

얼굴생김새와 식사행동과의 관련성

김석영 · 김경업
경상대학교 식품영양학과
(2001년 3월 23일 접수)

Relationship Between Morphologic measurement of Facial Feature and Eating Behavior During a Meal

Seok-Young Kim, Gyeong-Eup Kim
Department of Food and Nutrition, Gyeong-Sang National University
(Received March 23, 2001)

Abstract

Judging from the studies carried out by Dr. Jo, Yong Jin on the Koreans' faces, Koreans divided into two constitutions according to their facial features and heritages. The one population is the Northern lineage whose ancestor migrated from Siberia in ice age. In order to survive in cold climate, they have developed a high level of metabolic heat production. Cold adaptation for preventing heat loss results in a reduction in the facial surface area with small eyes, nose and lips. The other population is the Southern lineage who is the descent of native in Korean peninsular. They have big eyes with double edged eyelids, broad nose and thick lips. It is generally believed that both genetic and environmental factors influence eating behaviors. Although we can't recognize their heritage that may contribute to the metabolism and eating behavior, we commonly recognize their physiological heritage according to their facial features.

In order to investigate the relationship among the size and shape of facial feature, the eating behavior, anthropometric measurement in female college students, the eating behaviors was measured during an instant-noodle lunch eaten in a laboratory setting at the ambient temperature of 23°C. The anterior surface area of left eye and length of right eye were positively correlated with the difference between the peak postprandial and the meal-start core temperature. The surface area of lower lip also negatively correlated with the meal-start core temperature and meal duration. In addition, the total lips' area was positively correlated with the difference between the peak postprandial and the meal-start core temperature and negatively correlated with the meal duration. However anthropometric measurements were not related with the size of facial features.

Key words : lips' surface area, morphology, eating behavior, facial feature.

I. 서론

얼굴의 형태는 그 사람이 지닌 유전자에 의해 발현

되므로 우리는 얼굴을 통하여 눈에 보이지 않는 그의 유전적 성향을 유추해 낼 수 있다. 기후가 다른 지역에서 여러 세대에 걸쳐 생존에 유리한 유전자가 선택

되는 과정을 통해 특정지역에 거주하는 주민은 그들만의 특징적인 외모와 유전자를 가지게 된다고 한다¹²⁾. 우리나라 사람의 얼굴은 크게 북방계와 남방계로 나눌 수 있는데, 북방계는 빙하기를 거쳐 살아 남은 사람들이 한반도로 이주해 들어와 살게 된 후손이고, 따라서 표면적이 작은 납작한 얼굴에 흐린 눈썹, 쌍꺼풀이 없는 가늘고 작은 눈, 낮고 작은 코, 얇은 입술을 가지고 있다고 한다³⁾. 이에 비해 남쪽, 해안가, 강가의 주민 중에는 남방계형의 얼굴이 많은 데 짙은 눈썹, 쌍꺼풀이 진 큰 눈을 가지고 있으며, 코폭과 입술이 넓다고 한다⁴⁾.

전통의학에서도 사상체질별로 얼굴의 구성요인이 목구비의 특징을 묘사하고 있는데, 예를 들면 태음인은 소음인에 비해 가는 눈을 가지고 있으며 코가 낮고 코폭은 넓은 반면⁵⁾, 소음인의 눈동자는 둥글고 큰 편이며 좁은 코를 가지고 있다고 한다⁶⁾. 또 태음인은 입술이 두터운 편이며, 소양인은 입이 크지 않고 입술은 얇은 편이라고 한다⁷⁻⁹⁾. 한 편 다수의 논문에서 이렇게 체질이 다른 사람들의 식습관, 식품기호, 식사행동에 차이가 있음을 보고하고 있다¹⁰⁻¹³⁾. 즉 태음인과 소양인은 소음인에 비해 식사를 천천히 하는 반면 배가 부를 때까지 먹는다고 하며, 특히 태음인은 밀가루 음식에 대한 기호도가 높은 편이라고 한다. 반면에 소음인은 식사량이 적고 식사를 빨리 먹는 편이며 편식을 하는 비율이 높다고 한다. 또 소양인은 태음과 소음인에 비해 상대적으로 찬 음식을 선호하는 비율이 높으며 대부분의 비만환자가 태음인이라고 한다^{13,14)}. 이러한 연구들은 주로 대상자들을 관찰하여 얻은 결론이긴 하지만 얼굴 생김새가 체질, 식습관, 식사행동 및 비만발생과 관련이 있음을 알 수 있었다.

