

## 코성형술에서 코중격연골 채취에 도움이 되는 기구와 방법

오상하<sup>1</sup> · 강낙헌<sup>1</sup> · 이승렬<sup>1</sup> · 정지원<sup>2</sup> · 이운주<sup>2</sup>

충남대학교 의과대학 성형외과학교실<sup>1</sup>, 닥터스미 성형외과<sup>2</sup>

### New Instruments and Techniques for Obtaining Septal Cartilage in Rhinoplasties

Sang Ha Oh, M.D.<sup>1</sup>, Nak Heon Kang, M.D.<sup>1</sup>,  
Seung Ryul Lee, M.D.<sup>1</sup>, Ji Won Jeong, M.D.<sup>2</sup>,  
Yoon Joo Lee, M.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Plastic & Reconstructive Surgery, College of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea,  
<sup>2</sup>Doctorsmi Aesthetic Plastic Surgical Clinic, Daejeon, Korea

A symmetric approach, using external rhinoplasty, is presented to aid the plastic surgeon in obtaining improved aesthetic and functional results in patients with postoperative nasal deformities. The external approach yields a full visualization of the underlying nasal framework and intraoperative evaluation of the deformities to be corrected subsequently. The nasal septal cartilage is unequivocally one of the best graft sources for reconstruction of the dorsum, columella or tip. It has fairly even surface and pliability in carving and shaping the graft. The graft can be obtained during the surgery with less morbidity and prepared easily for need of the shape. The only real disadvantage is the limited amount of cartilage that can be obtained from the septum. The dorsal and caudal rims, one or more cm in width, of the nasal septum should not be disturbed to maintain the nasal frame during harvesting the septal graft. Authors invented novel instruments, J & D knife and Flat (Spatula) suction tip, and have employed the devices for harvesting the septal cartilage. We were unable to gain enough amount of the cartilage by using a swivel knife or cartilage scissors. The septal cartilage can be resected as much as needed with newly invented instruments which facilitate a separation(method) technique.

**Key Words:** J & D knife, Flat suction tip, Separation method

Received August 25, 2005

Revised September 12, 2005

**Address Correspondence:** Nak Heon Kang, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Chungnam National University Hospital, 640 Daesa-dong, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea. Tel: 042) 220-7380 / Fax: 042) 220-7384 / E-mail: nhk488@cnu.ac.kr

### 1. 서 론

개방코성형술(open or external rhinoplasty)은 코의 해부학적 구조를 정확히 파악하고 코의 형태를 확실하게 개선시킬 수 있다는 장점이 있다. 최근에는 단순히 콧등을 높이는 코높임술과 함께 코끝성형술에 대한 관심이 증가함에 따라 개방성 코성형술을 시행하는 빈도가 높아지고 있다. 코끝은 콧등과 달리 가동성이 있는 연골로 이루어져 있으므로, 코끝성형술에는 코끝의 가동성을 유지하면서 조직 친화적인 면에서도 우수한 자신의 연골을 사용하는 것이 좋다.<sup>1</sup> 자가 연골에는 코중격연골, 콧바퀴연골, 드물게 갈비연골 등이 있으며 연골 고유의 특성상 코중격연골이 코성형술에 가장 적합하다. 코중격연골은 강도가 높아 형태가 잘 유지되고 모양도 똑바르기 때문에 코끝의 개선을 위한 코기둥 버팀목(columellar strut), 짧은 코(short nose)의 교정을 위한 막대모양연골이식편(batten graft), 그리고 코숨길(nasal airway) 개선을 위한 펼침이식편(spreader graft) 등 다양한 형태 및 목적으로 사용이 가능하다. 또한 작은 조각의 형태로 한 겹 혹은 여러 겹의 없기이식편(onlay graft)으로 사용할 수 있으며, 으깨어(crushing) 이식하는 경우 콧등의 미세한 굴곡을 예방하거나 교정하는 효과도 탁월하다.<sup>2</sup> 이와 같이 유용하게 사용되는 코중격연골을 충분하게 얻을 수 있다면 다양한 형태로 원하는 만큼의 연골을 사용하여 코성형술의 완성도를 높일 수 있기 때문에, 가능한 많은 양의 연골을 채취해야 한다. 그러나 코중격연골을 채취할 때에는 술후 콧등의 함몰 변형을 예방하기 위해 연골의 꼬리 쪽과 콧등 쪽에 영문 대문자 L-모양으로 각각 1cm 정도의 폭을 남겨야 하므로,<sup>3</sup> 좁은 시야에서 L-지지대의 폭을 과다하게 남기거나 후방 연골을 완전히 떼어내려고 하는 노력을 게을리 하면 채취 가능한 양에 제한이 있게 된다. 따라서 저자들은 보다 손쉽게 코중격연골을 채취할 수 있으면서 가능한 손실 없이 최대 크기의 연골을 얻을 수 있도록 도움이 되는 새로운 기구들과 수술방법을 개발하여 소개하고자 한다.

