

꼬리쪽회전이식을 이용한 짧은코의 교정

백무현·곡낙수

101 성형외과



Correction of the Short Nose using Derotation Graft

Moo Hyun Paik, M.D., Lo Shui Chu, M.D.

101 Plastic Surgery Clinic, Seoul, Korea

Among several techniques to maintain the lengthened cartilagenous tip structure, septal extension graft with septal cartilage or rib cartilage is most widely used. But in many cases, nasal tip rigidity with unnatural appearance on smiling is one of the major drawbacks of septal extension graft. The authors used a piece of elastic cartilage graft harvested from ear that can act as a cushion buffer between alar cartilage and septum instead of directly fixing the alar cartilage to extended septum for obtaining a less stiff nasal tip with sufficient nasal tip elongation. We called this graft "derotation graft". Derotation graft was performed in 1197 patients via the open nasal approach. Among them, 432 (36%) patients had preoperative short nose deformity and 765 (64%) patients developed intraoperative cephalic rotation of the tip resulting from procedures for tip projection such as columellar strut. Excellent results were achieved in 1110 (93%) patients. 87 (7%) patients had unsatisfactory results requiring a revision surgery because of overcorrection or undercorrection of tip rotation, poor tip projection and visible graft on supratip. Derotation graft is a simple, and effective procedure for short nose correction preventing with less post-operative nasal tip rigidity. (*Archives of Aesthetic Plastic Surgery* 18: 35, 2012)

Key Words: Acquired Nasal Deformities, Rhinoplasty, Ear cartilage

I. 서론

짧은코는 선천성발육부전(congenital hypoplasia) 및 외상후 변형)에 의해 나타날 수 있으며, 최근에는 코성형술이 많이 시행됨에 따라 수술 후 변형에 의한 경우가 증가되고 있다. 동양인은 서양인에 비해 코가 짧고 낮아¹ 수술 시 코끝을 많이 높여야 할 경우가 많으며 코끝을 높이기 위한 코기둥버팀목 등의 이식술 및 여러 가지 복합술이 코끝을 머리쪽으로 회전시키는 경향이 있다. Palacín 등²은 일차수술시 짧은코 변형이 일어날 수 있는 여러 가지

동양인의 코에서 흔히 관찰될 수 있는 짧은비중격, 큰 코 입술각, 낮은 코뿌리 등을 포함한 해부학적 위험요소를 나열하였으며, 이러한 환자에서 술후 발생하기 쉬운 짧은코에 대한 예방이 중요하다고 언급하였다. 이외에도 보형물의 이물반응에 의한 구축현상으로 코끝이 점차 당겨 올라가거나³ 염증에 의한 결과로 짧은코가 형성되기도 한다.

짧은 코의 길이를 연장하는 수술은 코 성형수술 중 일정하게 좋은 결과를 얻기가 힘든 수술이다. 코의 길이를 연장하려면 피부층과 점막층 그리고 그 사이에 있는 연골 구조의 연장이 동시에 이루어져야 하며 그 중의 한 가지만 부족하여도 나머지 층의 연장은 무의미해진다. 꼬리쪽으로 이동시킨 콧방울연골을 새로운 위치에 고정시키기 위해 코중격과 콧방울연골 사이 혹은 위가쪽연골과 콧방울 연골 사이를 유지시켜줄 지지 구조물이 필요한데, 이중 어떠한 재료와 방법이 절대적으로 우월하다고

Received December 20, 2011

Revised January 25, 2012

Accepted February 6, 2012

Address Correspondence : Moo Hyun Paik, M.D., 101 Plastic Surgery Clinic, 3F Misan Building, 100-2 Cheongdam-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-100, Korea. Tel: 82-2-547-3351, Fax: 82-2-547-3358, E-mail: mhpaik305@naver.com

판단할 수 없고, 모든 짧은코에 적용할 수도 없으며, 환자의 술전 분석, 요구 및 사용 가능한 연골 이식의 종류에 따라 사용될 지지 구조물의 종류와 방법을 선택하게 된다. 연장된 연골구조를 고정하는 방법은 귀연골, 코중격 연골, 갈비연골 등의 여러 가지 재료를 이용하여 비중격 연장술(septal extension graft), 연골간 삽입이식(intercartilagenous interpositional graft), 연장된펼침이식(extended spreader graft) 등 다양하게 시도되어 왔으며 각각의 재료와 방법의 장, 단점을 충분히 이해하고 적절한 적응증에 유용하게 쓰는 것이 가장 합리적이다. 꼬리쪽으로 이동시킨 코끝을 고정하는 방법과 재료는 연장된 연골구조가 뒤틀리지 않으며 피부피판을 덮을 수 있는 최소한의 힘으로 이루어져야 하며, 이 최소한의 강도와 재료를 넘어선 부분은 필요이상으로 딱딱하고 가동성이 없는 코끝을 만들게 된다.

