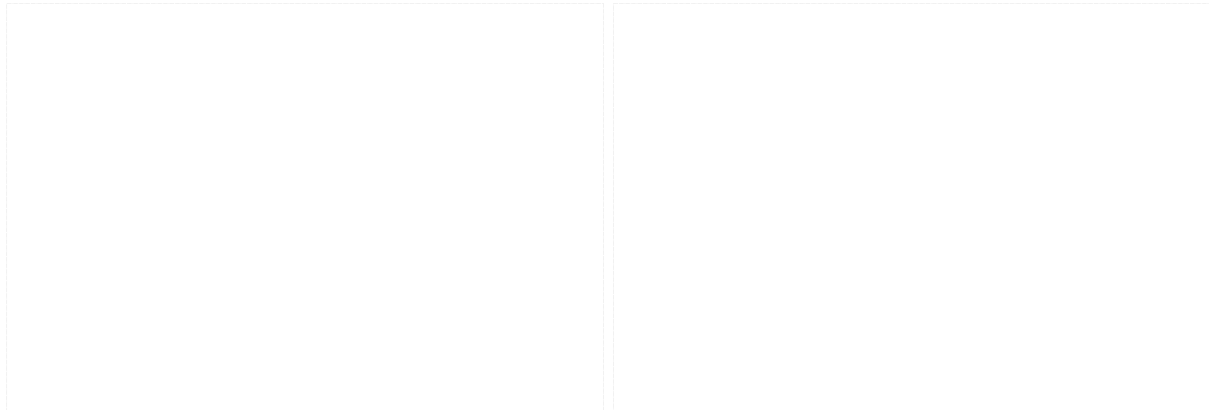


Fig. 3. Trimming of porous high density polyethylene sheet. (Left) 'Match stick' shape for inlay insertion. (Right) 'Kidney' shape for onlay insertion.

catgut사로 단속봉합하였으며, 점막은 5-0 chromic catgut사로 연속봉합하였다.

수술결과를 판정하기 위하여 Photoshop®(version 10.0, Adobe Systems Inc, San Jose, CA, USA)으로부터 사진계측학적으로 상구순의 윤곽을 평가하였다. 우선 거리계측을 mm 단위로써 계측할 수 있도록 설정하기 위하여 'edit'-'preference'-'unit and rulers'에서 'ruler'를 mm로, 'type'을 'points'로 설정하였다. 술전 임상사진과 술후 임상사진을 화면으로 불러온 다음, 'view'-'확대도구'를 이용하여 100%로 확대한 뒤, 구순교점(chelion, ch)을 잇는 가상선을 'image'-'rotate canvas'

를 이용하여 수평으로 조정하였다. 기저면에서 양측 구순교점을 잇는 수평기준선을 그은 다음, '계측도구'를 이용하여 이 선으로부터 비익저가 상구순과 만나는 가장 낮은 점인 비익하점(subalare, sbal)과, 비익저가 상구순과 만나는 가장 높은 점인 상구순점(labiale superius, ls) 사이의 길이를 소수점 이하 둘째 자리까지 mm 단위로 개열측과 비개열측에서 각각 구하였다(Fig. 4). 계측은 제 1저자가 하였으며, 세 번 계측하여 두 번 같은 값이 나오면 이것을 계측치로 선택하였다. 다음, 건축의 길이에 대한 개열측의 길이의 비지수를 각각 '외측상구순윤곽지수(lateral upper lip contour

index)', '내측상구순윤곽지수(medial upper lip contour index)'라 정의하고, 그 값을 구함으로써 술후 상구순 윤곽의 대칭성을 알아보았다(Fig. 4). 통계학적 유의성을 알기위하여 window용 SPSS(version 11.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA)를 이용하여 paired t-test를 시행하여 통계처리하였다.



Fig. 4. Photogrammetric analysis. Lateral upper lip contour index(%)=sbal-ch, noncleft side ×100 / sbal-ch, cleft side. Medial upper lip contour index(%)=ls'-ch, noncleft side × 100 / ls'-ch, cleft side. Sbal: subalare, ch: cheilion, and ls': labiale superius'.

