

14~15세 한국인 안모의 실물사진계측분석에 의한 연구

오재권 · 김여갑

경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract

A PHOTOMETRIC STUDY OF MAXILLOFACIAL NORMALS IN 14~15 YEAR-OLD KOREAN.

Jae-Kwon Oh, DMD, MSD, Yeo-Gab Kim, DMD, MSD, PhD.

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Kyung-Hee University.

The primary method of diagnosis in craniofacial deformity patient is used by gross inspection. The study for objective analysis and evaluation in Korean maxillofacial soft tissue portions is rare and our normals have been based on Caucasian such as American.

But it is difficult to apply it to ours so we studied the frontal photometric measurements for maxillofacial Korean normals. The photograph were taken with the subject sitting in head position parallel with inter-pupillary plane to the floor. During taking pictures, facial analyser by Obwegeser in Martin was used for correct measurements. 54 male and 57 female ages 14 to 15 years were selected from a group of 111 healthy middle school students in Incheon.

1. The vertical measurements in glabella-subnasale, subnasale-stomion and stomion-menton in the male were higher than in the female subjects in 14~15 years old Korean, so middle and lower third face were higher than those of female(p<0.05).
2. The horizontal measurements of female was higher than those of male in the rt. and lt. eye width but smaller in nose width and lip width(p<0.05).
3. There was no significant difference in gender compared with soft cheek and menton angle measurements

When our reports were compared with american white population, the vertical proportions in Korean normals were similar to american and the line measurements in middle facial length, nose width and inter-canthal distance were higher than those of american.

Key words : Maxillofacial korean normals, Frontal photmetric measurements

I. 서 론

문화 및 인종적 차이에 의한 미의 관점은 다소 다르기는 하지만 미에 대한 인간의 감정은 비슷하여 균형 잡힌 아름다운 얼굴에 대한 연구는 매우 중요한 주제중의 하나이다. 안면부의 형태는 주로 안면 골격 및 치아배열에 따라 영향을 받지만 궁극적으로는 안면골조직을 덮고 있는 연조직에 의하여 그 외형이 결정된다. 미의 기준이 수치만으로 평가할 수는 없지만 정상인들의 기본적인 안모의 비율을 분석하고 안면의 선천적 또는 후천적 변형을 치료하기 위한 교정

치료나 악교정수술시 우리의 얼굴에 부합하는 아름다운 얼굴을 만들어주기 위하여 안면골격과 연조직의 형태에 대한 우리의 표준치를 정하는 것이 매우 중요하다^{1,4,18,22,23,25}).

안면구조에 대해 평가 분석하는 방법으로는 ① 두개골을 직접 측정하는 방법 ② 임상적 관찰을 통한 방법⁹⁾ ③ 인류학적으로 연구하는 방법¹²⁾ ④ 두부방사선사진계측^{1-4,7,18,20)} ⑤ 실물사진계측에 의한 방법^{5,6,8,10,11)} 등이 있다.

1931년 Broadbent¹¹⁾가 규격화된 두부방사선사진의 촬영법을 고안하였으며 이를 기초로 Scheidman⁹⁾은 정확한 안면골격의 정상치를 얻기 위한 표준선택의 기준을 제시한

후, 안면골격에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다.

안면골격구조 분석만으로는 심미적 조화를 만드는데 어려움이 있다는 것이 Burstone^{4,22,23)} 및 Subtenly³⁾ 등 많은 학자들에 의해 강조되면서 Sushner⁵⁾와 Farkas⁶⁾는 백인과 흑인의 안모에 대한 사진계측 및 실물계측을 실시하였다.

동양인에 대해서는 Nakajima와 Maeda⁸⁾가 전통적인 일본미인의 안모비율, Stravaha와 Schlegell⁹⁾은 태국여자의 측모를 분석하였고, Yuen와 Hirakana¹⁰⁾는 중국 남부의 청소년에 대한 사진 계측학적 연구를 시행하였다.

국내에서도 박형식²⁹⁾이나 박무철, 김여갑³⁰⁾ 등에 의하여 한국성인의 안모 표준치를 구하려는 연구가 꾸준히 진행되어 왔으나, 각 연령층에 대한 연구 등 세부적인 연구가 충분하지 못하여, 주로 미국을 중심으로 한 외국인의 것을 진단 기준으로 사용하고 있어서 이에 안면골격이 거의 완성되는 시기으로써 안면변형으로 악교정수술에 대하여 많은 상담이 이루어지고 있는 14~15세의 청소년기의 분석의 기준을 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

연구대상으로는 인천지역에 거주하는 만 14~15세의 중학교 3학년 학생 중 전신건강이 양호하고, 안모가 단정하며, 제 1대구치의 상하악관계가 Angle씨 제 1급 교합관계이고, 이전에 교정치료의 경험이 없는 남자 54명, 여자 57명으로 모두 111명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

가. 계측방법

정위상태에서 안이평면과 동공중양선을 연결한 선이 지면에 평행이 되도록 하고 실물크기로 규격화된 정면사진을 촬영하였다. 연구대상을 치아와 입술은 지그시 다물고 있게 하고 머리카락은 귀 뒤로 놓게 하였다. 안모 촬영시 Obwegesser에 의해 고안된 facial analyser를 사용하여 계측의 정확도를 얻고자 하였다(Fig. 1).

계측점을 설정한 후 이를 연결한 선의 길이와 각도를 계측하여 평균치를 구하고 남 녀를 비교하고 동 연령의 미국인과 비교평가 하였다.

