Archives of Aesthetic Plastic Surgery
Vol. 18, No. 2, 81-88, 2012

중안면에 대한 생체계측학적 연구; 노화에 따른 코의 계측치 변화

김순흠[1] · 조동인[1] · 김철근[1] · 최현곤[1] · 신동혁[1] · 엄기일[1] · 전현수[2] · 송우철[3] · 고기석[3]

건국대학교 의학전문대학원 성형외과학교실[1], 산부인과학교실[2], 해부학교실[3]

Anthropometric Analysis of Mid-face; Senile Changes of Nasal Dimensions

Soon Heum Kim, M.D.[1], Dong In Jo, M.D.[1], Cheol Keun Kim, M.D.[1], Hyun Gon Choi, M.D.[1], Dong Hyeok Shin, M.D.[1], Ki Il Uhm, M.D.[1], Hyun Soo Jeon, M.D.[2], Wu Chul Song, M.D.[3], Ki Seok Koh, Ph.D.[3]

Department of [1]Plastic and Reconstructive Surgery, [2]Obstetrics and Gynecology and [3]Anatomy, Konkuk University, School of Medicine, Chungju and Seoul Hospital, Korea

The objective of this study is anthropometric analysis of nose and mid-face in Korean. This study was based on extensive sample size and variable measurement points. Total 3,000 healthy volunteers (18 to 79 years of age) were took two standardized photographs (frontal and lateral view). And 21 items were measured per person. Age groups were classified into three as young, middle-aged, and elderly. Average nasal length was around 4 cm and height was 5 cm. Female was 5~6% smaller than male. Facial width was 3.5 times larger than nasal length. Nasal length reduced by 5% as get older. Nasofrontal angle was 141° and nasolabial angle was 92°. Nasal width was 39mm and intercanthal distance was 35 mm. The significant age-related changes were eyeball depth (se-pu) and intercanthal distance. The characteristic senile change of male mid-face was downward deflection of soft tissue but female was soft tissue atrophy. The goal of augmentation rhinoplasty is not filling up sellion point depression but superior shifting of that point. Similarity between nasal length and width was another interesting finding of Korean nose. The results of this study will represent typical values of Korean nose and facilitate exact prediction of surgical results.

(Archives of Aesthetic Plastic Surgery 18: 81, 2012)

Key Words: Anthropometric analysis, Nose, Korean

I. 서 론

사람은 태어나면서부터 성장을 마칠 때까지 형태적으로나 기능적으로 급격한 신체적인 변화가 일어난다. 그 후에는 비록 성장기처럼 급격하지는 않지만 신체의 변화는 생명이 다하는 날까지 꾸준하고 다양하다. 우리는 그러한 변화를 '노화'라고 부르며 노화로 인해 신체는 기능적 저하와 함께 뚜렷한 구조적, 형태적인 변화를 유발한다. 사람들은 건강증진이나 미적인 개선을 위하여 노화의 진행을 멈추고 싶어 하거나 노화의 결과를 개선하고자 한다. 그 중에서 외모의 개선은 생활수준이 향상되고 소득이 증가되면서 더욱 많은 사람들의 관심의 대상이 되었다.

우리 몸의 대부분이 옷으로 감추어져 있는데 반해 얼굴은 언제나 제일 먼저 타인에게 인식되며 자기만의 특정한 이미지를 상대에게 심어준다. 아울러 얼굴은 다양한 기관과 구조를 가지고 있는데 그 중에서 눈이나 입은 자의적으로 움직이며 다양한 느낌을 전달하고 자신을 표현한다. 그런데 얼굴의 중심에 있는 코와 전체적인 안면윤곽은 수술적인 힘을 빌리

Received March 12, 2012
Revised May 21, 2012
Accepted May 23, 2012

Address Correspondence: Ki Seok Koh, Ph.D., Department of Anatomy, College of Medicine, Konkuk University, 1 Hwayang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-701, Korea. Tel: +82-2-2030-7810, Fax: +82-2-2049-6192, E-mail: plastic7@kku.ac.kr

* 본 논문은 2011년 7월 미국 임상해부학회에서 발표되었음.
* 본 논문은 2010학년도 건국대학교 지원에 의하여 연구되었음.

지 않으면 바꾸기가 어렵고 그 자체로 이미지가 결정되기 쉽다. 그러나 비록 고정된 형태이지만 작은 변화에 의해서도 우리는 매우 큰 이미지의 차이를 느끼게 되는데 이는 고정된 치아를 교정을 하는 경우에 시술 전과 시술 후에 확연히 달라진 인상을 실감하는 것과 비슷하다.[1,2] 이와 같이 코의 모양이나 크기의 변화에 의해서도 매우 드라마틱한 인상의 차이를 유발하게 된다.[3,4] 이에 저자는 코의 여러 부위의 길이와 각도에 대한 다양한 분석을 시도하였다.

