

## 정면에서 평가한 한국인 여성 입술의 심미성과 전방 분절 골절단술 후 입술의 평가

이범석<sup>a</sup> · 강윤구<sup>b</sup> · 윤태호<sup>c</sup> · 국윤아<sup>d</sup>

이 연구는 한국인 여자 유명 모델과 일반인의 정면입술의 차이점을 비교하여 아름다운 입술의 특징을 규명하며 양악 전방 분절골절단술을 시행한 환자에서 정면입술의 변화를 측정하고 그 수술 결과를 한국인 모델과 비교하여 차이점을 알아보고자 하였다. 한국인 유명 모델 30명, 일반인 26명과 양악 전방 분절골절단술을 받은 환자의 10명을 대상으로 정면입술 부위의 12개의 선 길이, 홍순의 5개의 각도와 둘레 및 면적을 측정하였고, 통계분석은 unpaired & paired t-test를 이용하였다. 한국인 유명 모델 군과 일반인 군의 비교에서 하안면 얼굴 폭경, 하안면 수직 길이, 상홍순의 높이, 하순의 길이, 상홍순의 구각부 각도와 central bow의 각도는 의미 있는 차이로 일반인 군보다 유명 모델 군에서 작았다. 그러나, 입술의 폭, 하홍순의 높이, Cupid's bow tip간 거리와 하홍순의 구각부 각도는 유명 모델 군에서 컸고 입술의 둘레와 전체 면적에서도 일반인 군보다 컸다. 양악 전방 분절골절단술을 받은 환자의 정면입술에서는 하안면 얼굴 폭경, 상홍순의 높이, Cupid's bow tip에서 구각부까지의 길이와 상홍순의 면적이 통계적으로 의미 있는 변화를 보였고 한국인 유명 모델과의 비교에서 비슷한 수치를 나타내었지만 상순의 길이는 반대로 증가하였다. 연구의 결과는 교정치료 혹은 양악 전방 분절골절단술을 계획할 때 정면 입술 심미성을 평가하는데 도움이 될 것으로 생각된다. (대치교정지 2007;37(5):331-40)

**주요 단어:** 안모의 심미성, 양악 전방 분절 골절단술, 정면입술, 홍순

### 서론

교정치료의 목적은 교합의 기능성과 안정성 그리고, 안모의 심미성인데 이 중에서 안모의 심미성이 최근에 강조되고 있고 입술에 대한 관심과 심미적 개선의 요구가 증가하고 있다.

지금까지 입술에 대한 연구는 대부분 측모에서 평가되었다. Peck과 Peck<sup>1</sup>은 안모 심미성의 개념에 대한 연구에서 아름다운 서양인은 일반인보다 풍성한 입술을 가졌다고 하였으며, Sutter와 Turley<sup>2</sup>는 측모 사진에서 서양인 모델이 미국 흑인만큼은 아니지만

풍성한 입술을 갖고 있다고 발표하였고, 또한 Foster<sup>3</sup>는 여성의 선호하는 입술은 남성에 비해 더 풍성했다는 논문을 보고하였다. Bisson과 Grobelaar<sup>4</sup>는 정면입술의 심미성에 관한 연구에서 모델이 대조군인 일반인보다 입술의 홍순 길이와 각도 및 면적에서 통계적으로 유의성 있는 차이를 보여 풍성한 입술이 보다 더 아름답다고 설명하였다. 한편, Byrne과 Hilger<sup>5</sup>는 나이가 들면서 근육과 피하지방의 상실과 중력으로 인한 입술 접합부의 하방 이동과 홍순의 감소 등이 나타나고 이는 입술의 심미성을 떨어뜨리는 주 요인이라고 기술하였고, Leveque과 Goubanova<sup>6</sup>는 나이에 따른 입술과 주위 피부에 대한 연구에서 입술 접합부간의 거리가 증가하고 입술의 높이가 감소하며 입술의 확장이 저하된다고 지적하였다. 최근에 입술의 심미성을 높이기 위한 성형수술의 수요가 늘어가는 추세이며 보다 풍성한 입술을 만들기 위한 술식과 이식재도 계속 개발되고 있다.<sup>5,7-11</sup> 여러 논문에서 유전적, 문화적 배경에 따른 인종 간 안모의 차이가 있음을 보고하였고,<sup>12-15</sup> 따라서 동양인에서는

<sup>a</sup>대학원생, <sup>b</sup>임상강사, <sup>c</sup>부교수, 가톨릭대학교 임상치과대학원.

<sup>d</sup>개인 치과 의원.

교신저자: 국윤아.

서울특별시 서초구 반포동 505번지 가톨릭대학교 강남성모병원 치과 교정파.

02-590-1754; e-mail, kook190036@yahoo.com.

원고접수일: 2006년 6월 23일 / 원고최종수정일: 2007년 6월 11일 /

원고채택일: 2007년 6월 13일.

**Table 1.** Model images from magazine publications and the internet

Magazines	Publishers
Lemon Tree	Joongang m & b
Maison Marie Claire	MCK Inc.
Allure	Allure Korea
Vogue Girl	Vogue girl Inc.
House full with happiness	Design house Inc.
*internet	hanafos. com

\*Internet images of models were obtained with permission from their entertainment firms.