나. 계측항목의 설정

(1) 안모의 계측점 (Fig. 2)

Gl(Glabella) : 이마의 최전방점

Na(Nasion) : 연조직의 비근점

LR : 우측 외안각점

LL : 좌측 외안각점

IR : 좌측 내안각점

IL : 좌측 내안각점

Sn(Subnasale) : 비하점

Stm(Stomion) : 상하순의 접점

Me(Menton) : 이부의 최하방점

TRr(Right tragus) : 우측 이주

TRl(Left tragus) : 좌측 이주

CHr(Right cheek) : 우측 협부 하악각 부위

CHl(Left cheek) : 좌측 협부 하악각 부위

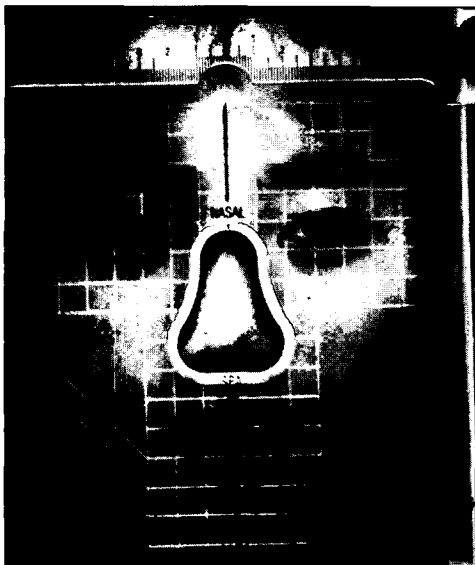


Fig. 1. Frontal face with facial analyser.

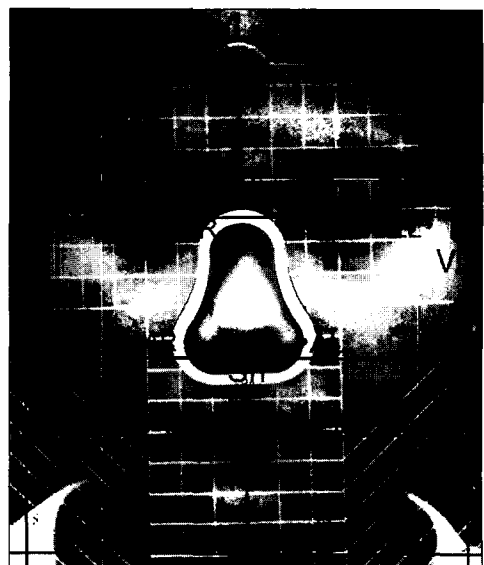


Fig. 2. Frontal landmark points and reference lines.

(2) 계측 기준선

- MS : 정중시상선
- VR : 우측 최측방 변연을 경유하는 수직선
- VL : 좌측 최측방 변연을 경유하는 수직선
- GH : 미간(glabella)을 경유하는 수평선
- PH : 동공 중앙점을 경유하는 수평선
- SnH : 비하점을 경유하는 수평선
- ILH : 상하순 접점을 경유하는 수평선
- CH : 안면 최하연(menton)을 경유하는 수 평선

(3) 계측 거리

- VR - VL : 양측 최측방 변연의 수평거리
- LR - LL : 양측 외안각사이의 수평거리
- IR - IL : 양측 내안각사이의 수평거리
- LR - IR : 우측 외안각과 내안각사이의 수평거리
- IL - LL : 좌측 외안각과 내안각사이의 수평거리
- AR - AL : 양측 비익상간 수평거리
- LiR - LiL : 입술의 수평거리
- Gl - Sn : Glabella에서 Subnasale사이 수직거리
- Sn - Me : Subnasale에서 Menton사이의 수직거리
- Sn - Stm : Subnasale에서 Stomion사이의 수직거리
- Stm - Me : Stomion에서 Menton사이의 수직거리
- Na - Sn : Nasion에서 Subnasale사이의 수직거리

(4) 계측각

- Rt. tragus angle : TRr - CHr - Me

- Lt. tragus angle : TRl - CHl - Me

- Menton angle : CHr - Me - CHl

- Rt. menton angle : CHr - Me - Gl

- Lt. menton angle : CHl - Me - Gl

(5) 계측거리의 비율

- Gl - Sn / Sn - Me : 중단면과 하안면의 수직거리비율

- Sn - Stm / Stm - Me : stomion을 기준으로 한 하안면의 수직거리비율

- VR - VL / LR - LL : 전체수평전장과 외안각의 수평거리비율

- LR - LL / LiR - LiL : 외안각과 입술너비의 수평거리비율

- LiR - LiL / AR - AL : 입술너비와 코 너비의 수평거리비율

- LR - IR / IL - LL : 우측 눈과 좌측 눈의 수평거리비율

- LR - IR / IR - IL : 우측 눈과 내안각 수평거리비율

- IL - LL / IR - IL : 좌측 눈과 내안각 수평거리비율

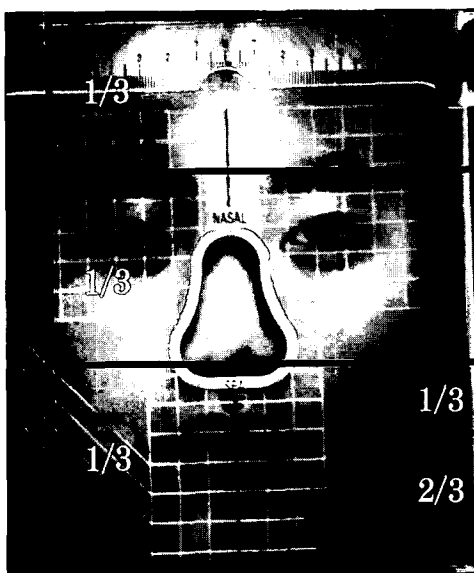
- TRr - MS / TRl - MS : 정중선에서 좌,우측 이주 수평거리비율

