Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2017;60(12):646-52 / pISSN 2092-5859 / eISSN 2092-6529
https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2017.00822

Correction of the Deviated Nose in Korean Rhinoplasty

Yong Tae Cho, Eun Sub Lee, and Ji Sun Kim

Department of Otorhinolaryngology, Eulji Medical Center, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

한국인 사비 환자의 치료

조용태 · 이은섭 · 김지선

을지대학교 의과대학 서울을지병원 이비인후과학교실

Background and Objectives The surgical techniques based on the classification system based on Western individuals for the correction of deviated nose should be modified because of the differences in the anatomy of the nose for Korean individuals. To evaluate the usefulness of a classification system that has been designed for the esthetics and deviated nose of Korean individuals, we used that to analyze the surgical outcomes of rhinoplasty for deviated nose for 76 Korean patients.

Subjects and Method Seventy six patients who underwent rhinoplasty for deviated nose between January 2010 and June 2016 were reviewed retrospectively. All patients were classified with Jang's classification system and surgical techniques were analyzed according to the classification. Surgical outcomes were evaluated based on the preoperative and postoperative photo taken of the patient's nose. The degree of nasal deviation, tip projection index, nasofrontal angle and columellar-labial angle were measured.

Results Deviated nose was classified into type I (34%), type II (26%), type III (13%), type IV (9%), and type V (17%). Preoperative and postoperative anthropometric measurements revealed that the mean degree of deviation changed from 8.84° to 3.01° ($p<0.01$); the tip projection index changed from 0.54 to 0.58 ($p<0.01$), and the degree of nasofrontal angle changed from 131.55° to 133.14° ($p<0.01$). Aside from the residual deviations, complications included a shifting of the dorsal graft, an inverted V-deformity from the depression of the middorsum after the spreader graft and incomplete hump removal.

Conclusion Analysis based on the said classification system and personal esthetics showed good surgical outcomes for rhinoplasty to correct deviated nose. Therefore, it would be helpful to treat Korean patients for the correction of deviated nose by using both classification system and personal esthetics that are based on Korean individuals.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2017;60(12):646-52

Key Words Deviated nose · Nasal deformity · Rhinoplasty.

Received August 19, 2017
Revised September 22, 2017
Accepted September 25, 2017
Address for correspondence
Ji Sun Kim, MD, PhD
Department of Otorhinolaryngology,
Eulji Medical Center,
Eulji University School of Medicine,
68 Hangeulbiseok-ro, Nowon-gu,
Seoul 01830, Korea
Tel +82-2-970-8276
Fax +82-2-970-8275
E-mail vicky96@eulji.ac.kr

서 론

사비는 코막힘과 같은 기능적인 문제와 외비 변형과 같은 미적인 문제가 동시에 존재하며 코 성형술의 경험이 풍부한 술자라 하더라도 완전한 교정을 한다는 것은 어려운 일이다. 그리하여 여러 술자들은 사비를 분류하고 그에 따른 치료 알고리즘을 제시하였다.[1-3] 사비를 분류하는 것은 수술 전 코의 변형을 체계적으로 분석하고 수술 계획을 세울 수 있게 하여 좀 더 정확히 교정할 수 있게 한다. 그러나 분류에 따라 수술 전 구체적인 계획을 세운다 하더라도 실제 수술 시에는 해부학적 구조나 수술로 이루고자 하는 기능적, 미적인 목표 등에 따라 개개인에 맞춰 수술 술기를 변형해야 하는 경우가 많다. 특히 한국인은 서양인에 비해 비배가 넓고 낮으며 비첨

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

 Copyright © 2017 Korean Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery

의 폭이 넓고 비첨돌출(tip projection)이 잘 발달되어 있지 않다. 또한 피부가 두껍고 연골이 약하고 작으며 비골이 작고 짧은 편이라 서양 사람들에게 흔히 쓰이는 수술기법을 적용할 때 변형되어야 하는 부분들이 있다.[4] 그러므로 사비 교정 시 연골의 절제, 절골술 같은 조직을 절제하고 제거하는 종류의 술식보다는 구조물을 재배열시키고 이식물을 이용하여 지지 구조를 강화하는 술식을 선호하는 것이 좋은 결과를 얻을 수 있다. 또한 휘어진 코를 바로 만드는 목적 외에 미적인 분석을 통해 낮은 비첨과 비배를 증대시키는 술식이 필요할 수 있으며 이를 통해 수술의 결과와 만족도를 높일 수 있다.[5] 이와 같이 서양인과 다른 특성을 가진 한국인 사비 환자의 교정에서 잘 적용되는 분류법이 있다면 좋은 치료 결과를 얻는데 도움이 될 것이다.