일반적으로 식사행동이 섭취량에 영향을 미치고 따라서 비만이나 성인병 발생에도 관련이 있음에도 불구하고 이러한 식사행동에 미치는 유전적인 영향에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 본 저자는 심부체온이 식사행동과 상관이 있어서 정상체중인 사람이라도 BMI가 높을수록 식 후 체온 상승정도가 낮았고, 식사 속도는 빨랐음을 보고한 바 있다¹⁵⁾. 이러한 사실로 볼 때 빨리 먹는 식사행동은 단순히 잘못 학습된 면도 있겠지만, 그 사람의 신체 내적인 요인 즉 체온, 호르몬 및 체내 대사와의 상당부분 관련이 있음을 알 수 있었다. 이렇게 식사행동이 신체 내적인 영향을 받는 것이라면 영양교육으로 잘못된 식사 행동을 고칠 수는 있겠지만 장기적으로 볼 때 신체 내적인 상태가 바뀌지 않는 한 바람직한 식사 행동으로의 완전한 변환이 어렵다고도 볼 수 있다. 따라서 영양사들이 식사행동을 지도하고자 할 때는 식사행동과 관련이 있는 이러한 신체 내적

인, 유전적인 변인들을 고려하여 대상자를 선발하여야 교육 효과를 높일 수 있으며 바람직하지 않은 식사행동으로의 회귀를 줄일 수 있다고 본다.

본 연구에서는 유전의 영향을 받는 얼굴 생김새와 실험실에서 다수의 피험자들을 대상으로 측정된 식사행동간의 관련성을 살펴봄으로 얼굴 생김새 중 식사행동과 관련이 있는 요소를 알아내고, 이를 식사행동연구의 기초자료로 삼고자 계획하였다.

II. 연구 방법

1. 대상자

흡연, 약물복용, 알콜중독 등의 습관이 없고, 건강한 정상체중의 여대생 40명을 대상으로 하였으며 사진촬영, 신체계측 및 식사 전 후 체온측정실험은 1999년 10월 30일부터 11월 30일 사이에 실시하였다.

2. 신체계측

1) 비만도와 기초 체온측정

신장과 체중은 아침 공복시에 함께 측정하였는데 신장은 철제로 제작된 신장계(KYS, Yamakoshi Seisakusho사 제품, 일본)로 mm단위 까지 측정하였다. 체중은 가운만 걸치고 측정한 뒤 가운의 무게를 제하였는데 전자식 체중계(DOLPHIN 100A, CAS사 제품, 한국)로 50g 단위까지 측정하였으며, 측정된 키와 체중치로 체격지수(BMI:kg/m²)를 구하였다. 이와 함께 심부체온으로 귀의 고막온도를 측정하였는데, 고막은 체온조절중추인 시상하부에 가까이 위치하여 동일한 혈액을 공급받기 때문에, 이 부위의 체온이 시상하부의 온도와 가장 비슷하기 때문이다^{16,17)}. 오차를 줄이기 위해 한 사람의 연구원이 피실험자 전원의 심부체온을 측정하였는데, 귀바퀴를 당겨서 외이도(External acoustic meatus)를 퍼 준 다음, 심부체온계(ThermoScan IRT1020, BRAUN사 제품, 독일)를 귀속 깊숙히 밀어 넣어 고막에서 발생하는 적외선 열로써 체온을 측정하였다.

2) 체지방량과 분포의 측정

Impedance method(GIF-891, GILWOO TRADING CO, 한국)¹⁸⁾를 이용하여 체지방비와 체지방량을 측정하였으며, 가운만 걸치게 하여 배꼽주위의 허리둘레와 엉덩이둘레를 측정하여 허리둘레/엉덩이둘레의 비율

(waist/hip girth ratio, WHR)을 구하였다.