- CHr - MS / CHl - MS : 정중선에서 좌,우측 협부 하안각 수평거리비율

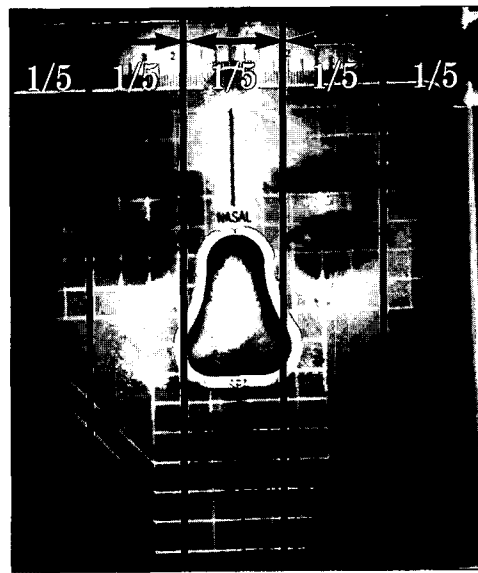
- IR - IL / AR - AL : 내안각과 코 너비의 수평거리비율

- TRr - CHr - Me / TRl - CHl - Me : 좌,우측 협부 하안각 비율

- CHr - Me - Gl / CHl - Me - Gl : 좌,우측 이부각 비율



A. Ideal vertical ratio divided by 3.



B. Ideal horizontal ratio divided by 5.

Fig. 3. Ideal frontal vertical and horizontal ratio.

Ⅲ. 연구성적

정면 실물대 사진상에서 16항목의 선 계측과 5항목의 각 계측에 대한 남, 녀 각각의 평균치를 산정하고 이들을 이용하여 수직비율에 관한 2개의 조합과 수평비율에 관한 9개의 조합에 관한 각각의 비율을 산정하였다.

1. 수직거리 및 비율

선 계측치의 비교에서 남자의 경우 GI-Sn은 69.59, Sn-Stm은 23.69, Stm-Me은 46.87 이었으며 여자에서 GI-Sn은 64.26, Sn-Stm은 21.51, Stm-Me은 44.74으로써 GI-Sn, Sn-Stm, Stm-Me의 절대치 비교에서 여자보다 남자가 더 크게 나타났으며 5%의 유의차로 중안면과 하안면의 길이는 남자가 컸다(Table 1). 또한 수직거리비율에서 남자는 GI-Sn / Sn-Me이 0.99, Sn - Stm / Stm - Me이 0.51이었으며 여자의 경우 GI-Sn / Sn-Me이 0.96, Sn - Stm / Stm - Me은 0.49로서 중안면과 하안면거리 수직길이 비율은 이상적 안모비와 비슷하였다(Table 2).

2. 수평거리 및 비율

남자의 경우 LR-IR은 27.81, IL-IR은 27.89, AR-AR은 37.41, LiR-LiL은 47.63이었으며 여자에서 LR-IR은 29.95, IL-IR은 29.89 AR-AR은 35.86, LiR-LiL은 46.33으로써, 좌우 눈의 너비는 여자가 더 컸으며 코의 너비와 입술너비는 남자가 더 크게 났으며 5%의 유의차가 있

었다. 전체수평전장과 외안각거리 비율에서 남자가 1.56, 여자는 1.48이었으며, 외안각과 입술너비의 비율에서 남자가 1.90, 여자는 2.04이었으며, 입술너비와 코너비사이의 비율은 남자가 1.28, 여자가 1.30으로 수평전장과 외안각거리 비율은 남자가, 입술너비와 코의 너비는 여자가 더 황금분율(1 : 1.618)에 가까웠다. 황금분율에 의한 비교에서 한국인의 경우 외안각이 더 작았으며 코의 너비가 입술에 비해 더 크다는 것을 알 수 있었다.

안모의 수평 5등분 비율에서 남자보다 여자에서 더 이상치에 근접한 결과를 가져왔지만 전통적인 서양의 기준값 보다는 한국인의 눈이 더 작고 양 미간사이가 긴 것으로 보인다(Fig. 4).

또한 중안면(Tragus)과 하안면(Cheek)에서 시상 정중선

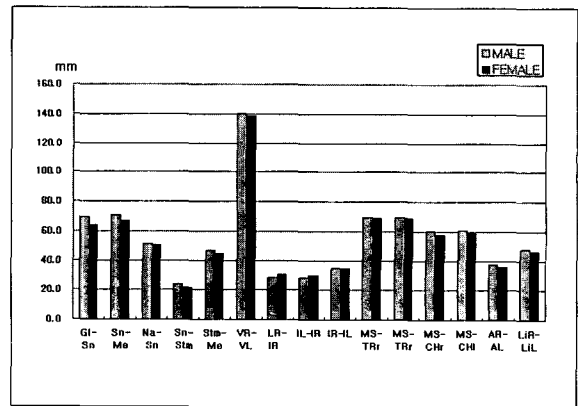


Fig. 4. Comparison of gender in frontal line measurements.

Table 1. Frontal Line Measurements

	Male(mean)	Female(mean)
GI-Sn*	69.59±3.65	64.26±4.89
Sn-Me*	70.22±4.13	66.68±5.47
Na-Me	121.26±5.58	116.86±6.10
Na-Sn	51.04±3.88	50.18±3.16
Sn-Stm*	23.69±1.81	21.51±1.98
Stm-Me*	46.87±4.18	44.74±5.25
VR-VL	140.59±6.52	138.91±4.87
LR-IR*	27.81±1.57	29.95±2.00
IL-IR*	27.89±1.62	29.89±2.11
IR-IL	34.59±1.80	34.42±2.00
MS-TRr	69.56±4.36	68.79±3.15
MS-TRl	69.43±3.49	68.72±3.28
MS-CHr	60.17±4.87	57.98±3.68
MS-CHl	60.98±4.01	58.86±4.12
AR-AL*	37.41±2.26	35.86±2.27
LiR-LiL*	47.63±3.05	46.33±3.18