저자가 사용하는 꼬리쪽회전이식(derotation graft)은 다른 이식방법과 다르게 기본적으로 귀연골을 재료로 이용한다는 것이 가장 큰 특징이다. 귀연골은 콧방울연골과 같은 탄력연골(elastic cartilage)로 구성되어 외력에 의해 쉽게 구부러지지만 변형되지 않아 코끝의 가동성을 최대한 보존할 수 있다. 개방형코수술에서(open rhinoplasty) 꼬리쪽회전이식을 이용하여 짧은코의 교정과 예방에 좋은 결과를 얻었기에 기존의 문헌에서 발표된 방법들과 비교하여 본 논문을 통해 발표하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2002년 4월부터 2011년 3월까지 9년동안 본원에서 코수술 중 꼬리쪽회전이식술을 시행받은 1197명의 환자를 대상으로 하였다. 짧은코를 주소로 내원한 환자 432명 중, 165명은 일차수술 환자였으며 267명은 재수술 환자였고 이중 심한구축을 보였던 환자는 66명이었다. 내원당시 짧은코는 아니었으나 코끝을 높이기 위해 코기둥버팀목 등의 술식으로 인해 술 중 코가 짧아지는 것을 방지하기 위하여 사용한 경우는 765명이었으며, 이중 497명은 일차수술이었으며 268명은 재수술 환자였다. 수술결과에 대한 평가는 저자가 환자의 수술 전·후의 사진을 비교하여 시행하였다.

나. 수술방법

1) 절개 및 피부연장

모든 환자에서 개방형으로 수술을 시행하였다. 코기둥

의 가장 좁은 곳 중앙에 역"V"자형절개(inverted V incision)를 가하였으며, 이전에 개방형코수술을 시행했던 환자에서는 기존의 코기둥절개반흔을 따라 절개하였다. 코기둥횡단절개(transcolumellar incision)로 코기둥 가장자리까지 절개한 후 콧방울연골가장자리절개(marginal incision, alar rim incision, infracartilagenous incision)로 콧방울연골의 아래 가장자리를 따라 가쪽다리(lateral crus)의 가장외측까지 절개하였다. 피부피판(skin flap)의 일으킴은 콧방울연골과 위가쪽연골의 연골막 바로 위(supraperichondrial)에서 일으키고 코뼈에서는 골막아래(subperiosteal)로 박리하여 가능한 넓게 일으켜 나중에 긴장 없이 피부가 닫힐 수 있도록 하였다. 재수술인 경우 반흔과 피부가 유착되어있거나 인공보형물이 삽입되어있는 경우에는 반흔조직의 위층의 피부층과 반흔조직아래층의 콧방울연골을 반흔조직으로부터 분리하여 연장하였다. 이와 같이 두층으로 박리할 때 위층은 피부연장을 위한 조작이며, 반흔조직 아래층의 박리는 콧방울연골의 꼬리쪽이동을 위한 것이다. 저자는 재수술시 콧등을 높일 때 자가진피지방이식(dermofat graft)을 사용할 때는 반흔의 위쪽 층으로 삽입하였으며, 보형물을 사용할 경우에는 반흔아래층 또는 기존의 포켓(pocket)에 삽입하였다.

2) 콧방울연골의 분리와 꼬리쪽(caudal) 이동

콧방울연골의 가쪽다리와 위가쪽연골(upper lateral cartilage)사이의 결합조직을 비점막이 손상되지 않도록 절제 및 박리하여 콧방울연골이 위가쪽연골로부터 분리되어 저항 없이 꼬리쪽으로 이동될 수 있도록 하였다(Fig. 1). 이와 같은 조작으로도 콧방울연골의 꼬리쪽 이동이 부족한 경우, 위가쪽연골 아래 점막을 연골로부터 분리하여 3~4 mm 정도의 추가 이동을 얻을 수 있었다. 이전에 비중격연장을 시행한 경우에는 막성비중격 부위의 반흔에 고정되어 있는 콧방울연골의 안쪽다리를 분리하여 꼬리쪽 이동을 하였다. 당긴코기둥(retracted columella)이 심하거나 반흔에 의해 콧방울연골의 안쪽다리의 꼬리쪽 이동이 불충분한 경우에는 코중격 점막을 넓게 박리하여 코기둥의 꼬리쪽 이동을 돕는다. 이렇게 코중격 점막을 광범위하게 일으키면 대부분의 경우 콧방울연골이 꼬리쪽으로 충분히 이동된다. 위의 과정을 통해 점막까지 전층을 절개하여 복합조직이식(composite graft)을 하는 번거로움 없이 대부분 충분한 연장을 얻을 수 있었다.

3) 꼬리쪽회전이식을 이용한 꼬리쪽으로 이동된 콧방울연골의 교정

꼬리쪽으로 이동시킨 콧방울연골의 돔을 이동된 위치에 유지시키기 위해 코중격 꼬리부분의 콧등과 콧방울연골의 돔과 연결된 가쪽다리 사이에 한조각의 귀조가비연골을 물레가락(elliptical) 모양의 꼬리쪽회전이식편을 만들어 지지 구조물로 사용하였다(Fig. 2). 코끝의 꼬리쪽회전(caudal rotation)은 코끝의 높이를 낮아지게 하므로 대부분의 경우 코끝의 높이를 유지하기 위해 유동성타입(floating type)의 코기둥버팀목(columellar strut)을 함께 사용하였다. 안쪽다리의 발육이 좋은 경우에는 코기둥버팀목은 시행하지 않았으며 다리사이봉합(intercrural suture)만 시행하여 코끝 높이를 유지하였다. 이식편은 대개 귀조가비틈(cymba concha)에서 채취하여 사용하지만 귀조가비공간(cavum concha)에서 채취한 연골을 사용할 수도 있다. 귀연골을 사용할 경우 오목한(concave)면이 바닥쪽을 향하게 하였으며, 이식편이 너무 두꺼울 경우 술후 겉에서 이식편의 윤곽이 보이거나 만져지는 것을 방지하기 위해 이식편의 가장자리를 다듬어 사용하였다. 이식