III. 결 과

일측성 구순열비변형에서 다공성 폴리에틸렌 판을 개열측 상악골 이상구연에 감입삽입술과 증첩삽입술을 함으로써 개열측의 함몰된 비공저와 상구순을 효과적으로 교정할 수 있었다(Fig. 5-7). 사진계측학적 분석을 하였을 때 술전 외측상순윤곽지수는 평균 95.49에서 술 후 평균 103.27로, 술전 내측상순윤곽지수는 평균 90.92에서 술후 평균 100.49로 통계학적으로 유의하게 증가 함으로써($p<0.05$) 상순과 비공저 윤곽의 대칭성이 호전이 된 것을 알 수 있었다.

술후 2례에서 각각 3개월과 4개월에 다공성 폴리에틸렌 판이 감염되어 삼입물을 제거하였다. 감염된 다공성 폴리에틸렌 판을 제거하기 위하여 수술하였을 때 감입하였던 다공성 폴리에틸렌 판의 길이가 너무 길어 비강 바닥으로 돌출되어 있었다. 노출된 비강으로부터 직접적 감염이 원인이었다. 두 례 모두에서 감염된 다공성 폴리에틸렌 판을 모두 제거함으로써 치유시켰다. 그 외에 다공성 폴리에틸렌 판의 위치 이동, 뒤틀림, 흡수 등의 합병증은 관찰되지 않았다.

IV. 고 찰

일측성 구순열을 일차 교정하여 정확한 해부학적 재건이 이루어졌다 하더라도 얼굴이 성장함에 따라서 개열측과 비개열측의 성장 차이, 주위 조직의 반흔 정도, 주위 근육의 장력 차이, 연조직을 지지하는 골조직의 차이로 입술, 코, 상악골 그리고 치조골에 여러 가지 형

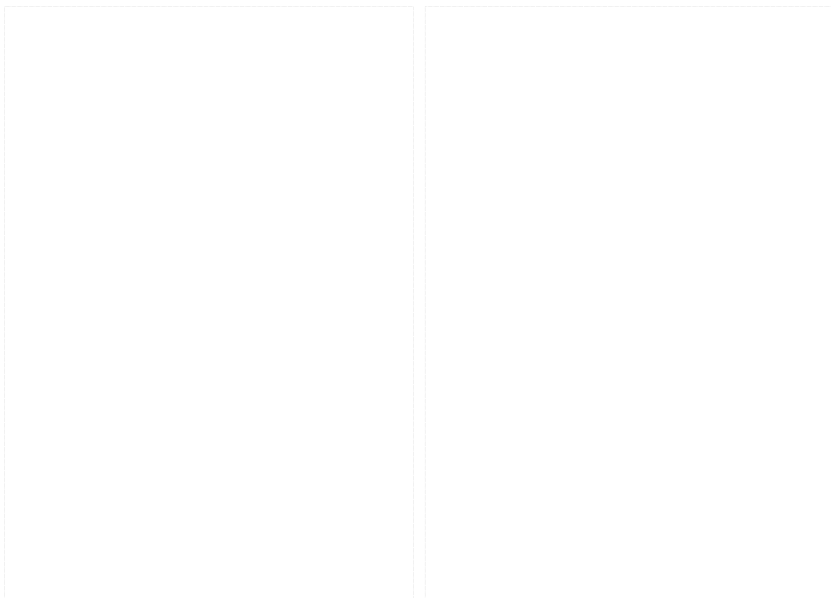


Fig. 5. (Left) Preoperative basal view of a 19-year-old patient. Preoperative lateral upper lip contour index was 96.92 and medial lip contour index was 85.43. (Right) 6 months postoperative basal view. Postoperative lateral upper lip contour index was increased to 111.47 and medial lip contour index was increased to 113.38.