과거로부터 얼굴에 대한 다양한 연구와 계측이 이루어졌다.[5-7] 박종섭 등[5]은 362명의 20대 대학생을 표본으로 얼굴의 다양한 부위를 계측하였는데 코길이와 관련된 계측치는 기준점이 달라 비교할 수 없었다. 폭과 관련된 계측치는 코폭과내안각폭이 유사하였다. 위성신 등[6]의 연구에서는 코길이와 더불어 각도관련 계측치가 있었으나 본 연구의 계측치와 많은 차이가 있었다. 오석준 등[5]은 신생아기부터 성인기까지의 얼굴 변화를 살펴보았다. 그러나 성인의 표본수가 17로 작은 편이었으며 코에 대한 계측항목도 제한적이었다. 과거의 연구는 얼굴에 대한 전반적인 계측으로 코와 관련된 계측치는 많지 않았다. 본 연구는 충분한 수의 표본을 바탕으로하여 코에 대한 다양한 계측을 시행하여 비교한 것으로 한국인의 대표치를 가늠해볼 수 있을 것으로 사료된다. 아울러 계측된 결과는 나이에 따라 분류하여 노화에 따른 중안면의 변화도 알아보았다.

II. 재료 및 방법

가. 연구대상 및 방법

모집단은 우리나라 중부지방에 거주하는 만 18세에서 80세 미만의 건강한 성인이었다. 신체나 두경부에 질환이 있거나 안면부수술 등의 과거력이 있는 사람은 제외하여 기준에 어긋나지 않는 여자 1,500명과 남자 1,500명이 대상으로 전체 표본수는 3,000명이었다. 계측을 위해 모든 표본은 정면과 왼쪽 측면에서 카메라(F-801S Nikon, Japan)로 규격화된 사진을 촬영하였다. 사진을 찍는 거리는 1.5 m였고 정확한 환산을 위해 얼굴의 턱끝부위에 5 cm 길이의 눈금자를 붙이고 촬영하였다. 촬영은 체질인류학적 연구방법에 따라 프랑크푸르트선(Frankfurt line)을 수평으로 하였으며 조명을 사용한 실내촬영을 실시하였다. 각계측점은 Martin의 계측점(Number of Martin)을 이용하였으며 없는 것은 별도로 표기하고 설명을 붙었다. 사진에 대한 계측 및 환산은 컴퓨터 프로그램(Image-Pro Plus 5.0, Media Cybernetics, Siverer Spring, MD, USA)을 이용하였다. 계측 시 눈금자의 눈금이나 계측점이 잘 보이지 않거나 얼굴에 심한 표정을 짓고 있는 경우, 계측 가능한 변수가 10개(임의 산정) 이하인 경우는 전체 표본 수에서 제외 하였다. 최종적으로계측된 표본수는 여자 1,483명, 남자 1,419명으로 총 2,902명이었다. 각각의 계측치는 남녀별, 부위별 분석을 하였으며 연령별 분석을 위하여 나이에 따라 남녀모두 세군(18~39세; 청장년기, 40~59세; 중년기, 60~79세; 노년기)으로 나누어 계측치를 비교하였다. 각 계측치의 상관관계는 통계프로그램(SPSS, Version 15.0)을 이용하여 알아보았다.

나. 계측항목 (Figs. 1, 2)

1) 코길이관련계측

(1) 미간-코끝길이(g-prn; glabella-pronasale)

(2) 코길이(se-prn; sellion-pronasale, nasal length)

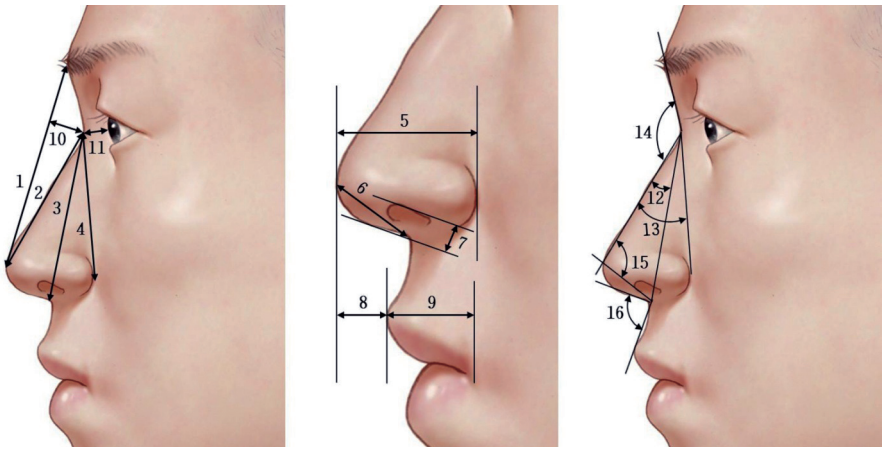

Fig. 1. The nasal dimensions. (Left) the nasal length and nasal root related linear dimensions, (Center) the nasal tip related linear dimensions, (Right) the nose related angular dimensions.