*P<0.05

Table 2. Comparison of Gender in Frontal Vertical and Horizontal Ratio

	Male(mean)	Female(mean)
GI-Sn/Sn-Me	0.99±0.04	0.96±0.03
Sn - Stm / Stm-Me*	0.15±0.05	0.49±0.07
VR - VL / LR - LL	1.56±0.08	1.48±0.06
LiR-LiL/AR-AL	1.90±0.13	2.04±0.14
LR-IR/IL-LL*	1.28±0.09	1.29±0.10
LR-IR+IL-LL/IR-IL	0.99±0.03	1.00±0.03
LR-IR/IR-IL	1.61±0.12	1.74±0.16
LR-IR/IR-IL	0.81 0.06	0.87 0.08
IL-LL/IR-IL	0.81±0.06	0.87±0.08
TRr-MS/TRl-MS*	1.00 0.59	1.00±0.06
CHr-MS/CHl-MS*	0.99±0.07	0.99±0.07
IR-IL/AR-AL	0.93±0.07	0.96±0.07
TRr-CHr-Me/TRl-CHl-Me	1.01±0.02	1.00±0.03
CHr-Me-Gl/CHl-Me-Gl*	1.00±0.04	1.00±0.05

*P<0.05

Table 3. Frontal Angular Measurements

	Male(mean)	Female(mean)
TRr-CHr-Me	139.48±4.38	139.29±3.23
TRl-Chl-Me	137.96±3.76	139.40±3.30
CHr-Me-CHI	105.35±4.81	105.39±3.51
CHr-Me-GI	52.44±3.20	53.02±2.51
CHl-Me-GI	52.37±2.68	52.90±2.33

까지의 거리를 이용한 좌, 우측 비교에서는 남녀가 거의 대칭적이었는데 그 값이 중앙면에서는 남자가 좌측 69.56, 우측 69.43이었으며 여자는 좌측 60.17, 우측 60.98로 그 비율은 각각 1.00, 0.99였다. 그리고 하안면에서 남자가 좌측 68.79, 우측 68.72로 약 1 : 1이었으며 여자가 좌측 57.98, 우측 58.86로 0.99:1로 유의수준에 미치지 못하는 것만 거의 대칭으로 나타났다.

3. 각 계측치의 비교

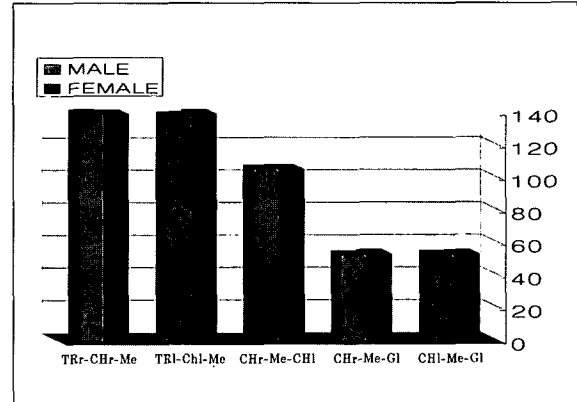
좌우 양측의 각에 대한 비교에서 남녀의 차이는 양측 협부 하악각에 서의 각도는 남자가 좌측 139.48, 우측 137.96 이었고 여자에서는 좌측 139.29, 우측 139.40으로 나타났다. Menton angle은 남자와 여자에서 각각 105.35, 105.39로 거의 비슷하였으며, 정중선으로 나눈 좌우 비교에는 남자가 좌측 52.44, 우측 52.37이었고 여자에서는 좌측 53.02, 우측 52.90으로 좌우의 차이는 아주 미약하며 유의차는 없었다(Fig. 5)(Table 3).

IV. 총괄 및 고찰

안모의 형태 및 심미적 표현은 인종 및 성별에 따라 다양하며 심미적 관점 역시 시대나 그 집단에 따라 다양하여 안면구조의 진단에 있어서도 이러한 점을 충분히 고려해야 한다.^{3,13,15,19)}

두개안면형태의 평가는 임상적 연구목적에 따라 상하악골을 포함한 경조직 평가를 위한 두부방사선사진계측^{1-4,7,18,20)}과 실물대사진계측^{5,6,8,10,11)}의 두 분석방법이 현재 널리 이용되고 있다.

두부방사선계측사진 중 측모 두부방사선 사진 계측분석은 안모의 성장변화 연구에 매우 중요한 역할을 하고 있으며 임상검사에 있어서도 치료계획, 치료과정, 결과의 최종 평가에도 큰 도움을 주고 있다.^{2,3,17,18,20)} 정모 두부방사선 사진 계측분석의 경우 치열 정중선의 변위, 교합평면의 이상을 쉽게 관찰할 수 있으며 안모의 비대칭 및 하악골의 기능적 이동양상, 안모의 형태 및 미형출된 치아의 공간적 위치 그리고 선천적 기형 등의 많은 정보를 제공하는 중요한 진단

**Fig. 5.** Comparison of gender in frontal angular measurements

자료가 된다. 또한 정모 두부방사선 사진 계측분석을 이용한 선학들의 연구결과에 따르면 정상적인 사람이라도 두개 악안면부가 정확한 대칭이 되지 않는 것으로 보고되고 있다.^{14,15,25-27)}

다양한 방법으로 안면골격계에 대한 평가가 가능하지만, 우리는 연조직으로 덮여 있는 실제 안모를 보고 심미적인 면을 평가하는 것이므로 경조직 평가보다 연조직 안모에 대한 평가가 더 중요할 수 있으며 실물대 사진에 의한 안모 분석은 경제적이며 근육과 지방조직을 포함한 외적인 안면구조의 조화관계를 평가하는데 매우 바람직하다고 하겠다¹¹⁾.