**Table 2.** Ages of subjects in model, nonmodel, and anterior segmental osteotomy groups

Group	Mean age (y)	Range
Model	27.9	20.7 - 34.5
Nonmodel	21.6	18.3 - 28.1
Anterior segmental osteotomy	24.6	18.5 - 31.1

**Table 3.** Cephalometric summary of anterior segmental osteotomy patients

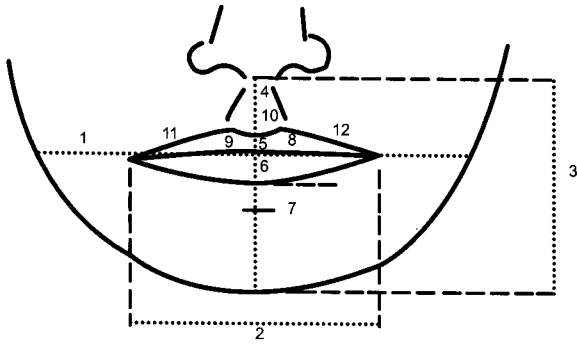
	Presurgical	Postsurgical	Mean changes
SNA (°)	81.2 ± 3.1	76.1 ± 3.0	5.1 ± 1.6
SNB (°)	77.4 ± 3.5	73.7 ± 3.1	2.6 ± 0.8
ANB (°)	3.9 ± 1.8	2.4 ± 2.8	1.4 ± 1.7
SN-Go-Gn (°)	37.0 ± 12.4	44.2 ± 6.8	-7.2 ± 12.8
FMA (°)	28.9 ± 9.0	39.4 ± 11.5	-10.5 ± 13.9
UI to NA (°)	27.3 ± 2.8	29.1 ± 4.7	-1.9 ± 4.6
UI to NA (mm)	7.8 ± 1.2	9.5 ± 1.1	-1.7 ± 1.3
UI to SN (°)	71.8 ± 5.5	76.3 ± 6.7	-4.5 ± 6.3
L1 to NB (°)	34.6 ± 4.2	29.6 ± 6.3	5.0 ± 2.7
L1 to NB (mm)	11.4 ± 2.8	8.6 ± 3.5	2.8 ± 2.1
L1 to Go-Gn (°)	94.5 ± 11.6	92 ± 7.5	2.5 ± 5.3
E-line to UL (mm)	1.1 ± 2.3	-1.8 ± 1.1	2.9 ± 2.2
E-line to LL (mm)	3.4 ± 2.1	-1.0 ± 0.9	4.4 ± 1.5

Bisson과 Grobbelaar<sup>4</sup>가 서양인을 대상으로 최근 발표한 결과와 다를 것으로 판단되지만 아직까지 한국인을 대상으로 한 정면입술의 형태에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 본 연구에서는 한국인을 대상으로 유명 모델과 일반인의 정면입술의 차이점을 비교하여 한국인의 아름다운 입술의 특징을 규명하고 돌출된 입술을 가진 교정환자의 양악 전방 분절골절단술을 시행한 후 정면입술의 변화를 측정하여 한국인 모델의 심미적인 정면입술의 형태와 비교하고 차이점을 분석하고자 하였다.

**연구방법**

**연구대상**

한국인 여자 유명 모델 30명의 정모사진은 잡지와 인터넷에서 구하였으며 이 중 웃지 않고 긴장되지 않게 다문 정면입술 사진을 평판 스캐너(Astra 4000U, UMAX, Dallas, TX, USA.)를 사용하여 300 dpi (dot per inch)의 해상도로 스캔하여 수집하였다 (Table 1). 일반인 26명의 정면사진은 가톨릭대학교 간호학과 여학생 21명과 강남성모병원 직원 5명을

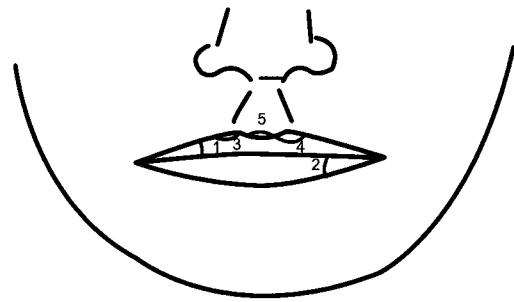


**Fig 1.** Diagram of linear measurements. 1, Full face width; 2, full lip width; 3, nose to chin; 4, nose to upper lip; 5, upper vermilion; 6, lower vermilion; 7, lower lip to chin; 8, upper vermilion left; 9, upper vermilion right; 10, bow tip to tip; 11, right angle to bow tip; 12, left angle to bow tip.

