

한국인 콧방울의 해부

장 현 · 한승규 · 김상범 · 김우경

고려대학교 의과대학 성형외과학교실

Anatomy of the Alar Lobule in Korean Nose

Hyun Chang, M.D., Seung-Kyu Han, M.D.,
Sang-Bum Kim, M.D., Woo-Kyung Kim, M.D.

Department of Plastic Surgery, Korea University Collage of
Medicine, Seoul, Korea

This study is to provide details of the unique anatomical features on the alar lobule region in Korean nose. We hypothesized that the anatomy of this area differs according to the shape of the alar lobule. Based on the prominence and roundness of alar lobules, they were classified into horizontal and vertical types. A total of 20 fresh cadaver noses(10 for each type) were dissected. The anatomical differences between the horizontal and vertical types were investigated by gross and histologic studies. The alar lobule is composed of three layers, i.e., external skin, muscle, and vestibular skin. Profound differences between the two alar lobule types were evident in terms of the volume of the dilator naris anterior muscle, the insertion of the dilator naris posterior muscle, and the thickness of the external skin at the lateral end of the alar circumference. The horizontal type has a greater volume of dilator naris anterior muscle, an additional insertion of the dilator naris posterior muscle, and thicker external skin at the lateral end of the alar circumference than the vertical type. The Korean nose differs anatomically and morphologically from the Caucasian nose. This study shows that there are anatomic differences between the horizontal and vertical types of alar lobules in Korean nose.

Key Words: Anatomy, Alar lobule, Korean, Nose

I. 서론

최근 코성형술이 흔히 행해지는 보편화된 수술로 인식

Received January 24, 2006

Revised March 10, 2006

Address Correspondence: Seung-Kyu Han, M.D., Department of Plastic Surgery, Korea University Guro Hospital, 97 Guro-dong, Guro-gu, Seoul 152-703, Korea. Tel: 02) 818-6698 / Fax: 02) 868-6698 / E-mail: pshan@kumc.or.kr

됨에 따라, 성형외과 의사가 코 부위의 정확한 해부학적인 지식과 코성형술에 대한 술기를 정통하는 것은 매우 중요한 일이 되었다. 동양인의 코는 보편적으로 공모양 코끝, 짧은 코기둥, 예각을 이루는 코입술각, 낮은 콧등 등으로 기술되어 왔다.¹⁻⁵ 또한, 움직여지는 아랫쪽 3분의 1부위인 콧방울은 서양인의 것에 비하여 좀더 두드러지고 넓은 것으로 알려져 있다.⁶ 이런 특징들은 보통 환자들에게 미용적이지 못한 것으로 받아들여지고 있다. 콧방울의 모양을 교정하는 것은 동양인 코의 외관을 향상시키는데 중요한 역할을 담당하므로, 동양인 코성형술을 시행하는 의사들은 동양인 콧방울의 독특한 해부학적인 지식에 깊은 관심을 가지게 되었다. 그러나, 콧등과 코끝에 대한 보고는 많이 있었으나 콧방울에 대한 것은 거의 없었다. 따라서, 콧방울의 복잡한 해부를 완벽히 이해하고 콧방울 성형술의 결과를 향상시키기 위한 술기를 발전시키기 위해서는, 콧방울의 해부에 대한 연구가 좀더 필요한 실정이다.

이 연구의 목적은 한국인 콧방울의 독특한 해부학적인 특징을 조사하고 콧방울의 모양에 따라 해부학적인 구조가 어떻게 다른지를 밝혀내는 것이다. 이 연구의 결과가 한국인 콧방울의 해부를 잘 이해하는데 도움을 주고, 한국인 코성형술을 발전시키는데 기여할 수 있기를 기대한다.