## II. 신고안

### 가. J & D 연골도 (J & D knife)

수직편을 코중격연골의 꼬리쪽가장자리(caudal border)에 걸쳐 고정시키고 그것으로부터 1cm 넓이로 연골에 수직으로 절개선을 가할 수 있도록 고안한 J-자 모양의 기구이다. 이것은 마치 국자가 그릇 속으로 빠지지 않도록 손잡이 아래에 고리를 달아둔 것과 같은 이치다. 이렇게 하면 구조상 육안적으로 측정이 어려운 L 버팀목(L-strut)의 꼬리 쪽에서부터 1cm 부위에 정확한 절개선을 얻을 수 있어 폭을 안전하게 남기면서 연골의 채취는 최대로 할 수 있다. T-자 형태로 굽은 날은 콧등에 보형물을 삽입하기 위해서 코뼈의 뼈막을 절개하고 거상할 때에도 매우 유용하게 사용할 수 있다. 또한 기구의 반대쪽은 기존의 D-knife 형태로 만들어 하나의 기구로 세 가지 역할을 할 수 있게 제작하였다(Fig. 1).

### 나. 편평(주걱형) 흡입날(Flat(Spatula) suction tip)

점막 및 연골막을 절개한 후(hemitransfixion or modified Killian incision) 연골과 연골막 사이를 Freer 뼈막지렛대(Freer elevator)로 박리하게 되는 데, 폐쇄된 좁은 공간내에서 출혈이 되면 시야가 방해되어 수술의 진행이 어려워진다. 이때 주걱형 흡입날을 사용하면 흡입기와 동시에 뼈막지렛대의 역할도 하기 때문에 시야의 장애 없이 원활하게 연골막을 박리할 수 있다. 저자들이 개발한 편평흡입날은 기존에 쓰던 흡입기의 끝을 무디고 납작하며 둥글게 주걱(spatula) 모양으로 변형시킨 것이다(Fig. 2).

### 다. 수술방법

#### 1) 마취

국소마취나 전신마취가 모두 가능하나 대개 국소마취

하에서 수술을 하게 된다. 이때는 4% 코카인액과 4% 리도카인액을 코안에 도포마취한 후 1% 리도카인액에 1:100,000 에피네프린의 혼합액을 수술 부위에 침윤 마취한다. 1.5 ml를 가동성 코중격에 주사한 후 다시 1.5 ml를 연골막하로 후방부까지 주사한다. 이때 정확히 점막연골막하로 주사하면 주사액에 의해 연골과 연골막이 자연스럽게 분리되어(수력분리술, hydrodissection) 수술 시 연골막 박리가 쉬워진다. 그 후 2 ml를 앞코가시(anterior nasal spine)에서 조롱박구멍(piriform aperture)의 가장자리를 따라 주사하고, 2 ml를 양측 코중격 하부 및 코바닥을 따라 뼈막하로 주사하며, 수술 시 비경이 닿는 코안 전방부 전체에도 주사한다.<sup>4</sup>

#### 2) 수기

코중격연골 채취술은 절개, 코중격연골 및 뼈의 노출, 코중격연골의 채취, 점막연골막의 고정의 순으로 진행한다.<sup>5</sup>

##### a. 절개

코중격 전단부 전방의 혈관이 적은 부위에 수직으로 전길이에 걸쳐 일측에 반관통절개(hemitransfixion incision) 또는 변형 Killian 절개를 가하여 코중격연골 전체 및 하부의 위턱뼈(maxilla)의 코능선(nasal crest)이 잘 노출되게 하는데, 이 부위는 점막이 두터워서 쉽게 찢어지지 않고 또한 찢어져도 봉합하기가 비교적 쉽다.