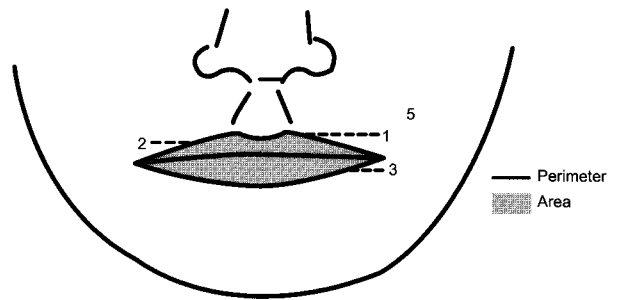
617만 화소의 디지털 카메라(Finepix, Fuji, Tokyo, Japan)로 동일한 조건에서 촬영하였다. 유명 모델과 일반인은 모두 연령이 10대 후반에서 30대 초반의 여성이었다 (Table 2). 일반인의 경우는 안모에서 골격적 부조화가 있으리라 생각되는 경우와 안면 기형이나 흉터를 포함하는 입술의 기형 등의 특이할 만한 이상 소견이 있는 경우는 제외하였다. 양악 전방 분절골절단술을 받은 환자 10명의 정모사진은 이미 채득된 수술 전후의 슬라이드 필름을 인화하고 이것을 디지털 카메라로 촬영하여 수집하였다. 수술 후 사진은 수술 6주 후에 촬영되었다. 양악 전방 분절골절단술 환자도 연령 10대 후반에서 30대 초반의 여성으로서 (Table 2) 초진 시 측모 두부방사선사진 상에서 ANB가 2 - 5° 사이인 골격성 I급 양악 전돌증으로 진단 받은 경우를 대상으로 하였다. 양악 전방 분절골절단술 환자의 수술 전과 후의 측모 두부방사선사진 측정치의 요약을 Table 3에 나타내었다.

**연구방법**

Bisson과 Grobbelaar<sup>4</sup>의 논문에서 사용한 측정항목을 토대로 한국인 여자 유명 모델 군, 일반인 군과 환자 군의 입술에서 선 길이(12개)와 각도(5개)는 Adobe photoshop 6.0 프로그램(Adobe Systems Incorporation, San Jose, CA, USA. 이하 포토샵)에서 측정하였고 (Figs 1 and 2) 입술의 둘레 및 면적은 AutoCAD 2005 (Autodesk Korea, Seoul, Korea) 프로



**Fig 2.** Diagram of angular measurements. 1, Upper vermilion angle; 2, lower vermilion angle; 3, right bow angle; 4, left bow angle; 5, central bow angle.



**Fig 3.** Diagram of the measurements of perimeter and areas. 1, Total vermilion perimeter; 2, upper vermilion area; 3, lower vermilion area.

그램을 이용하여 측정하였다 (Fig 3). 각각의 입술의 선 길이와 둘레 및 면적은 내측 안각간 거리를 10 units로 정하고 이에 대한 비율로 산출해 각각의 평균값을 서로 비교하였다. 측정항목은 다음과 같다.

Linear measurements: 1, Full face width, facial width measured along a horizontal line through the right and left corners of the mouth; 2, full lip width, the distance between the right and left corners of the mouth; 3, lower facial height, the distance from subspinale to soft tissue menton; 4, upper lip height, the distance from subspinale to the most inferior portion of the vermilion of the upper lip; 5, upper vermilion height, the distance between the bottom of cupid's bow to the most inferior portion of the vermilion of the upper lip; 6, lower vermilion height, the height of the vermilion of the middle lower lip; 7, lower lip to chin, the distance between the mid point of the lip commissure line to the

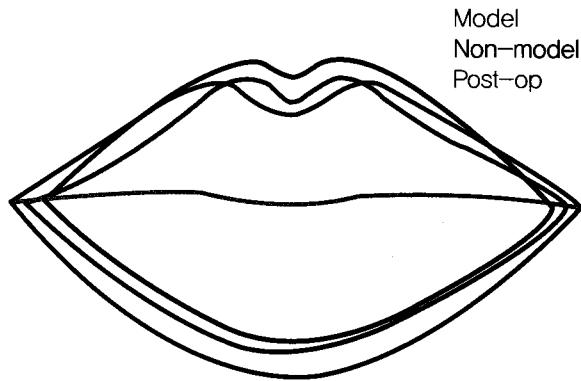


Fig 4. Superimposed mean vermilion images of Korean female models, Korean nonmodels, and post-operative anterior segmental osteotomy patients.

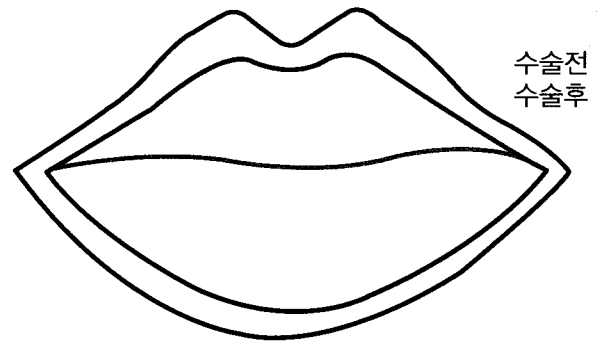


Fig 5. Superimposed mean vermilion images of pre- and post-operative anterior segmental osteotomy patients.

soft menton; 8, upper vermilion left, the length of line connecting left cupid's bow tip to upper lip commissure line; 9, upper vermilion right, the length of line connecting right cupid's bow tip to upper lip commissure line; 10, bow tip to tip, the distance between left and right cupid's bow tips of the upper lip; 11, right angle to bow tip, the distance between the right corner of the mouth and right cupid's bow tip of the upper lip; 12, left angle to bow tip, the distance between the left corner of the mouth and left cupid's bow tip of the upper lip.

