

대중의 얼굴 매력도 인지에 미치는 개별 안면 미학단위의 영향에 대한 평가

이호빈¹ · 이수향¹ · 김지수² · 이승철¹

인제대학교 의과대학 일산백병원 성형외과학교실¹, 압구정 와이엔티 성형외과²

Evaluation of Influence of Individual Facial Aesthetic Subunits on the Cognition of Facial Attractiveness in Public

Ho Bin Lee, M.D.¹, Soo Hyang Lee, M.D.¹,
Ji Soo Kim, M.D.², Seung Chul Rhee, M.D., Ph.D.¹

¹Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Ilsan Paik Hospital, Inje University, Gyounggi; ²Y&T Plastic Surgery Clinic, Seoul, Korea

Purpose: Authors tried to analyze the influence of individual facial aesthetic subunits on the cognition of facial attractiveness in public and suggest a mathematical model which explain the facial attractiveness.

Methods: Independent facial aesthetic subunits are extracted from facial photographs from three women (11 frontal and 7 lateral aesthetic subunits). Each facial subunits of three women are rated in terms of relative rank by 164 peoples (68 man and 96 woman, average age was 32.4, and ranged ± 9.8 years). χ^2 -test and categorical regression analysis were performed.

Results: There was no difference in the aesthetic preference in terms of ages or sexes in large. Beautification of individual aesthetic subunits can predict the overall facial attractiveness up to 42.1% in frontal face (Adjusted $R^2=0.421$, $F=6.39$, $p=0.000 < 0.05$) and 22.7% in lateral face (Adjusted $R^2=0.227$, $F=4.42$, $p=0.000 < 0.05$). Aesthetic appearance of eyes ($p=0.001$), upper face ($p=0.034$) in frontal face and midface ($p=0.000$) in lateral face are statistically important factors in the cognition of facial attractiveness.

Conclusion: Authors experimently proved that harmony and balance among facial aesthetic subunits are the most important factors, in embarking on facial aesthetic

plastic surgery, for better enhancement of facial attractiveness.

Key Words: Facial attractiveness, Aesthetic subunit, Facial beauty

1. 서 론

최근 뉴스에서는 미용성형수술이 성형외과만의 전문 과목이 아니라고 주장하고 비 성형외과 전문의들이 자신들이 오히려 눈, 코, 턱 등의 수술의 경험자라고 주장하고 있다.^{1,2} 그러나 미용성형에 대한 성형외과 전문의와 비전문의의 오랜 경험과 성과의 차이에 대해서는 논쟁의 여지가 없으므로 언급을 하지 않더라도, 전체적인 얼굴의 미학적인 면을 포괄적으로 고려하지 않은 특정 부위만의 미용성형수술은 오히려 전체적인 얼굴의 조화와 균형을 해치거나 부조화로운 결과를 낳을 우려가 있다는 것이 성형외과 의사 모두가 주지하는 사실이다.

한편, 얼굴의 아름다움에 대한 근원적인 질문인 얼굴의 매력도에 대한 평가 및 측정을 위해 수학적 모델을 만들기 위한 여러 번의 다양한 시도들이 있었지만^{3,4} 현재까지 만족할만한 연구결과를 도출하지는 못하였다. 이러한 연구들이 충분한 성과를 거두지 못한 원인은 기존의 수학적 모델과 이론들은 대부분 얼굴 인식론자 또는 정신-심리학자들에 의해서 연구되었으며, 얼굴의 눈, 코, 얼굴형 등이 아름다워지면 전체적인 얼굴도 아름다워 질 것이라는 막연한 미용성형에 대한 경험이 부족한 비전문가들의 오류적 가정과 개별 얼굴 미학단위들이 얼굴 매력도에 미치는 영향에 대한 서로 다른 가중치 또는 중요도를 종합적으로 고려하지 못한 이유라고 저자는 판단하였다.

저자는 본 연구를 통해 눈, 코 등 얼굴의 각각의 미학단위가 전체적인 얼굴의 매력도 평가에서 어느 정도 중요하며 그 독립적인 영향력은 어떠한가, 대중은 어떤 방식으로 얼굴의 아름다움을 인지하고, 개별 미학단위의 독립적인 아름다움이 얼굴의 전체적인 아름다움을 설명할 수 있는가를 검증하고 이에 대한 수학적인 모델을 제시하고자 하였다.