3. 식사 전 후의 체온측정¹⁵⁾

실험대상자들은 오전 11시 30분까지 실험실로 오도록 하여, 실험실 환경에 익숙해지고 체온이 일정해 지도록 약 30분간 의자에 앉아 안정을 취하게 하였다. 피험자들의 복장은 겉옷은 벗고 가벼운 셔츠나 블라우스 차림으로 통일하였고, 항온항습기(J-3RT, 제일과학, 한국)로 실험실 온도를 23°C, 습도 65%로 조절하였다. 12시 경에 라면과 김치 30g으로 구성된 점심식사를 제공하였는데, 매운맛의 라면에 고추가루 1g을 넣어 조리하여 뜨거운 상태로 차려내었다. 라면은 우선 열량, 맛, 온도 등의 여러 면에서 실험대상자들에게 동일한 식사를 제공하기에 편리하다. 또 탄수화물의 비율이 높은 편이고, 맵고 더운 식사이므로 교감신경계를 항진시킬 수 있어^{19,20)} 식사 전 후나 개인 간의 체온변화의 차이를 잘 보여 줄 것으로 생각되었고, 특별히 이 식사를 싫어하는 사람이 드물기 때문에 실험식사로 선택하였다. 실험식사의 열량은 554.7kcal였으며, 식탁에 차려낼 때의 온도는 90°C였다. 또 탄수화물, 단백질, 지방에서의 열량비율은 56.0: 8.5: 35.5이었다(Table 2). 실험대상자들이 지나치게 시간을 끌면서 체온을 식혀 가며 천천히 먹는 것을 막기 위해 가능한 10 분 안에 먹도록 권장하였으나, 정해진 시간 내에 식사를 끝마치도록 강요하지는 않았다. 이것은 낯선 실험실 환경에서 실험식사를 하는 피험자들이 지나치게 스트레스를 받을 경우 이로 인해 체온이 상승할 수도 있으므로^{21,22)} 가능한 제약을 가하지 않도록 하기 위해서였다. 또 매운 국물을 먹기 싫어하는 피험자가 있었는데 같은 이유로 섭취를 강요하지 않았고, 실험조건을 동일하게 하기 위해 피험자 전원에게 국물을 먹지 말도록 하였다. 식사 직후 부터 시작하여 이후 5분 간격으로 심부체온을 측정하여 식 후 2시간까지 측정하였다.

4. 얼굴생김새 측정

170cm 거리에서 4배 줌 카메라(Z135 Caption, Canon Inc, 일본)로 얼굴을 촬영하여⁴⁾, 가로 25.4cm 세로 17.8cm크기로 인화하였으며, 사진상의 얼굴 생김새 측정량적인 측정인 가능한 눈, 코, 입의 폭과 길이를 Dial Caliper(Mitutoyo사, 일본)로 0.01mm까지 측정하였다. 코 폭은 콧망울이 있는 가장 넓은 부위의 폭을 측정하였으며, 왼 눈과 오른 눈의 가장 길이가 긴 부분을 측정하여 눈의 길이로 정하였고 마찬가지로 눈의 폭도 가운데 부분의 가장 넓은 폭을 측정하였다. 자연스럽

게 다문 입술의 가장 긴 길이를 입술 길이로 하였으며, 윗 입술과 아랫 입술에서 가장 폭이 넓은 쪽을 각각 윗 입술과 아랫 입술의 폭으로 정하였다. 눈과 입술은 대략 타원형으로 생겼으므로 눈과 입술의 면적은 타원의 면적계산법을 이용하여 구하였는데, 눈은 노출된 눈동자의 표면적을 구하였고, 입술은 위와 아래를 각각의 반타원으로 보고 계산하였다. 또 왼 눈과 오른 눈, 윗입술과 아랫입술 각각의 길이에 대한 폭의 비율을 계산하여 눈과 입술의 모양을 나타내는 지표로 활용하였다. 쌍꺼풀 여부는 본인에게 확인하여 수술에 의한 경우는 제외하였다.

5. 통계분석

모든 실험결과는 statistic analysis system(SAS) 통계 프로그램을 이용하여 평균(mean)과 표준편차(standard deviation, SD)를 산출하였다. 또 눈, 코, 입술의 측정치와 식사변인 및 신체계측치 간의 상관관계를 각각 pearson correlation coefficient로 구하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 신체적 특성

<Table 1>에서 보는 바와 같이 조사대상자들의 나이는 평균 21.6±0.9세였고 키는 159.9±4.9cm였다. 또 체중과 BMI는 각각 52.1±6.4kg과 20.3±1.9였으며, 체지방비율은 29.8±3.5%, 체지방량은 15.7±3.3kg였다. 정상체중 범위가 BMI 20-25라고 볼 때²³⁾, 본 실험대상자들은 정상체중 범위이긴 하지만, 하한선에 가까운 매우 다른

<Table 1> Characteristics of the subjects(n=40)

Variable	Mean ± sd.
Age(years)	21.6±0.9
Height(cm)	159.9±4.9
Weight(kg)	52.1±6.4
BMI(kg/m ²)	20.3±1.9
% Body fat	29.8±3.5
Fat mass(kg)	15.7±3.3
Waist(cm)	75.3±5.8
Hip(cm)	91.6±4.7
WHR	0.82±0.04

BMI: Body mass index

WHR: Waist-hip circumference ratio

체형임을 알 수 있었다. 허리와 엉덩이 둘레는 각각 75.3±5.8cm과 91.6±4.7cm였으며, WHR은 0.82±0.04였다.