II. 재료 및 방법

이 연구에서는 대칭적인 콧방울을 가지고 있는 총 20구(남자 11구, 여자 9구)의 신선한 시체가 사용되었다. 시체의 연령은 37세에서 71세였으며, 죽음으로부터 박리 시점까지의 시간은 모두 48시간 이내였다. 또한, 모든 시체는 코에 대한 질병이나 외상, 수술 등의 과거력이 없었으며, 콧방울의 두드러짐과 둥근 정도에 따라, 수평형과 수직형으로 구분하였다. 수평형의 콧구멍 모양에 심히 두드러지는 콧방울을 가지고 있는 것을 수평형이라 하였고, 콧방울이 두드러지지 않고 외측 부위가 편평한 경사를 이루며 수직형의 콧구멍 모양을 가지고 있는 것을 수직형이라 하였다. 결과 분석 시에 혼돈을 줄이기 위하여 수평형과 수직형의 중간 형태를 보이는 것은 이번 연구에서는 배제하였다.

총 10개의 수평형과 10개의 수직형을 박리하였고 분석하였다.

가. 해부학적 연구

코의 정중부에 코뿌리에서부터 코끝까지 수직으로 절개를 가하였다. 횡절개는 코끝에서 콧방울모서리를 따라 오른쪽으로 절개를 연장하여 콧방울-얼굴경계부를 조금 넘을 정도까지 하였다. 조심스럽게 피하지방을 박리하여 앞콧구멍확대근(dilator naris anterior), 뒤콧구멍확대근(dilator naris posterior), 가로코근(transverse nasalis), 위입술콧방울올림근(the levator labii superioris alaque nasi), 작은콧구멍압축근(compressor narium minor) 등의 코 근육들을 확인한 후, 각각 근육들의 존재, 용량, 부착 등을 기록하였다.

나. 조직학적 연구

조직학적인 연구를 위한 표본은, 박리하지 않은 왼쪽 콧방울에서 코끝의 중심부터 콧방울-얼굴경계부를 조금 넘을 정도까지 약 5 mm의 폭으로 전층을 절제하여 얻었다. 조직표본은 파라핀 처리하고, 측면 방향의 연속 절편을 만든 다음, 표준 Hematoxylin-Eosin 염색을 통해 섬유성 조직의 윤곽을 알아내었다(Fig. 1). 또한, Van Gieson elastin 염색과 Masson's Trichrome 염색을 사용하여 탄력소 및 근육 성분을 선택적으로 구별하였다. 모든 조직표본의 세 지점·코끝부분, 콧구멍바깥끝부분 및 가운데부분에서 각각 가쪽피부층, 근육층, 안뜰피부층의 두께를 측정하였고, 근섬유의 방향을 관찰하였다.

다. 통계 분석

각 조직표본의 세 지점에서 측정한 가쪽피부층, 근육층, 안뜰피부층의 두께를 통계 분석하기 위해 독립 집단을 위

한 t-test를 시행하였다.

III. 결 과

가. 해부학적 연구

수평형에서는 앞콧구멍확대근과 뒤콧구멍확대근이 잘 발달되어 있었으나, 수직형에서는 발달되어 있지 않았다(Fig. 2). 수평형에서는 앞콧구멍확대근이 가쪽코연골에서 기시하여 콧방울연골가쪽각의 꼬리쪽 경계부와 콧방울 피부에 부착하는 것을 쉽게 관찰하고 구별할 수 있었으나, 수직형에서는 구별하기 어려웠다. 뒤콧구멍확대근 또한, 수직형에서는 콧방울바닥에만 국한되어 부착되어 있었으나, 수평형에서는 콧방울바닥 뿐 아니라 앞쪽으로 확장되어 콧방울의 가운데부분까지 부착되어 있었다.

가로코근은 두 형간에 큰 차이를 보이지 않았고, 콧방울까지 확장되어 있는 경우는 두 형 모두 없었다. 위입술콧방울올림근 또한 두 형에서 같은 양상을 보였다. 이 근육은 코입술주름, 위입술 근육 및 콧방울의 뒤끝부위에만 부착되는 것을 관찰할 수 있었다. 작은콧구멍압축근은 이 연구에 사용된 어떤 시체에서도 육안으로 확인할 수 없었다.