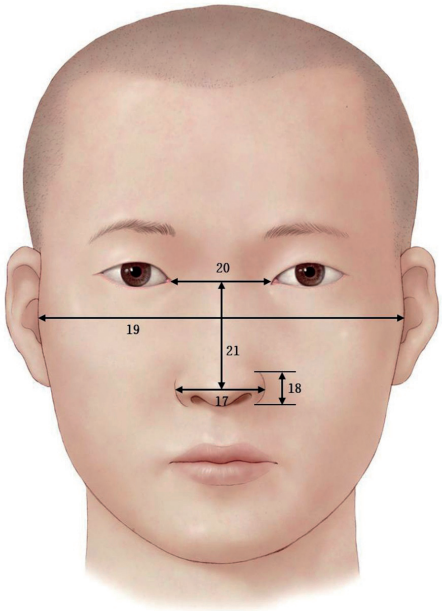

Fig. 2. The frontal linear dimensions. (17; alare-alare, 18; upper alar groove-lower alar groove, 19; between both zygion, 20; between both medial epicanthus, 21; central distance between the al-al and ICD)

(3) 코높이(se-sn; sellion-subnasale, nasal height)

(4) 코깊이(se-al; sellion-alare, nasal depth)

2) 코끝관련계측

(5) 코끝-콧방울길이(prn-al; pronasale-alare)

(6) 코끝-코밑점길이(prn-sn; pronasale-subnasale)

(7) 코기둥-콧구멍끝길이(col-nm; columella-nostril margin, columella protrusion)

(8) 코끝돌출길이(prn-tul; pronasale-tangent of upper lip, nasal tip protrusion)

(9) 입술돌출길이(tul-ch; tangent of upper lip-cheilion, lip protrusion)

3) 코뿌리관련계측

(10) 코뿌리점깊이(g-prn⊥se; glabella-pronasale⊥sellion, sellion depth)

(11) 눈깊이(se-pu; sellion-pupillae, eyeball depth)

4) 각도 관련계측

(12) 코높이각(prn-se-sn; pronasale-sellion-subnasale, nasal height angle)

(13) 코깊이각(prn-se-al; pronasale-selliom-alare, nasal depth angle)

(14) 코이마각(prn-se-g; pronasale-sellion-glabella, nasofrontal angle)

(15) 코끝각(se-prn-sn; sellion-pronasale-subnasale, nasal tip angle)

(16) 코입술각(col-sn-ul; columella-subnasale-upper lip, nasolabial angle)

5) 정면 계측

(17) 코폭(al-al; alare-alare, nasal breadth)

(18) 콧방울크기(ual-lal; upper alar groove-lower alar groove, alar size)

(19) 얼굴폭(WF; between both zygion, mid-facial breadth)

(20) 눈사이길이(ICD; between both medial epicanthus, intercanthal distance)

(21) 콧등길이(WAL-ICD; central distance between the al-al and ICD, nasal dorsum length)

Ⅲ. 결 과

가. 코길이관련계측치(Table 1)

코의 길이와 관련된 계측치는 남자가 여자보다 8% 정도

Table 1. The Nasal Length related Linear Dimensions

(dimension : mm)

Sex	Age	(1) g-prn (mean±SD)	(2) se-prn (mean±SD)	(3) se-sn (mean±SD)	(4) se-al (mean±SD)
Female	18~39 (n=445)	57.7±4.2	39.0±3.4	49.2±3.0	45.0±2.8
	40~59 (n=39)	56.3±4.3	36.0±4.0	47.1±3.0	42.9±3.0
	Over 60 (n=94)	57.6±5.5	37.9±4.9	49.3±4.4	44.7±4.0
	Total (n=578)	57.5±4.4	38.7±3.8	49.0±3.3	44.9±3.1
Male	18~39 (n=396)	60.5±2.5	42.5±2.7	53.0±3.2	48.4±3.6
	40~59 (n=43)	58.9±3.9	40.8±3.6	52.3±3.0	47.9±3.1
	Over 60 (n=51)	61.2±5.3	42.2±3.8	54.2±3.3	49.0±3.5
	Total (n=490)	60.4±4.6	42.3±3.8	53.1±3.2	48.4±3.1

* g-prn; glabella-pronasale, se-prn; sellion-pronasale, nasal length, se-sn; sellion-subnasale, nasal height, se-al; sellion-alare, nasal depth.

컷다. 코길이(se-prn; 2)는 약 4 cm, 코높이(se-sn; 3)는 약 5 cm 정도였으며 얼굴폭(WF; 19)은 코길이의 3.5배였다. 위성신 등[6]의 연구에서 코길이는 약 3 mm 작게 계측되었고 오석준 등[7]의 연구에서는 표준편차범위 내에서 오히려 크게 계측되었다. 콧등길이(WAL-ICD; 21)는 얼굴길이의 1/3 정도로 일반적인 비례와 비슷하였다. 중년기가 되면 젊었을 때보다 약간 줄었다가 노년기에 다시 길어지는 특징을 보였다. 전반적으로 여자는 나이가 들면 코길이 관련계측치가 약간 줄어들었지만 남자는 약간 커지거나 큰 변화가 없었다. 그러나 그 중에서 코길이는 남녀 모두 나이가 들면 약 5% 정도 줄었다.