2. 식사 전 후의 심부체는 변화 및 식사지속시간

<Table 2>에 제시된 바와 같이 식사 직전의 심부체는 36.9±0.3°C였고 식사가 끝난 직후의 체온은 37.2±0.3°C였다. 대상자의 70.0%는 식사가 끝난 직후 바로 최고체온에 도달했지만, 대상자의 22.5%는 식사 후 5분 뒤에, 7.5%는 식사 후 10분 뒤에 각각 최고체온에 도달하여 전체적으로는 보면 식사 후 평균 1.9±3.1분 후에 최고체온인 37.3±0.3°C에 도달하는 것으로 나타났다. 식전과 식후 최고체온과의 차이는 0.4±0.2°C였는데 이렇게 올라간 체온은 식 후 28.8±18.1분만에 식사 전 체온으로 돌아왔다. 체온 회복에 요하는 시간은 개인차가 매우 커서 대상자의 57.5%인 23명이 식 후 30분 이내에 체온을 회복하였으나, 14명이 식 후 30분~60분만에 체온을 회복하였고, 61분 이상이 걸린 사람도 3명이나 되었다. 또 식사지속시간은 평균 7.4±1.4분이었다.

3. 얼굴 생김새

<Table 3>에서 보는 바와 같이 왼 눈의 길이와 폭은

<Table 2> Test meal characteristics(n=40)

Variables	Mean ± sd.
Meal-start core temperature (°C)	36.9 ± 0.3
Meal-end core temperature (°C)	37.2 ± 0.3 ^{*1)}
Peak postprandial core temperature(°C)	37.3 ± 0.3 ^{*1)}
DPST(°C)	0.4 ± 0.2
RTPT(min)	1.9 ± 3.1
RTST(min)	28.8 ± 18.1
Meal duration(min)	7.4 ± 1.4
Test meal energy content	554.7kcal
Serving temperature	90°C
CPF ratio ²⁾	56.0: 8.5: 35.5

DPST: The difference of peak postprandial and meal-start core temperature

RTPT: Reaching time to the peak postprandial core temperature after the end of the test meal

RTST: Recovering time to the meal-start core temperature after the end of the test meal

1) * p<0.0001, Compared with meal-start core temperature by paired t-test

2) The ratio of carbohydrate: protein: fat ratio in the test meal

각각 14.85±0.95mm, 5.80±0.68mm였고 길이에 대한 폭의 비율은 0.391±0.039 였으며 왼 눈의 표면적은 67.94±11.00mm²였고, 오른 눈의 경우에는 길이가 14.79±1.08mm, 폭이 5.72±0.72mm였다. 또 길이에 대한 폭의 비율은 0.386±0.037 이었으며 왼 눈의 표면적은 66.73±12.10mm²였고, 좌우 눈을 합친 눈의 총 표면적은 134.67±22.41mm²였다. 한편 쌍꺼풀이 있는 사람이 19명이었고, 쌍꺼풀이 없는 사람이 21명으로 쌍꺼풀이 있는 사람의 비율이 47.5%였다. 한국인의 22%정도가 쌍꺼풀이 있는 눈이라고 하므로⁴⁾ 본 조사대상자들의 경우 쌍꺼풀이 있는 사람의 비율이 높은 편이었는데, 조사대상자들이 사실을 숨겨서 수술로 쌍꺼풀을 만든 경우가 포함되었을 가능성도 있지만, 조사지역이 우리나라의 남쪽지역이고 또 강에 인접해 있으므로 쌍꺼풀이 있는 사람의 비율이 타 지역보다 높을 가능성도 있었다.

<Table 4>에 나타난 바와 같이 코폭은 22.57±1.45mm였고, 다문 입술의 길이는 29.95±2.27mm였다. 또 윗입술 폭은 5.59±0.96mm였고, 입술길이에 대한 윗입술의 폭의 비율은 0.189±0.039였다. 한 편 아랫입술

<Table 3> The measurements of eyes(n=40)

Variables	Mean ± sd.
Length of left eye(mm)	14.85 ± 0.95
Width of left eye(mm)	5.80 ± 0.68
Width/length ratio of left eye	0.391 ± 0.039
Anterior surface area of left eye(mm ²)	67.94 ± 11.00
Length of right eye(mm)	14.79 ± 1.08
Width of right eye(mm)	5.72 ± 0.72
Width/length ratio of right eye	0.386 ± 0.037
Anterior surface area of right eye(mm ²)	66.73 ± 12.10
Total surface area of eyes(mm ²)	134.67 ± 22.41
Double edged eyelid(%)	47.5

<Table 4> The measurements of nose and lips(n=40)

Variables	Mean ± sd.
Width of nose(mm)	22.57 ± 1.45
Length of lips(mm)	29.95 ± 2.27
Width of upper lip(mm)	5.59 ± 0.96
Width/length ratio of upper lip	0.189 ± 0.039
Surface area of upper lip(mm ²)	131.00 ± 22.15
Width of lower lip(mm)	6.98 ± 0.84
Width/length ratio of lower lip	0.235 ± 0.034
Surface area of lower lip(mm ²)	164.04 ± 23.16
Total surface area of lips(mm ²)	295.04 ± 35.57