본 연구에서는 사비를 주소로 코 성형술을 받은 76명 환자를 대상으로 2008년 Jang 등[3]이 발표한 사비 분류법의 유용성을 알아보기 위하여 사비 분류법을 이용해 수술 결과를 후향적으로 분석하였다. 수술 전후 사진을 이용하여 사비를 5가지 유형으로 분류하였고 각 유형별 수술 기법과 수술 결과를 평가하였다. 수술 후 사비 교정의 결과는 술 전의 외비의 축과 술 후의 외비의 축 등의 안면계측을 이용하였으며 재수술 여부를 조사하였다. 또한 사비 교정과 더불어 환자 개개인의 미적인 분석을 바탕으로 적절한 비첨, 비배 수술이 함께 시행되어 좋은 결과를 얻었는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2010년 1월부터 2016년 6월까지 사비를 주소로 외비 성형술을 받은 환자들 중 수술 전후 사진이 있는 76명의 환자를 대상으로 하였다. 남성이 65명, 여성이 11명이었다. 환자들의 나이는 16세에서 61세였으며 평균 나이는 30.1세였다. 최소 관찰기간은 6개월이었다. 사비 교정에 대한 결과는 수술 전후의 사진을 기본으로 한 안면계측 값과 독립적인 이비인후과 의사 2명의 미적인 평가를 바탕으로 분석하였다.

본 연구는 을지대학교 을지병원의 임상시험윤리위원회 심의를 승인받았다(IRB No. EMCS 2017-09-004).

사비의 분류

사비를 효과적으로 교정하기 위해 여러 많은 분류기준들이 있으나 술자는 2008년에 Jang 등[3]이 한국인을 대상으로 연구하여 발표한 사비를 5가지 형태로 나눈 분류법을 사용하여 분류하였다. 환자의 정면 사진에서 비배를 골부와 연골부로 나누어 안면 중앙선과의 관계에서 각 부분의 방향과 모양을 판단하여 분류한 것이다. Type I은 골부는 한쪽으로 휘어있고 연골부 비배는 반대 방향을 향하는 형태이며 외상성 원인에 의해 흔히 나타나는 변형이다. Type II는 골부는 한쪽 방향으로 향하고 연골부는 곡선의 굴곡을 보이는 기형이다. Type III는 골부는 휘지 않았으나 연골부는 좌측 또는 우측으로 직선형으로 틀어져 있는 변형이며 Type IV는 골부는 휘지 않고 연골부 비배는 굴곡형의 휘어짐을 보이는 형태이다. Type V는 골부와 연골부의 경사가 같은 방향으로 향하면서 안면 중심축을 벗어난 기형이다(Fig. 1).

수술 원칙 및 기법

수술의 접근법은 켈로이드 체질이라 비주 흉터가 날 가능성이 있었던 환자를 제외하고는 넓게 박리할 수 있고 여러 술식을 사용하기 좋은 개방성 접근법을 사용하였다.

사비 환자의 경우 대부분 비중격이 휘어져 있으므로 비중격 교정 시 연골의 두께와 강도에 따라 L-strut을 10~15 mm 정도 남기고 이식물로 사용하기 위해 비중격 연골을 채취하였다. 비중격의 미단부가 휘어져 있을 경우 전비극과 미단부 비

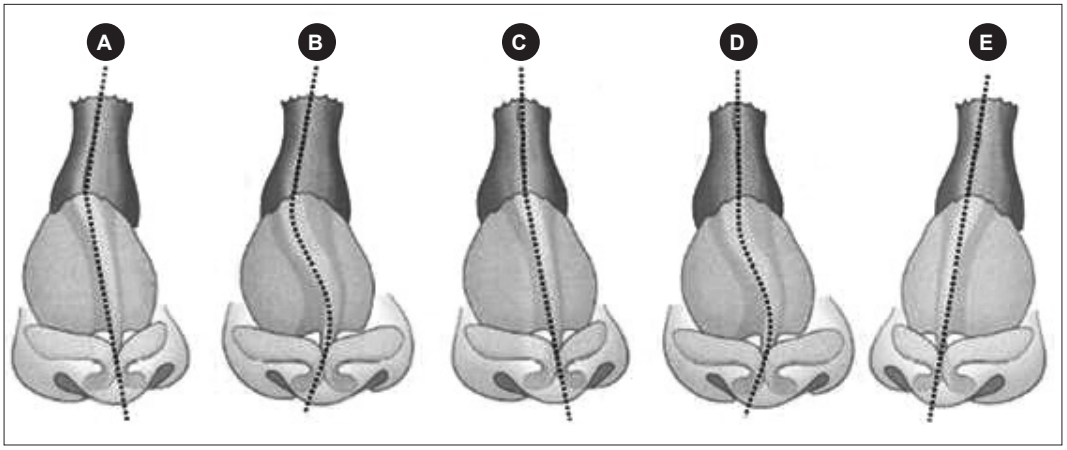

Fig. 1. Classification of deviated nose. A: Type 1. B: Type 2. C: Type 3. D: Type 4. E: Type 5. Adapted from Jang. Rhinoseptoplasty 2013. p.422, with permission of Koonja.[16]

중격을 분리한 뒤 휘어져 있는 정도에 따라 비중격의 하단부를 약간 자른 뒤 다시 Figure of 8 봉합법 등으로 연결하거나 비중격 연골 혹은 뼈로 만든 비중격 강화 이식물(septal batten graft)을 통해 교정하였다. 또한 남아 있는 미단부 L-strut가 심하게 휘어진 경우에는 cut and suture 수술법 및 L-strut의 약화를 방지하기 위해 강화 이식술(batten graft)을 시행하였다.