나. 조직학적 연구

코끝부분에서는, 두 개의 표본을 제외하면(각 형에서 한 개씩), 작은콧구멍압축근에 해당하는 근육층이 거의 없었다(Fig. 3). 그러나, 가운데부분과 콧구멍바깥끝부분에서는 가쪽피부층과 안뜰피부층 사이에 근육층이 채워져 있는 형태를 보이고 있었다. 피하지방층은 거의 없었다. 교원질과 탄력섬유는 무작위로 배열되고 분산되어 있었으며, 두 형간에 차이는 없었다(Fig. 4).

Table I과 II는 각 표본의 세 지점에서 측정된 각 층의



Fig. 1. (Left) Excised alar lobule segment for the histologic study. (Right) Axial section of the sample. Hematoxylin and eosin stain, × 15). Vertical and horizontal arrows denote middle crus of the alar cartilage and the lateral end of the nostril, respectively. Black star points to alar-facial junction.

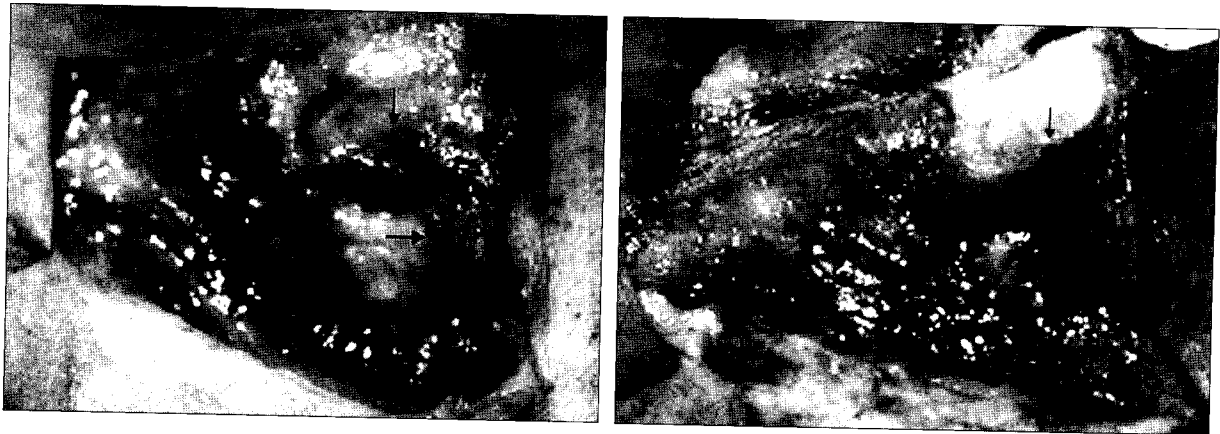


Fig. 2. Subcutaneous dissection followed by identifying the nasal muscles (Left). The dilator naris anterior and posterior muscles of the horizontal type alar lobule were easily identifiable. Thin arrow points to the dilator naris anterior and thick arrow points to the dilator naris posterior. (Right) On the other hand, those of the vertical type alar lobule were hard to identify.



Fig. 3. Histology of the apex (Masson's Trichrome stain, $\times 40$). (Left) A case having a compressor narium minor muscle. (Right) A case without a compressor narium minor.

두께를 보여주고 있다. 두 형간의 상대적인 근육층 두께를 비교해 본 결과, 수평형이 수직형보다 근육층의 두께가 두꺼운 것으로 나타났으며, 특히 가운데부분에서 두드러진 차이를 보였다(Fig. 5). 이것은 수평형에서 앞콧구멍확대근이 잘 발달되어 있었던 육안소견과 상응하는 결과이다. 또한, 수직형에서 뒤콧구멍확대근이 콧방울바닥에만 국한되어 부착되어 있었으나, 수평형에서는 콧방울바닥과 가운데부분까지 확장되어 있었던 것과 상응한다(Fig. 6). 가쪽피부층의 두께도 수평형에서 수직형보다 두꺼운 양상을 보였다.