Angular measurements: 1, Upper vermilion angle, the angle formed between the lip commissure line and the line connecting cupid's bow tip and mouth corner; 2, lower vermilion angle, the angle formed between the lip commissure line and the lower vermilion border from the corner of the lower lip; 3, right bow angle, the angle between the vermilion border connecting right cupid's bow tip to right mouth corner and right cupid's bow inner slope; 4, left bow angle, the angle between the vermilion border line connecting left cupid's bow tip to left mouth corner and left cupid's bow inner slope; 5, central bow angle, the angle between right and left cupid's bow slopes.

입술의 선 길이 비율은 정면사진에서 구한 내측 안각간 거리를 분모로 하고 각각의 계측항목 길이를 분자로 하여 10을 곱하였다. 즉, (계측항목 길이/내

측 안각간 거리) 10 (units). 입술의 둘레는 컴퓨터 디자인 작업(CAD)으로 내측 안각간 거리를 10 units로 설정한 후 둘레 길이를 측정하였고, 입술의 면적은 선 길이를 기준으로 정하였기 때문에 측정된 값에 10배를 해서 기록하였다.

한국인 유명 모델 군과 일반인 군 그리고 수술 후 환자 군의 정면입술의 계측 항목 평균값의 차이 비교는 unpaired t-test를 사용하였으며 수술 전 환자와 수술 후 환자 군의 정면입술의 계측 항목 평균값의 차이 비교는 paired t-test를 사용하여 비교하였다.

한국인 유명 모델 군, 일반인 군과 수술 후 환자 군의 평균적인 입술을 포토샵을 사용하여 중첩하였고 (Fig 4), 양악 전방 분절골절단술을 받은 환자 군의 수술 전후의 평균적인 입술도 중첩하여 비교하였다 (Fig 5).

오차는 한국인 유명 모델 군과 일반인 군에서 각각 10명씩 골라 동일한 방법으로 계측하고 Dahlberg's formula를 이용하여 평가하였다. 즉, 방법 상 오차 =  $\sqrt{(\sum d^2/2n)}$  (d, 차이; n, 샘플 수). 그 결과로 선 길이는 0.12 units 이하, 각도는 1.5이하, 입술 둘레는 1.36 units 이하, 면적은 13.64 units이하의 오차를 보였다.

### 연구성적

한국인 유명 모델 군과 일반인 군의 비교에서 입술 주위의 얼굴 폭경, 입술의 폭과 하안면 수직길이는 통계적으로 차이가 있었다. 유명 모델 군에서는 하안면 얼굴 폭경과 하안면 수직 길이가 짧고 입술

**Table 4.** Mean and SD values of the measurements for Korean models and nonmodels

Measurements	Models (N = 30)		Nonmodels (N = 26)		Significance
	Means	SD	Means	SD	
Lengths (mm)					
Full face width	30.59	2.27	32.75	3.04	†
Full lip width	13.23	1.05	12.43	1.06	†
Nose to chin	16.85	1.26	18.45	1.59	‡
Nose to upper lip	4.15	0.52	4.02	0.53	-
Upper vermilion	1.79	0.30	2.22	0.53	‡
Lower vermilion	3.36	0.33	2.99	0.59	†
Lower lip to chin	7.63	0.96	9.29	1.35	‡
Upper vermilion left	2.24	0.31	2.56	0.48	†
Upper vermilion right	2.24	0.31	2.58	0.44	†
Bow tip to tip	3.32	0.36	2.98	0.35	‡
Right angle to bow tip	5.45	0.52	5.54	0.58	-
Left angle to bow tip	5.42	0.52	5.51	0.52	-
Angles (°)					
Upper vermilion angle	33.61	2.87	38.65	9.17	*
Lower vermilion angle	54.32	3.81	48.73	8.20	†
Right bow angle	141.33	6.97	138.35	4.44	-
Left bow angle	143.19	7.53	139.04	3.79	*
Central bow angle	138.87	11.60	145.7	6.10	†
Others					
Total vermilion perimeter	32.32	2.37	29.92	2.41	‡
Total vermilion area	577.78	87.24	521.90	113.32	*
Upper vermilion area	228.19	48.75	236.91	56.66	-
Lower vermilion area	349.59	50.52	284.99	69.29	‡

-not significant; \* $p < 0.05$ ; † $p < 0.01$ ; ‡ $p < 0.001$ .

의 폭이 넓었다. 또한, 상홍순의 중앙 높이(upper vermilion)와 구각부 각도(upper vermilion angle), 하순의 길이(lower lip to chin)와 central bow angle은 유명 모델 군에서 작았다. 반면에 하홍순의 중앙 높이(lower vermilion), 하홍순의 구각부 각도(lower vermilion angle), Cupid's bow tip간의 거리(bow tip to tip), 입술의 둘레(total vermilion perimeter)와 하홍순의 면적(lower vermilion area)은 유명 모델 군에서 수치가 높았다.

그러나, 상순의 길이(nose to upper lip), Cupid's bow tip에서 구각부까지의 길이(right angle-bow tip, left angle-bow tip), right bow angle과 상홍순의 면적(upper vermilion area)은 거의 비슷한 수치를 보여 통계적으로 유의성이 없었다 (Table 4).