편의 크기는 이식편의 두께, 환자의 코상태에 따라 적절한 크기로 조각하여 사용하였고, 대개 크기는 5 × 15 mm에서 10 × 20 mm 사이였으며 고정은 은 6-0 nylon을 사용하였다. 이식편을 고정할 위치를 정하고 코중격 부위에 먼저 고정을 한 후, double hook으로 콧방울연골을 필요한 만큼 꼬리쪽으로 당겨 가쪽연골에 이식편을 고정하였다. 이식편의 머리쪽 코중격 부위의 고정은 되도록 코중격의 가장 꼬리쪽까지 고정하는 것이 좀더 효과적으로 가쪽연골을 꼬리쪽으로 회전시킬 수 있다. 꼬리쪽회전이식편이 얇아 너무 잘 구부러져 꼬리쪽으로 돔을 충분히 이동시키기 힘들 경우 한 겹의 꼬리쪽회전이식편을 더 추가하여 두 겹으로 이식을 시행하였다. 뒤당긴 콧방울(retracted ala)을 보이는 경우나 콧방울연골의 가쪽다리의 폭이 좁아 양측다리를 가운데로 모으면 꼭꼭코끝(pinched tip deformity)이 될 위험이 있는 경우에는 양측 가쪽다리를 가운데로 모으지 않고 그사이에 이식연골편을 끼워 콧방울연골의 가쪽다리를 벌리면서 코끝을 아래로 밀어내리도록 하였다(Fig. 3). 이때 이식편의 폭을 좀더 넓게 하면 가쪽다리를 더 많이 벌릴 수 있다. 환자의



Fig. 1. To obtain the proper caudal rotation of the nasal tip, the lower lateral cartilages were released from caudal border of the upper lateral cartilages. (Left) Before release. (Right) After release.

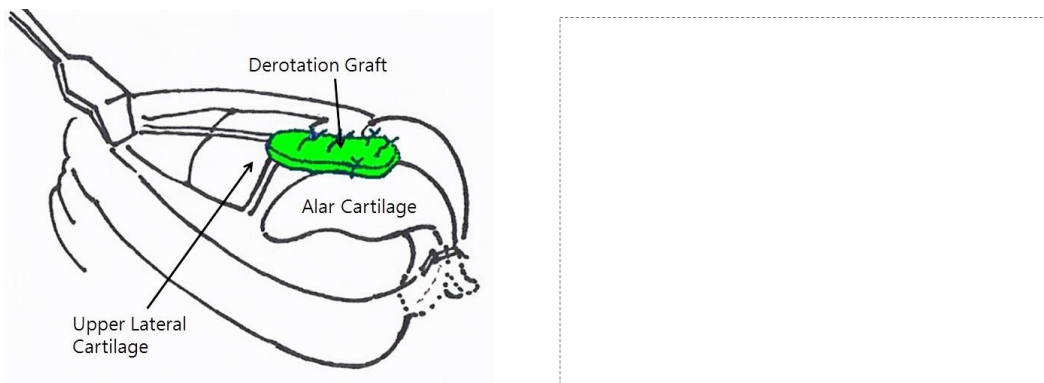


Fig. 2. Derotation graft. Conchal cartilage graft is placed in the gap between the dorsum of caudal septum and alar dome. (Left) Schematic illustration. (Right) Intraoperative view.

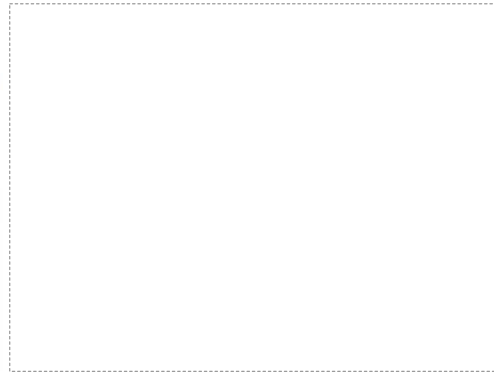
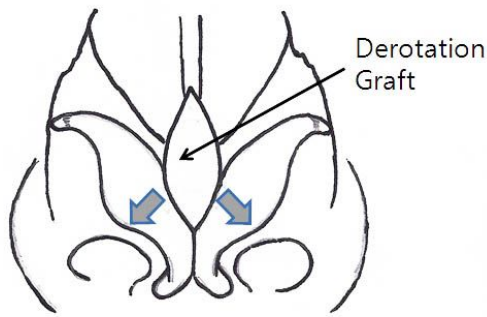


Fig. 3. Derotation Graft as an alar spreader graft. (Left) Schematic illustration. (Right) Intraoperative view.

코 구조상 코중격의 길이가 원래 짧거나 길이연장이 많이 필요할 경우 이식편의 길이를 길게 하는 것이 더 유리하다. 꼬리쪽회전이식 시행 후 필요에 따라 코끝을 높이기 위한 연골이식을 시행하였다.