의 폭은 $6.98 \pm 0.84 \text{mm}$ 였으며 입술길이에 대한 아랫입술의 폭의 비율은 0.235 ± 0.034 였다. 윗입술과 아랫입술의 면적은 각각 $131.00 \pm 22.15 \text{mm}^2$, $164.04 \pm 23.16 \text{mm}^2$ 였으며, 이 둘을 합친 입술 총표면적은 $295.04 \pm 35.57 \text{mm}^2$ 였다. 따라서 윗입술에 비해 아랫입술의 폭과 표면적이 넓었음을 알 수 있었다.

4. 얼굴생김새와 식사변인과의 관련성

<Table 5>와 같이 눈의 크기 및 모양과 식사 전 후의 심부체온 및 식사지속시간과의 상관관계를 구하였다. 눈과 가장 관련이 있는 식사변인은 식후 최고체온과 식전체온과의 차로 식후 최고체온과 식전체온과의 차는 왼 눈의 표면적 및 오른 눈의 길이와 정상관관계를 보였다. 즉 왼 눈이 클수록 또 오른 눈이 길수록 식사 후의 체온상승정도가 높다는 것을 알 수 있었다. 눈의 길이에 대한 폭의 비율이 높을 수록 보다 둥근 모양의

눈임을 나타내므로 이 수치로 눈의 모양을 알 수 있다. 그런데 양쪽 눈에서 모두 이 값은 식사변인과 상관이 없는 것으로 나타났다. 한편 대상자들을 쌍꺼풀 유무에 따라 두 그룹으로 나누어 비교해 본 결과 쌍꺼풀이 있는 쪽이 좌우 눈 모두 큰 것으로 나타났지만, 식사변인이나, 신체계측치에서는 유의한 차이가 없었다.

코와 입술의 측정치와 식사변인들 간의 관련성은 <Table 6>에 나타난 바와 같은데, 코 폭과 윗입술은 식사변인들과 상관성이 없었다. 그러나 아랫입술은 식전 체온 및 식사지속시간과 유의한 상관성을 보여 식사변인들과 가장 관련이 있음을 알 수 있었다. 아랫입술의 폭은 식전체온과 역상관관계를 보였고 아랫입술의 면적은 식전 체온 및 식사지속시간과 유의한 역상관관계를 보였다. 또 위 아랫입술을 합친 입술 총 표면적은 식후 최고체온과 식전체온과의 차와 정상관관계를, 식사지속시간과는 역상관관계를 보였다. 따라서 입술면적이 넓을수록 식사 전 후의 체온 차가 크고, 식사지속

<Table 5> Correlation coefficient between the measurement of eyes and the test meal variables(n=40)

Variables	MSCT	MECT	PPCT	DPST	MD	RTST	RTPT
LLE	0.04	0.21	0.18	0.27	0.04	0.22	-0.20
WLE	-0.08	0.12	0.07	0.31	0.07	0.21	-0.28
RLE	-0.12	0.02	-0.03	0.21	0.06	0.10	-0.20
ASLE	-0.05	0.17	0.11	0.33*	0.06	0.24	-0.28
LRE	-0.05	0.14	0.14	0.40*	-0.08	0.30	-0.07
WRE	0.01	0.16	0.11	0.18	0.10	0.09	-0.26
RRE	0.06	0.10	0.03	-0.06	0.19	-0.11	-0.28
ASRE	0.00	0.17	0.14	0.27	0.03	0.18	-0.22
TSAE	-0.03	0.18	0.13	0.31	0.04	0.21	-0.25

*p<0.05

MSCT: Meal-start core temperature(°C)

MECT: Meal-end core temperature(°C)

PPCT: Peak postprandial core temperature(°C)

DPST: The difference of peak postprandial and meal-start core temperature(°C)

MD: Meal duration(min)

RTST: Recovering time to the meal-start core temperature(min)

RTPT: Reching time to the peak postprandial core temperature(min)

LLE: Length of left eye(mm)

WLE: Width of left eye(mm)

RLE: Width/length ratio of left eye

ASLE: Anterior surface area of left eye(mm²)

LRE: Length of right eye(mm)

WRE: Width of right eye(mm)

RRE: Width/length ratio of right eye

ASRE: Anterior surface area of right eye(mm²)

TSAE: Total surface area of eyes(mm²)

<Table 6> Correlation coefficient between the measurement of nose and lips and the test meal variables(n=40)