양악 전방 분절골절단술을 받은 환자의 수술 전후 비교에서는 하안면 얼굴 폭경(full face width), 상홍순의 중앙 높이(upper vermilion), 좌측 및 우측 상홍순의 높이 (upper vermilion left, upper vermilion right),

Table 5. Mean and SD values of the measurements for the anterior segmental osteotomy patients pre- and post-operatively

Measurements	Pre-operative (N = 10)		Post-operative (N = 10)		Significance
	Means	SD	Means	SD	
Lengths (unit)					
Full face width	31.64	2.41	30.72	0.86	†
Full lip width	13.42	1.17	12.98	0.78	-
Nose to chin	18.46	1.10	18.55	0.59	-
Nose to upper lip	4.5	0.46	4.9	0.23	‡
Upper vermilion	2.26	0.43	1.85	0.31	†
Lower vermilion	3.31	0.52	3.11	0.31	-
Lower lip to chin	8.39	0.75	8.68	0.54	-
Upper vermilion left	2.71	0.42	2.31	0.36	†
Upper vermilion right	2.79	0.44	2.33	0.34	†
Bow tip to tip	3.31	0.53	2.91	0.27	†
Right angle to bow tip	5.98	0.76	5.74	0.25	*
Left angle to bow tip	5.73	0.81	5.31	0.41	†
Angles (°)					
Upper vermilion angle	27.13	4.69	24.59	5.64	-
Lower vermilion angle	40.74	6.45	41.64	3.77	-
Right bow angle	125.44	9.14	126.71	8.46	-
Left bow angle	124.31	11.56	122.36	12.11	-
Central bow angle	126.95	11.87	121.06	8.27	-
Others					
Total vermilion perimeter	31.40	3.26	30.82	4.66	-
Total vermilion area	573.79	53.03	502.20	107.07	-
Upper vermilion area	248.77	77.98	204.01	57.88	*
Lower vermilion area	325.02	124.71	298.19	64.22	-

-not significant; \*  $p < 0.05$ ; †  $p < 0.01$ ; ‡  $p < 0.001$ .

Cupid's bow tip간의 거리(bow tip to tip)와 Cupid's bow tip에서 구각부까지의 길이(right angle-bow tip, left angle-bow tip)는 수술 후에 짧아졌고 상홍순의 면적(upper vermilion area)도 통계적으로 유의하게 작아졌다. 그러나, 상순의 길이(nose to upper lip)는 수술 후에 유의성 있게 증가하였다 (Table 5).

수술 후 환자 군과 한국인 유명 모델 군의 비교에서 하안면 수직길이(nose to chin), 상하순의 길이(nose to upper lip & Lower lip to chin), Cupid's bow tip간의 거리(bow tip to tip), 상, 하홍순의 구각부 각

도(upper vermilion angle, lower vermilion angle), Cupid's bow 부위의 각도(right bow angle, left bow angle)와 하홍순의 면적(lower vermilion area)이 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 그리고, 수술 전과 후에 통계적으로 유의한 변화를 보였던 하안면 얼굴 폭경(full face width), 상홍순의 높이(upper vermilion), Cupid's bow tip에서 구각부까지의 길이(right angle-bow tip, left angle-bow tip)와 상홍순의 면적(upper vermilion area)은 수술 후에 유명모델 군과 비슷한 수치를 보였다 (Table 6).

**Table 6.** Mean and SD values of the measurements for post-operative anterior segmental osteotomy patients and Korean models

Measurements	Post-operative (N = 10)		Korean models (N = 30)		Significance
	Means	SD	Means	SD	
Lengths (unit)					
Full face width	30.72	2.14	30.59	2.27	-
Full lip width	12.98	1.29	13.23	1.05	-
Nose to chin	18.55	1.29	16.85	1.26	‡
Nose to upper lip	4.9	0.52	4.15	0.52	‡
Upper vermilion	1.85	0.25	1.79	0.30	-
Lower vermilion	3.11	0.50	3.36	0.33	-
Lower lip to chin	8.68	0.83	7.63	0.96	†
Upper vermilion left	2.31	0.32	2.24	0.31	-
Upper vermilion right	2.33	0.28	2.24	0.31	-
Bow tip to tip	2.91	0.37	3.32	0.36	†
Right angle to bow tip	5.74	0.70	5.45	0.52	-
Left angle to bow tip	5.31	0.73	5.42	0.52	-
Angles (°)					
Upper vermilion angle	24.59	2.99	33.61	2.87	‡
Lower vermilion angle	41.64	6.92	54.32	3.81	‡
Right bow angle	126.71	7.53	141.33	6.97	‡
Left bow angle	122.36	9.59	143.19	7.53	‡
Central bow angle	121.06	11.96	138.87	11.60	‡
Others					
Total vermilion perimeter	30.82	2.98	32.32	2.37	-
Total vermilion area	502.20	98.10	577.78	87.24	*
Upper vermilion area	204.01	42.40	228.19	48.75	-
Lower vermilion area	298.19	70.42	349.59	50.52	*

- not significant; \*  $p < 0.05$ ; †  $p < 0.01$ ; ‡  $p < 0.001$ .