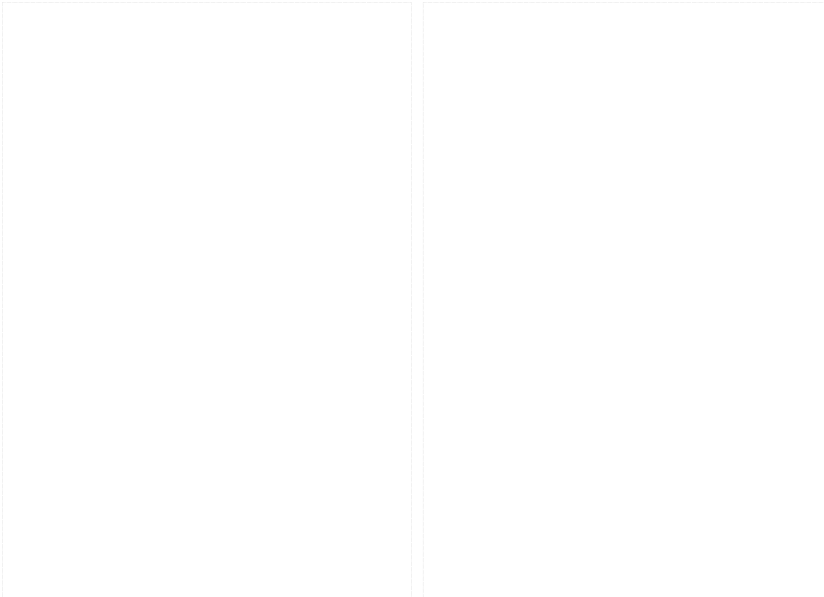


Fig. 6. (Left) Preoperative basal view of a 12-year-old patient. Preoperative lateral upper lip contour index was 95.47 and medial lip contour index was 92.01. (Right) 14 months postoperative basal view. Postoperative lateral upper lip contour index was increased to 103.94 and medial lip contour index was increased to 98.97.

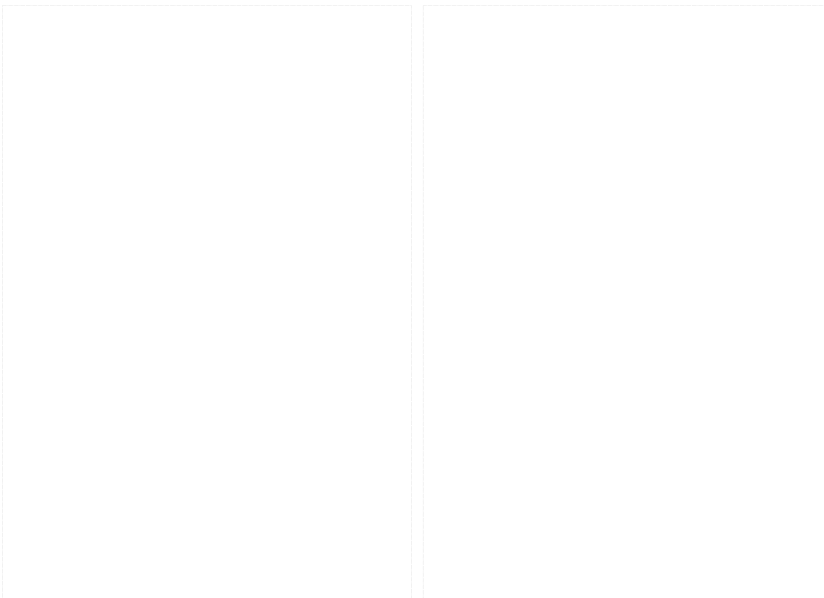


Fig. 7. (Left) Preoperative basal view of a 14-year-old patient. Preoperative lateral upper lip contour index was 82.87 and medial lip contour index was 87.8. (Right) 19 months postoperative basal view. Postoperative lateral upper lip contour index was increased to 101.32 and medial lip contour index was increased to 101.67.