골성 비배가 휘어져 있는 경우는 우선 내측, 외측 절골술을 시행하였으며 시행 후에도 비골의 중앙 부분이 휘어짐이 많은 경우 경피적 절골술을 시행하여 교정하였다. 절골을 시행한 후에 비골의 크기가 많이 달라 약간 겹치거나 튀어나오는 부분이 있는 경우 가위로 부분적인 절제를 하였다(trimming). 사비 환자에서 비혹이 동반된 경우 절골시키기 전에 비혹을 Rubin osteotome이나 rasp을 이용하여 제거하였으며 제거 후 코가 휘어진 정도가 줄어든 것을 관찰할 수 있었다. 비혹이 큰 경우 제거한 뒤 open roof가 만들어지고 내측 절골술을 생략할 수 있으나 비혹이 크지 않아 rasp으로 제거하고 양측 내, 외측 절골술을 시행한 경우가 많았다.

비중격을 상외측 연골과 분리하고 바르게 교정한 뒤 절골술 후에도 계속 남아 있는 연골성 비배의 교정은 대부분 쐐기 이식을 일측 혹은 양측으로 시행하였고 만곡이 심할 경우는 비배 L-strut을 자르고 다시 봉합하는 cut and suture 기법을 사용하여 교정한 뒤 비배부 비중격 연골 강화를 위해 쐐기 이식을 시행하였다. 그래도 남은 비배의 휘어짐은 camouflage graft 역할과 더불어 미적인 개선을 위한 비배 증대술을 통해 교정하였다.

이외에도 환자의 비첨 개선을 위하여 비주 이식이나 비중격 연장 이식, 비첨중첩 이식(tip only graft), 방패 이식(shield graft) 등을 사용하였고 비배 증대 이식물로 동종 대퇴근막이나 실리콘을 사용하여 미용적 개선을 도모하였다.

수술 결과의 평가

수술 후 개선 평가는 가장 초기의 술 전 사진과 최종 추적 시 찍은 술 후 사진에서의 측정을 기반으로 하였다. 디지털카메라와 스튜디오 조명을 사용하여 표준 디지털 사진 촬영을 하였으며 눈썹 사이와 눈의 내안각의 중앙, 입술 상부(vermilion border)를 연결한 수직선을 안면 기준선으로 사용하였다.

객관적으로 수술로 인한 결과를 평가하기 위해 MB-Ruler Pro(version 5.0; Markus Bader-MB Software Solutions, Frankfurt, Germany)를 사용하여 네 가지 매개 변수를 측정하였다(Fig. 2).

Nasal axis deviation(외비의 축)

라인 1은 눈썹 사이에서 인중 중간에 놓인 중심축을 나타내며 라인 2는 비근부(nasion)와 외비에서 가장 휘어진 부분의 중점을 연결하여 나타내었다. 외비의 휘어진 정도는 두 라인 사이의 각도를 측정하여 평가하였다.

Tip projection index(비첨 융기)

측면 사진에서 eyeball 앞쪽과 alar crease를 연결한 부위의 길이와 비첨에서 이 선으로 수직선을 그어 연결한 길이와의 비를 계산하였다(modified Huzinger's method).[6]

Columellar-labial angle(비구순각)

비주에서 구순으로 합류하는 부위의 각도

Nasofrontal angle(비전두각)

이마에서 코가 시작되는 비근점으로 합류하는 부위의 각도

또한 독립된 이비인후과 의사 2명이 수술 전후 사진을 이용하여 완전히 교정된 경우(complete correction), 휘어짐이 약간 남은 경우(minimally visible deviation), 휘어짐이 뚜렷이 남은 경우(definite residual deviation)로 평가하였다.

통계 처리

모든 데이터와 점수를 SPSS에 입력하고 분석하였으며 SPSS version 23(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하여 대응표본 T 검정을 시행하였다.

결 과

사비를 분류한 결과 76명의 환자에서 type I은 26명(34%)으로 가장 많았고 type II는 20명(26%), type III는 10명(13%), type IV는 7명(9%), type V는 13명(17%)이었다.

사비 형태에 따라 사용한 수술 기법을 살펴보면 type I 환자에서는 모든 환자에서 절골술을 시행하였고 쐐기 이식술은 13명(50%) 환자에서 시행하였으며 Type II 환자에서는 17명(85%)의 환자에서 절골술을 시행하였고 16명(80%)의 환자에서 쐐기 이식술을 시행하였다. Type III 환자, Type IV 환자에서는 미용적으로 넓은 골성 비배의 폭을 줄이기 위해 각각 1명에서만 절골술을 하였고 쐐기 이식술은 8명(80%), 6명(86%)으로 많은 환자에서 시행하였다. Type V 환자에서는 모든 환자에서 절골술을 시행하였고 쐐기 이식술은 8명(62%)의 환자에서 시행하였다. 그 외 76명의 환자 중 35명(46%)에서 비혹 제거술을 시행하였으며 대부분의 환자에서 미적인 개선을 위한 비첨 수술과 비배 증대술을 같이 시행하였다(Table 1).