III. 고 찰

동양인의 코는 서양인의 코에 비하여 작고 낮으며, 코

끝, 코날개, 코기둥 및 막성코중격으로 구성된 콧방울이 대체적으로 낮고 넓다.⁶ 코의 바깥 삼각형을 이루는 콧방울은 기저부의 외형에 가장 큰 영향을 미친다. 둥글고 두드러지는 콧방울은 동양인 코의 독특한 특징이며, 많은 한국인들이 미용수술을 통해 두드러진 콧방울의 크기를 축소시키길 바라고 있다.

비록 몇몇 저자들이 콧방울고랑과 콧방울-얼굴주름의 해부학적인 특징을 보고한 적은 있었으나,⁷⁻¹⁰ 미용적인 중요한 구조임에도 불구하고 콧방울의 해부를 밝혀내려는 노력은 상대적으로 매우 적었다. 콧방울은 촘촘한 섬유지방조직으로 구성된, 뚜렷한 연골이 전혀 없는 코의 한 부분이다.⁶ 그러나, 비록 콧방울에 콧방울연골이 전혀 포함되지 않더라도, 기능적으로는 연골조직과 같은 양상을 보인

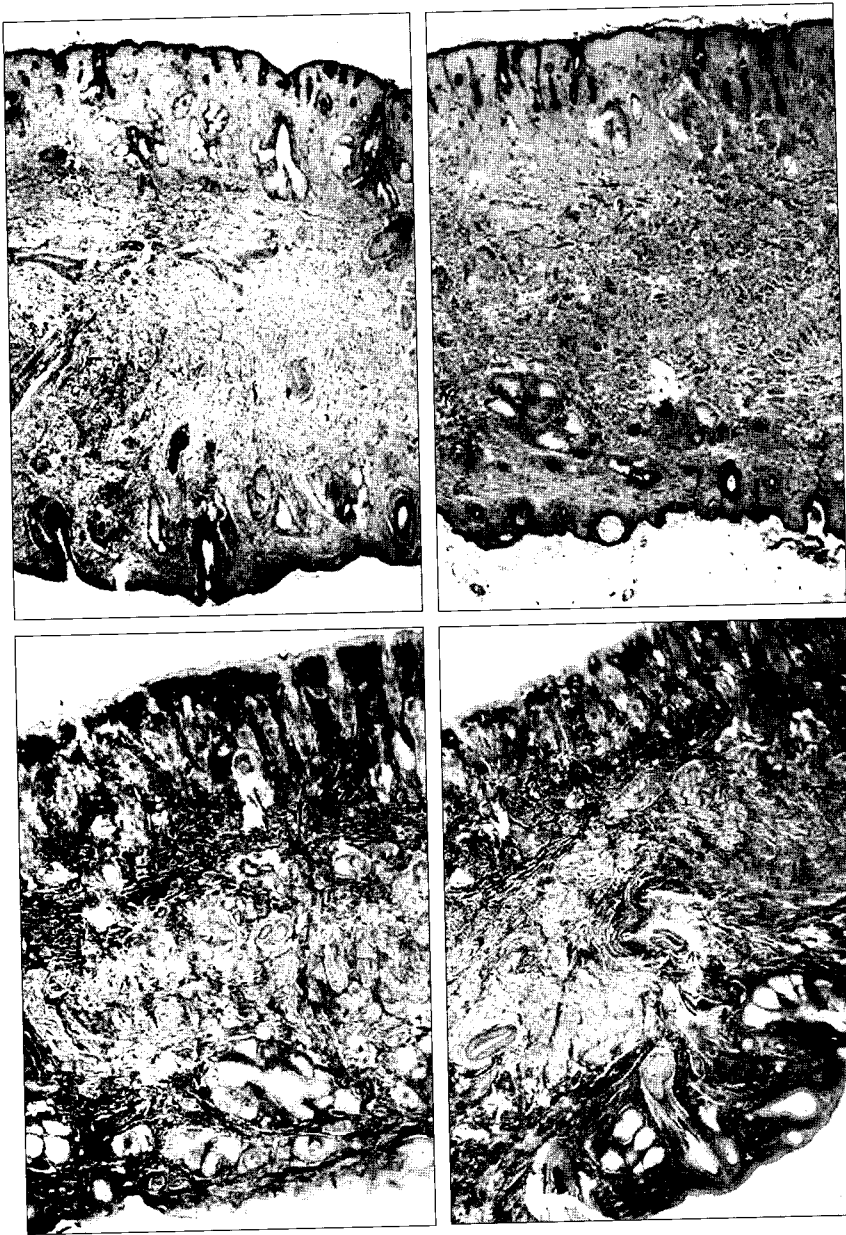


Fig. 4. Histology of midpoint (Above row: Hematoxylin and eosin stain, $\times 40$; Below row: Van Gieson elastin stain, $\times 40$). A study of the collagen and elastin fiber distribution in the histologic samples shows no difference between the two alar lobule types (Left Column: vertical type; Right Column: horizontal type).

다. 이것은 이번 연구에서도 관찰된 바와 같이, 콧방울에 뚜렷한 지방층이 존재하지 않는 것에 기인한다.

서양인 코에 대한 Ali-Salaam 등⁷의 연구에서 가쪽피부층과 안뜰피부층 사이에 근육층이 채워져 있는 형태를 보인다고 밝힌 바 있다. 이것은 중간에 근육층이나 연골의 존재 없이 가쪽피부층과 안뜰피부층이 인접해 있었다는 기존의 연구와 대비된다.⁸ 저자들의 한국인 코에 대한 해부학 및 조직학 연구에서는 콧방울의 가쪽피부층과 안뜰피부층 사이에 근육층이 존재함을 확인해 주었다. 또 다른 연구에서는, 비록 콧방울고랑의 양상이 마치 구조적으로 연골을 포함하고 있는 것 같지만, 실제로는 조직화된 교원질과 탄력섬유로 구성되어 있음을 밝혀준 바 있다.⁹ 저자

들의 연구에서는 콧방울고랑에 교원질과 탄력섬유 뿐만 아니라 근육층, 특히 뒤콧구멍확대근이 존재함을 보여주고 있다.