Burstone⁴⁾도 안모의 연조직이 사람에 따라서 매우 다양한 양상으로 나타나기 때문에 치아와 안면골격 관계만으로 이상적 안면의 형태를 예측하기란 대단히 어려워 절대적인 수치에 각 개인을 맞추는 것은 안면에 심한 부조화를 야기시킬 수 있다고 하였으며, 치열에 대한 전후방 관계나 전치부 경사 등을 고려할 때 치아와 안면 골격구조 뿐 아니라 연조직에 대한 고려도 필요하다고 하였다.

대부분의 경우 악안면부에 대한 악교정수술이나 치아의 교정치료를 하는 동안 경조직 변화와 동시에 연조직 재구성이 이루어지며 수술 후 안정성과 심미성은 서로 밀접한 관계가 있어 치열에 대한 안정성이 없다면 심미적 안정성도 얻을 수 없으며 안모 외형에 심한 부조화를 일으킬 수도 있다고 하였다. Farkas⁶⁾는 젊은 백인의 안모에 대한 사진계측 및 실물계측을 비교한 결과 내안각 거리, 안검열 고경, 안열 경사도 등은 전안면 사진계측과 실물계측상 많은 차이를 보이지 않았으나, 사진상 외안각 거리나 안검열 폭경은 실물 계측과 비교해 볼 때 2mm, 2.4mm 짧게 나타난다고 하였고 코의 폭은 평균 2.4mm 길게 나타났으며 입술의 폭은 개인에 따라 약간의 차이가 있다고 하였다. 또한 하안면의 길이에 대해 상순길이는 대략 1/3로 남자가 32.4%, 여자가 31.3% 이었으며 하순은 1/3로 남자가 26.8%, 여자가 26.5%를 차지하였으며 턱(chin)의 길이의 경우는 남자가

42.9%, 여자가 44.4%로 비교적 넓은 면적을 차지하였고 이순각(nasolabial angle)에서는 남자가 102.6°, 여자는 101.6°로 평균 102.3° 나타났다.

Nakajima와 Maeda⁹⁾는 일본의 상용잡지에서 미인이라 여겨지는 7명을 대상으로 전통적인 일본미인의 안모비율에 대한 연구에서 일본 전통 절건축에서 유래한 $\sqrt{2}$ 의 안모비율이 적용하였는데 이는 전통적인 서양의 황금안모비율(1.618)과는 달랐다. 홍채의 너비를 10.3mm를 기준으로 하여 수직 및 수평 안모비를 평가한 결과 전통적인 서양인과 비교하여 넓은 이마와 입 그리고 긴 상순과 하안면으로 일본의 전통적인 미인을 표시하였다.

1987년 Stravaha와 Schlegell¹⁰⁾은 16세에서 21세까지의 180명의 태국여자의 측모를 분석하여 연조직 측모에 백인은 161.0°, 일본인은 164.6°, 태국인은 165.9°이었으며, 비순각의 경우 백인은 102.3°, 일본인은 97.2°, 태국인은 98.4°로 그 표준치가 백인과는 차이가 있었으며 일본인과는 비슷한 양상을 보였다고 하였다. 또한 안면 측모에 대한 분석에서 하악전돌증이 태국인은 75.5%, 일본인의 경우 75%이었으며, 하악후퇴증은 태국인은 4.5%인 반면 일본인에서는 발견되지 않았다.

1989년 Yuen와 Hirakana¹⁰⁾는 평균나이 13.6세의 교정치료 경험이 없는 남자 42명, 여자 42명의 중국 남부의 청소년에 대한 정면과 측면 실물대 사진계측학적 연구에서 내안각과 외안각 길이, 코의 폭은 캐나다인보다 더 컸지만 눈의 길이와 경사도에 있어서는 더 작아 평균적으로 좁은 눈과 양안의 격리증상을 보였으며 수직길이의 측정치에서 상안면 거리는 백인과 비슷하였으나 하안면거리는 백인보다 짧았다. 중국인의 수직거리비율에서 subnasale에서 menton까지인 하안면부거리에 대해 subnasale에서 stomion까지의 거리인 상순길이에 대해 남자는 33.7%, 여자의 경우는 34.0%이었으며 stomion에서 supramentale까지의 거리인 하순길이는 남자는 25.8%, 여자의 경우 27.6%를 차지하였다. 중국인 남녀의 비교에서 눈의 너비와 경사도는 비슷하였으나 중, 하안면 길이 뿐 만 아니라 상순과 턱의 길이 등 수직거리와 코와 입의 수평거리에서도 남자가 더 컸으며 5%의 유의차를 가지고 있었다. 또한 측모분석에서는 다른 종족에서보다 상, 하순이 모두 돌출된 경향을 보였으며 특히 상순의 경우 남자의 돌출도는 더 심했다.

한국인으로 1992년 박형식³⁰⁾은 한국 성인 교합자의 악안면 정상치에 관한 연구에서 한국인 악안면 기형환자의 악교정수술을 위한 악안면 구조물의 진단 및 술 전 예측에 유용한 자료를 얻기 위해 만 18세 이상의 한국인 성인 정상교합자인 남자 64명, 여자 55명 총 119명에 대한 실계측, 실물대사진계측 및 측모 두부방사선사진계측 등을 분석하였고, 이를 백인과의 비교에서 한국인의 내안각 거리는 남자가 37.6mm, 여자에서는 37.1mm이었으며 미국인의 경우 남