##### b. 연골 및 뼈의 노출

주로 좌측의 연골부 및 골부의 점막연골막(muco-perichondrium)과 점막뼈막(mucoperiosteum)을 분리하여 연골부 및 골부의 전체를 노출시킨다. 이때 골-연골이행부에는 섬유결체조직이 많으므로 찢어지지 않게 조심해야 한다. 먼저 절개 부위에서 점막연골막을 확인하여 Cottle elevator, Freer elevator나 편평흡입날 등을 사용하여 연골과 연골막 사이로 박리면(dissection plane)을 만든다. 점막

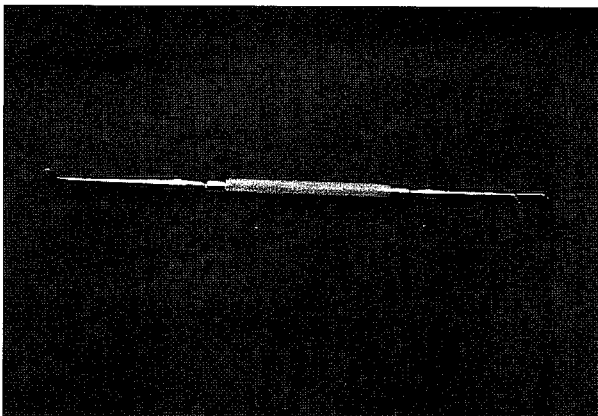


Fig. 1. J & D knife. One end showing the J-shaped knife with a hook and the other end showing a D-knife.

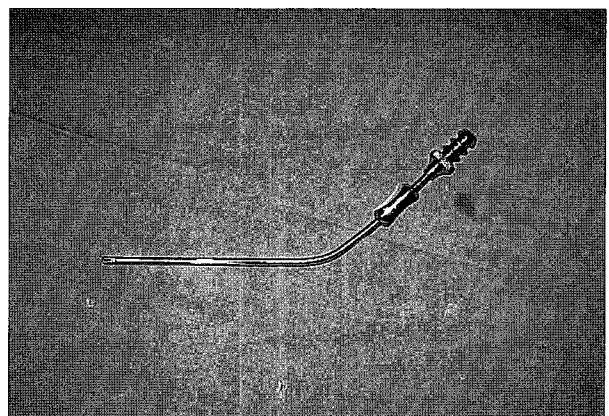


Fig. 2. Flat suction tip. The tip portion is flat and round, showing the appearance of a spatula.

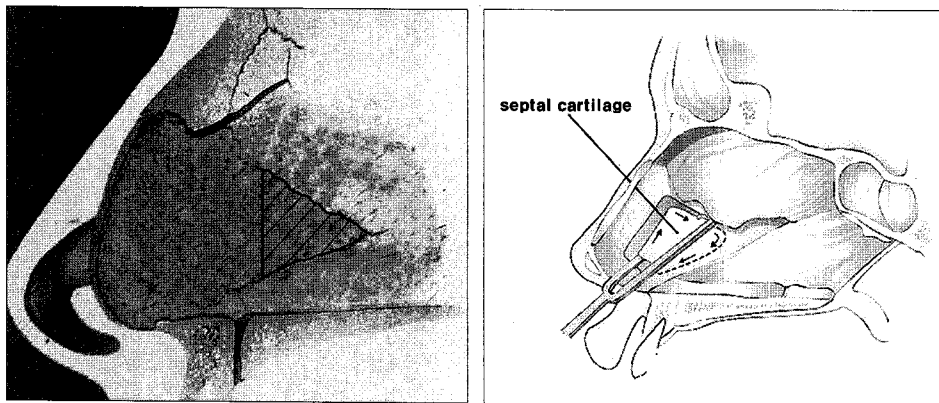


Fig. 3. The shaded area is hard to take out using a swivel knife due to the acute angle formed by the conjoined region.