나. 코끝 관련계측치 (Table 2)

코끝의 크기도 남자가 더 컷는데 그 정도는 코의 길이와 관련된 계측치의 남녀차이보다 컸다(8~14%). 즉 여자의 코끝 부위는 남자보다 훨씬 더 작았다. 여자는 나이가 들면 코끝 크기(prn-al; 5, prn-tul; 8)가 줄어들고 남자는 나이가 들면 입술돌출길이(tul-ch; 9)는 줄고 코끝-코밑점길이(prn-sn; 6)는 늘어났다. 즉, 나이가 들면 남자는 주로 입술의 돌출이 줄어드는데 반해 여자는 코의 돌출이 줄어드는 특징을 보였다. 남녀 모두 코기둥-콧구멍끝길이(col-nm; 7)는 나이가 들면서 증가하였는데 이로써 코기둥의처짐이 노화의 현상중 하나임을 확인할 수 있었다. 코끝이나 입술돌출정도와 관련된 계측치 또한 남자가 컷는데, 그 차이는 15% 정도로 다른 계측치보다 확연히 큰 차이를 보였다.

다. 코뿌리점관련계측치 (Table 3)

코뿌리점깊이(g-prn⊥se; 10)는 약 1 cm 정도였고 남자가 여자보다 10% 더 깊었다. 남자는 나이가 들면 깊이가 얕아졌고 여자는 약간 깊어지는 특징을 나타냈다. 눈깊이는 젊었을 때는 약 5.5 mm 정도이지만 나이에 따른 변화가 가장 뚜렷했던 계측치로 중년기에는 7 mm, 노년기가 되면 8 mm가 넘어 젊었을 때보다 60% 이상 증가하였다.

라. 각도 관련계측치(Table 4)

청장년기의 평균 코높이각(prn-se-sn; 12)은 21.4°, 코깊이각(prn-se-al; 13)은 31.6°였다. 코높이각은 남녀차이가 크지 않았으나 코깊이각은 남자가 여자보다 7% 크게 나타났다. 코깊이각은 나이가 들면 남녀모두 줄어드는 소견을 보였다. 청장년기의 평균 코이마각(prn-se-g; 14)은 140°, 코끝각(se-prn-sn; 15)은 106°, 코입술각(col-sn-ul; 16)은 92°로 계측되었다. 본 연구의 모든 계측치 중에서 이 세 가지만 여자가 남자보다 크게 계측된 항목이었으며 여자가 약 2~3% 큰 것으로 나타났다. 그리고 나이가 들면 남자는 코이마각과 코입술각이 커지는 경향이 있었으나 여자에서는 통계학적으로 큰 의미가 없었다. 위성신 등[6]의 연구에서는 코끝각은 본 연구보다 18° 정도 작아 계측에 큰 차이가 있었던 것 같다. 그러나 코입술각은 비슷하였다.

마. 정면계측치 (Table 5)

대체로 남자가 여자보다 약 5% 컷다. 그러나 코폭(al-al; 17)과 눈사이거리(ICD; 20)의 남녀차이는 2%로 차이가 크지 않았다. 청장년기의 코폭은 평균 39 mm로 코길이와 비슷했으며(코길이의 97%), 콧등길이는 38 mm, 눈사이거리는 약 37 mm로 각각코길이의 95, 90%정도였다. 얼굴폭은 약 14.5 cm였고 눈사이거리의 4배가 조금 못되었다. 박종섭 등[5]의 연구에서는 코폭이나 눈사이거리가 본 연구와 비슷하게 계측되었으나 위성신 등[6]과 오석준 등[7]의 연구에서는 눈사이거리가 약 10% 작게 계측되었다. 나이에 따른 뚜렷한 차이는 얼굴폭과 눈사이 거리의 감소인데 그 비율은 눈사이 거리의 감소가 6~7%(얼굴폭 3%)로 훨씬 더 두드러졌다. 반면 코폭

Table 2. The Nasal Tip related Linear Dimensions (dimension : mm)

Sex	Age	(5) prn-al (mean±SD)	(6) prn-sn (mean±SD)	(7) col-nm (mean±SD)	(8) prn-tul (mean±SD)	(9) tul-ch (mean±SD)
Female	18~39 (n=445)	23.5±2.0	19.7±1.8	4.3±1.2	10.3±2.6	11.2±2.5
	40~59 (n=39)	22.4±2.4	19.7±1.7	4.3±1.4	8.0±3.3	12.3±2.4
	Over 60 (n=94)	22.1±2.8	20.0±2.0	4.6±1.4	9.0±4.4	11.0±4.0
	Total (n=578)	23.2±2.2	19.7±1.8	4.3±1.3	10.0±3.1	11.3±2.8
Male	18~39 (n=396)	26.6±1.7	21.2±1.2	4.9±1.1	11.4±3.1	13.6±3.3
	40~59 (n=43)	26.1±3.0	21.8±2.6	5.0±1.6	11.8±3.9	12.6±3.5
	Over 60 (n=51)	26.2±2.7	22.0±2.1	5.6±1.8	12.3±3.9	12.3±3.5
	Total (n=490)	26.5±2.3	21.3±2.1	5.0±1.5	11.5±3.1	13.4±2.8

* prn-al; pronasale-alare, prn-sn; pronasale-subnasale, col-nm; columella-nostril margin, columella protrusion, prn-tul; pronasale-tangent of upper lip, nasal tip protrusion, tul-ch; tangent of upper lip-cheilion, lip protrusion.