Received May 24, 2010

Revised June 7, 2010

Accepted June 10, 2010

Address Correspondence: Seung Chul Rhee, M.D., Ph.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Ilsan Paik Hospital, Inje University, 2240 Daehwa-dong, Ilsan Seo-gu, Goyang city, Gyounggi 411-706, Korea. Tel: 031) 910-7320 / Fax: 031) 910-7814 / E-mail: rheesc@paik.ac.kr

* 본 논문은 2008년 제 64차 대한성형외과학회총회 학술대회에서 구연 발표되었음.

II. 재료 및 방법

본 연구에서 3명의 여성의 얼굴을 동일한 조건에서 정면 및 측면사진을 촬영하였으며 이 3명의 얼굴에서 독립적 또는 유기적으로 평가될 수 있는 미학단위를 추출하였다 (Figs. 1, 2). 정면 얼굴에서는 11개 (이마, 광대, 코, 입술, 턱 윤곽, 하안면부, 눈, 얼굴형, 상부안면부, 중간면부, 흑백)의 미학단위를 추출하고 측면에서는 7개의 미학단위 (코, 하부 안면부, 중간면부, 프로파일선, 이마, 중간면부, 흑백사진)를 추출하여 사진으로 각각 출력한 후 코팅을 한 판넬로 제작하였으며 이를 68명의 남자와 96명의 여자, 총 164명을 대상으로 설문조사하였다. 3명에게서 추출한 눈 또는 코 등의 각각의 미학단위를 무작위로 섞은 뒤 설문 시에 아름다운 정도에 따라서 '3명의 눈 중에서 가장 아름다운 것부터 1, 2, 3 등으로 순위를 매기시오'와 같이 질문하여 각각의 미학단위의 랭킹을 기록하였으며, 이후 세 명의 여성의 얼굴의 흑백 모습을 전체적으로 보여준 후 매력도를 평가하고 마지막으로 컬러사진을 보여주고 세 명 중에서 더 아름다운 순서로 순위를 기록하도록 하였다. 통계분석은 SPSS (13.0 for windows, USA)를 이용하여 95% 신뢰수준에서 대상자의 성별, 연령별 특성에 따른 개별 미학단위 및 전체 정면 및 측면 얼굴 선호도의 차이는 χ^2 -test를 실시하였으며, 개별 미학단위의 전체 얼굴의 매력도 평가에 대한 설명력은 범주형 자료에 대한 회귀분석을 이용하였다.

III. 결과

본 설문 대상자의 평균 연령은 32.4세 ± 9.8세 (범위 19~70세)였으며, 연령대별로는 20대가 77명, 30대 54명, 40대 21명, 50세 이상이 12명이었다. 정면 및 측면 얼굴의 설문조사 결과는 그림과 같았다 (Figs. 1, 2). 성별에 따른 얼굴의 선호도를 분석한 결과, 정면 및 측면 얼굴의 개별 미학단위 및 전체 정면 및 측면 얼굴의 선호도에 있어서 정면얼굴의 눈과 상부안면부 이외에는 성별에 따른 차이가 있다고 할 수 없었으며 (Table I), 연령대별로 20대, 30대, 40대, 및 50세 이상의 연령대별 아름다운 얼굴에 대한 선호도의 차이가 있는지 분석한 결과 중간면부, 전체 정면얼굴, 프로파일 선에 대한 선호도를 제외하고는 대부분의 미학단위에서 연령별로 선호도의 통계학적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 정면의 눈의 선호도에서 성별로 차이를 발견할 수 있었는데 ($p=0.020$) 남성의 경우에는 상대적으로 높은 쌍꺼풀인 '가' 여성의 눈에 대한 선호도가 30.9% 중간 정도의 쌍꺼풀을 가진 '나' 여성에 대한 선호도가 50%, 쌍꺼풀이 없는 '다' 여성에 대한 선호도가 19.1%인데 반해서, 여성의 경우에는 '가' 여성에 대한 선호도가 13.5% '나' 여성에 대한 선호도가 67.7%, '다' 여성