III. 결 과

환자들의 추적관찰 기간은 1개월에서 10년이었다(평균 1.2년). 꼬리쪽회전이식을 사용한 총 1,197명의 환자 중 1,110명(93%)에서 수술 전 계획한 정도의 만족할 만한 코끝 길이 연장을 얻을 수 있었다. 불만족을 호소한 환자는 총 87명(7%)으로, 이중 31명에서 과교정(overcorrection), 12명에서 저교정(undercorrection), 36명에서 코끝높이의 부족(poor tip projection), 8명에서 코끝위 부위에 이식편의 윤곽이 드러났다(visible graft on supratip). 과교정으로 코끝길이가 길다고 호소한 환자는 재수술을 통하여 꼬리쪽회전이식으로부터 콧방울연골의 가쪽연골을 분리하여 원하는 만큼 머리쪽으로 당긴 후 고정하여 해결하였다. 저교정된 환자에서도 역시 꼬리쪽회전이식에서 가쪽연골을 분리한 후 주변구조물에서 박리를 더 시행하여 꼬리쪽으로 이동시켜 고정하였으며 필요할 경우 방패이식(shield graft)과 모자이식(cap graft)을 추가로 시행하였다. 코끝높이가 부족했던 환자들은 코끝에 연골 또는 알로덤(AlloDerm®)을 추가로 이식하였으며, 콧등에 이식편의 윤곽이 드러난 경우에 이식편을 제거하거나 다듬어 주어 해결하였다.

증례 1 (Fig. 4)

28세 여자로서 낮은 코끝과 콧대를 주소로 일차 코미용수술을 위해 내원하였다. 코끝을 높이기 위해 귀연골을 이용한 코기둥버팀술을 시행하였으며, 코기둥버팀술로 인해 머리쪽으로 회전된 코끝연골은 꼬리쪽회전이식을 이용하여 교정하였다. 콧

등은 실리콘 보형물을 사용하였다.

증례 2 (Fig. 5)

3년 전 미간에서 코끝에 이르는 실리콘보형물을 사용하여 코미용수술을 받은 30세 여자 환자로 짧은코를 주소로 재수술을 위해 내원하였다. 실리콘보형물 피막(capsule) 주위의 반흔조직 위쪽과 피부사이를 박리하여 피부를 연장하였으며 반흔조직 아래층을 박리하여 콧방울연골을 꼬리쪽으로 이동시켰다. 코끝을 높이기 위해 귀연골을 이용한 코기둥버팀술과 새로운 위치에 코끝을 고정하기위해 꼬리쪽회전이식술을 시행하였다. 콧등은 미간에서 코끝위까지 실리콘보형물을 이전 피막 아래쪽에 만든 새로운 공간에 삽입하였으며, 피막은 제거하지 않고 새로 삽입된 보형물 위로 다시 덮어 고정하였다.

증례 3 (Fig. 6)

38세 여자 환자로 7년 전 코미용수술 시 삽입된 실리콘보형물로 인한 구축으로 콧속 점막으로 보형물이 돌출되어 본원에서 제거하고 6개월 후 교정수술을 시행하였다. 피부 및 콧방울연골의 연장을 위해 보형물의 피막 위, 아래를 박리하였다. 귀연골을 이용하여 코기둥버팀술, 꼬리쪽회전이식, 코끝연골이식 등을 시행하였으며, 콧등은 피막과 피부사이의 공간에 자가진피이식을 시행하였다.

증례 4 (Fig. 7)

30세 남자 환자로 9년전 L-타입의 실리콘 보형물을 이용한 코미용수술을 시행받았으며 2~3년 전부터 구축현상으로 코끝이 들려 내원하였다. 보형물의 피막 위, 아래를 박리하여 피부를 연장하고 콧방울연골을 꼬리쪽으로 이동하였다. 귀연골을 이용하여 코기둥버팀술, 꼬리쪽회전이식, 코끝연골이식 등을 시행하였으며, 콧등은 이전에 사용한 보형물을 제거하고 피막과 피부사이의 공간에 자가진피이식을 시행하였다.



Fig. 4. Case 1. Correction of short nose using derotation graft in primary rhinoplasty. (Above) Preoperative views. (Below) Postoperative 1 month views.

IV. 고 찰

짧은코는 코의 시작점인 연조직코뿌리점(soft tissue nasion, N') 또는 코이마각(nasofrontal angle)과 코끝윤곽점(tip-defining points)까지의 길이가 짧은 것을 말하며² 연조직 코뿌리점이 낮아 코의 시작점이 정상보다 아래쪽에 위치한 유형과 코끝이 머리쪽(cephalic)에 위치하여 코입술각(nasolabial angle)이 커져 정면에서 코구멍노출(nostril show)이 증가된 소위 들창코의 유형이 있다. 코의 시작점만 낮은 짧은코의 경우 보형물이나 자기조직이식편을 사용하여 코뿌리점을 위로 이동시켜 쉽게 해결될 수 있다. 하지만 코끝이 위로 전위된 짧은 코의 경우 단순히 코의 시작점만 높이면 코의 절대적인 길이는 호전되나 환자의 미용적인 호전은 보일 수 없어 코끝을 아래로 이동시켜 코의 길이를 아래로 연장시키는 수술이 필요하다. 코끝이 들쳐진 정도, 즉 코 저부(nasal base)가 위로 들쳐진 정