수술 전과 수술 후의 외비의 휘어진 정도를 나타내는 얼굴의 중앙선과 외비축이 이루는 각도(nasal axis deviation)를 비교해 보면 수술 전은 평균 8.84°, 수술 후는 3.01°로 통계적으로 유의한 값의 차이가 있었다. Tip projection index는 수술 전 0.54°, 수술 후 0.59°로 유의한 증가가 있었으며 nasofrontal

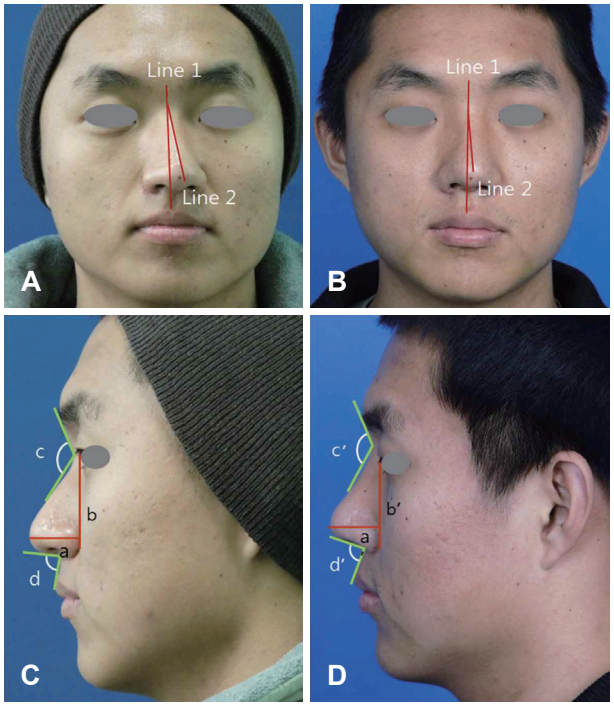

Fig. 2. Anthropometric measurement for evaluating postoperative result. Preoperative and postoperative frontal view nasal axis deviation was measured by the angle between Line 1 and Line 2. Line 1: the midline axis of face/Line 2: the nasal axis lying from the nasion to the midpoint of the most deviated part of the external nose (A and B). Preoperative and postoperative lateral view tip projection was defined as the ratio of the length of line b to line a (length a/b) preoperative/postoperative nasofrontal angle (c, c´) and nasolabial angle (d, d´) were measured (C and D).

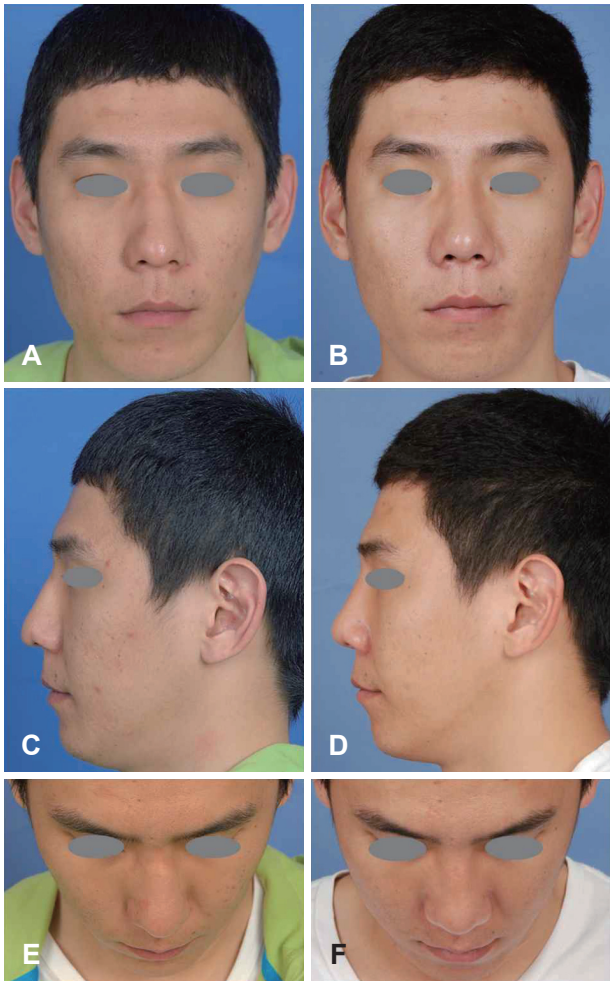

Fig. 3. Preoperative/postoperative frontal (A and B), lateral (C and D) and chin to chest view (E and F) of 31 years old man with type I deviated nose and asymmetric tip. Bilateral medial/lateral osteotomy, unilateral spreader graft to right, caudal septal batten graft, columellar strut, onlay graft on the tip and dorsal augmentation with homologous fascia lata were performed. Complete correction was done after surgery.

Table 1. Surgical techniques used for the correction of deviated nose according to the classification

Surgical techniques	Type I (n=26)	Type II (n=20)	Type III (n=10)	Type IV (n=7)	Type V (n=13)
Septoplasty (%)	26 (100)	20 (100)	10 (100)	7 (100)	13 (100)
Osteotomy (%)					
Medial	25 (96)	16 (80)	1 (10)	1 (14)	11 (85)
Lateral	26 (100)	17 (85)	1 (10)	1 (14)	11 (85)
Percutaneous	6 (23)	0 (0)			2 (15)
Spreader graft (%)	13 (50)	16 (80)	8 (80)	6 (86)	8 (62)
Hump resection (%)	11 (42)	9 (45)	6 (60)	4 (57)	5 (38)
Columellar graft (%)	21 (81)	10 (50)	8 (80)	4 (57)	1 (8)
Septal extension graft (%)	12 (46)	13 (65)	5 (50)	5 (71)	8 (62)
Tip graft (%)					
Columellar graft	21 (81)	10 (50)	8 (80)	4 (57)	1 (8)
Onlay graft	11 (42)	13 (65)	6 (60)	3 (43)	7 (54)
Shield graft	11 (42)	1 (5)	3 (30)	3 (43)	6 (46)
Dorsal augmentation (%)	24 (92)	18 (90)	10 (100)	7 (100)	13 (100)