자가 32.0mm, 여자에서는 30.0mm로 나타나 내안각거리에서 한국인이 백인에 비해 더 컸으며, 상악전치의 노출량은 한국인의 경우 남자는 0.9mm, 여자의 경우 1.2mm이었고 미국인 남자는 2mm, 여자의 경우 3mm로 미국인이 더 컸고, 상하순간 이개거리는 한국인 남자는 0.2mm, 여자의 경우 0.4mm이었으며 미국인은 남자가 1.5mm, 여자의 경우 2.5mm로 한국인이 미국인에 비해 더 적었다. 중안면과 하안면의 수직거리비율에서 한국인의 경우 남녀가 각각 1:1.03이었으며 미국인은 1:1로 나타났다. Stomion을 기준으로 한 하안면 비에서 한국인의 경우 남자는 1:2, 여자의 경우 1:1.96이고 미국인에서는 1:2로 나타났다. 또한 안모 측면에 관한 실물대 사진과 두부방사선 계측사진간의 계측치의 비교에서 선계측에 의한 수직고경의 비율은 일치하였으나 각 계측에서는 계측항목 모두에서 상당한 차이가 있었으며 여성에서의 차이가 보다 심했다.

1992년 박무철³⁰⁾은 120명의 한국 성인 여성을 대상으로 안면연조직에 대한 선계측 및 각계측을 시행하여 평균값을 구하고 일반적으로 통용되는 서양인의 평균치와 비교하였다. 선계측치의 비교에서 한국인은 서양인에 비교하여 코의 폭과 내안각이 34.67mm, 36.75mm로 넓었으며 전안모 각계측에서는 안열 경사도(eye fissure inclination)가 좌, 우 각각 8.94°, 8.00°로 서양인보다 크게 나타났다.

또한 측모에 대한 안모비 분석에 있어서 하안면거리에 대한 상순길이에 대해 한국인은 32.4%, 서양인은 31.1%로 한국인이 더 큰 비율을 차지하였지만 하안면거리에 대한 하순의 거리는 한국인이 24.6%, 미국인의 경우 26.5%로 미국인이 더 컸다. 또한 하안면에 대한 턱의 길이에 대한 비율은 한국인은 44.6%, 미국인은 44.4%로 서로 비슷한 비율을 차지하였다.

측안모의 분석형태에서는 한국인에서 하안면의 돌출된 양상을 보였으며 심미선에 대해 상순 및 하순의 위치는 1.15mm, -0.31mm로 서양인에 비해 돌출된 양상을 보였다. 측모 각 계측에서는 연조직 측모가 168.15°, 전체 측모가 138.67°로 서양인에 비해 중안모가 함몰된 상이었으며 그 밖의 차이는 없었다.

1993 Virgilio와 Chirella¹¹⁾는 사진계측 측정치에서 하안면부가 다른 안면부위에 비해 비대칭 정도가 더 컸으며 연조직이 부분적으로 하안면부 비대칭을 보사하였다.

평균적으로 대부분의 수직측정치는 여자보다 남자에서 현저히 높았으며 이들 중 수직측정치인 안면길이(Nasion - Pogonion), 코의 길이(nasal length), 협부 하악각 길이(cheek length), Subnasale - Stomion, Stomion - meton과 수평측정치인 동공 중앙점 사이거리(interpupillary distance), 안면 너비(중안면 : tragus, 하안면 : cheek)에서 남자가 더 컸지만 cheek와 menton angle의 경우는 여자가 남자에 비해 더 넓었다. 사실상 남, 녀 비율

상의 차이는 없었으며 Na-pog (whole face)은 남자에서 8.8%가 컸고, nasal length는 7%, subnasale에서 pog는 10.7%가 더 컸다. 또한 수평면에서 interpupillary - 5.5%, intertragus - 5.5%, inter cheek : 6.6% 남자가 더 큰 값을 나타내 남성이 nose, mouth, chin에서 여성보다 더 길고 넓었다.

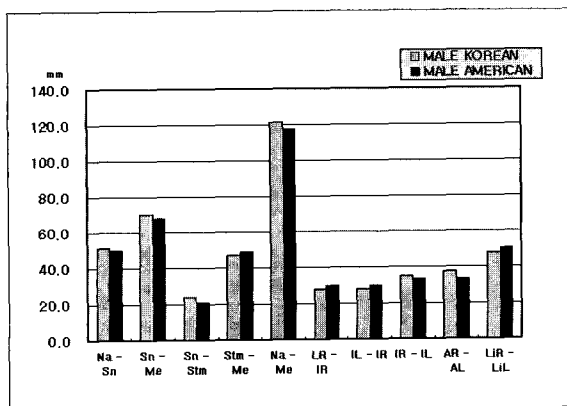
한국인의 안면구조의 특징에 대해 조용진 교수³¹⁾는 동양인으로서 한국인의 얼굴은 서양인과 분명하게 다르고, 한국, 중국, 일본 등 동북아시아인의 얼굴은 서로 비슷하지만 우리는 어렵지 않게 구별해 낼 수 있다. 한국인이 중국인이거나 일본인과 구별되는 얼굴의 특징은 이마가 좌우로 좁은 편이고 눈이 작고 코의 길이가 짧은 반면, 광대뼈와 턱이 크다는 점이다. 따라서 의지가 굳고 사려 깊은 형으로 보이나, 주위 민족에 비하여 눈이 작고 광대뼈와 턱이 크기 때문에 공격적이고 무뚝뚝한 인상을 나타낸다. 또한 같은 한국인에서도 각 지역마다 얼굴의 특징이 있다.