도는 코입술각의 크기로 판단하는 것이 적합하며 이상적인 코입술각은 백인 여성에서는 95~105°이고 백인 남성에서는 90~95°이다.⁴ 코 길이는 연조직코뿌리점에서 코 끝까지의 거리로 표현되지만 코가 짧게 보이는 것, 코끝이 들려 보이는 것은 코의 길이 외에 다른 여러 요인에 의해서도 영향을 받는다. 대부분의 짧은 코는 연조직 코뿌리점에서 코끝까지의 거리가 짧고 코입술각(nasolabial angle)이 크며 정면에서 볼 때 콧구멍의 노출이 심하다. 코기둥입술각(columellolabial angle)은 코기둥 저부(columellar base)의 융기나 퇴축에 의해 크게 변하므로 코끝이 들쳐진 정도를 판단하는 지표로 삼기 어렵다. 코끝만 들려 올라간 들창코 형태의 짧은 코는 정면에서 볼 때 콧구멍의 노출이 심하고, 측면에서 볼 때 코입술각이 크지만 코기둥퇴축을 동반한 짧은 코의 경우는 코끝은 정상보다 머리쪽에 위치하여 코 길이는 짧으나 정면에서 볼 때 콧구멍의 노출도 심하지 않고 코끝이 그리 들려 보이지 않는다.⁴ 코



Fig. 5. Case 2. Correction of short nose in secondary rhinoplasty using derotation graft. (Above) Preoperative views. (Below) Postoperative 11 month views.

의 실제 길이는 얼굴의 크기에 따라 상대적으로 정상 범위가 달라지므로 짧은 코를 규정하는 기준으로 삼기 어려우나 코끝의 높이가 정상 범위라면 코의 길이와 코끝의 높이의 비가 1:0.6 또는 5:3보다 작은 경우 짧은 코로 보이게 된다.^{4,5}

저자는 짧은코의 교정에서 귀연골, 비중격연골, 늑연골 등 연골공여부의 선택과 비중격연장, 연골간삽입이식, 연장된필침이식편, 꼬리쪽 회전이식 등 연장된 코끝을 고정하는 방법의 선택이 짧은코 교정, 즉 코끝연장자체에 가장 중요한 요소라고 생각하지 않는다. 많은 경우 짧은코를 교정하기 위해 가장 딱딱하고 힘있는 재료와 방법으로 코끝의 연골을 연장하기 위해 힘으로 밀다(push)의 개념으로 수술을 해왔지만,^{1,6} 실제로 짧은코 교정의 가장 중요한 개념은 코끝 연골을 주변조직에서 이완(release) 후 긴장이 없는(tension free) 상태에서 위가쪽연골이나 비중격과 코끝연골사이를 유지시켜주며 고정하는 것이다.⁵

꼬리쪽으로 이동시킨 코끝연골을 고정하는 방법과 재료는 연장된 연골구조가 뒤틀리지 않으며 피부피판을 덮을 수 있는 최소한의 힘으로 이루어져야 하며, 이 최소한의 강도와 재료를 넘어선 부분은 필요이상으로 코끝을 딱딱하고 가동성이 없는 코끝을 만들게 된다. 기존에 발표된 갈비연골을 이용하여 짧은코를 교정한 논문¹과 코가 짧을수록 딱딱한 재료를 사용해야 한다는 잘못된 개념 때문에 최근에 짧은코를 갈비연골을 재료로 교정하려는 시도가 점점 더 증가되고 있지만 술후 가슴에 흉터와 무엇보다 코끝의 질감이 딱딱하고 움직임이 없다는 것이 가장 큰 단점이다.¹ 저자는 이전 수술로 인해 코중격연골이나 귀조가비연골을 연골이식 공여부로 사용할 수 없을 경우나 심한 외상 및 선천 기형 등으로 귀연골이나 코중격연골만으로는 충분한 코 길이를 얻을 수 없을 때에만 불가피하게 갈비연골을 사용한다. 코끝의 위치를 꼬리쪽으로 이동시킨 후 새로운 위치에 고정하기 위한 방법의 선



Fig. 6. Case 3. Correction of contracted nose using derotation graft. (Above) Preoperative views without silicone implant. (Below) Postoperative 5 month views.

택은 오히려 환자 코의 형태, 콧방울-코기둥 간의 상관관계(alar-columellar relationship) 및 연골공여부의 상태에 따라 적절하게 선택 적용되어야 좋은 결과를 얻을 수 있다.