Table 2. Preoperative and postoperative anthropometric measurement

Measurements	Mean	N	SD	*p*
Nasal axis deviation		76		<0.01*
Preoperative	8.84		4.64	
Postoperative	3.01		3.16	
Tip projection index		76		<0.01*
Preoperative	0.54		0.08	
Postoperative	0.59		0.95	
Columellar-labial angle		76		0.355
Preoperative	103.89		14.40	
Postoperative	106.13		15.23	
Nasofrontal angle		76		<0.01*
Preoperative	140.23		8.54	
Postoperative	145.60		9.15	

*p <0.05

angle도 수술 전 140.2°에서 수술 후 145.6°로 유의한 증가가 있었다. Columellar-labial angle은 수술 전 103.9°에서 수술 후 106.1°로 증가하였으나 통계적으로 의의는 없었다(Table 2). 이비인후과 의사들이 수술 전후 사진을 평가한 결과 모든 환자에서 사비가 개선되었으나 완전히 교정된 경우가 52명(68%), 휘어짐이 약간 남아 있는 경우가 17명(22.4%), 휘어짐이 뚜렷이 남아 있는 경우가 7명(9%)이었다(Figs. 3, 4, and 5). 사비의 분류에 따른 수술 결과를 볼 때 그룹 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 type I에서 type V까지 각각 완전 교정된 환자 수는 18명(18/26, 69%), 13명(13/20, 65%), 9명(9/10, 90%), 6명(6/7, 86%), 6명(6/13, 46%)이었다(Fig. 6). 수술 후 재수술은 3예에서 있었으며 비외상 후 바로 수술하였던 한 명의 환자에서 쐐기 이식술 후 inverted V deformity가 있어 귀연골로 재수술하였고 한 환자에서는 비배 이식물의 휘어짐

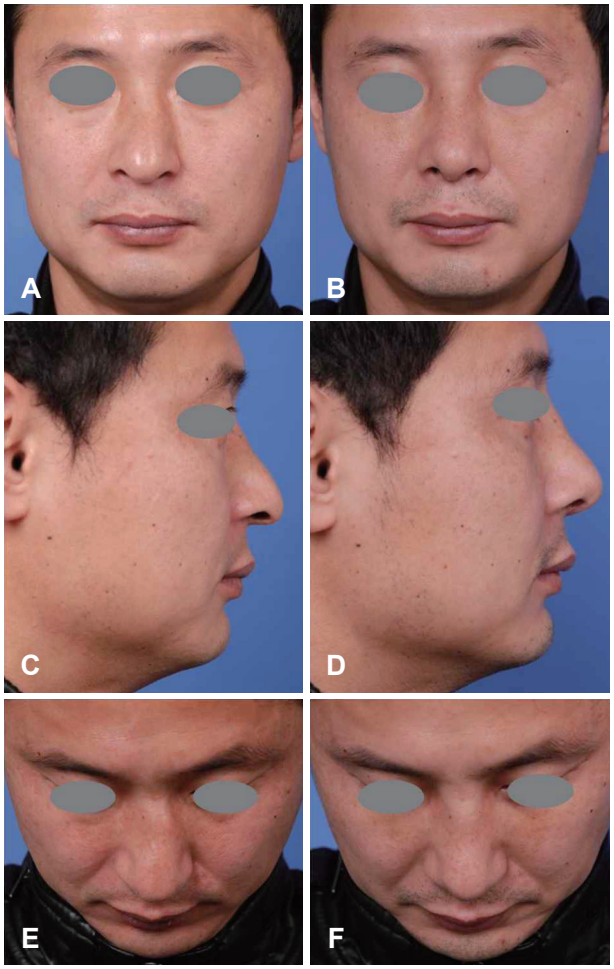

Fig. 4. Preoperative/postoperative frontal (A and B), lateral (C and D) and chin to chest view (E and F) of 36 years old man with type II deviated nose, hump nose and drooping tip. Bilateral medial/lateral osteotomy, bilateral spreader graft, septal extension graft, hump reduction and dorsal augmentation with homolougs fascia lata were performed. Minimally visible deviation remained after surgery.