저자들은 이번 연구에서 관찰된 앞콧구멍확대근 및 뒤콧구멍확대근 등의 콧방울을 둘러싸고 있는 근육들이 콧방울의 형태에 직접적인 영향을 미침을 발견하였다. 수평형의 콧방울에서 이런 근육들이 더욱 발달되어 있었다. 앞콧구멍확대근은 콧방울 확대에 일차적인 역할을 하는 반면, 뒤콧구멍확대근 및 콧방울코근은 콧방울과 코기둥의 후방부를 아래 방향으로 끌어당겨 콧구멍을 넓히고 코를 길게 하는 역할을 한다.¹¹ 이것은 이러한 근육들이 동양인 코의 콧방울을 가쪽으로 돌출되게 하는 데 관여할 것이고

Table I. Each Tissue Thickness of Horizontal Type Alar Lobules(in mm)(n=10)

Cadaver number	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Mean ± SD
Apex											
External skin	1	2.25	1.75	2	1.75	2.25	1.5	1.5	1.75	2	1.8 ± 0.38
In-between tissue	1.25	2	2	2.5	1.5	1.75	1.5	2	1.5	2.25	1.8 ± 0.39
Vestibular skin	1.25	1	1.5	1	0.75	1.25	1.25	1.25	1.5	2.25	1.3 ± 0.40
Total	3.5	5.25	5.25	5.5	4	5.25	4.25	4.75	4.75	6.5	4.9 ± 0.85
Midpoint											
External skin	1.75	1.5	1.5	2	2.5	1.75	1.5	2	1.75	2	1.8 ± 0.31
Muscle	2.25	2	1.75	2.25	2.25	1.75	1.5	2.25	1.75	1.75	2.0 ± 0.28
Vestibular skin	1.5	1.75	1	1.75	2	1.25	1	1.75	1.25	1.5	1.5 ± 0.34
Total	5.5	5.25	4.25	6	6.75	4.75	4	6	4.75	5.25	5.3 ± 0.85
Lateral end											
External skin	2.5	2.5	2.25	2.5	2.25	2.5	2.5	2.25	2	2.75	2.4 ± 0.21
Muscle	3	3.5	2.5	2.5	3.5	2.5	2.75	2.75	2.5	3.25	2.9 ± 0.41
Vestibular skin	2	1.75	1	2	1.25	1.5	1.25	1.5	1.75	2	1.6 ± 0.36
Total	7.5	7.75	5.75	7	7	6.5	6.5	6.5	6.25	8	6.9 ± 0.71