태의 이차적 변형이 나타날 수 있다. 이러한 이차구순 열비변형이 발생하는 원인은 아직 논란의 여지는 있으나 크게 내재 요소와 외재 요소로 나눌 수 있다. 내재 요소로는 유전적으로 성장장애, 발생학적으로 개열측 중배엽의 결손에 의한 비연골 형성 능력의 감소, 선천적으로 비연골의 변형 등이 있으며, 외재 요소로는 분열된 구륵근의 구축과 상악골 이상구의 저형성에 의한 골지지대의 결손 등이 있다. Huffman과 Lierle²는 일측성 구순열비변형을 임상적으로 관찰했을 때 비변형은 성장 과정에서의 내적 결핍보다는 개열측 코가 상악골

이 함몰된 곳 즉, 비정상적 위치로 전위되기 때문이라고 주장하면서, 상악골의 구조가 비변형의 주요 인자이며, 이 가운데 상악골 이상구 기저가 코의 지지대로서 가장 중요한 역할을 한다고 하였다. 최근 연구에서는 외재 요소에 의한 정상적 성장의 장애가 더 우세한 것으로 보고 있으며, 성형술로써 교정할 수 있는 것도 이러한 외재 요소이다.

1971년 Hogan과 Converse¹는 ‘기운 삼각대’ 이론으로써 상악골 이상구의 저형성에 의한 비변형을 설명하였다. 삼각대는 비중격, 비골, 그리고 양측 비익연으로



Fig. 8. The tilted tripod. A. Tripod-like structure of basic nasal structure. B. The tilting effect resulted from maxillary hypoplasia with secondary deformity of the septum and cleft ala. C. More dramatic illustration of convex deformity of the septum and vertical bending of the septum posterior to the junction of the membranous and cartilagenous portions of the septum.

구성되어 있으며, 정상에서는 양측 비익연골과 비중격이 상악골 위에 똑바로 서서 삼각대처럼 대칭적으로 위치하고 있다. 그러나 일측성 구순열비변형의 경우에는 개열측 상악골, 특히 이상구의 저형성때문에 함몰이 있어서 삼각대가 한쪽으로 기울어질 수밖에 없으며, 따라서 비익연골과 비중격에도 변형이 나타나게 된다(Fig. 8).¹ 또한 Fisher 등³은 상악골의 소분절의 내후방 변위가 구순열비변형의 중요한 원인이며, 이와 함께 치조골, 구개골, 상악골후퇴 등이 개열측 연조직과 골조직의 정상 구조를 변형시키게 되어 개열측 상악골 이상구 기저가 심하게 함몰되며, 비익저와 비주저가 상악골 소결절과 함께 후하방과 외측으로 변위되어 개열측 비익연이 아래로 처지게 된다고 하였다. 이것이 미세형 구순열에서도 비변형이 생길 수 있는 이유이다.

일측성 구순열비변형에서 비변형의 소견은 개열측 비익연골의 내측각이 내하방으로 휘어져서 비주가 짧으며, 비익연골이 내측으로 비틀려지는 등의 변형 때문에 개열측 비익이 함몰되어 양측 비공이 비대칭이고, 비중격과 전비극이 비개열측으로 변위되거나 탈골되어서 비주가 비개열측으로 비뚤어지며, 이상구와 비익저의 저형성에 의하여 비공저의 함몰변형이 있다. 이 중 가장 눈에 띄는 비변형은 비대칭적인 함몰변형이며, 따라서 이차구순열비변형을 교정할 때에는 대칭적인 비공저를 만든 다음에 비성형술을 하여야만 만족스러운 결과를 얻을 수 있다.