전통사회의 경우 대개 가까운 지역 내에서 혼인이 이루어

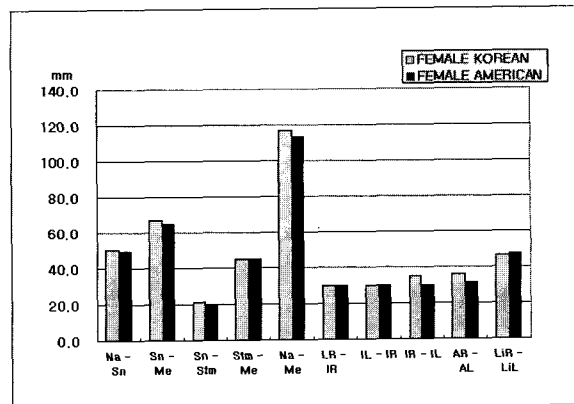
졌기 때문에 지역적인 얼굴의 특징이 보존되었다. 얼굴의 변화는 없는 것일까? 1930년대 일본인 해부학자들이 당시 조선인의 신체를 계측한 것을 처음으로 해방 후부터 지금까지의 얼굴에 재한 조사를 보면 얼굴이 길어지고 있음을 알 수 있다. 1986년 보다 1991년의 얼굴의 길이가 실측치에서 5% 큰 것은 상당한 변화라고 생각된다. 이는 턱이 있는 하악의 크기는 그대로 유지되고 있는데, 얼굴에서 이마가 길어지고 상대적으로 광대뼈와 턱이 작아지는 경향이 있기 때문이다. 동 연령의 미국백인과의 비교에서 한국인의 Na-Me은 남자 121.3, 여자 116.9, Sn-Stm은 남자 23.7, 여자 21.5 이었으며 미국백인의 경우 Na-Me은 남자 117.5, 여자 113.9, Sn-Stm은 남자 21.0, 여자 19.8로 수직거리에 있어서 한국인이 더 컸으며, 한국인에서 IR-IL은 남자 34.6, 여자 34.4, AR-AL은 남자 37.4, 여자 35.9이었으며 미국백인의 경우 IR-IL은 남자 33.1, 여자 29.6, AR-AL은 남자 33.1 여자 31.0으로 수평거리에서도 한국인이 더 큰 값을 나타내 남녀 공히 미국백인보다 한국인에서 더

Table 4. Comparison with American in Frontal Line Measurements

	MALE		FEMALE	
	KOREAN	AMERICAN	KOREAN	AMERICAN
Na - Sn	51.0	49.70	50.2	49.10
Sn - Me	70.2	67.80	66.7	64.80
Sn - Stm *	23.7	21.00	21.5	19.80
Stm - Me	46.9	48.90	44.7	44.90
Na - Me *	121.3	117.50	116.9	113.90
LR - IR	27.8	30.00	29.9	29.60
IL - IR	27.9	29.90	29.9	29.60
IR - IL *	34.6	33.10	34.4	29.60
AR - AL *	37.4	33.10	35.9	31.00
LiR - LiL	47.6	50.10	46.3	47.50



A. Comparison of male.



B. Comparison of female.

Fig. 6. Comparison of gender between Korean and American.

켰으며 5%의 유의차가 있었다.

본 연구에서는 안모의 정면을 실물대사진을 이용한 14~15세의 한국인 안모의 실물사진계측 분석에서 안모에 가로와 세로 1cm로 눈금표시된 facial analyser를 이용하여 계측의 정확도를 기하였지만 사진상에서 정확한 계측점의 표기와 두부를 안이평면에 평행이 되도록 위치하는데 어려움이 있었다.

남녀 각각의 선 계측치의 비교에서 수직거리는 남자가 GI-Sn, Sn-Stm, Stm-Me의 절대치 비교에서 5%의 유의차로 중안면과 하안면 거리는 남자가 더 컸고 또한 수직거리 비율상 중안면과 하안면 수직거리비율은 1:1이었으며 Stm을 기준으로 한 하안면수직거리비율은 1:2 로써 미국인의 수치와 비슷하였다. 수평거리에서는 내안각거리와 코의 너비에서는 남자가 더 컸고, 양쪽눈의 너비에서는 여자가 5%의 유의차로 더 큰 값을 나타냈다.

또한 수평거리비율상 미국인의 기준값보다 한국인에서 눈이 더 작고 양 미간 사이는 더 길었고 코의 너비는 더 큰 것으로 나타났다. 중안면과 하안면에서 정중기준선까지의 거리에 대한 좌,우측의 비교에서 남녀는 거의 대칭이었다.

위 실험에서 얻은 계측치에 대해 미국인과의 비교에서 하안면 길이인 Na-Me와 Sn-Stm에서, 수평길이인 코의 너비와 내안각거리에서 5%의 유의차에서 한국인이 더 큰 값을 나타냈다. 수평 및 수직거리의 비교에서 한국인의 계측치는 미국인과의 비교에서 수직거리비율은 비슷하였으나 하안면거리와 내안각 거리 그리고 코의 너비에서는 더 큰 값을 나타냈다. 이에 미국인의 수치를 기준으로 한국인에 적용하기에는 다소 무리가 있으며 약교정수술시 서양인과는 다른 미적 기준이 필요할 것으로 생각된다.

V. 결 론

인천지역에 거주하는 만14~15세의 중학교 3학년 학생 중 전신건강이 양호하고, 안모가 단정하며, 제 1대구치의 상하악관계가 제 1급 교합관계인 교정치료의 경험이 없는 남 54명, 여 57명 총 111명을 대상으로 하였다.

실물대사진은 규격화된 정면의 사진을 정위상태에서 안이평면과 동공중양선을 연결한 선이 지면에 평행이되도록 Obwegesser에 의해 고안된 facial analyser를 사용하여 촬영하였고, 계측점을 설정한 후 이를 선 및 각도로 계측하여 평균치를 구하고 남 녀를 비교하고 동연령의 미국인과 비교평가 하였다.

1. 14~15세 한국인 남 녀의 선계측치의 비교에서 GI-Sn, Sn-Stm, Stm-Me의 수직거리에 있어서 남자가 더 크게 나타나 중안면과 하안면의 길이는 남자가 컸다($p < 0.05$).
2. 수평거리에서 좌우 눈의 너비는 여자가 더 컸으며 코의 너비와 입술너비는 남자가 더 크게 났다($p < 0.05$).