비교	가' 여성	나' 여성	다' 여성
Color Full face			
선호도(%)	22	58	20
Forehead			
선호도(%)	13	34	54
Cheekbones			
선호도(%)	48	44	8
Nose			
선호도(%)	15	67	18
Lips			
선호도(%)	35	29	36
Mandibular Contour			
선호도(%)	19	68	13
Lower face			
선호도(%)	7	87	6
Eyes			
선호도(%)	21	60	19
Facial Shape			
선호도(%)	10	49	41
Upper face			
선호도(%)	12	37	51
Midface			
선호도(%)	42	38	20
White and Black			
선호도(%)	22	45	33

Fig. 1. Extracted individual aesthetic facial subunits on frontal face and result of preferences in public.

비교	'가' 여성	'나' 여성	'다' 여성
Lateral full face			
선호도(%)	8	63	29
Nose			
선호도(%)	23	51	26
Lower face			
선호도(%)	2	8	90
Mid-Lower face			
선호도(%)	2	17	81
Profile line			
선호도(%)	13	51	36
Forehead			
선호도(%)	29	42	29
Midface			
선호도(%)	42	23	35
Black & White			
선호도(%)	10	52	38

Fig. 2. Extracted individual aesthetic facial subunits on lateral face and result of preferences in public.

에 대해서 18.8%의 선호도를 보여 통계적으로도 차이가 있게 나타났으며, 이는 여성의 경우에는 높은 쌍꺼풀보다는 상대적으로 얇은 쌍꺼풀을 더 선호하는 것으로 나타났다. 눈과 이마를 함께 보여준 상부안면부의 평가에서는 '다' 여성처럼 넓은 이마에 대한 선호도가 남성이 60.3% 여성이 43.8%, '나' 여성과 같은 중간정도의 높이의 쌍꺼풀에 대한 선호도가 남성의 경우에 25%, 여성이 45.8%로 눈과 이마를 함께 보여준다면 남성은 이마를 더 중요시하고 여성은 눈을

더 중요시 하는 것으로 나타났다. 연령대별 비교에서는 대부분의 항목에서 연령별 선호도의 차이가 없었으나, 전체 정면 얼굴의 선호도에 있어서 차이가 있는 것으로 나타났는데 ($p=0.024$) 이는 50대에서 모든 설문대상자가 '나'의 여성을 가장 아름답다고 보았기 때문이다. 그 외에 프로파일선의 선호도에 있어서는 40대의 76.2%의 압도적으로 '나'의 여성의 프로파일을 선호한 특징이 있었고 ($p=0.018$) 중안면부 평가에서 30~40대는 상대적으로 두터운 쌍꺼풀이 있는 '가' 여성에 대한 선호도가 20대와 50대에 비해서 20%정도 더 높았다.

정면얼굴의 개별미학단위에 대한 선호도 분석은 다음과 같다 (Fig. 1). 정면 이마에 대한 평가에서는 '다' 여성처럼 넓은 이마의 선호도가 가장 높았으며 (54%)였으며, 정면에서 본 눈에 대한 평가에서는 쌍꺼풀이 높고 두터운 '가' 여성을 21%에서, 중간 정도의 쌍꺼풀이 있는 '나'의 여성에 대해서는 60%, 쌍꺼풀이 거의 없는 여성인 '다'의 여성에 대해서는 19%의 대중에 선호도를 나타내었다. 정면에서 본 광대의 평가의 경우에는 상대적으로 돌출된 광대뼈를 지닌 '다'의 여성을 가장 아름답다고 느낀 사람들은 8%에 지나지 않았으며, 정면에서 보아서 콧구멍이 거의 보이지 않는 '나'의 여성의 코를 67%에서 더 매력적이라고 평가하였다. 입술의 평가에서는 대중들은 3명의 입술의 미학적 차이를 인지하지 못하였으며, 정면에서 바라본 턱의 윤곽에서는 상대적으로 넓고 짧은 턱인 '가'의 여성이나 둥근 형태의 턱 끝을 가진 '다'의 여성보다는 턱 끝과 전체적인 턱의 윤곽이 상대적으로 부드럽고 가름해 보이는 '나' 여성의 턱을 68%의 대중이 선호하였다.