함몰된 비공저를 교정하기 위해 지금까지 연조직을 이용한 교정술과 골이식술 등이 사용되어 왔다. 연조직을

이용한 방법에는 진피지방피관술,⁴ 국소골막피관,⁵ 비익기저피관술⁶과 같은 국소피관술, 비개열측 비익저로부터 얻은 복합조직이식술,⁷ 구륜근전이술 또는 반흔조직을 이용한 교정술이 소개되었다. 그러나 연조직의 교정만으로는 불충분한 경우가 많으며, 장기적인 결과를 보장할 수 없어 재발되기도 하였다. 따라서, 근본적인 골결손을 교정하기 위하여 비중격연골이식술 및 이개연골이식술,⁸ 자가능골이식술,⁹ 자가장골이식술¹⁰을 이용하였다. 그러나 자가지식물은 이를 채취하기 위하여 또 다른 조작을 필요로 할 뿐만 아니라 공여부에 이환과 반흔을 남기며 흡수가 되어 비변형이 재발되는 문제점이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 실리콘,¹¹ Proplast[®],¹² hydroxyapatite 등¹³을 사용하였다. 이와 같은 인조성형물은 공여부 이환없이 손쉽게 구할 수 있으며, 가공이 편리하지만, 강도가 약하고 연조직을 압박하여 외부로 돌출되어 감염이 될 위험성이 있으며, 시간이 지남에 따라서 정상적인 해부학적 구조를 훼손시켜 이차적 비변형을 초래하는 단점이 있어 저자들은 저형성된 상악골 이상구의 교정에는 적합하지 않다고 생각하였다. 실리콘은 dimethylsiloxane 탄성중합체(elastomer)로서 오랜 세월이 지나도 몸 안에서 부식되거나 녹지 않으며, 고온 소독에서도 단단함의 변화가 없고, 원하는 형태로 쉽게 다듬어 사용할 수 있는 장점 때문에 가장 널리 사용되고 있는 인조성형물이다. 그러나 표면이 매끈하며 실리콘을 둘러싸고 있는 섬유피막의 구축 때문에 잘 고정되지 않고 위치 변화가 일어나기 쉬워 돌출될 수 있으며, 다공성 물질과 달리 성형물 안으로의 혈관조직성장이 없어서 감염에 대한 저항력이 약한 단점이 있다. Proplast[®]는 polytetrafluoroethylene 중합체로서 다공성을 증가시키고 성형물 안으로 조직성장을 돕기 위하여 탄소섬유를 섞은 물질이다. 따라서 실리콘에 비해 고정이 잘되는 장점은 있으나, 다공성이기 때문에 강도가 매우 작으므로 외부압력에 의하여 다공성 구조가 좁아지고 폐쇄되어 오히려 혈관조직성장이 장애되며 연조직이 자라 들어오더라도 분절화되는 문제점이 있다. Hydroxyapatite는 척추동물의 피질골, 에나멜 등의 무기질이 주성분이며, 산호와 같은 구조를 가진 무기질 결정체로, 방사선 비투과성의 세라믹 물질이다. Hydroxyapatite는 구조와 성분이 자가골조직과 비슷하며 이물반응이 없고 저장이 쉽고 재소독이 가능하지만 너무 단단하여 원하는 모양으로 가공하기가 쉽지 않으며 고정할 때 쉽게 부서지는 단점이 있고 가격이 비싸다. 반면에, 다공성 폴리에틸렌 판은 자가지식물과 인조성형물의 단점을 보완할 수 있었으며 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다.