Table II. Each Tissue Thickness of Vertical Type Alar Lobules(in mm)(n=10)

Cadaver number	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	Mean ± SD
Apex											
External skin	1.5	2	1.75	1.25	2.25	2	1.75	2	1.75	1.75	1.8 ± 0.28
In-between tissue	1.5	1.75	2.25	1.25	1.75	2.25	2.25	2.25	2	1.75	1.9 ± 0.36
Vestibular skin	1.25	1.5	1.25	0.75	1.5	1.5	1	1.5	1.25	1.75	1.3 ± 0.29
Total	4.25	5.25	5.25	3.25	5.5	5.75	5	5.75	5	5.25	5.0 ± 0.76
Midpoint											
External skin	2	2	2.25	1.75	2.25	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.9 ± 0.21
Muscle	1	1.25	1	1.5	1.25	1.5	1	1	1.25	1	1.2 ± 0.21*
Vestibular skin	1.5	1.25	1.5	1	1.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1	1.4 ± 0.21
Total	4.5	4.5	4.75	4.25	4.75	4.75	4.25	4.25	4.5	3.75	4.4 ± 0.31*
Lateral end											
External skin	2	2.5	2	2.25	2.5	2.25	2	2.25	2	2	2.2 ± 0.21*
Muscle	2.75	3.5	3.25	1.75	3.5	3	2.25	2.5	2.5	2	2.7 ± 0.61
Vestibular skin	2.75	2.25	1.75	0.75	2	1.75	1.5	1.25	1.75	1.75	1.8 ± 0.54
Total	7.5	8.25	7	4.75	8	7	5.75	6	6.25	5.75	6.6 ± 1.11

*p < 0.05 comparing with horizontal type alar lobule

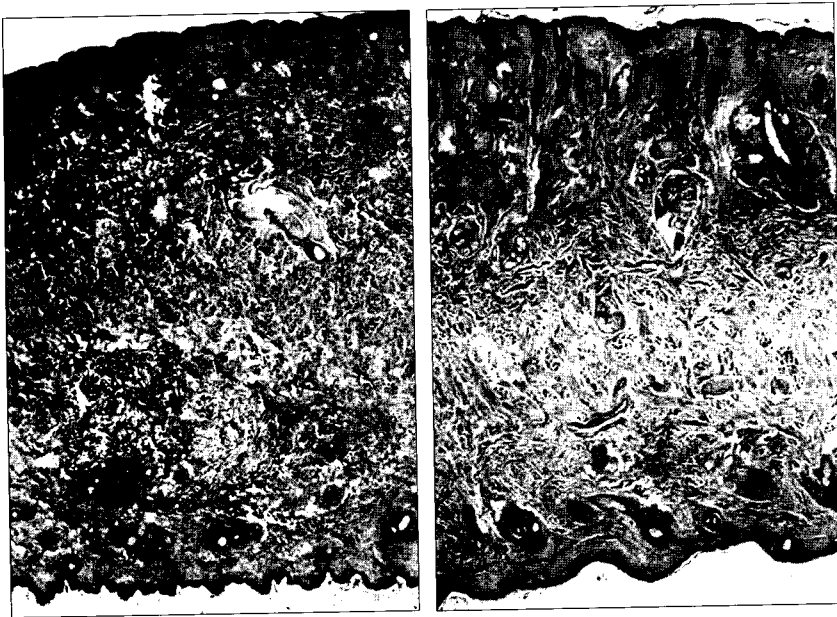


Fig. 5. Histology of the midpoint(Masson's Trichrome stain, × 40). Horizontal type alar lobule (Left) shows more muscle volume than vertical type alar lobule (Right).