정면의 상부 안면부는 이마와 눈을 함께 보여주고 평가한 경우로서, 대중들은 '다' (51%), '나' (37%), '가' (12%) 여성 순으로 아름답다고 느꼈다. 눈만을 평가한 경우에 60%의 대중이 '나'의 여성의 눈이 가장 아름답다고 생각하였지만, 이마와 눈을 함께 보여주고 평가했을 경우에는 '나'의 여성 보다는 넓은 이마를 가진 '다'의 여성을 더 아름다운 얼굴로 인지하였다. 이는 상부 안면부의 미학에 있어서 이마가 미학적으로 상대적으로 더 중요하다는 것을 의미한다. 한편, 눈, 코, 광대를 함께 평가한 중안면부 사진에서는 '가' 여성이 42%, '나' 여성이 38%, '다' 여성이 20%에서 선호되었는데, 이마와 눈을 함께 평가했을 때 가장 낮은 지지도인 12%에서만 지지되었던 '가'의 여성이 가장 높은 지지를 받은 것은 특이한 현상이다. '나'의 여성의 눈과 코가 대중들에게 가장 아름답다 평가되었고, 광대뼈가 돌출되어 가장 낮은 8%의 지지를 보였던 '다'의 여성은 눈과 코와 광대를 함께 보여주는 중안면부 평가에서는 20%로 지지도가 상승하였다. 이는 대중들이 중안면부를 평가함에 있어서 개별 미학단위인 눈, 코, 광대를 독립적으로 평가하기 보다는 상호 관계를 고려하여 종합적으로 매력도를 평가한다는 것을 의미한다.

Table 1. χ^2 -test for Analyzing the Difference in the Aesthetic Preferences Among Age Groups or Sexes

Subunits	Chi-Square value		<i>p</i>	
	Sexes	Ages	Sexes	Ages
Frontal face				
Forehead	1.082	12.436	0.582	0.053
Cheekbones	1.340	7.402	0.512	0.285
Nose	1.312	6.708	0.519	0.349
Lips	1.241	4.318	0.538	0.634
Mandibular contour	1.495	6.513	0.474	0.368
Lower face	3.681	5.842	0.159	0.441
Eyes	7.844	6.428	0.020 [§]	0.377
Facial shape	3.753	7.523	0.153	0.275
Upper face	7.398	6.341	0.025 [§]	0.386
Midface	0.092	15.474	0.955	0.017 [§]
Black & white	2.509	6.997	0.285	0.321
Color full face	0.127	14.560	0.938	0.024 [§]
Lateral face				
Nose	0.270	11.364	0.874	0.078
Lower face	0.769	6.809	0.681	0.339
Mid-lower face	2.759	4.888	0.252	0.558
Profile line	0.859	15.319	0.651	0.018
Forehead	0.520	2.310	0.771	0.889
Midface	0.370	6.571	0.831	0.362
Black & white	1.156	8.290	0.561	0.218
Lateral full face	0.780	11.068	0.677	0.086

§: $p < 0.05$.

전체적인 정면의 얼굴형에 대한 평가에서는 가장 가름한 형태인 '나'의 여성을 49%의 대중이 가장 매력적이라고 하였으며 중간정도의 가름한 형태인 '다'의 여성은 41%에서, 가장 둥근 얼굴 형태를 가진 '가'의 여성의 얼굴형은 10%만 선호하는 것으로 나타났다. 얼굴 피부의 색감을 없애고 단순히 흑백으로만 제시한 경우에는 45%에서 '나' 여성이 아름답다고 응답하였으며 22%는 '가'의 여성, 33%는 '다'의 여성이라고 하였다. 한편, 전체 컬러 정면 얼굴의 매력도 평가에서 '가'의 여성은 22%, '나'의 여성은 '58%', '다'의 여성은 20% 선호도를 보이는 것으로 나타났다. 이를 비교해 보면, 흑백 얼굴 사진을 보았을 때 '다'의 여성이 더 아름답다고 한 대중들의 13%가 정면 컬러 얼굴 사진을 평가했을 때 좀 더 밝은 피부 색조를 가진 '나' 여성을 더 아름답다고 선호도