다공성 폴리에틸렌은 1940년도부터 인체에 적용되기

시작하여 최근에는 골이나 연골 결손의 재건에 널리 사용되고 있다. 이 물질은 부피의 50% 이상이 기공인 고밀도의 다공성 이식재료로서 기공 안으로 연조직과 골조직의 결체조직과 섬유혈관조직의 성장을 허용함으로써 주위 조직과 밀착되어 하나의 복합체로서 작용하게 되고 구조적 안정성을 가지게 된다. 따라서 삽입물이 잘 고정되며, 조직 안에서의 염증과 돌출이 감소되어 안정성이 뛰어나고, 섬유 혈관조직이 자라 들어가면서 시간이 지나 갈수록 구조물의 장력을 증가시켜서 탄력 상태가 유지되고, 다공성 구조임에도 불구하고 다른 다공성 물질에 비해 스스로의 강도가 우수하여 수축력에 의한 변형에 저항할 수 있다.¹⁴ 또한, 다공성으로 인하여 넓은 표면적을 가지게 되어 세균의 부착이 용이하여 처음에는 더 많은 수의 세균을 함유하게 되지만 시간이 지날수록 혈관을 가지는 조직들의 성장으로 인하여 세균의 증식이 억제되며, 표면 자체가 음전하를 띠고 있어 세균의 부착이 방지되므로 다른 다공성 물질에 비해 감염에 대한 저항력이 강하다. 그리고 피막 형성이 적어서 구축이 일어나지 않고, 흡수가 되지 않으므로 일정한 결과를 예측할 수 있는 특징이 있으며 유연성이 있어 원하는 모양으로 쉽게 가공할 수 있고 공여부의 이환없이 쉽게 구할 수 있어 수술시간을 단축시킬 수 있다. 저자들도 다공성 폴리에틸렌 판을 성냥개비 모양과 콩팥 모양으로 쉽게 다듬어 사용할 수 있었다. 성냥개비 모양으로 만들어서 사용한 이유는 함몰된 상악골 이상구의 골결손을 한 덩어리로 조각해서 감입하는 것보다 장점이 있다. 즉, 개열측 이상구연이 비개열측과 대칭이 될 때까지 두 겹, 세 겹으로 쌓음으로써 쉽게 대칭을 이룰 수 있기 때문이다. 콩팥 모양은 특히 이상구연보다 외측의 골결손을 증대시키기 위하여 제작하였다. 그러나 다공성 폴리에틸렌 판이 다른 이물성형물에 비하여 돌출이 적고 감염에 대한 저항력과 안정성이 뛰어나다고 하더라도 이물질이므로 인공삽입물 사용의 주의 사항을 엄격히 지켜야 할 것으로 생각한다. 저자들도 2례에서 다공성 폴리에틸렌 판의 감염을 경험하였는데, 이는 감입하였던 성냥개비 모양의 다공성 폴리에틸렌 판의 길이가 너무 길어 비강 바닥을 지나서 돌출되어서 비강으로 부터의 감염이 생겼기 때문이다. 따라서 감입 삽입을 할 때에는 필요 이상으로 깊게 삽입하지 말아야 하며, 삽입물의 모서리를 모나지 않도록 다듬어서 사용하여야 한다. 또, 치은순이행부절개 후 골막 하층으로 박리할 때에 필요한 만큼만 박리를 최소화하여야 하며 상악골 이상구연 부근에서 점막골막피판을 뚫지 않도록 매우 조심하여야 한다. 그리고 구비강누공이 있을 때에는 감염의 위험이 높으므로 다공성 폴리에

틸렌 판의 사용을 조심스럽게 고려해 보아야 하며, 술 후 외상과 같은 외부 충격에도 조심하도록 교육하여야 한다. 중첩삽입술을 할 때에는 상구순 피부를 재위치시켜서 충분히 많은 연조직이 긴장없이 삽입물을 덮을 수 있는지 확인함으로써 삽입물의 돌출을 방지하여야 한다. 또, 저형성된 개열측의 상악골 이상구의 형태는 불규칙한 만곡성 함몰이므로 삽입물과의 접촉이 불완전하여 이동, 돌출될 수 있으므로 두 개의 티타늄 나사로써 고정해주었다.

함몰된 상악골 이상구와 상구순의 개선된 결과를 객관적으로 평가하는데 많은 어려움이 있다. 인체관찰법은 주관적이며 정확하지 않으므로 저자들은 인체계측법을 선택하였다. 간접인체계측법인 사진계측법은 실제 계측치가 아니므로 비록 일정한 확대율로써 촬영한 표준화임상사진술을 사용하였더라도 절대치로서는 적절하지 않지만, 절대치 사이의 비율인 비지수로써 평가한다면 문제가 없다.¹⁵ 그래서 저자들은 술전, 술 후에 비저면의 표준화임상사진으로부터 상구순 윤곽의 비지수를 구하였으며, 이로써 수술 결과를 평가하였다. 먼저 양측 구순교점을 잇는 수평기준선을 그은 다음 이 선으로부터 비익저가 상구순과 만나는 가장 낮은 점인 비익하점(subalare, sbal)과 비익저가 상구순과 만나는 가장 높은 점인 상구순점('labiale superius', ls') 사이의 길이를 개열측과 비개열측에서 각각 구하여 건축의 길이에 대한 개열측의 길이의 비지수를 구하여 상구순 윤곽의 대칭성을 비교하였다. 저자들은 상순의 가장 낮은 점과 가장 높은 점, 두 군데에서 계측함으로써 상구순 윤곽을 조금 더 객관적으로 평가할 수 있었다.