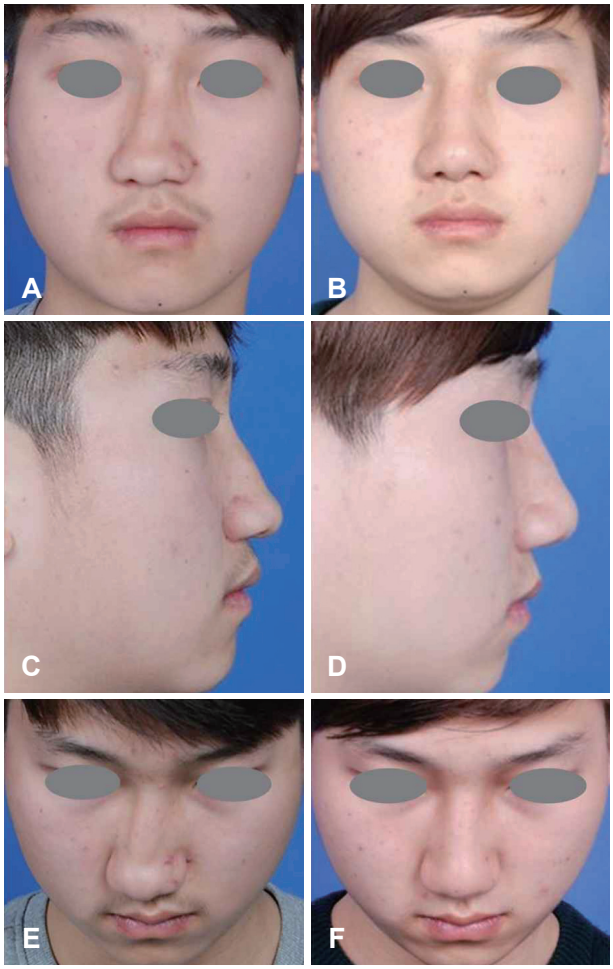

Fig. 5. Preoperative/postoperative frontal (A and B), lateral (C and D) and chin to chest view (E and F) of 18 years old man with type V deviated nose. Bilateral medial/lateral osteotomy, unilateral spreader graft, columellar strut, onlay graft and dorsal augmentation with homolougs fascia lata were performed. The denifinite deviation remained after surgery but the extent of deviated was improved.

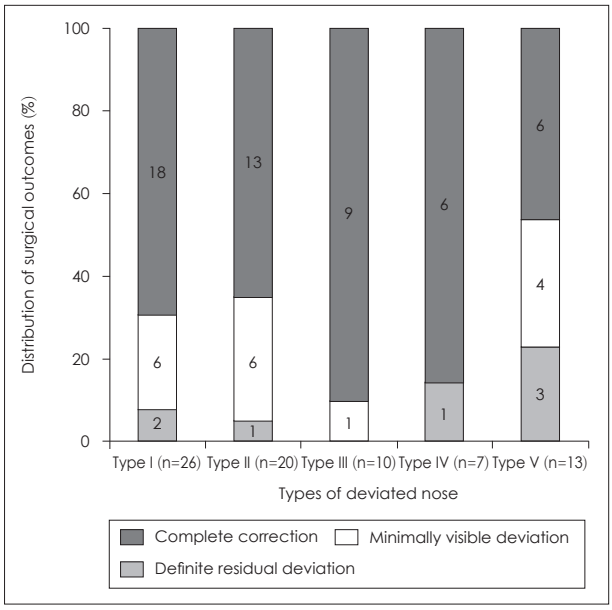

Fig. 6. Surgical outcomes according to type of nose deviation. The rate of complete correction was different according to the different types of deviated nose.

으로 인해 이식물을 제거하였으며 한 환자에서는 불완전한 비혹의 제거로 인한 불만족으로 재수술을 하여 교정하였다.

고 찰

사비를 교정하는 것에서 가장 중요한 것은 모든 외형적인 변형을 인식하고 교정하는 것이다. 그러므로 사비를 분류함으로써 병적인 외형을 체계적으로 분석할 수 있으며 이를 교정하기 위해 필요한 수술 기법이 무엇인지 구체적으로 계획할 수 있다. Jang 등[3]이 발표한 분류법의 장점은 한국인 사비 환자를 대상으로 연구하였으며 사비를 전통적인 분류법처럼 상부, 하부로 나누되 다른 분류법처럼 비중격 미단부 형태에 따라 나누지 않고 연골성 비배의 모양을 직선형, 굴곡형으로 나누어 임상적으로 간단하게 적용할 수 있게 하였다는 점이다. 본 연구에서는 사비 분류상 type I 26명(34%), type II 20명(26%) 순으로 많아 Jang 등이 보고한 type I 24명(32%), type II 19명(25%) 결과와 비슷한 양상을 보였다.

골성 비배를 교정하는 방법에는 일반적으로 여러 종류의 절골술로 비골을 재위치시키는 것이 있으며 교정이 완벽히 되지 않을 경우 camouflaging technique을 같이 사용할 수 있다.[7] 본 연구에서 골성 비배가 휘어져 있는 type I, II, V 환자의 경우에는 대부분 절골술을 시행하였으며 비골의 만곡이 없는 type III, IV 환자의 경우에는 비골이 넓어 미용적인 개선이 필요한 경우를 제외하고 절골술을 시행하지 않았다. 비골의 크기가 크지 않은 한국인에서는 대부분 내절골술, 외절골술로 비골의 방향을 바르게 할 수 있어 intermediate osteotomy가 필요한 경우가 많지 않다.[8] 골성 비배의 휘어짐이 비근부부터 시작되거나 내, 외 절골술 후에도 남은 경우 경피적 절골술을 통해 더 정확히 교정할 수 있다.[9] 한국인 사비 환자에서 비혹이 동반된 경우 비혹 절제술을 알맞게 시행하면서도 keystone area의 안정성과 절골술의 정확성을 유지하는 것이 필요하여 내절골술을 시행할 때 절골기가 들어가는 keystone 부분이 communited fracture가 되지 않게 조심하며 수술 시 약해진 소견을 보일 때 쐐기 이식으로 연골성 비배를 잘 강화시켜야 한다. 한국인에서 비골이 작은 경우가 흔하므로 비혹을 제거하여 비골의 휘어짐이 개선된 경우나 비골의 길이가 1 cm 이하로 짧거나 크기가 작은 경우 절골술의 효과가 거의 없으므로 이럴 경우는 연골성 비배를 잘 교정함과 동시에 camouflaging 효과를 가진 비배 이식술을 통해 반듯한 코를 만들 수 있다.