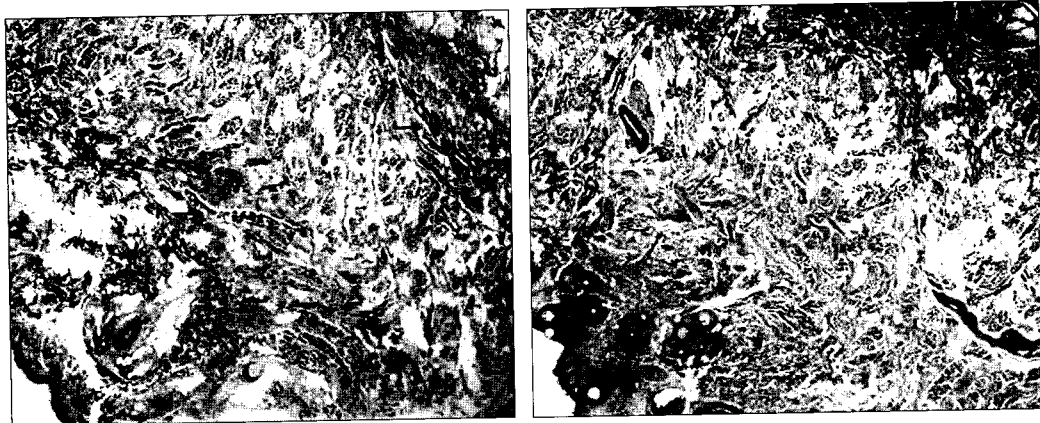


Fig. 6. Histology of the lateral end(Masson's Trichrome stain, × 40). Horizontal type (Left) shows lots of longitudinal muscle fibers(arrow) which correspond to dilator naris posterior extending their insertion to more anterior comparing vertical type (Right) which shows no longitudinal muscle fibers.

추축하게 하였다.⁶ 잘 발달되어 있는 콧방울근을 부분절제하여 근육을 약하게 하면, 콧방울의 형태를 유지하는 역할이 상대적으로 감소할 것이고, 콧방울의 등굴고 돌출됨을 줄이는 것이 가능할 수도 있다. 원하는 미용 효과를 얻기 위한 술기를 개발하기 위해서는 임상적인 연구가 더 필요할 것이다.

가로코근은 코를 길게 하고 안뜰을 압축시켜, 눌린 코(pinched nose) 또는 납작해진 코를 만든다. 비록 콧방울의 형태에 영향을 준다고 가정하더라도, 가로코근이 콧방울에까지 확장되어 있는냐의 관점에서 본다면, 저자들의 연구에서는 이 근육이 콧방울까지 확장되어 있지 않음을 보여준다. 또한 저자들의 연구에서 가로코근의 넓이는 콧방울의 두 형간에 차이가 없음을 보여주었다.

작은콧구멍압축근은 아주 작은 근육으로, 항상 존재하는 것은 아니다.¹¹ Letourneau와 Daniel¹²은 그들의 해부학 연구에서 작은콧구멍압축근이 57%에서만 존재한다고 보고하였다. 그러나, 저자들의 연구에서 이 근육은 육안적으로는 없었다. 조직학적으로만 20개 중 2개에서 이 근육의 존재를 확인할 수 있었다.