저자들의 경우, 모든 증례에서 폴리에틸렌 판을 삽입함으로써 술전에 비하여 술후 상구순의 윤곽이 조금 더 대칭을 이루었지만, 비공저의 비대칭은 경증이지만 여전히 남아있었다. 이는 일차구순열교정술 때 비익저와 비주저에 비정상적으로 붙어있는 구륵근을 부착부로부터 박리한 다음, 수평위치로 이동시켜 두 근육을 서로 접합하여 정상적인 위치로 재배열하여 교정해주었더라도, 근본적으로 저형성된 개열측 구륵근 부피가 작은 것이 가장 큰 이유로 생각한다. 따라서 개열측 상구순 뿐만 아니라 비공저를 증대시키기 위해서는 상악골 이상구연의 증대술 뿐만 아니라, 비공저증대술이 함께 필요할 것으로 생각한다. 다시 말하면, 다공성 폴리에틸렌 판으로써 함몰된 개열측의 골격의 지지는 해결할 수 있었지만, 연조직교정술을 추가하여야 만족할 만한 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각한다.

V. 결 론

저자들은 일측성 구순열비연형에서 개열측의 저형성된 이상구 기저에 다공성 폴리에틸렌 관의 감입삽입술과 중첩삽입술을 하였다. 함몰된 골격을 지지해줌으로써 이상구 기저와 상구순의 함몰이 유의하게 교정되었음을 사진계측학적 분석으로 알 수 있었다. 그러나 감입한 삽입물이 지나치게 길면 돌출될 위험이 있으므로 필요 이상으로 길지 않아야 하며, 비공저의 경증의 함몰도 함께 교정하기 위하여 연조직증대술을 추가하여야 할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Converse JM, Hogan VM, Barton FE: Secondary deformities of unilateral cleft lip and nose, and cleft palate. In WC Grabb, Rosenstein SE, Bzoch KR.(eds): *Cleft Lip and Palate*. Boston, Little Brown & Co., 1971, p 2165
2. Huffman WC, Lierle DM: Studies on the pathologic anatomy of the unilateral harelip nose. *Plast Reconstr Surg* 4: 225, 1949
3. Fisher DM, Lo LJ, Chen YR, Noordhoff MS: Three-dimensional computed tomographic analysis of the primary nasal deformity in 3-month-old infants with complete unilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 103: 1826, 1999
4. Cosman B, Crikelair GF: The reconstruction of the unilateral cleft lip nasal deformity. *Cleft Palate J* 31: 95, 1965
5. Skoog T: Repair of the cleft maxilla using periosteal flap. *Panminerva Med* 9: 405, 1967
6. Maisels DO: The alar base composite graft in cleft lip noses. *Br J Plast Surg* 31: 220, 1978
7. Ariyan S, Krizek TJ: A simplified technique for correction of the cleft lip nasal deformity. *Ann Plast Surg* 1: 568, 1978
8. Farrior RT: The problem of the unilateral cleft lip nose. A composite operation for revision of the secondary deformity. *Laryngoscope* 72: 289, 1962
9. Longacre JJ, Halak DB, Munick LH, Johnson HA, Chunekamrai D: A new approach to the correction of the nasal deformity following cleft lip repair. *Plast Reconstr Surg* 38: 555, 1966
10. Van der Wal KG, van der Meulen BD, van der Biezen JJ, Mulder JW: Bone grafting the piriform aperture deformity in isolated cleft lip patients: indication, technique, and results. *J Oral Maxillofac Surg* 55: 1089, 1997
11. Shin KS: Correction of cleft lip nose deformity. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 11: 245, 1984
12. Jackson II, Vandervord JG, McLennan JG, Christie FB, McGregor JC: Bone graft of the secondary cleft lip & palate deformity. *Br J Plast Surg* 35: 345, 1982
13. Finn RA, Bell WH, Brammer JA: Interpositional "grafting" with autogenous bone and coralline hydroxyapatite. *J Maxillofac Surg* 8: 217, 1980
14. Sclafani AP, Romo T 3rd, Silver L: Clinical and histologic behavior of exposed porous high-density polyethylene implants. *Plast Reconstr Surg* 99: 41, 1997
15. Kohout MP, Aljaro LM, Farkas LG, Mulliken JB: Photogrammetric comparison of two methods for synchronous repair of bilateral cleft lip and nasal deformity. *Plast Reconstr Surg* 102: 1339, 1998