저자는 모든 짧은코 환자에서 개방형코수술을 시행하였으며, 그 이유는 첫째, 피부 및 연골 등의 박리를 시행할 때 정상적인 구조물의 손상을 최소화하면서 정확한 박리를 시행할 수 있으며, 둘째, 콧방울연골을 위가쪽연골, 조롱박구멍인대(pyramidal ligament), 반흔 등의 주위조직에서 최대한 효과적으로 분리할 수 있으며, 셋째, 여러가지 이식편을 원하는 위치에 정확하게 고정할 수 있다는 점이다. 비개방적접근법(closed approach)을 통해 짧은코를 교정한 문헌들이 많이 발표되었지만,^{4,6,7} 주변조직의 충분한 박리와 이완을 얻을 수 없어 복합조직이식 등의 추가적인 술식이 필요하였으며,⁶⁻⁸ 특히 심한 짧은코 또는 재수술의 경우 개방적접근법을 통한 교정이 더 우월한 결과를 가져온다고 알려져 있다.^{4,5} Lee⁶ 등은 술후

야기된 짧은코의 교정에서 개방적접근법을 사용할 경우 술후 코기둥 절개 부위의 피부긴장(skin tension)에 의해 피부괴사, 상처의 벌어짐(dehiscence), 비후성반흔, 넓어진 반흔(scar widening), 반흔수축(constriction band formation) 등이 생길 수 있다고 언급하였으나, 저자의 증례에서는 이러한 합병증은 관찰되지 않았다.

재수술에서의 심한 짧은코의 경우 박리를 시행하는 층의 선택이 수술결과에 가장 중요하다고 생각된다. 특히 보형물의 구축으로 야기된 짧은코의 경우, 보형물 피막 주위에 형성된 반흔을 중심으로 위, 아래 두층(dual plane)의 박리가 필수적이다. 반흔 위로의 피부피판 박리는 피부괴사가 일어나지 않는 범위 내에서 가능한 얇게 박리를 시행하는 것이 피부를 최대한으로 이완시킬 수 있다. 아무리 연골 구조물을 충분히 연장하여도 피부의 연장이 충분히 이루어지지 않으면 코 길이의 연장을 얻을 수 없으므로 재수술인 경우 연장이 가능한 피부와 가동성이



Fig. 7. Case 4. Correction of contracted nose using derotation graft. (Above) Preoperative views with silicone implant. (Below) Postoperative 5 month views.

없는 그 밑의 반흔 조직과의 분리는 반드시 필요하다. 이 과정이 잘 이루어져야 연장된 연골구조물 위로 피부를 다시 씌워(redraping) 피부긴장을 최소화하여 봉합이 가능하게 된다. 구축이 심한 짧은코라도 피부아래층의 반흔으로부터 피부가 분리되면 피관은 대부분 잘 늘어난다. 물론 이전수술이나 외상에 의한 피부손상에 의해 피부의 국소적인 연장성의 감소는 있을 수 있으나 전체적인 피부피관이 늘어나는 정도에는 영향을 덜 미치며, 오히려 많은 경우 환자의 원래의 코길이에 더 큰 영향을 받는다. Lee 등⁶의 경우 피부연장을 최대한 하기 위해 박리범위를 위로 미간부까지 시행하였으나, 저자는 피부와 반흔조직 사이의 박리를 시행하여 충분한 피부의 연장을 얻을 수 있었으며, 위쪽으로는 보형물 또는 진피이식이 들어갈 공간까지, 외측으로는 코뼈(bony vault)의 바닥(base)과 조롱박구멍 이상의 박리는 필요하지 않았다. 반흔 아래쪽 층의 박리는 연골막을 최대한 보존하면서 연골에 가깝게

박리를 시행해야 반흔으로부터 콧방울 연골이 분리 및 이완되어 꼬리쪽으로 회전이 가능하게 된다. 이 과정에서 필요할 경우 막성비중격(membranous septum)의 박리도 코끝의 회전에 도움이 될 수 있다.⁵

현재 거의 대부분의 문헌에서 코성형수술의 일차적 연골공여부는 비중격으로 되어있으며, 국내·외 에서도 코 끝높임술과 짧은코의 교정에서 비중격 연골을 이용한 비중격연장술이 가장 보편적으로 사용되고 있다.^{1,5,8-11} Byrd 등¹¹은 1995년 코중격연장술에 대한 논문을 발표하였으며 짧은코의 예방과 교정에도 좋은 결과를 얻었고 특히 코기둥버팀목의 사용과 달리 코끝의 높이(tip projection)가 장기적으로도 잘 유지되었다고 한다. 하지만 그의 경험^{10,11}에서도 비중격연골의 양이 부족하거나 선천적으로 비중격연골의 두께가 얇아 연골채취 후 남은 L-버팀목(L-strut)이 불안정할 경우 비중격연골을 이용한 비중격연장술을 사용하지 말 것을 권장하고 있다. 동양인의 경우

대부분 코가 낮고 짧은 경우가 많아 수술 시 서양인에 비해 많은 양의 연골이식을 필요로 한다. 하지만 비중격에서 채취할 수 있는 연골의 양이 부족한 경우가 많고 두께도 얇아 수술 후 안정된 비중격을 유지하려면 더 많은 L-버팀목을 남겨야 하기 때문에 동양인의 코미용수술에서 서양인과 같이 비중격을 연골의 일차적 공여부로 생각하기에는 논란의 여지가 있다고 본다. 동양인에서도 코중격연장술을 사용할 경우 Byrd의 발표처럼 수술 후 코끝의 높이가 장기적으로 서양인과 같이 잘 유지될지도 의문이며, 실제로 많은 임상예에서도 시간이 지나면서 코끝높이가 낮아지는 것을 드물지 않게 볼 수 있다. 저자는 수술 후 코끝 높이가 낮아지는 것은 단순히 수술재료와 방법뿐 아니라 코끝연골의 발육정도, 이식된 연골의 양, 수술 후 피판을 봉합한 후의 긴장, 치유과정 중 이식된 연골의 생착정도, 피부피판을 포함한 주위환경의 혈행(circulation) 등 수많은 요소에 의해 결정된다고 생각한다. 위와 같은 여러 측면을 생각해보면 동양인의 코미용수술에서 코중격연골보다 귀연골을 더 적극적으로 사용할 필요가 있다고 생각한다. 순수한 귀연골은 코중격연골보다 지지력이 약하지만 이식편 양쪽면에 연골막을 포함시키면 필요한 만큼의 지지력을 충분히 얻을 수 있다.