Variables	MSCT	MECT	PPCT	DPST	MD	RTST	RTPT
WN	0.02	-0.04	0.02	-0.00	-0.13	-0.00	0.07
LL	-0.09	-0.05	-0.00	0.18	-0.23	0.06	0.14
WUL	0.04	0.09	0.13	0.17	-0.18	0.10	0.18
RUL	0.09	0.12	0.14	0.09	-0.08	0.05	0.09
SAUL	-0.02	0.05	0.10	0.25	-0.27	0.14	0.25
WLL	-0.32*	-0.28	-0.24	0.20	-0.28	0.19	0.15
RLL	-0.20	-0.18	-0.17	0.08	-0.13	0.13	0.03
SALL	-0.33*	-0.29	-0.22	0.25	-0.35*	0.20	0.22
TSAL	-0.22	-0.16	-0.08	0.32*	-0.40*	0.22	0.30

*p<0.05

MSCT: Meal-start core temperature(°C)

MECT: Meal-end core temperature(°C)

PPCT: Peak postprandial core temperature(°C)

DPST: The difference of peak postprandial and meal-start core temperature(°C)

MD: Meal duration(min)

RTST: Recovering time to the meal-start core temperature(min)

RTPT: Reching time to the peak postprandial core temperature(min)

WN: Width of nose(mm)

LL: Length of lips(mm)

WUL: Width of upper lip(mm)

RUL: Width/length ratio of upper lip

SAUL: Surface area of upper lip(mm²)

WLL: Width of lower lip(mm)

RLL: Width/length ratio of lower lip

SALL: Surface area of lower lip(mm²)

TSAL: Total surface area of lips(mm²)

시간은 짧았음을 알 수 있었다. 특히 아랫입술의 폭과 표면적이 넓을수록 식전 체온이 낮았고, 식사지속시간은 짧았으므로 자연 식사속도가 빨랐음을 알 수 있었다. 홍석철⁷⁾은 사상체질 중 태음인이 소양인에 비해 입술이 두터운 편이며, 소양인은 입술이 얇고 윗입술의 폭이 커서 위 아래 입술의 폭이 거의 같다고 하였다. 이러한 사실과 본 연구의 결과를 종합해 볼 때 소양인에 비해 태음인과 소음인의 식사속도가 빠를 가능성이 있었다. 그런데 여러 연구^{13,14)}에서 입술이 두터운 태음인들 중에 비만의 비율도 높다고 하므로 태음인들의 이러한 식사행동이 비만의 한 원인일 가능성이 있었다. 눈의 경우와 마찬가지로 입술의 길이에 대한 폭의 비율은 입술 모양을 나타내는 데, 역시 이 값들은 식사변인들과 상관이 없는 것으로 나타났다. 따라서 입술의 모양은 식사행동과 상관이 없는 것으로 볼 수 있었다.

5. 얼굴 생김새와 신체계측치와의 상관성

<Table 7>에서 보는 바와 같이 눈의 크기 및 모양과 신체계측치 간의 관련성을 살펴보았다.

눈과 가장 관련이 있는 신체계측치는 엉덩이둘레였는데 엉덩이 둘레는 원눈의 폭과 원눈과 오른 눈에서 길이에 대한 폭의 비와 각각 유의한 역상관을 보였다. 또 원눈의 길이에 대한 폭의 비는 체중과도 역상관을 보여 원 눈의 모양이 둥글수록 체중과 엉덩이 둘레가 작았음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 소음인이 태음인에 비해 눈이 둥글며⁸⁾, 태음인이나 소양인에 비해 소음인의 엉덩이 둘레가 작고²⁴⁾, 소음인의 체간이 가장 작은 경향을 보였다²⁵⁾는 보고와 일치하는 것이었다.

코와 입술의 계측치는 신체계측치와 유의한 상관성을 보이지 못하였다. 그러나 비록 유의성은 없었지만 아랫입술의 표면적은 체중 및 BMI와 각각 r=0.31

<Table 7> Correlation coefficients between the measurement of eyes and anthropometric measurements(n=40)

Variables	LLE	WLE	RLE	SALE	LRE	WRE	RRE	SARE	TSAE
Height	0.24	-0.09	-0.26	0.03	0.16	-0.06	-0.21	0.02	0.03
Weight	0.03	-0.26	-0.34*	-0.16	0.03	-0.20	-0.30	-0.12	-0.14
BMI	-0.14	-0.30	-0.28	-0.26	-0.07	-0.24	-0.28	-0.18	-0.22
% Body fat	0.21	-0.08	-0.23	0.04	0.06	-0.05	-0.11	-0.01	0.01
Fat mass	0.14	-0.18	-0.31	-0.06	0.06	-0.13	-0.22	-0.06	-0.06
Waist	-0.03	-0.26	-0.30	-0.18	0.02	-0.18	-0.26	-0.10	-0.14
Hip	0.02	-0.38*	-0.48**	-0.25	0.04	-0.28	-0.40*	-0.16	-0.21
WHR	-0.07	-0.00	0.04	-0.02	-0.02	0.00	0.01	-0.00	-0.01