를 변경하였다는 것을 의미한다. 다시 말해 '나'의 여성은 상대적으로 밝고 홍조를 띄는 피부색조로 인해서 대중들에게 13%에서 매력도가 더 증가한 양상을 보이는 것으로 나타났다. 요약해 보면, '가'의 여성은 이마, 코, 상부안면부, 얼굴형, 흑백사진에서 가장 낮은 평가를 받았고 광대 모양, 눈과 코만을 보았을 때는 선호도가 가장 높았으며, '나'의 여성은 정면의 코의 모양, 정면 턱 윤곽, 상부 안면부, 하부안면부, 눈, 얼굴형, 흑백사진에서 선호도가 가장 높았고, 입술에서만 가장 낮은 평가를 받았다. '다'의 여성의 경우에는 이마 모양, 입술, 상부안면부에서 가장 높은 평가를 받았으며 광대, 턱 윤곽, 눈, 눈과 코 등에서 가장 낮은 평가를 받았다. 이론적으로 대부분의 개별 미학단위의 평가가 가장 좋았던 '나'의 여성은 전체 정면 얼굴 평가에서 훨씬 더 높은 선호도

Table II. Statistical Summary of Categorical Regression Models Evaluating the Correlations of Individual Aesthetic Subunits with Overall Facial Attractiveness

Summary of Regression Model in Frontal Face					
Multiple R		R square		Adjusted R square	
0.707		0.499		0.421	
	Sum of squares	df	Mean square	F	*Sig
Regression	81.896	22	3.723	6.393	0.000
Residual	82.104	141	0.582		
Total	164	163			
Frontal aesthetic subunit		F		β	*Sig
Forehead		0.764		-0.54	0.468
Cheekbones		1.641		-0.080	0.198
Nose		1.731		0.085	0.181
Lips		0.911		-0.059	0.405
Mandibular contour		0.991		-0.062	0.374
Lower face		2.660		-0.102	0.073
Eyes		6.956		0.160	0.001 [§]
Facial shape		0.886		-0.057	0.414
Upper face		3.454		0.114	0.034 [§]
Midface		1.494		0.078	0.228
Black and white		91.624		0.592	0.000 [§]
Summary of Regression Model in Lateral Face					
Multiple R		R square		Adjusted R square	
0.528		0.279		0.227	
	Sum of squares	df	Mean square	F	*Sig
Regression	45.759	11	4.160	5.348	0.000 [§]
Residual	118.241	152	0.778		
Total	164.000	163			
Lateral aesthetic subunit		F		β	*Sig
Nose		0.302		0.039	0.584
Lower face		1.346		-0.081	0.248
Mid-lower face		1.280		0.082	0.260
Profile line		0.234		0.034	0.630
Forehead		2.200		0.105	0.090
Midface		6.811		0.188	0.000 [§]
Black and white		38.307		0.721	0.000 [§]

*Sig=Significant, §: $p < 0.05$.

를 보여야 하지만 실제로는 기대한 것보다 선호도가 높지는 않았다. 이는 개별 미학단위의 세부적인 아름다움보다는 대중들이 전체 얼굴의 조화와 균형을 더 중요하게 판단하는 것으로 해석할 수 있겠다.

측면얼굴의 미학단위 평가에 대한 결과는 다음과 같다 (Fig. 2). 정면 이마의 선호도를 조사한 결과에서는 54%의 대중이 넓은 이마를 가진 '다'의 여성을 정면 이마가 가장

매력적이라고 응답하였지만, 이 여성의 측면 이마의 모습의 평가에서는 29%만이 선호도를 보였고 오히려 42%의 대중은 중간 정도의 이마 넓이와 상대적으로 볼륨감이 적어 보이는 이마를 더 선호하였다. 측면 코 모양의 선호도 조사에서는 51%의 대중들이 비순각이 둔각인 '가'와 '다'의 여성보다는 그렇지 않은 '나'의 여성을 더 매력적인 코로 평가하였으며, 입술에서 턱 끝을 평가하는 하부안면부 평가에서는 대다