**고찰**

Foster<sup>3</sup>는 다양한 그룹에서 선호하는 측모의 형태를 조사하였는데, 대부분의 그룹에서 여성이 남성보다 Ricketts의 심미선에서 1.4 mm 돌출된 입술을 선호하였다는 결과를 발표하였다. 최근에 Bisson과 Grobelaar<sup>4</sup>는 정모사진에서 입술의 심미성을 모델군과 일반인군을 대상으로 비교하여 찾아내고자 하였고, 내측 안각간 거리를 10 units로 정하고 입술의

길이와 면적을 비율로 산출하여 상, 하홍순의 높이, 각도와 입술의 면적이 모델군에서 유의성 있게 높았다는 결과를 통해 서양인의 아름다운 입술은 일반인보다 더 풍성하다는 것을 증명하였다.

본 연구에서는 한국인 유명 모델군과 일반인군의 정면입술의 비교에서 유명 모델군의 하안면 얼굴 폭경, 하안면 길이, 상홍순의 높이, 하순의 길이, 상홍순의 구각부 각도와 Central bow 각도가 대조군인 일반인군보다 작았으나 입술의 폭경, 하홍순의 높

이, Cupid's bow tip 간의 거리와 하홍순의 구각부 각도 및 입술의 둘레와 하홍순의 면적에서는 유명 모델 군에서 높았다. 따라서, 한국인에서의 아름다운 입술의 특징은 일반인에 비해 폭이 좁은 하안면 얼굴, 폭이 넓은 입술, 짧은 하안면, 얇은 상홍순, 둥글고 풍성한 하홍순, 넓은 Cupid's bow tip간의 거리, 뚜렷한 Central bow 각도에 있음을 알 수 있었다. 이것은 서양인을 대상으로 연구한 Bisson과 Grobbelaar<sup>4</sup>의 결과와 차이를 나타내었다. 즉, 이들의 연구에서 서양인은 상,하홍순 모두에서 모델 군이 일반인 군보다 유의성 있는 차이로 풍성하였지만, 본 연구에서는 한국인 모델 군은 일반인 군보다 상홍순은 작았고 하홍순만이 풍성한 결과로 나타났다. 그리고, 한국인 일반인의 상홍순의 높이가 서양인의 모델과 일반인의 수치에 비해 크게 나타났으며 이는 인종간의 차이를 나타낸 것으로 보인다.<sup>4</sup> 그러나, 한국 성인 여성을 대상으로 일반적인 안모와 심미적인 안모를 비교한 Ko 등<sup>16</sup>의 연구 결과는 본 연구와 달리 수직적인 비율에서 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 이런 차이는 연구대상을 정하는 기준이 서로 다르기 때문인 것으로 생각된다.

Richardson<sup>12</sup>은 여러 인종 간 안모의 차이에 대한 연구에서 치조골과 치아부위로 갈수록 차이가 더 심하다고 발표하였고, Sutter와 Turley<sup>2</sup>의 미국 서양인 모델과 일반인, 미국 흑인 모델과 일반인 간의 측도 비교에서 인종 간의 비교가 더 심한 차이를 나타내었다고 보고하였다. 또한, Hwang 등<sup>15</sup>은 좋은 안모를 가진 한국인과 유럽 미국인의 연조직 측도 분석에서 한국인의 입술이 전방으로 돌출되었고 아래턱은 후방으로 위치하였다는 결과를 얻어 인종간의 차이가 존재함을 증명하였다. 본 연구의 한국인 모델 수치와 Bisson과 Grobbelaar<sup>4</sup>가 발표한 서양인 모델의 수치를 비교했을 때 3개의 계측항목을 제외하고 모든 계측항목에서 통계적으로 유의성 있는 차이를 보였다. 상순의 길이를 제외하고 대부분의 선 길이, 입술의 둘레와 면적의 비율이 서양인에서 크게 나온 것은 실제 입술이 큰 것뿐 아니라, 내측 안각간 거리가 짧은 것도 원인으로 추측된다. 계측항목 중에 상,하홍순의 구각부 각도는 한국인 모델 군에서 크게 나타났는데 이것은 한국인에서 입술의 폭이 좁기 때문이다. 또한, 서양인에서 Cupid's bow 부위의 각도가 작은 것은 서양인의 입술 면적이 한국인보다 넓고 중앙부위에서 보다 풍성하고 둥글기 때문이다.