Table 3. The Nasal Root related Linear Dimensions (dimension : mm)

Sex	Age	(10) g-prn⊥se (mean±SD)	(11) se-pu (mean±SD)
Female	18~39 (n=445)	8.9±1.5	4.8±1.9
	40~59 (n=39)	9.1±1.3	6.7±2.9
	Over 60 (n=94)	9.2±1.4	8.2±3.2
	Total (n=578)	8.9±1.5	5.5±2.6
Male	18~39 (n=396)	10.4±1.1	5.4±2.2
	40~59 (n=43)	9.7±1.6	7.2±2.8
	Over 60 (n=51)	9.5±1.8	8.7±2.7
	Total (n=490)	10.3±1.60	5.9±2.7

* g-prn⊥se; glabella-pronasale⊥sellion, se-pu; sellion-pupillae

은 오히려 커지는 경향이 있었다.

Ⅳ. 고 찰

가. 코길이

여자의 코길이 관련계측치는 나이가 들면 대체로 줄었다. 이는 여자가 남자보다 연부조직의 위축 현상이 더 뚜렷하다는 반증일 수 있다. 한국 여성은 코가 낮아 보이고 콧방울의 크기가 상대적으로 크게 보이기 때문에 콧등을 높이는 미용수술을 많이 한다. 그런데 나이가 들면 연부조직의 위축으로 수술시 들어간 보형물의 모양이 쉽게 비쳐지게 된다. 아울러 코가 약간 줄어들기 때문에 그러한 현상은 더욱 뚜렷해 질 것이다. 그러므로 수술의 결과를 보다 자연스럽게 오래 유지하려면 코의 길이보다 긴보형물을 넣는 것은 좋지 않을 것으로 사료된다. 아울러 보형물의 외곽을 자연스럽게 다듬어 경계부위가 두드러지는 것을 최대한 방지하여야 할 것이다.

특이한 것은 세 군(39세이하, 40~59세, 60세 이상)으로 나누어 분석을 해보면 중년층에서 길이가 줄었다가 노년기가 되면 오히려 젊었을 때의 크기로 거의 회복되는 경향을 보였다. 중년층이 되면 피부 및 연부조직의 위축이 일어나 계측치가 줄어들 것이라고 유추할 수 있다. 그런데 연부조직의 위축현상은 노년기에도 있을 것이다. 그러나 노년기에는 중안면부의하방처짐현상이 유발되기 때문에 코의 길이와 관련된 계측치가 다시 커지는 것으로 생각된다. 특히 남자에서 코높이(se-sn; 3)와 코깊이(se-al; 4)는 노년기에 더 커지는 것으로 보아 중안면처짐은 노화로 인한 얼굴변화의 특징적인 소견중의 하나라고 할 수 있다. 대체로 중안면의노화에 있어

Table 4. The Nose related Angular Dimensions (dimension : °)

Sex	Age	(12) prn-se-sn (mean±SD)	(13) prn-se-al (mean±SD)	(14) prn-se-g (mean±SD)	(15) se-prn-sn (mean±SD)	(16) col-sn-ul (mean±SD)
Female	18~39 (n=445)	21.4±2.0	30.6±2.7	142.6±5.1	107.3±4.5	92.9±9.10
	40~59 (n=39)	21.2±2.2	29.6±3.1	142.8±5.9	106.2±4.8	91.1±8.40
	Over 60 (n=94)	20.7±2.5	28.5±3.4	143.4±5.7	107.0±6.0	94.2±11.8
	Total (n=578)	21.3±2.1	30.2±2.9	142.7±5.3	107.1±4.8	93.0±9.60
Male	18~39 (n=396)	21.5±1.1	32.6±1.3	137.6±1.3	105.6±2.3	90.5±9.20
	40~59 (n=43)	21.8±2.4	31.5±3.5	139.2±6.9	103.6±4.3	90.6±8.30
	Over 60 (n=51)	20.9±2.2	30.9±3.0	141.9±6.8	105.8±4.8	96.8±11.2
	Total (n=490)	21.5±2.1	32.3±3.0	138.2±6.2	105.4±4.3	91.2±9.40

* prn-se-sn; pronasale-sellion-subnasale, prn-se-al; pronasale-selliom-alare, prn-se-g; pronasale-sellion-glabella, se-prn-sn; sellion-pronasale-subnasale, col-sn-ul; columella-subnasale-upper lip.

Table 5. The Frontal Linear Dimensions (dimension : mm)

Sex	Age	(17) al-al (mean±SD)	(18) ual-lal (mean±SD)	(19) WF (mean±SD)	(20) ICD (mean±SD)	(21) WAL-ICD (mean±SD)
Female	18~39 (n=692)	38.0±2.7	13.4±1.5	143.8±6.2	36.4±2.9	37.7±2.7
	40~59 (n=352)	38.3±2.9	14.1±9.1	139.9±7.9	33.9±2.9	36.1±2.4
	Over 60 (n=439)	39.0±2.5	13.4±1.5	137.6±5.7	34.4±3.1	36.7±2.6
	Total (n=1,483)	38.3±2.7	13.6±4.6	141.0±7.1	35.2±3.1	37.1±2.7
Male	18~39 (n=937)	39.4±3.0	14.5±1.9	147.7±7.4	37.1±3.1	38.9±2.5
	40~59 (n=203)	40.7±3.2	15.5±10.4	145.7±10.1	34.7±3.1	39.5±2.5
	Over 60 (n=279)	41.2±2.9	14.6±1.8	142.8±6.0	34.8±3.1	39.9±2.8
	Total (n=1,419)	39.9±3.1	14.7±5.7	146.5±8.3	36.3±3.2	39.2±2.8

* al-al; alare-alare, ual-lal; upper alar groove-lower alar groove, WF; between both zygion, ICD; between both medial epicanthus, WAL-ICD; central distance between the al-al and ICD.