수인 90%의 대중들이 입술의 돌출도가 가장 적은 '다'의 여성을 가장 아름답다고 평가하였다. 측면에서 눈과 코를 함께 보여준 경우에는 42%의 대중이 '가'를 23%의 대중이 '나'를 35%의 대중이 '다'를 더 지지하였다. 코와 턱을 함께 보여주는 중하안면부 평가에서는 '가' 여성의 지지도는 변함이 없었으며, 코의 옆모습이 51%에서 가장 아름답다고 인식되었던 '나' 여성의 지지도는 17%로 상승하였으나 중하안면부의 평가에서도 압도적으로 '다' 여성이 81%에서 지지되었다. 이는 대중이 코를 포함한 중하안면부를 함께 인지할 때 코보다는 입술과 턱의 모양을 더 중요하게 매력도 판단의 근거로 생각하는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 측면 얼굴에서 프로파일 선을 평가한 경우에는 51%의 대중이 '나'의 여성의 프로파일을 가장 아름답다고 판단하였는데 대중들은 프로파일의 판단에 있어서는 전체적인 프로파일 선을 모두 살펴보거나 하안면부 위주로 평가하기보다는 코의 모습을 더 중요시 하는 것으로 판단된다. 측면 얼굴에서 색감을 지운 흑백사진에서는 52%의 대중이 '나'의 여성을 가장 아름답다고 판단하였고 '다' 여성이 38%, '가'의 여성이 10%에서 지지된 반면, 컬러 사진에서는 '나' 여성이 63%, '다'의 여성이 29%, '가' 여성이 8%에서 지지되어 측면 얼굴에서 얼굴색감이 밝고 약간의 홍조를 띤 '나'의 여성은 측면 얼굴에서 얼굴의 색조로 인해서 10%정도의 매력지지도가 상승하였다.

정면 얼굴 평가에 있어서 미적단위인 이마, 광대, 코, 입술, 턱, 하부 안면부, 눈, 얼굴형, 상부 안면부, 눈과 코라는 분할된 미학단위의 구조 및 정면의 흑백 사진을 개별적으로 무작위로 보여준 후에 전체 정면 얼굴을 평가할 때와 동일한 결과를 얻을 수 있을 지, 즉, 개별미학단위의 아름다움의 합이 전체 얼굴의 아름다움을 예측할 수 있는지 범주형 자료에 대한 회귀 분석을 이용한 통계 분석 결과, $p=0.05$ 에서 Adjusted R^2 는 0.421 ($F=6.393$, $p=0.000<0.05$)으로서 예측도를 보이는 것으로 나타났다 (Table II). 또한 정면얼굴의 매력도 평가에 있어서는 흑백사진 ($p=0.000$, $\beta=0.592$), 눈 ($p=0.001$, $\beta=0.160$), 상부안면부 ($p=0.034$, $\beta=0.114$)가 의미 있는 미학단위인 것으로 나타났다. 이는 대중들이 정면 얼굴을 바라볼 때 눈 및 눈을 포함한 상부안면부가 아름다운 것을 우선적으로 중요시하며 전체 매력도 평가에서 통계적으로 의미 있는 양의 상관을 보인다는 것을 알 수 있었으며, 그 밖의 미학단위들은 전체 얼굴의 매력도를 예측하는데 있어서 의미가 없는 것으로 나타났다. 하지만 눈, 코, 입, 광대, 턱 등의 정면 얼굴의 미학단위의 전체 얼굴 매력도에 대한 설명력은 42.1%로 대중들이 얼굴의 매력도를 평가함에 있어서 단순히 특정 미학단위가 아름다운 것보다는 유기적으로 모든 얼굴의 미학 요소들의 조화와 균형을 통해서 통합적으로 얼굴을 평가하는 것으로 해석할 수 있다.

마찬가지로 측면 얼굴의 평가에서 Adjusted R^2 는 0.227

($F=5.348$, $p=0.000<0.05$)로서 (Table II) 측면 얼굴을 평가함에 있어서 전체 얼굴의 매력도 평가와 통계학적으로 유의한 미적 단위는, 흑백얼굴을 보여 주었을 때 ($p=0.000$), 중안면부인 눈과 코를 함께 보여주었을 때 ($p=0.000$)뿐이었다. 특히 옆얼굴에 있어서의 개별 미학단위들의 아름다움은 전체적인 옆얼굴의 아름다움에 있어서 22.7%의 설명력만 있는 것으로 나타났는데 이는, 대중들이 옆얼굴의 평가에서도 개별 미학단위의 독립적인 미학적 평가보다는 전체적인 미학단위들 간의 얼굴의 조화와 균형을 보고 복합적으로 판단한다고 할 수 있다.