연골막을 완전히 분리하여 박리하고 나면 연골은 하얗고 매끄럽게 보이게 되고 연골 표면에 거친 막이 남아있지 않게 된다. 만약 박리면을 잘못 정하면 박리 중 찢어지게 되므로 천공의 위험이 생긴다. 박리면을 따라 후방으로 연장하여 벌집뼈수직판(perpendicular plate of ethmoid) 및 보습뼈(vomer)를 확인한다. 이때 코중격연골-벌집뼈수직판 및 보습뼈-벌집뼈수직판 연결부는 가장 약하므로 쉽게 분리되어 전체가 하나의 면이 된다.<sup>2</sup>

c. 연골의 채취(분리기법)

코중격연골 아래에 있는 위턱뼈 코능선과 보습뼈 주변을 박리한 후 채취할 연골을 가위로 자르면 일부 연골을 위턱뼈 코능선에 그대로 남겨두게 된다. 이 부위의 연골은 비교적 두꺼워서 없기이식이나 으깬연골이식의 재료로도 유용하게 사용할 수 있는데 가위(septal cartilage scissors)로 절단하지 않고 D-knife를 이용하여 이 부위의 사개물림 결합(tongue-and-groove articulation)을 조심스럽게 잘 분리하면 연골의 손실을 없앨 수 있다. 또한 벌집뼈수직판-보습뼈-코중격연골 유합부는 매우 깊숙한 곳에 위치하며 예각을 이루고 있어, 회전칼(swivel knife)을 이용하여 연골을 채취하려고 하면 유합부의 앞쪽에서 절개가 이루어지기 쉽고 온전한 형태의 연골을 얻기가 어렵다(Fig. 3). 특히 연골이 많이 필요한 경우 이 부위에서도 Freer 뼈막지렛대나 편평흡입날을 이용하여 골과 연골을 후방의 연결부로부터 잘 분리시키면 최대 길이 및 크기의 코중격연골을 얻을 수 있다(Fig. 4).

d. 고정

편평해진 연골 및 뼈주위로 박리한 점막을 제자리에 둔 후 4-0 vicryl을 이용하여 절개부위를 봉합하고 코중격 혈종을 예방하기 위하여 관통봉합(through and through suture)을 한다. 심한 만곡의 경우 양쪽 코중격점막에 실리콘고무판(silastic sheet) 등으로 덧대(intranasal splint)를 만들어 코중격에 봉합하여 고정한 후 Merocel로 코메우기

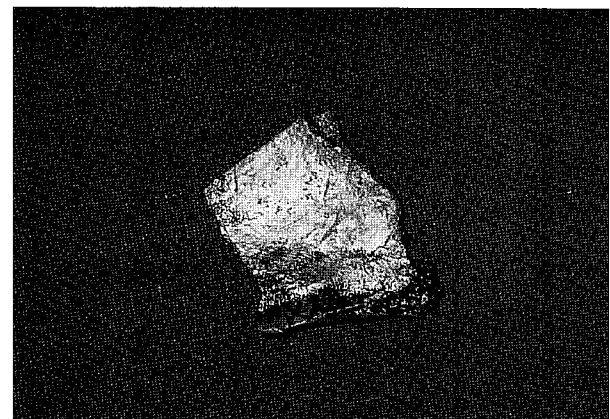


Fig. 4. Cartilage obtained as much as possible by the separation method. Shaded area at the lower portion shows the thickest part.

를 한다.

라. 결과

코성형술 특히 짧은 코를 교정할 때나 위가쪽연골(upper lateral cartilage)과 코중격 사이에 펼침이식편으로 사용할 때처럼 충분한 길이의 코중격연골이 필요한 경우 D-knife와 Freer 뼈막지렛대나 편평흡입날을 이용하여 골과 연골을 코중격연골 하방과 후방의 연결부로부터 잘 분리시키는 골-연골 분리기법(not cutting but separation techniques)을 이용하면 5-10 mm 정도까지도 길이 손실을 줄일 수 있어 귓바퀴연골을 채취할 필요 없이 보다 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 또한 연골 채취 시 저자들이 새롭게 고안한 J & D 연골도와 편평흡입날을 사용하면 고식적인 코중격연골 채취 방식에 비해 주저없이 안전한 폭의 L-자형 버팀목을 남기면서 쉽고, 편하고, 빠르게 연골을 얻을 수 있었다(Fig. 5).