여자는 주로 피하지방층의 퇴화로 인한 연부조직의 위축으로 인한 변화가 크고 남자는 위축보다는 하방처짐현상이 더 뚜렷한 변화라고 할 수 있다. 오석준 등[7]에 의하면 안면부 발육에 있어 가장 두렷한 성장을 보이는 부분은 코의 길이 였다. 그 다음으로 귀길이, 입의너비였다. 본 연구에서 노화의 특징은 눈의 깊이가 깊어지는 것 다음으로 코이마각의 증가 및 눈사이 거리의 감소였다. 이로써 성장기의 중안면부변화의 특징은 코를 중심으로 하는 성장이며 나이가 들면서는 눈을 중심으로하는 함몰과 코주변의 처짐이 특징적임을 확인할 수 있었다.

나. 코끝

코끝의 크기도 여자가 남자보다 작았다. 그런데 남녀간 차이의 비율이 코길이와 관련된 계측치의 차이보다 더 컷다. 즉 여자의 코끝부위는 남자보다 훨씬 더 작은 것이 한국인 코의 특징이라고 할 수 있다. 특이한 점은 코끝-코밑점길이(prn-sn; 6)의 크기가 나이가 들수록 오히려 약간 커진다는 것인데, 이는 코의 연부조직 위축보다 상악치조골의 노화로 인한 코밑점(sn point)의 후방 후퇴가 더 크게 영향을 미치기 때문으로 해석된다.[8,9] 이와 아울러 윗입술은 위축과 함께 하방처짐이 있어 코밑점의 하방이동에 영향을 미칠 것으로 보인다.

노화에 따라 코가 변하는 원인은 크게 3가지로 연부조직 위축과 하방처짐, 그리고 상악치조골의 흡수라고 할 수 있다. 이러한 변화를 보상하기 위하여 수술로 콧방울 주위의 상악을 높여 주는 수술(perialar augmentation)을 하게 되는데 이는 노화로 인한 코와 그 주변의 변화를 줄이는데 의미가 있다고 하겠다.

코기둥(columella)은 작고 정면에서는 잘 보이지 않는 구조이다. 하지만 모양과 크기는 코의 미적 기준을 정의하는데 있어 중요한 부분 중의 하나이다. 보통 콧구멍 가장자리보다 약간 더 아래쪽으로 튀어나오지만 그 정도가 5 mm를 넘는다면 코의 조화로운 모양에는 어울리지 않게 된다. 본 연구를 통하여 코기둥하방돌출(over-hanging)에 대한 한국인의 기준치를 유추해 볼 수 있었다. 코끝과 입술의 돌출 정도를 가늠하는 계측에서는 나이에 따른 변화로 여자는 코끝부위의 위축이 크지만 남자는 윗입술의 위축이 더 특징적이었다.[10] 위축이 되는 입술을 교정하기 위하여 다양한 재료로 만든 충전제(filler)가 사용되고 있다. 만일 코의 노화에 대한 인식이 없이 입술의 확대에만 치중한다면, 특히, 여성에게서는 추후 코는 작아지고 입술은 두꺼운 어색한 부조화를 초래하고 말 것이다. 그러한 현상을 방지하기 위하여 입술의 확대는 영구적인 비흡수성 재료보다는 흡수가 어느 정도 일어나는 조직친화적인 재료를 사용하는 것이 안전하다고 할 수 있다.

다. 코뿌리점

이 연구에서 노화에 따른 가장 뚜렷한 변화는 눈깊이(se-pu; 11)로 나이가 들면 60~70% 정도 증가하였다. 이는 안와지방의 위축으로 인한 안구의 후방 이동에 의해 유발된 것으로 생각된다. 즉, 노화에 있어 중안면의 가장 큰 변화는 안와지방의 위축이라고 할 수 있다. 이러한 현상은 안와 내에 지방이식을 하거나 충전물을 삽입함으로써 개선할 수는 있다. 일반적으로 눈주위의 노화현상에 대한 교정으로 눈꺼풀에 대한 수술을 하는데 주로 주름교정과 불룩한 돌출(bulging)에 대한 안와지방 및 눈둘레근제거 등이 시행되고 있다. 그러나 과도한 연부조직의 절제는 나이가 들면 더욱 심한 안구함몰을 유발할 수 있으므로 교정을 할 때는 절제보다는 재배치와 같은 방법을 이용하는 것이 더욱 안전할 것으로 판단된다.[11] 코뿌리점(se point)의 깊이는 약 1 cm였다. 이는 코이마각(140도)과 관련되어 코높이 수술에 있어 중요한 참고치를 제시하고 있다. 만약 코를 높이는 수술을 할 경우 보형물에 의해 코뿌리점의 깊이가 과도하게 얕아진다면 코를 높이는 데는 성공하겠지만 얼굴이 길어 보이게 되고 눈사이 길이가 멀어보이게 되어 어색한 인상을 만들게 된다. 일반적으로 코높이기 수술의 최대 주의점은 적절한 코뿌리점의 유지에 있다. 수술 시 과교정이 되지 않도록 평균치를 참고하는 것이 조화로운 수술을 위해 필요하다고 하겠다.[12]