IV. 고 찰

기존 미학 이론은 평균적인 얼굴과 대칭적인 얼굴이 아름다운 얼굴이라고 주장하고 있으며, 고전적으로 두경부 엑스선 사진을 통한 모형 수술의 목표가 되는 기준값 또는 목표값도 일반 대중의 평균적인 특성으로 구성되어 있다. 그러나, 최근 이러한 과거의 얼굴의 아름다움에 대한 고전적인 기준들은 점차 그 실효성이 약하게 되었다. 한 연구에 따르면 구강외과 의사가 미의 기준으로 생각하는 두경부 엑스선 촬영을 통해 안면골격수술 시에 참고하는 미학적 판단의 기준이 실제 얼굴의 미학적인 평가나 의사들의 미학적 견해와 일치하지 않는다는 연구결과가 발표되면서 동시대의 의사들의 미학적인 판단과 실제 아름다움과의 괴리현상을 지적하고 있다.⁵ 또한, Perrett 등⁶은 1994년에 이미 아름다운 얼굴은 그간의 이론과 달리 단순히 평균적인 얼굴이 아니며, 더 아름다운 얼굴의 특성이 추가되어야 한다고 주장하였으며, 또 다른 연구⁷에서는 남녀의 얼굴 매력도의 차이를 밝히려는 시도에서, 남성의 얼굴의 매력도에서는 대칭성과 평균성이 모두 중요한 요소였지만, 여성에 있어서는 대칭성보다는 평균성이 더 중요한 요소로 파악되었다고 하였다.

이와 같이 시대가 변화하면서 외과외과 미용성형수술에 참고하는 임상적인 미적 목표 기준과 사회에서 요구하는 얼굴의 아름다움의 기준과의 괴리로 인해서 얼굴의 아름다움의 객관적인 평가나 측정을 위한 시도로써, 황금률 가면 (Phi mask; golden facial mask; divine proportion)이 소개⁸된 적도 있었지만 이승철⁹과 Holland¹⁰ 등은 이러한 황금비를 이용한 방법이 백인이나 동양인 또는 다른 인종들의 대중의 선호도를 제대로 반영하지 못한다는 것을 증명하였다. 또한, 어떠한 얼굴이 아름다운 얼굴인가 또는 어떠한 방식으로 얼굴의 매력도를 평가할 수 있는가에 대한 몇몇 수학적 연구들이 있었지만 이러한 연구들이 현재까지 가시적인 성과를 보여줄 수는 없었다.^{11,12} 이러한 연구들에서 얼굴의 미적인 평가 방법이나 기준을 수학적 모델로 효과적으로 제시하지 못하는 것은 얼굴의 매력에 대한 대중의 평가가 복잡한 사회적

및 감정적 판단이기 때문으로 추정되며 이는 Chatterjee 등^{13,14}의 보고로도 간접적으로 증명이 된다.

최근에 많은 비성형전문의들이 성형의 분야에 진출하면서 타과의 전문의들도 미용성형수술을 시행하고 있다. 미국의 한 연구에 따르면, 미국의 1,020명의 일차 진료 의사(Primary Care Physician)를 대상으로, 일반적으로 성형외과의 전문 영역으로 분류된 개별 미용성형 분야들이 어떤 전문의의 세부전공이라고 생각하는지를 조사한 바에 따르면 미국의 일차 진료의사의 70%가 눈 성형수술이 성형외과의의 세부 전문 과목으로 생각하였고 59%는 안과의 세부 전문 과목에도 해당된다고 생각하였다. 또한 코 성형수술에 대해서는 45%가 이비인후과의 세부 전문 과목으로 생각하면서 동시에 76%에서 성형외과의 전문 과목으로 생각하고 있었고 18%는 구강악안면외과의 전문 분야라고도 생각한다고 보고된 바 있다.¹⁵ 하지만 이렇게 성형외과 전문의가 아닌 타과의 전문의일 경우에는 자신이 익숙한 분야만의 세부 미학단위의 미학적 개선만을 성취하려고 하는 경향이 있으며 이러한 개별 미학단위를 개선하는 것이 전체적인 얼굴의 미적 개선에 어느 정도 영향을 미칠 것인가 또한 개별 미학단위의 단순한 개선이 전체적인 얼굴의 아름다움에 어느 정도 영향력을 줄 것인지에 대해서 저자는 의문을 가지게 되었다.