꼬리쪽회전이식은 다른 이식방법과 다르게 기본적으로 귀연골을 재료로 이용한다는 것이 가장 큰 장점이다. 조직학적으로 늑연골과 코중격연골은 유리연골(hyaline cartilage)로 이루어져 있어 탄력이 없어 단단하며, 코끝을 이루고 있는 콧방울연골과 귀연골은 탄력연골로 구성되어 외력에 의해 쉽게 구부러지지만 변형되지 않는다.¹² 저자는 모든 경우에서 귀 앞쪽에 절개를 가하여 귀연골을 채취하였다. 귀 앞쪽에 절개를 가할 경우 충분한 연골을 채취할 수 있으며 귀조가비틈과 귀조가비공간사이의 연골이 가장 두꺼운 부분(bridge)을 정확하게 남길 수 있어 귀변형을 최소화 할 수 있다. 절개도 대이륜(antihelix)의 안쪽으로 시행하면 반흔도 크게 눈에 띄지 않게 된다. 또한 귀연골 채취 시 앞, 뒷면의 연골막을 포함하여 더 단단하고 탄력적인 연골의 지지력을 얻을 수 있었다.¹² Toriumi 등¹은 귀조가비 피부의 피사를 방지하기 위해 연골 앞면의 연골막은 피부피판에 붙여 박리하였지만, 저자는 연골막을 이식편의 앞, 뒷면에 다 포함시켰으며 피부피사는 일어나지 않았다.

기존의 코중격 또는 늑연골을 이용한 코중격연장술으로도 짧은코 연장에서 외형적으로는 좋은 수술결과를 얻을 수 있으나 콧방울연골의 안쪽다리(midial crus)를 코중격연장이식편에 직접교정하기 때문에 술후 코끝이 단단

하고 가동성이 적은(fixed & immobile tip), 특히 웃을 때 코끝이 고정되어 부자연스러운 화살코 모양이 나타날 수 있다는 것이 단점 중 하나이다. Guyuron과 Varghiai¹³도 짧은코의 교정에서 술후 코끝의 가동성을 강조하였으며, 이를 최대한 유지하기 위해 연장된필침이식과 코기둥버팀목을 사개물림(tongue and groove)형태로 이용하였다. 하지만 이들이 시도한 방법도 비록 연장된 비중격과 가동성있는 코끝의 연골을 봉합하지 않으려고 했으나 이 역시 막성비중격의 기능을 소실시키고 딱딱한 비중격연골과 코끝연골사이에 완충역활을 할 수는 없다고 생각되며, 동양인의 경우 연장된필침이식을 사용할 만큼 충분한 길이의 비중격을 얻기 힘든 경우가 많아 결국 더 딱딱한 늑연골을 사용할 수밖에 없어 코끝의 가동성은 더 없어질 수밖에 없다. 탄력연골인 귀연골을 이용한 꼬리쪽회전이식을 사용하면 코중격과 코방울연골사이의 완충작용으로 막성비중격의 기능을 최대한 보존할 수 있으며 기존의 코중격연장이식의 단점인 술후 코끝의 단단함을 보완할 수 있어 코끝의 가동성을 유지하기에는 가장 이상적이다. 기존에 이미 비중격연장술을 시행하였거나, 코기둥 함몰이 심하여 비중격연장이 필요한 경우의 짧은코의 교정에서도 저자는 같은 방법으로 코기둥버팀목과 연장된 비중격 사이에 꼬리쪽회전이식을 사용하여 좀더 가동성이 있는 코끝을 얻었다.

비중격연장과 비교하여 꼬리쪽회전이식의 또 하나의 장점은 콧방울연골의 꼬리쪽 이동뿐 아니라 좌우의 간격 조절이 가능하다는 것이다. 일반적으로 비중격연장술은 양쪽의 콧방울연골을 중심으로 모아 고정하게 된다. 콧방울 연골의 가쪽다리의 폭이 좁아 양측다리를 가운데로 모았을 경우 뒤당긴콧방울이나 꼭꼭코끝이 될 위험이 있거나 이미 술전에 이런 문제가 있는 경우 비중격연장술을 단독으로 시행할 경우 문제를 더 악화시킬 수 있다. Gruber 등¹⁴도 비중격연장으로 짧은코를 교정할 경우 양측 콧날개보다 중심부의 연장이 주로 이루어지기 때문에 콧방울테두리뒤당김(alar rim retraction)을 유발할 수 있다고 언급하였고 이를 교정하기 위해 가쪽다리와 위가쪽연골 사이에 연골간삽입이식을 이용하였다. 저자가 고안한 꼬리쪽회전이식은 양측 가쪽다리를 가운데로 모으지 않고 그사이에 이식연골편을 끼워 콧방울 연골의 가쪽다리를 벌리면서 코끝을 아래로 밀어내리는 콧방울필침이식(alar spreader graft)의 형태로도 이용될 수 있다. 이식편의 폭을 조절하여 가쪽다리를 필요한 만큼 벌릴 수 있어 꼬리쪽회전이식 하나로 코끝을 꼬리쪽으로 이동시키고 동시에 가쪽다리사이를 벌릴 수 있다.