라. 각도

각도와 관련된 계측치의 남녀차이는 코길이나 코끝관련 계측치와 비교하여 크지 않았다. 즉, 코의 형태에 있어서는 동양인의 전형적인 모습을 남녀가 공유한다고 할 수 있다. 코높이각(prn-se-sn; 12)은 나이에 따른 큰 변화가 없는데 그 이유는 코끝의 위축이 일어나지만 코밑점의 연부조직 위축과 후방이동이 이를 상쇄시켜 변화의 폭이 적을 것으로 생각된다. 이에 반해 코깊이각(prn-se-al; 13)은 나이가 들면 뚜렷이 줄어드는데 그 원인은 코끝의 전체적인 위축과 쳐짐이 어느 정도의 원인일 수 있다. 하지만 코높이각이 크게 변하지 않음으로 보아 윗입술의 하방처짐으로 인해 콧방울외측점(alare)이 송곳니 치조골(alveoli) 팽대부를 향해 하방이동하게되면서 유발되는 콧방울의 전방이동이 원인이 될 것이다. 코이마각(prn-se-g; 14)은 평균 140°이고 여자가 남자보다 약간(3%) 크다. 즉 남자의 코가 더 오똑하다고 할 수 있다. 이는 코깊이각이 남자가 더 크고 코끝각(se-prn-sn; 15)은 여자가 더 크다는 것으로도 유추할 수 있다. 코이마각은 나이가 들면 약간

증가하는데, 특히, 남자에서 2% 정도 증가하는 것으로 나타났다.

코를 높이는 수술은 한국사람이 가장 선호하는 성형수술 중의 하나이다. 한국인의 코가 낮고 짧기 때문이기도 하지만 코뿌리점(sellion) 부위의 전체적인 윤곽이 뚜렷하지 않고 오히려 콧방울이 크고 코끝이 두툼하여 코의 아래쪽이 더 강조되어 보이기 때문이다. 그러나 수술적인 교정으로 코뿌리점을 과도하게 올려주면 코이마각은 더욱 둔각이 되고 정면에서 중안면의 상방 경계를 모호하게 만들어 얼굴의 부조화를 유발하게 된다. 측면에서 보면 이마와 콧등의 경계가 불분명한 불균형을 초래한다. 그러므로 이 부위를 교정할 때는 적절한 각도를 유지할 수 있어야 한다. 즉, 수술의 목표가 코뿌리점의 함몰을 채워서 올려주는 것이 아니라 상방으로 이동시켜 코길이를 좀 더 길어 보이게 한다는 개념으로 접근해야 할 것이다.

코입술각(col-sn-ul; 16)은 서양인에 비해 뚜렷이 작았다.[9,13] 양악의 돌출 성향이 짙어 이 부위의 각도가 작은 것이 한국인의 전형적인 모습이지만 실제 보이는 것과 달리 90° 이하로 계측되지는 않았다. 나이가 들면 각도는 뚜렷이 커졌다. 이는 위에서 분석했듯이(입술돌출길이, tul-ch;9) 윗입술의 위축과 하방처짐에 의한 결과라고 볼 수 있다. 이 부위의 교정방법은 매우 제한적이고 수술이 크지 않으면 효과를 기대하기가 어렵다. 그래서 안전한 방법으로 코끝이나 콧방울 주위의 개선에 초점을 맞추는데 이것은 시각적인 효과를 개선시킬 뿐 근본적인 교정이 될 수는 없다. 아울러 코끝의 과도한 교정은 들창코(upturned nose or short nose)를 만들 수 있기 때문에 자연스럽고 정상적인 코의 각도와 모양에 대한 올바른 삼차원적 인식이 필요하다고 하겠다.

마. 정면계측

코폭(al-al; 17)은 코길이의 97%로 거의 같았다. 계측치는 나이가 들면서 커지는 소견을 보여 주었는데 이는 윗입술의 하방처짐과 코밑점의 후방이동으로 인해 코의 아래쪽 연부조직이 뒤로 밀리며 치조골에 가까워져 후방 지지를 받기 때문인 것으로 생각된다.

청장년에서 눈사이길이(intercanthal distance)는 37 mm로 코길이의 90% 정도 되었다. 이는 서양사람 평균보다 더 길었다.[9,14] 위성신 등[6]에 의하면 한국미인의 눈사이 길이는 33.5 mm로 본 연구의 계측 결과보다 약 10% 작았다. 이는 앞트임을 추구하는 미용수술의 경향과 일치하는 것이었다. 나이가 들면 남녀 모두 의미있게 줄어드는 것으로 분석되었는데 이는 눈꺼풀 내측의 변위에 의한 것으로 판단된다. 본 연구에서도 나타나듯이 나이가 들면 안구가 후방으로 이동되며 눈깊이가 뚜렷이 증가하는데 그로인해 눈꺼풀과 안쪽눈꼬리가 연쇄적으로 후방으로 이동될 것이다. 이 때 앞쪽으로 향했던 안쪽눈꼬리피부의 외측이 뒤쪽으로 돌게되면서 앞에서 보이는 눈사이 피부면적이 줄어들게 되어 결과적으로 눈사이 길이가 작아지는 효과를 낼 것으로 생각한다. 아울러 조직학적으로 내안각인대와 하안검피부 사이에 있는 결합조직섬유나 근육섬유의 과도한 긴장이 나이가 들면 약해지기 때문에 내안각은 더 열릴 것이다. 이러한 현상은 나이가 들수록 내안각췌피가 개선되는 현상에 대한 해석에도 관련이 있을 것으로 판단된다.[15]