3. 각에 대한 비교에서 협부 하악각과 Menton angle에서 남녀의 차이는 없었으며, 정중선으로 나눈 좌우측 비교치에서도 차이는 아주 미약하였다.

본 논문에서 분석한 한국인과 미국인의 비교에서 14~15세 한국인 남 녀의 수평안면비는 미국인에 비하여 내안각거리와 코의 폭은 더 넓었으며 입의 너비는 작았으며, 수직안면 비는 중안면과 하안면거리비율은 1:1, stomin을 기준으로 하안면거리비율은 1:2로써 미국인의 경우와 비슷하였다.

참고문헌

1. Broadbent, B.H.: A new X-ray technique and its application to orthodontia., *Angle Orthod.*, 1: 45-66, 1931.
2. Scheidman, G. B.: Cephalometric analysis of dentofacial normals., *Am. J. Orthod.*, 78(4): 404-420, 1980.
3. Substently, J.D.: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures., *Am. J. Orthod.*, 45(7): 481-507, 1959.
4. Burstone, C.J.: Integumental contour and extention pattern., *Angle Orthod.*, 29: 93-104, 1959.
5. Sushner, N.I.: A photography study of the soft-tissue profile of the negro population., *Am. J. Orthod.*, 72: 373-385, 1977.
6. Farkas, L.G.: *Anthropometry of the Head and Face in Medicine* New York., Elsevier North Holland., pp 43-47, 69-82, 111-191, 1981.
7. Altemus, L.A.: *Cephalofacial relationships.* *Angle Orthod.*, 45: 175-184, 1968.
8. Nakajima, E.: The japanese sense of beauty and facial proportions., *Quintessence Int.*, 16: 629-638, 1985.
9. Somchai S.: The significance of the integumentary profile., *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 92: 422-426, 1987.
10. Stephen W. H.: A photographic study of facial profiles of southern Chinese adolescents., *Quintessence Int.*, 20: 665-676, 1989.
11. Virgilio F. F.: Craniofacial morphometry by photographic evaluations., *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 103: 327-337, 1993.
12. Peck, H.: A concept of facial esthetics., *Angle Orthod.*, 40: 284-317, 1970.
13. Ricketts, R. M.: The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series., *Am. J. Orthod.*, 81: 351-370, 1982.
14. Lines, P. A.: Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy., *Am. J. Orthod.*, 66(4): 378-397, 1974.
15. Moshri F.: Orthodontic and craniofacial surgical diagnosis and treatment planning : A visual approach., *J. Clin. Orthod.*, 16: 37-59, 1978.
16. West, R. A.: Diagnosis and treatment planning : A coordinated effort between oral and maxillofacial surgery and orthodontics., *J. Oral Surg.*, 39: 809-816, 1981.
17. Worms, F. H.: Surgical orthodontic treatment planning : Profile analysis and mandibular surgery., *Angle Orthod.*, 46: 1-25, 1975.
18. Legan, H. L.: Soft tissue cephalometric analysis for orthodontic surgery., *J. Oral Surg.*, 38: 744-751, 1980.
19. Cox, N. H.: Facial harmony., *Am. J. Orthod.*, 60(2): 175-

- 183, 1971.
20. Lines, P. A.: Profilometrics and facial esthetics., Am. J. Orthod., 73 (6): 648-657, 1978.
 21. Ricketts, R. M.: Esthetics, environment, and the law of lip retraction., Am. J. Orthod., 54(4): 272-289, 1968.
 22. Burstone, C. J.: Lip posture and its significance in treatment planning., Am. J. Orthod., 53(4): 262-284, 1967.
 23. Burstone, C. J.: Cephalometrics for orthognathic surgery., J. Oral Surg., 36: 269-277, 1978.
 24. Lewis, C.: Standarized portrait photography for dental patients., Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 98: 197-205, 1990.
 25. Proffit, W. R.: Systemic description of dentofacial deformities : Surgical Correction of Dentofacial Deformities., Vol I: 105-154, W.B. Saunders Co., 1980.
 26. Bell, W. H.: Surgical Correction of Dentofacial Deformities., Vol III: New concepts. W.B. Saunders Co., 1985.
 27. Bruce, N. E.: Dentofacial Deformities - Integrated Orthodontic and Surgical Correction., Vol IV., 2nd ed., 8-71, 1987.
 28. 김여갑: 악교정 수술시 경조직 변화에 따른 연조직 변화에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 25-1: 81-91, 1987.
 29. 박형식: 실계측, 실물대 안모사진(1×1) 및 두부방사선사진 계측 분석에 의한 한국 성인 정상교합자의 악안면 정상치에 관한 연구, 대한 구강악안면외과학회지, 18-1: 98-110, 1992.
 30. 박무철, 김여갑: 한국 성인 여성의 안모에 대한 실물 사진 계측학적 연구, 대한 악안면성형재건외과학회지, 14(1): 54-64, 1992.
 31. 조용진: 얼굴-한국인의 낮, 사계절 출판사, 88-102, 1999.

저자연락처

우편번호 130-702
 서울시 동대문구 회기동 1
 경희대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
 오 재 권

원고 접수일 2001년 02월 12일
 게재 확정일 2001년 03월 08일

Reprint requests

Jae-Kwon Oh
 Dept. of Dentistry, College of Dentistry, Kyung Hee University
 1, Hoegi-Dong, Dongdaemoon-Gu, Seoul, 130-702, Korea
 Tel. 82-2-958-9440, 9441 Fax. 82-2-966-4572

Paper received 12 February 2001
 Paper accepted 8 March 2001