*p<0.05, **p<0.01

LLE: Length of left eye(mm)

WLE: Width of left eye(mm)

RLE: Width/length ratio of left eye

SALE: Anterior surface area of left eye(mm²)

LRE: Length of right eye(mm)

WRE: Width of right eye(mm)

RRE: Width/length ratio of right eye

SARE: Anterior surface area of right eye(mm²)

TSAE: Total surface area of eyes(mm²)

BMI: Body mass index

WHR: Waist-hip circumference ratio

<Table 8> Correlation coefficients between the measurement of nose and lips and anthropometric measurements(n=40)

Variables	WN	LL	WUL	RUL	SAUL	WLL	RLL	SALL	TSAL
Height	0.21	0.20	-0.11	-0.19	-0.01	0.09	-0.05	0.20	0.12
Weight	0.27	0.26	-0.04	-0.14	0.08	0.17	-0.03	0.31	0.25
BMI	0.21	0.21	0.02	-0.06	0.11	0.16	-0.01	0.28	0.25
% Body fat	-0.09	-0.28	0.21	0.28	0.07	0.00	0.14	-0.15	-0.05
Fat mass	0.09	0.01	0.10	0.07	0.10	0.09	0.04	0.10	0.13
Waist	0.18	0.22	-0.01	-0.10	0.10	0.08	-0.07	0.20	0.20
Hip	0.28	0.22	0.03	-0.07	0.13	0.12	-0.05	0.24	0.24
WHR	-0.01	0.10	-0.04	-0.08	0.00	-0.01	-0.06	0.05	0.03

WN: Width of nose(mm)

LL: Length of lips(mm)

WUL: Width of upper lip(mm)

RUL: Width/length ratio of upper lip

SAUL: Surface area of upper lip(mm²)

WLL: Width of lower lip(mm)

RLL: Width/length ratio of lower lip

SALL: Surface area of lower lip(mm²)

TSAL: Total surface area of lips(mm²)

BMI: Body mass index

WHR: Waist-hip circumference ratio

(p=0.05), r=0.28로 상당한 정도의 정상관관계를 보였고, 코 폭도 체중(r=0.27) 및 엉덩이 둘레(r=0.28)와 정상관관계를 보였다. 본 연구에서는 눈과 입술의 모양을 타원형으로 가정하고 대략적으로 표면적을 계산하였으며, 조사대상자들이 정상체중이긴 하지만 하한선에 가까운 마른 체형이었다. 이러한 본 연구의 제한점을 고려할 때 비록 아랫입술과 신체계측치 간에 유의한 관련성을 확인하지 못하였지만, 앞으로 비만을 포함한 다양한 집단을 대상으로 얼굴 생김새와 식사행

동 및 신체계측치간의 관련성을 조사해 볼 필요가 있다고 사료된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 정상체중을 가진 여대생들을 대상으로 얼굴생김새, 식사변인 및 신체계측치 사이의 관련성을 분석하였다. 원눈의 표면적과 오른눈의 길이는 식후

최고체온과 식전체온과의 차와 정상관관계를 보였다. 또 아랫입술의 폭은 식전체온과 역상관관계를 보였고, 아랫입술의 표면적은 식전 체온 및 식사지속시간과 유의한 역상관관계를 보였다. 위 아랫입술 총면적은 식후 최고체온과 식전체온과의 차와 정상관관계를, 식사지속시간과는 역상관관계를 보였다. 따라서 입술, 특히 아랫입술이 두터울수록 식사시간이 짧고 따라서 식사속도는 빠르다고 볼 수 있었다. 엉덩이 둘레는 원눈의 폭과 원눈과 오른 눈에서 길이에 대한 폭의 비와 각각 유의한 역상관을 보였는데, 이것은 눈의 모양이 둥글수록 엉덩이 둘레가 작았음을 의미한다. 비록 유의성은 없었지만, 아랫입술의 표면적은 체중 및 BMI와 상당한 정도의 정상관관계를 보였는데, 본 조사대상자들이 하한치에 가까운 정상체중 집단임을 고려할 때, 추후 다양한 집단을 대상으로 아랫입술과 신체체측치 간의 관련성을 확인해 볼 필요가 있었다.

정상체중의 여대생의 경우 원눈의 표면적, 오른 눈의 길이, 입술의 총면적이 클수록 식사전후의 체온변화가 컸으며, 눈의 모양이 둥글 수록 엉덩이둘레가 작았다. 또 입술 특히 아랫입술이 두터울수록 식전체온은 낮았고 식사시간은 짧았으며 식사속도는 빨랐다.