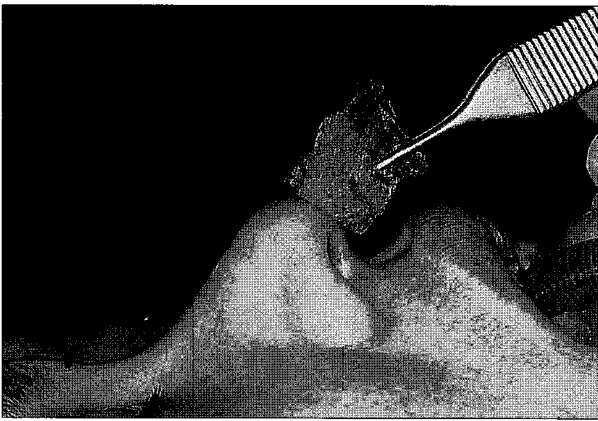


Fig. 5. Harvest of the septal cartilage leaving a 1 cm margin from the dorsal and caudal borders.

### III. 고 찰

코끝 및 코기둥 성형에 대한 적극적인 접근법으로 코 바깥에 절개를 해서 수술 부위를 직접 눈으로 확인하고 시술하는 개방코성형술이 최근 많이 시행되고 있는데 이 방법이 인기를 끌게 된 주된 이유는 수술할 곳을 완전히 노출할 수 있어서 수술 시야가 넓고 연골과 뼈를 정상적인 해부학적 위치에 가져다 놓을 수 있어 보다 좋은 수술 결과를 얻을 수 있기 때문이다.<sup>6</sup> 코의 원위부는 가동성이 있어 압력에 자유롭고 조직 친화적인 면에서도 우수한 자가 연골의 사용이 선호되고 있으며 그 중에서 코중격연골이 가장 우선적으로 사용된다. 코중격은 비강을 좌우로 나누는 구조로서 전반부의 연골과 후반부의 골판이 서로 단단하게 결합하고 있다. 전방 가동부는 코중격연골로 사각연골(quadrilateral cartilage)이라고도 하는데 상방으로는 위가쪽연골과 연결되고 코중격각(septal angle)을 형성한다. 코중격의 후상방은 별집뼈수직판으로 되어 있으며 후하방은 보습뼈, 그리고 하방은 위턱뼈 코능선으로 구성되어 있다. 코중격연골은 별집뼈수직판과는 단단결합(end to end anastomosis)을 하나 보습뼈와는 소켓모양(사개물림)의 형태로 결합하여, 보다 단단한 연결을 가진다.<sup>7</sup> 연골의 두께는 보습뼈와 접하는 뒤쪽부분이 가장 두꺼우므로 코끝성형술 시 방패이식(shield graft)을 만들 때 방패의 윗부분이 코중격의 후방으로 향하도록 도안하는 것이 바람직하다. 연골 아랫부분의 위턱뼈 코능선과 접하는 부위는 두꺼우나 바로 위부터 얇아져 두께가 균일하지 않아 방패이식이나 콧방울연골(alar cartilage)의 안쪽다리(medial crus) 사이에 지지대(strut) 이식시 사용에 제한점이 있지만 중첩이식(onlay graft)이나 분쇄연골이식(crushed cartilage graft)의 재료로 매우 유용하게 사용할 수 있다. 또한 코중격연골은 유리연골(hyaline cartilage)로서 귀조가비연골(con-

chal cartilage)보다 견고하고 비교적 두꺼워서 지지구조로 사용하기 좋으며 곡면이 없는 편평한 판대기 모양으로 코끝 개선을 위한 코기둥 버팀목, 짧은 코의 교정을 위한 총검이식, 속코판막(internal nasal valve)을 넓혀주는 펼침이식 등 기타 다양한 형태의 이식 재료로도 유용하게 사용할 수가 있다.<sup>2</sup>