양악 전방 분절골절단술을 받은 환자의 수술 전후

비교에서는 하안면 얼굴 폭경, 상홍순의 중앙 높이, 좌측 및 우측 상홍순의 높이, Cupid's bow tip간의 거리, Cupid's bow tip에서 구각부까지의 길이와 상홍순의 면적이 유의성 있게 감소하였다. 이 중에서 하안면 얼굴 폭경의 변화는 수술에 의한 것이라고 보기 어렵고 악교정 치료기간 동안 생리적인 근육 위축에 의한 결과가 아닌가 생각된다. 입술의 폭은 유의성은 없지만 약간 감소하였다. 그러나, 상순의 길이는 유의성 있게 증가하였고 하안면 수직 길이와 하순의 길이(lower lip to chin)도 약간 증가하였지만 유의성은 없었다. 이는 수술 시 이부 성형술을 동반하였기 때문에 상순보다 하순에서의 변화가 적게 나타난 것으로 생각된다. 또한, 상순의 길이 변화는 Legan과 Burstone<sup>17</sup>의 악교정 수술을 위한 연조직 분석에 대한 연구와 Nadkarni<sup>18</sup>의 악교정 수술 후 측도의 변화의 결과와 일치하였다. Legan과 Burstone<sup>17</sup>은 악교정 수술 시에 입술간 거리(interlabial gap)의 측정이 필요하고 진단 및 치료계획에서 이를 고려해야 한다고 하였고 상순의 길이가 수술 후 증가될 경우에는 상악 전치의 노출을 위해 Spee 만곡을 부여해야 한다고 기술하였다. 이 연구의 결과에서 상악 전치부의 후방이동시 상홍순의 크기가 전체적(높이, 길이, 면적)으로 감소하고 상순의 길이는 증가하므로 상홍순의 크기가 작으면서 상순의 길이가 긴 환자에서는 전치부의 후방이동을 동반하는 악교정 수술을 계획 시에는 신중한 고려가 필요하다. 한국인 일반인에서는 상홍순의 높이가 비교적 커서 악교정 수술 계획 시 문제가 되지 않으리라고 생각되며 하순의 길이는 이부 성형술에 의해 조절이 가능하기 때문에 마찬가지로 신중하게 수술 계획을 수립한다면 큰 문제는 되지 않을 것으로 보인다. 다만, 상순의 길이가 긴 환자에서는 악교정 수술 시에 Y-V 입술성형술 같은 상순의 길이를 줄일 수 있는 술식을 고려하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

양악 전방 분절골절단술을 받은 환자 군과 한국인 유명 모델 군의 비교에서 수술 후 환자 군의 하안면 수직길이가 상,하순의 길이가 유의성 있게 길었고 Cupid's bow tip간의 거리, 상,하홍순의 구각부 각도, Cupid's bow 부위의 각도와 하홍순의 면적이 유의성 있게 작게 나타나 차이가 있었다. 보다 아름다운 입술을 위해서 악교정 수술을 통한 상순과 하순의 후방이동 후에도 Ho<sup>11</sup>의 논문에서와 같이 추가적인 입술 성형수술의 필요성을 알 수 있었다. 요즘은 입술에 대한 관심이 증가하면서 입술 증대수술이 발달하



였고 많은 이식재가 개발되고 있다.<sup>5,6</sup> 그리고, 수술 후 하안면 얼굴 폭경, 상홍순의 높이, 측방에서의 높이, Cupid's bow tip에서 구각부까지의 길이와 상홍순의 면적은 심미적으로 생각되는 유명 모델 군의 수치에 가깝게 감소되었으나, Cupid's bow tip간의 거리는 유명 모델 군보다 작게 변화하였다.

이번 연구에서는 여성만을 대상으로 계측하였으며 일반인 군에서 선택기준의 명확성 부족과 수술 환자의 표본 수가 적은 것은 보완되어야 할 것이다. 또한 입술의 화장에 대한 고려가 좀 더 이루어져야 할 것으로 보인다. 비록 입술 화장이 심미적인 입술의 모양을 나타낸다고 생각되기는 하지만 해부학적으로 정상적인 입술의 모양과는 차이가 있기 때문이다. 모든 유명 모델군은 입술 화장을 한 사진을 이용하였으나 일반인과 수술군은 입술 화장을 하지 않은 상태였기에 유명 모델군의 수치는 심미적인 입술 수치, 일반인의 수치는 한국인 여성의 정상 해부학적인 입술 수치, 그리고 수술군은 수술 전후의 해부학적인 입술의 변화를 나타낸 것으로 생각된다. 성별에 따른 차이와 골격 형태 및 얼굴형에 따른 입술의 외형 차이에 대한 연구도 필요할 것으로 보인다. 또한, 나이에 따라 입술이 변하고 내측 안각간 거리에 따라 길이와 면적 비율이 변하므로 표본을 선택할 때에 나이와 내측 안각간 거리도 고려하는 것이 바람직할 듯 하다.

본 연구에서 제시된 한국인 여성의 심미적인 정면 입술에 대한 결과는 교정상담과 진단 시에 정면입술의 심미성에 대한 지침이 될 수 있을 것으로 생각되며 약교정 수술 후의 정면입술의 변화를 예측할 수 있어 보다 아름다운 정면입술을 위한 추가적인 입술 성형수술의 필요성에 대한 정보를 제공하여 교정의 사에게 도움이 될 수 있으리라 생각된다.