V. 결 론

이 연구에서는 코를 중심으로 하는 중안면의 다양한 길이와 각도를 계측하여 그 통계치를 서로 비교하고 상관관계를 확인하였다. 모집단을 10대 후반 이후부터 70대로 하여 성장 후 나이에 따른 변화와 차이를 확인할 수 있었다. 한국사람을 대상으로 실시된 과거의 안면계측학적 연구들이 다수 있었지만 코에 대한 계측항목의 수가 적었고 각각의 계측간 차이가 큰 부분이 있어 아쉬움이 많았다. 본 연구는 기존연구의 단점들을 보완하고자 노력하였으며 나이에 따른 변화를 통해 실제 임상에서 사용할 수 있는 의미있고 유용한 결과를 확보할 수 있었다. 아울러 전체 표본수를 충분히 하여 한국인의 대표치를 얻고자 노력하였다. 본 연구의 결과는 현재 한국인의 코와 얼굴 모습을 대변할 수 있는 참고치로 유용하게 활용될 수 있을 것으로 사료된다. 또한 외국사람의 평균치에 의존하고 있는 많은 성형외과 서적과 안면재건술 및 미용수술에 대하여 한국인의 기준을 제시하는 근거가 될 수 있을 것이다. 아울러 나이가 들어감에 따라 달라지는 코를 중심으로 하는 안면부의 변화를 입체적으로 이해하고 재구성하는데 많은 도움이 되었다. 이러한 이해는 안면성형수술의 효과를 좀 더 오래 유지할 수 있는 수술적 아이디어를 제공해 줄 수 있을 것이고 시술결과의 평가에 있어 유지와 변화에 대한 정확한 근거를 제시하여 과학적 시술의 토대를 마련해 줄 것으로 기대된다.

REFERENCES

1. Cunningham SJ, O'Brien C: Quality of Life and Orthodontics. *Semin Orthod* 13: 96, 2007
2. Lobb WK, Ismail AI, Andrews CL, Spracklin TE: Evaluation of orthodontic treatment using the Dental Aesthetic Index. *Am J*

Orthod Dentofacial Orthop 106: 70, 1994
3. Park SS: Fundamental principles in aesthetic rhinoplasty. *Clin-Exp Otorhinolaryngol* 4: 55, 2011
4. Sajjadian A, Guyuron B: Primary rhinoplasty. *Aesthet Surg J* 30: 527, 2010
5. Park JS, Ham KS, Cho YJ: An anthropometric study on the young Korean faces related to their facial impression. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 16: 920, 1989
6. Wee SS, Ham KS, Lee JU, Cho YJ: Anthropometrical studies on the standard beauty of Korean adult female. *J Korean Soc Plast-Reconstr Surg* 8: 283, 1981
7. Oh SJ, Koh IC, Lee YH, Lew JD: Somatometric study on the face of the Korean. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 2: 15, 1975
8. Robert TB: Cephalometric soft tissue facial analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 116: 373, 1999
9. Sforza C, Grandi G, De Menezes M, Tartaglia GM, Ferrario VF: Age- and sex-related changes in the normal human external nose. *Forensic SciInt* 204: 205.e1, 2011
10. Kim SH, Kim NY, Lee SH, Choi HG, Koh KS: Anthropometric analysis of the mouth in Koreans. *J Korean Soc Plast Reconstr-Surg* 35: 188, 2008
11. Goldberg RA: Transconjunctival orbital fat repositioning: transposition of orbital fat pedicles into a subperiosteal pocket. *Plast Reconstr Surg* 105: 743, 2000
12. Toriumi DM, Simons RL: Management of the blunted nasofrontal angle. *Operative Techniques in Otorayngol-Head and Neck Surg* 1: 246, 1990
13. Iglesias-Linares A, Yáñez-Vico R, Moreno-Manteca B, Moreno-Fernández AM, Mendoza-Mendoza A, Solano-Reina E: Common standards in facial esthetics: craniofacial analysis of most attractive black and white subjects according to people magazine during previous 10 years. *J Oral Maxillofac Surg* 69: e216, 2011
14. King BJ, Audia F, Herford AS: Poster 25: Comparison of intercanthal, interpupillary, and alar base distance in Caucasian, African-American, Hispanic, and Asian populations. *J Oral-Maxillofac Surg* 61: 94a, 2003
15. Chen W, Li S, Li Y, Wang Y: Medial epicanthoplasty using the palpebral margin incision method. *J PlastReconstr Aesthetic Surg* 62: 1621, 2009