코중격연골을 채취하기 위한 수술방법에는 코중격-코기둥사이 접근법(interseptocolumellar approach), Killian 접근법, 구강내접근법(intraoral), 바깥접근법(external)의 4가지가 있다. 코중격-코기둥사이 접근법(Freer, caudal septal incision)은 코안성형술(endonasal rhinoplasty)에서 주로 사용하며 앞코가시에 대한 노출이 좋고, Killian 접근법은 코중격의 꼬리쪽부분(caudal septum)으로부터 10-15 mm 후방에 절개선을 넣는데 이 경우에는 코끝의 지지구조인 막코중격(membranous septum)은 유지할 수 있으나 코중격의 꼬리쪽부분의 만곡은 교정이 어렵다. 구강내접근법은 nasal fossa의 바닥쪽으로 접근하며, 바깥접근법을 통한 코성형술시에는 위가쪽연골을 절개하여 접근한다.<sup>8</sup> 저자들은 Killian 절개 변법을 선호하여 주로 좌측 코중격의 꼬리쪽부분에서 2-3 mm 후방에 절개선을 넣어 접근하고 있으며 이는 interseptocolumella와 Killian 절개의 장점을 모두 취할 수 있다. 코중격연골을 얻는 경우 최소한 10 mm 이상 폭을 “-”자 모양으로 연골의 꼬리쪽과 콧등쪽에 남겨놓아 술후 안장코(saddle nose)의 변형이 초래되지 않도록 한다.<sup>3</sup>

전통적인 방법으로 코중격연골을 얻을 경우 표준코중격성형술(standard septoplasty)을 할 때와 동일한 접근 경로를 통하여 채취한다. 보통 관통절개(transfixion incision)의 절반되는 반관통절개를 해서 한쪽 코중격으로부터 점막연골막을 일으킨다. 코중격연골 채취시 사방으로 돌아가면서 코중격연골과 별집뼈수직판을 완전히 절단하여 코중격에서 직사각형 연골·뼈조각을 채취한다. 먼저 코중격의 꼬리쪽부분 후방 약 10 mm에서 이에 평행하게 연골을 절개하는데, 위턱뼈 코능선에서부터 시작하여 전방으로 가면서 절개하여 코중격 콧등 쪽에 10 mm를 남겨 놓고 절개를 중지한다.<sup>12</sup>

저자들은 뼈막지렛대와 흡입기의 역할을 동시에 하는 주걱형 흡입날을 사용하여 흡입을 하면서 시야의 장애 없이 연골 채취를 위한 박리를 원활하게 시행한 다음 J & D 연골도의 수직편을 코중격의 꼬리쪽가장자리에 걸어 고정시키고 그것으로부터 10 mm의 넓이로 연골에 수직으로 절개선을 가하는데, 이렇게 하면 육안적 측정이 어려운 L 버팀목의 꼬리 쪽 10 mm 부위에 정확한 절개선을 얻을 수 있어 폭을 안전하게 남기면서 연골의 채취는 쉽게 할 수 있게 된다(Fig. 6). 그러나 연골이 약한 사람에서 버팀목을



**Fig. 6.** (Left) Insertion of the J & D knife through the Killian incision after mucoperichondrial and mucoperiosteal dissection. (Right) Placement of the J & D knife at the caudal border of the septal cartilage.

조금 더 남겨야 할 경우 일률적으로 정해진 길이를 적용하기가 쉽지 않은 단점이 있다.

한편 연골이 많이 필요할 경우 골-연골 분리기법을 이용하면 벌집뼈수직판의 두께가 얇은 부위에 이르기까지 Mayo scissors로 끊지 않고서도 위턱뼈 코능선 및 보습뼈 주변의 연골과, 매우 깊숙한 곳에 위치하며 예각을 이루고 있는 벌집뼈수직판-보습뼈-코중격연골 유합부에서도 연골을 남겨두지 않고 온전한 형태로 최대한 많은 연골을 얻을 수 있다.

**REFERENCES**

1. Gunter JP, Rohrich RJ: Augmentaton rhinoplasty: Dorsal

onlay grafting using shaped autogenous septal cartilage. *Plast Reconstr Surg* 86: 39, 1990

2. Kang JS: *Plastic Surgery*. 3rd ed, Seoul, Koonja Publishing Co., 2004, p 1199

3. Sheen JH: *Aesthetic rhinoplasty*. St. Louis, Mosby Co., 1987, p 327, 339

4. Tardy ME: *Rhinoplasty*. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1997, p 588

5. Min YG: *Clinical rhinology*. 1st ed, Seoul, Ilchokak Publishing Co., 1997, p 266

6. Daniel RK: *Rhinoplasty*. Boston, Little Brown & Co., 1993, p 481

7. Dingman RO, Natvig P: Surgical anatomy in aesthetic and corrective rhinoplasty. *Clin Plast Surg* 4: 111, 1977

8. Aiach G: *Atlas of rhinoplasty*. St. Louis, Quality Medical Publishing, Inc., 1996, p 26