임상 경험에 의하면, 대부분의 한국인들은 콧등이 높고, 코끝의 돌출이 증가되고, 콧방울이 덜 두드러진 형태의 코를 선호함을 알 수 있었다. 코성형술을 시행받는 한국인의 수가 늘어남에 따라, 외과 의사들은 인종 특유의 코를 미용적으로 더 향상시키는 방향으로 혁신적인 노력을 기울이고 있다. 콧방울의 모양을 교정하는 술기로는 코끝 키움, 콧방울조임술(cinching suture), 콧방울바닥의 부분절

제, 콧방울 안쪽의 썬기형 절제, X-성형술 및 콧방울 윤곽 이식 등이 있다.^{6,13,14} 비록 외과의사들이 이런 방법들을 사용하고 있었으나, 콧방울의 형태를 결정짓는 해부학적인 요소는 아직 명백히 밝혀지지 못하였다. 추가로, 코성형술을 시행하는 외과의사는 반드시 한국인과 서양인 코의 해부학적인 구조가 다를 것을 인식해야 한다. 저자들은 이번 연구의 결과를 토대로, 앞콧구멍확대근과 뒤콧구멍확대근을 약화시키면 콧방울의 형태를 좀 더 미용적으로 만들 수 있다고 결론 내렸다.

저자들은 이번 연구가 콧방울의 해부를 좀 더 깊이 있게 이해하고 한국인 코 교정 수술의 한계를 극복하는데 기여할 수 있기를 기대한다.

IV. 결 론

한국인의 코는 해부학적으로나 외형적으로 서양인의 코와 다르다. 이 연구는 한국인의 코를 콧방울의 모양에 따라 분류한 수평형과 수직형 사이에 해부학적인 차이가 있음을 보여준다. 수평형은, 수직형에 비하여, 앞콧구멍확대근의 용적이 크고 뒤콧구멍확대근의 추가적인 부착이 있으며 콧구멍 바깥끝의 가쪽피부층도 더 두껍다.

REFERENCES

1. Matory WE Jr, Falces E: Non-Caucasian rhinoplasty: a 16-year experience. *Plast Reconstr Surg* 77: 239, 1986
2. Shirakabe Y, Suzuki Y, Lam SM: A systematic approach to rhinoplasty of the Japanese nose: a thirty-year experience. *Aesthetic Plast Surg* 27: 221, 2003
3. Yotsuyanagi T, Yamashita K, Urushidate S, Yokoi K, Sawada Y: Nasal reconstruction based on aesthetic subunits in Orientals. *Plast Reconstr Surg* 106: 36, 2000
4. Hwang TS, Kang HS: Morphometry of nasal bases and nostrils in Koreans. *Ann Anat* 185: 189, 2003
5. Ohki M, Naito K, Cole P: Dimensions and resistances of the human nose: racial differences. *Laryngoscope* 101: 276, 1991
6. Watanabe K: New ideas to improve the shape of the ala of the Oriental nose. *Aesthetic Plast Surg* 18: 337, 1994
7. Ali-Salaam P, Kashgarian M, Davila J, Persing J: Anatomy of the Caucasian alar groove. *Plast Reconstr Surg* 110: 261, 2002
8. Natvig P, Sether LA, Dingman RO: Skin abuts skin at the alar margins of the nose. *Ann Plast Surg* 2: 428, 1979
9. Patel JC, Fletcher JW, Singer D, Sullivan P, Weinzweig J: An anatomic and histologic analysis of the alar-facial crease and the lateral crus. *Ann Plast Surg* 52: 371, 2004
10. Becker DG, Weinberger MS, Greene BA, Tardy ME Jr: Clinical study of alar anatomy and surgery of the alar base. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 123: 789, 1997
11. Clark MP, Greenfield B, Hunt N, Hall-Craggs M, McGrouther DA: Function of the nasal muscles in normal subjects assessed by dynamic MRI and EMG: its relevance to rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg* 101: 1945, 1998
12. Letourneau A, Daniel RK: The superficial musculoaponeurotic system of the nose. *Plast Reconstr Surg* 82: 48, 1988
13. Gunter JP, Rohrich RJ: Correction of the pinched nasal tip with alar spreader grafts. *Plast Reconstr Surg* 90: 821, 1992
14. Guyuron B, Behmand RA: Nasal tip sutures part II: the interplays. *Plast Reconstr Surg* 112: 1130, 2003