짧은 코를 교정하기 위해 콧방울연골을 꼬리쪽으로 회전시키면 코끝은 꼬리쪽으로 이동되며 코끝높이는 낮아지게 된다.⁴ 기존의 비중격연장술은 코끝의 높이와 꼬리쪽회전을 동시에 얻을 수 있지만 꼬리쪽 회전이식은 꼬리쪽으로 회전만 가능하고 코끝 높이가 오히려 감소하기 때문에 저자는 대부분의 경우 코기둥버팀목을 동시에 이용하여 코끝높이를 유지 및 증가시켰다.¹⁵ 코끝위(supratip) 피부가 얇은 경우 수술 후 꼬리쪽회전이식의 윤곽이 보일 수 있어 이식편의 테두리를 잘 다듬어 사용해야 한다. 동양인의 경우 코끝위 피부가 두꺼운 경우가 많고 낮은 콧등을 교정하기 위해 보형물을 사용하는 경우가 많아 수술 후 꼬리쪽회전이식의 윤곽이 드러나 보이는 경우는 흔하지 않다. 코끝위 부위의 높이가 낮거나 함몰이 있을 경우 꼬리쪽회전이식이 교정에 도움이 될 수 있다.

V. 결론

짧은코의 교정을 위한 기존의 코중격연장술에 기초를 둔 여러 가지 술식들은 코중격연골의 발달이 약하고 코끝높임술에서 많은 양의 이식편이 필요한 동양인에서 만족스러운 결과를 얻기 어려운 경우가 많으며 필요이상으로 코끝이 딱딱해 질 수 있다. 또한 코중격연골이 부족하거나 이전에 사용하였을 경우 갈비연골을 사용할 수밖에 없어 코끝의 가동성은 더욱 악화될 수밖에 없다. 꼬리쪽회전이식은 방법이 간단하고 효과적이며 탄력연골인 귀연골을 주로 이용하기 때문에 술후 코끝의 가동성을 최대한 보존할 수 있다. 또한 비중격 부위의 박리가 필요하지 않아 상처치유과정에서도 유리하고 가쪽다리를 필요한 만큼 벌릴 수 있어 양쪽 콧방울연골의 간격을 조절할 수 있다는 많은 장점을 가지고 있다. 환자의 코와 연골공여부의 상태에 따라 꼬리쪽회전이식을 적절하게 이용하면 짧은코의 교정 및 예방에서 만족할만한 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

REFERENCES

1. Toriumi DM, Swartout B: Asian rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am* 15: 293, 2007
2. Palacín JM, Bravo FG, Zeky R, Schwarze H: Controlling nasal length with extended spreader grafts: A reliable technique in primary rhinoplasty. *Aesth Plast Surg* 31: 645, 2007
3. Deva AK, Merten S, Chang L: Silicone in nasal augmentation rhinoplasty: a decade of clinical experience. *Plast Reconstr Surg* 102: 1230, 1998
4. Gunter JP, Rohrich RJ: Lengthening the aesthetically short nose. *Plast Reconstr Surg* 83: 793, 1989
5. Gruber RP: Surgical correction of the short nose. *Aesth Plast Surg* 26 suppl 1: S6, 2002
6. Lee Y, Kim J, Lee E: Lengthening of the postoperative short nose: Combined use of a gull-wing concha composite graft and a rib costochondral dorsal onlay graft. *Plast Reconstr Surg* 105: 2190, 2000
7. Dingman RO, Walter C: Use of composite ear grafts in correction of the short nose. *Plast Reconstr Surg* 43: 117, 1969
8. Gruber RP: Lengthening the short nose. *Plast Reconstr Surg* 91: 1252, 1993
9. Kang JG, Ryu J: Nasal tip surgery using a modified septal extension graft by means of extended marginal incision. *Plast Reconstr Surg* 123: 343, 2009
10. Ha RY, Byrd HS: Septal extension grafts revisited: 6-year experience in controlling nasal tip projection and shape. *Plast Reconstr Surg* 112: 1929, 2003
11. Byrd HS, Andochick S, Copit S, Walton KG: Septal extension grafts: a method of controlling tip projection shape. *Plast Reconstr Surg* 100: 999, 1997
12. Randolph MA, Yaremchuk MJ: Repair, grafting, and engineering of cartilage. In Mathes SJ(eds): *Plastic Surgery*. 2nd ed, Philadelphia, Elsevier Inc., 2006, p.622
13. Guyuron B, Varghai A: Lengthening the nose with a tongue-and-groove technique. *Plast Reconstr Surg* 111: 1533, 2003
14. Gruber RP, Kryger G, Chang D: The intercartilaginous graft for actual and potential alar retraction. *Plast Reconstr Surg* 121: 288e, 2008
15. Paik MH: Correction of short nose. *J Korean Soc Aesthetic Plast Surg* 11: 22, 2005