연골성 비배를 교정하기 위한 대표적인 술식들은 비중격의 교정과 쐐기 이식술이다.[7] Type I 환자에서 휘어진 연골성 비배는 상외측 연골과 비중격 연골을 분리하고 절골술을 시행하는 과정에서 교정되는 경우도 많아 다른 형태의 사비에 비해 쐐기 이식의 비율이 적었다. 그러나 연골부의 휘어짐이 심한 type II와 type IV에서는 대부분의 환자에서 쐐기 이식을 시행하여 교정하였다. 쐐기 이식의 경우 대부분 비중격 연골을 사용하나 한국인의 경우 내비밸브가 좁은 경우가 많지 않으므로 연골성 비배를 지지함으로써 휘어짐을 교정하기 위해 골성 비중격을 사용한 쐐기 이식도 유용하다.[10] 또한 일측 혹은 양측으로 쐐기 이식을 하였음에도 불구하고 양측이 차이가 나는 경우 다른 한쪽에 여러 개의 쐐기 이식을 하여 반듯하게 보이게 할 수도 있다. 비중격의 비배 L-strut이 많이 휘어 있는 경우에는 가장 많이 휘어져 있는 부분을 절제한 뒤 조직의 제거 없이 연골이 겹치는 부분을 봉합하여 주고 쐐기 이식 등으로 강화시키는 방법을 사용하기도 하였다.[11]

사비에서는 비중격의 미단부가 휘어져 있는 경우가 많은데 특히 비골부터 비첨까지 한 방향으로 휘어져 있는 type V의 경우 주의하여 교정해야 한다. 전비극과 미단부 연골을 분리한 뒤 다시 봉합하는 방법, 비중격 강화 이식(septal batten graft), cut and suture technique이나 extracorporeal septoplasty 등을 사용할 수 있다.[12] 실제 코 성형수술 시 한국인에서는 채취할 수 있는 비중격 연골의 크기가 작고 두께가 얇고 강도가 약한 경우가 많이 관찰되며 이 경우 비중격 채취 시 L-strut을 충분히 남겨야 하며 휘어진 미단부 교정 시 지지를 강화시켜 주는 여러 이식물을 사용하는 것이 도움이 된다.[13]

이러한 수술 기법으로 환자의 코의 골격을 바르게 만들었음에도 불구하고 약간 휘어져 보일 때는 비배 이식술을 통해

남아 있는 굴곡을 camouflage 할 수 있으며 동시에 수술 시 비혹을 제거하여 낮아진 비배나 수술 전 분석에서 미용상 낮은 비배를 높이는 효과도 얻을 수 있다.[14] 서양인과 달리 비첨과 비배가 낮은 동양인의 사비 교정에서는 사비 교정을 위한 수술적 과정과 더불어 미용적으로 개선된 비첨과 비배 등을 얻기 위한 수술 기법이 필요한 경우가 많다. 예를 들면, 사비 환자에서 비혹과 동시에 비첨이 약하여 drooping tip이 있는 경우에 비혹 절제술 및 약한 비첨의 지지와 비첨의 회전을 위한 수술이 필요하다. 본 연구에서도 여러 비첨 이식물과 비중격 연장 이식물을 사용하여 비첨의 모양을 개선시켰으며 대부분의 환자에서 비배 증대술을 시행하였다. 사비 환자에서의 비배 증대술 시 다른 코 성형 환자에서와 다른 점은 비중격, 비골, 상외측 연골 등을 바르게 하기 위해 많은 술식을 시행하여 약해져 있을 수 있으므로 무리해서 올리지 않는 것이 좋으며 여러 이식물을 대기 위해 많은 봉합이 이루어지고 절골술 후에 비골의 불규칙성 등이 나타날 수 있기 때문에 이식물은 부드러운 재질이 좋다. 또한 이식물 재료로는 자가 조직이 좋으나 한국인은 채취할 수 있는 연골의 양이 적어 본 연구에서는 대부분의 환자에서 비배 이식물 재료로 비교적 생체 적합성이 좋은 동종 대퇴근막을 사용하였으며 비배를 높게 올리기 원하는 일부 환자에서만 실리콘을 사용하였다.