## 결론

이 연구는 한국인 여성 유명 모델 군과 일반인 군의 정면입술의 차이점을 비교하여 아름다운 입술의 특징을 규명하며 양악 전방 분절골절단술을 시행한 환자 군에서 정면입술의 변화를 계측하고 그 수술 결과를 한국인 모델 군과 비교하여 차이점을 알아보게 하였다. 연구 결과 모델 군은 일반인 군보다 상홍순은 작았고 하홍순은 풍성한 결과로 나타났으며 양악 전방 분절골절단술을 시행한 군에서는 대부분의 계측 수치가 감소하였으나 상순의 길이만이 증가

하였다. 양악 전방 분절골절단술군의 수치를 모델군의 수치와 비교한 결과 몇 가지 계측치들이 모델군 계측치에 가깝게 변화되었으나, 상순의 길이는 오히려 증가하였다. 본 연구에서 제시된 한국인 여성의 심미적인 정면입술에 대한 결과는 교정상담과 진단 시에 정면입술의 심미성에 대한 지침이 될 수 있을 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970; 40:284-318.
2. Sutter RE, Turley PK. Soft tissue evaluation of contemporary Caucasian and African American female facial profiles. *Angle Orthod* 1998;68:487-96.
3. Foster EJ. Profile preferences among diversified groups. *Angle Orthod* 1973;43:34-40.
4. Bisson M, Grobbelaar A. The esthetic properties of lips: a comparison of models and nonmodels. *Angle Orthod* 2004;74:162-6.
5. Byrne PJ, Hilger PA. Lip augmentation. *Facial Plast Surg* 2004;20: 31-8.
6. Leveque JL, Goubanova E. Influence of age on the lips and perioral skin. *Dermatology* 2004;208:307-13.
7. Lassus C. Thickening of thin lips. *Plast Reconstr Surg* 1981;68:950-2.
8. Kesselring UK. Rejuvenation of the lips. *Ann Plast Surg* 1986;16: 480-6.
9. Gonzalez UM. The sensuous lip. *Aesthetic Plast Surg* 1992;16:231-6.
10. Samiian MR. Lip augmentation for correction of thin lips. *Plast Reconstr Surg* 1993;91:162-6.
11. Ho LC. Augmentation cheiloplasty. *Br J Plast Surg* 1994;47:257-62.
12. Richardson ER. Racial differences in dimensional traits of the human face. *Angle Orthod* 1980;50:301-11.
13. Uesato G, Kinoshita Z, Kawamoto T, Koyama I, Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese-Americans. *Am J Orthod* 1978;73:321-7.
14. Cooke MS, Wei SH. A comparative study of southern Chinese and British Caucasian cephalometric standards. *Angle Orthod* 1989;59: 131-8.
15. Hwang HS, Kim WS, McNamara JA. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Angle Orthod* 2002;72:72-80.
16. Ko SJ, Park CJ, Kim YJ. The study on the attractive profile compared to the average profile of Korean young women. *J Korean Dent Assoc* 2001;39:136-42.
17. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthodontic surgery. *J Oral Surg* 1980;38:744-51.
18. Nadkarni PG. Soft tissue profile changes associated with orthognathic surgery for bimaxillary protrusion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1986;44: 851-4.

## The frontal characteristics of esthetic lips and lips after anterior segmental osteotomy in Korean females

Beom-Suk Lee, DDS, MSD,<sup>a</sup> Yoon-Goo Kang, DDS, MSD,<sup>b</sup>  
Tae-Ho Yoon, DDS, MSD<sup>c</sup> Yoon-Ah Kook, DDS, MSD, PhD<sup>d</sup>

**Objective:** The aim of this study was to determine firstly the characteristics of esthetic lips in Korean females and secondly to measure the changes of the lips before and after anterior segmental osteotomy in bimaxillary protruded patients. **Methods:** Samples consisted of 30 models and 26 nonmodels, and 10 patients who had received anterior segmental osteotomy. Twelve linear measurements, 5 angular measurements, and the lip perimeter and area were measured. These results were compared for each group using unpaired and paired *t*-tests. **Results:** Full face width, nose to chin, upper vermilion height and angle, lateral heights at the point of the tips of Cupid's bow, central bow angle, and the lower lip to chin lengths were significantly greater in nonmodels than in models. However, overall lip width, lower vermilion height and angle, tip-to-tip of Cupid's bow lip perimeter, and lower vermilion area were greater in models than in nonmodels. Comparison of before and after anterior segmental osteotomy revealed that the values for the upper vermilion and lateral heights, the angle to Cupid's bow tip lengths, and upper vermilion area of post-operative patients had become similar to those of Korean female models. Our findings demonstrated that Korean female models have a fuller lower vermilion & thinner upper vermilion compared with nonmodel controls, as determined by the vermilion heights, angles, and areas. **Conclusions:** It will be helpful for clinicians to use these measurements as guidelines for improving patients' facial esthetics. (*Korean J Orthod* 2007;37(5): 331-40)

**Key words:** Facial esthetics, Anterior segmental osteotomy, Frontal view of the lips, Vermilion

<sup>a</sup>Graduate Student, <sup>b</sup>Clinical Fellow, <sup>d</sup>Associate Professor, Department of Orthodontics, Graduate School of Clinical Dental Science, The Catholic University of Korea.

<sup>c</sup>Private practice.

Corresponding author: Yoon-Ah Kook.

Department of Orthodontics, Graduate School of Clinical Dental Science, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-Dong, Seocho-Gu, Seoul, Korea.

+82 2 590 1754; e-mail, kook190036@yahoo.com.

Received June 23, 2006; Last Revision June 11, 2007; Accepted June 13, 2007.