■ 참고문헌

- 1) 박선주. 체질 인류학, 대우학술총서·인문사회과학 78, pp435-445, 민음사, 서울, 1994
- 2) 이수정. 인종전시장, 대원동서문화총서22, pp167-168, 대원사, 서울, 1999
- 3) 고기석, 손현준, 이은경, 박선주, 김희진, 한승호, 정락희. 옛한국인과 현대한국인의 얼굴편평도에 관한 인류학적 연구. *Korean J Phys Anthropol* 12(2): 211-221, 1999
- 4) 조용진. 얼굴, 한국인의 낮, pp 20-78, 사계절 출판사, 서울, 1999
- 5) 김창수. 태음인과 소음인의 두면부의 체질인류학특검. *J Const Med* 9(1): 299-301, 1997
- 6) 홍석철, 이의주, 이수경, 한기환, 고병희, 송일병. 사상체질진단의 객관화를 위한 형태학적 연구 -소음인의 형태학적 특징-. *J Const Med* 10(1): 171-180, 1998
- 7) 홍석철. 사상인 이목비구의 형태학적 특징연구, pp 34-44, 박사학위 논문, 경희대학교 대학원, 서울, 1998
- 8) Hong SC, Koh BH, Song IB. A morphological study of ear, eye, nose and mouth according to the Sasang Constitution. *J Const Med* 10(2): 221-270, 1998
- 9) 이의주. 사상인의 형태학적 특징에 관한 연구. *사상의학회지* 10(2): 181-220, 1998
- 10) Kim EJ, Choue RW, Song IB. The food classification in Sasang constitution and effects of Tae-eum constitutional diet on the blood biochemical parameters and health status. *Korean J Nutrition* 32(7): 827-837, 1999
- 11) Kim SH, Kim WY, Lee PJ, Kwon DW, Kim YO. A comparison of nutritional status among eight constitutional groups in relation to food preference on the view point of constitutional medicine. *Korean J Nutrition* 18(2): 155-166, 1985
- 12) Lee EJ, Lee SK, Kim EJ, Cho RW, Koh BH, Song IB. The study of constitutional dietary therapy. *J Const Med* 10(2): 305-349, 1998
- 13) Rim DR. A study on 4 type constitution and life character of onese patients. *J Const Med* 9(1): 303-313, 1997
- 14) Cho MS, Kho BH, Song IB. A clinical study of the obesity patients according to Sasang Constitution. *J Const Med* 10(2): 485-511, 1998
- 15) Kim SY, Cha BK. Relationships between body temperature changes and adiposity during a meal. *Korean J Nutrition* 31(4): 747-755, 1998
- 16) Brooks GA, Fahey TD. *Exercise Physiology*, p446, John Wiley & Sons, New York, 1986
- 17) Berger RJ, Phillips NH. Comparative aspects of energy metabolism, body temperature and sleep. *Acta Physiol Scand Suppl* 574: 21-27, 1988
- 18) Lukaski HC, Bolonchuck WW, Hall CB, Siders WA. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. *J Appl Physiol* 60: 1327-1332, 1986
- 19) Astrup A, Buemann B, Christensen NJ, Madsen J. 24-hour energy expenditure and sympathetic activity in postobese women consuming a high-carbohydrate diet. *Am J Physiol* 262: E282-288, 1992
- 20) Watanabe T, Kawada T, Yamamoto M, Iwai K. Capsaicin, a pungent principle of hot red pepper, evokes catecholamine secretion from the adrenal medulla of anesthetized rats. *Biochem biophys res commun* 142: 259-264, 1987
- 21) Marazziti D, Di Muro A, Castrogiovanni P. Psychological stress and body temperature changes in humans. *Physiol Behav* 52(2): 393-395, 1992
- 22) Zethof TJJ, Van Der Heyden JAM, Tolboom JTBM, Oliver B. Stress-induced hyperthermia in mice: a

- methodological study. *Physiol Behav* 55(1): 109-115, 1994
- 23) Garrow JS. Health implications of obesity. In: *Obesity and related diseases*, pp 1-9, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1988
- 24) Lee EJ, Lee JK, Kim JY, Song JM. The study on the biomechanical body segment parameters of Korean adults with reference to Sasang Constitutional Medicine. *J Const Med*, 10(1): 143-160, 1998
- 25) Hong SC, Lee SK, Lee EJ, Han GH, Chou YJ, Chio CS, Koh BH, Song IB. A study on the morphologic characteristics of each constitution's trunk. *J Const Med*, 10(1): 101-142, 1998