수술 후 안면계측 결과 nasal axis deviation, tip projection index 등은 의미 있게 개선되어 코가 바르게 되고 미적으로 좋아진 결과를 보였으며 수술 전후 사진을 통해 평가한 결과 완전 교정이 52명(68%), 약간 남아 있는 휘어짐이 17명(23%), 휘어짐이 뚜렷이 남아 있는 경우는 7명(9%)이나 이 경우도 수술 전보다는 개선된 결과를 얻었다. 사비 분류에 따른 수술 결과는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 type I에서 type IV 그룹에서 완전 교정된 환자의 비율이 각각 69, 65, 90, 86%인 것에 비해 type V 그룹은 46%여서 가장 좋지 않은 결과를 보였다. 이는 다른 연구에서 type V에서 unsuccessful outcome이 41.7%로 수술 결과가 가장 안 좋았던 것과 비슷하였다. Jang 등은 이를 극복하기 위해 비중격을 완전히 분리하여 전비극 반대 면에 봉합하는 것, 휘어진 비골의 완전 교정, 쐐기 이식이나 비배 이식술을 이용한 휘어진 비배 교정의 원칙을 제시하였다.[15] 재수술은 3명(4%)에서 이루어졌으며 남아 있는 휘어짐을 교정하기 위한 재수술은 없었고 비첨이 휘어진 경우, 연골성 비배 약화로 생긴 inverted V-deformity, 비혹의 불완전 제거로 재수술 시행하여 해결하였다. 이렇듯 사비 교정 환자에서 휘어진 코의 교정도 중요하지만 미용적인 부분이 문제가 되어 재수술이 있을 수도 있으므로 환자 개개인의 미적인 특성에 맞춘 비배 이식술, 비혹 제거술, 비첨 수술 등을 알맞게 시행하는 것이 수술의 성공률을 높일 수 있다고 생각된다.

이 연구의 제한점은 처음부터 환자를 분류하여 연구한 것이 아닌 후향적으로 분석하였다는 것, 수술의 결과를 평가함에 있어 신뢰성 타당성이 부족할 위험이 있다는 것이다. 그러나 본 연구는 객관적인 수술 결과를 보기 위해 안면계측법을 사용하였으며 한국인을 대상으로 이미 만들어진 분류법으로 연구 대상을 분석하여 의미 있는 수술 결과를 보임으로써 분류법이 임상 적용에 유용함을 보였다.

한국인 사비 환자의 치료 시 임상적으로 편리한 분류를 사용하여 분석하고 필요한 술식을 계획하며, 수술 시 개개인의 미적인 요구를 같이 고려하여 알맞게 적용한다면 좋은 결과를 얻는 데 도움이 되리라 생각된다.

REFERENCES

1) Ellis DA, Gilbert RW. Analysis and correction of the crooked nose. J Otolaryngol 1991;20(1):14-8.
2) Rohrich RJ, Gunter JP, Deuber MA, Adams WP Jr. The deviated nose: optimizing results using a simplified classification and algorithmic approach. Plast Reconstr Surg 2002;110(6):1509-23; discussion 1524-5.
3) Jang YJ, Wang JH, Lee BJ. Classification of the deviated nose and its treatment. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2008;134(3):311-5.
4) Kim CH, Jung DH, Park MN, Yoon JH. Surgical anatomy of cartilaginous structures of the Asian nose: clinical implications in rhinoplasty. Laryngoscope 2010;120(5):914-9.
5) Kim YH, Jung CY, Chung KJ, Lee JH, Kim TG. A systematized strategy in corrective rhinoplasty for the Asian deviated nose. Ann Plast Surg 2017;79(1):7-12.
6) Jang TY, Choi YS, Jung YG, Kim KT, Kim KS, Choi JS. Effect of nasal tip surgery on asian noses using the transdomal suture technique. Aesthetic Plast Surg 2007;31(2):174-8.
7) Vuyk HD. A review of practical guidelines for correction of the deviated, asymmetric nose. Rhinology 2000;38(2):72-8.
8) Jin HR, Lee JY, Shin SO, Choi YS, Lee DW. Key maneuvers for successful correction of a deviated nose in Asians. Am J Rhinol 2006;20(6):609-14.
9) Jang YJ, Wang JH, Sinha V, Lee BJ. Percutaneous root osteotomy for correction of the deviated nose. Am J Rhinol 2007;21(4):515-9.
10) Jang YJ, Kim JM, Yeo NK, Yoo JH. Use of nasal septal bone to straighten deviated septal cartilage in correction of deviated nose. Ann Otol Rhinol Laryngol 2009;118(7):488-94.
11) Song HM, Kim JS, Lee BJ, Jang YJ. Deviated nose cartilaginous dorsum correction using a dorsal L-strut cutting and suture technique. Laryngoscope 2008;118(6):981-6.
12) Guyuron B, Behmand RA. Caudal nasal deviation. Plast Reconstr Surg 2003;111(7):2449-57; discussion 2458-9.
13) Kim JS, Khan NA, Song HM, Jang YJ. Intraoperative measurements of harvestable septal cartilage in rhinoplasty. Ann Plast Surg 2010; 65(6):519-23.
14) Younger RA. Conservative subtraction-addition rhinoplasty. Otolaryngol Head Neck Surg 1997;117(4):330-7.
15) Cho GS, Jang YJ. Deviated nose correction: different outcomes according to the deviation type. Laryngoscope 2013;123(5):1136-42.
16) Jang YJ. Deviated nose. In: Jang YJ, editor. Rhinoseptoplasty. Seoul: Koonja;2013. p.422.