본 논문의 실험결과에서 살펴본 바와 같이 얼굴의 매력도에 미치는 미학단위로서 그 중요도를 살펴보면, 정면 얼굴의 평가에서는 눈과 눈을 포함한 상부안면부가 얼굴 매력도에 있어서 중요한 부분이었고 측면 얼굴에서는 중간면부가 매력도 판단에 중요한 요소가 되었다. 하지만 개별미학단위의 아름다움을 모두 제대로 평가하더라도 전체 얼굴의 매력도가 가장 아름답게 될 경우는 정면은 42.1%, 측면은 22.7%에만 예측이 가능하며, 대중들은 단순히 얼굴의 아름다움을 개별 미학단위의 산술적인 합이 아닌 종합적인 미학적 판단을 통해서 평가한다는 것을 확인할 수 있었다. 이는 성형외과 전문의들이 주지하는 바와 같이 얼굴의 아름다움에는 조화와 균형이 더 중요하며 이를 고려하지 않은 얼굴의 특정 부위인 눈, 코, 턱, 광대 등의 독립적인 미용성형수술이 반드시 얼굴 전체의 아름다움 성취하는 것은 아니라는 선형적인 인식을 지지하는 실험결과이다. 다시 말해, 일반 대중의 얼굴의 매력도 또는 미학적인 판단은 매우 복잡하고 경험적이고 선형적인 사항이기 때문에, 얼굴의 미학적인 개선은 단순히 얼굴의 특정 부위의 독립적인 미용성형기술만으로는 효과적으로 성취될 수 없으며, 미용성형수술을 행함에 있어서 얼굴의 조화와 균형 등에 대한 경험적인 판단과 이를 유기적으로 살피는 전문가적인 미학적 경험에서 나오는 판단이 매우 중요하는 것을 재차 확인할 수 있었다.

저자들의 연구의 제한 사항으로는 첫째, 3명의 여성에 있어서 가급적 눈, 코 등의 개별 미학단위의 미학적 특성이

상이한 3명의 여성을 대상으로 평가하려 했으나 평가 대상을 선정하는데 있어서 미학단위간의 특성의 차이 수준을 완벽하게 통제할 수 없었던 것이 본 실험의 제한사항이다. 특히 턱의 미학적인 중요도는 상대적으로 다소 낮게 평가되었는데 이는 3명의 평가 대상 여성의 턱의 미학적 차이가 확연하지 않은 이유라고 판단된다. 이러한 선택 오류에 대한 통계학적인 검정력 상승을 위해서는 평가 대상 여성의 수를 늘리면 더 정밀한 결과의 산출이 가능하겠지만 평가 대상인 여성이 늘게 되면 대중들이 설문 피로 현상으로 인해서 불성실하게 답변이 취득되므로 통계학적으로는 권장할 만한 바는 아니었다. 둘째로, 저자들은 개별 미학단위의 아름다움이 전체 얼굴에 미치는 가중치를 평가하고 얼굴의 전체 매력도 평가에 대한 수학적 모델을 제시하고자 하였으나 그것의 예측도는 높지 못했다. 하지만, 저자는 여러 번의 모델 조정을 통해서 대중의 얼굴의 매력도를 가장 수학적으로 잘 설명할 수 있는 모형을 찾고자 수차례 실험 모델을 변경하여 적용하였으며, 본 연구에서 제시한 모델이 가장 예측도가 높았다. 또한 실험과정에서 독립된 하나의 미학단위보다는 두 가지 이상의 미학단위가 예측 모델에 포함되어야 모델의 예측도가 높아지는 것을 확인하였다. 이는 대중의 매력도에 대한 선호도를 각 미학단위의 산술적인 단일 수학적 합산 모델로 제시하는 것은 매우 어려운 것임을 확인할 수 있었다. 이는 개별미학단위의 아름다움을 통해 전체 얼굴 평가에 대한 수학적 모델을 설계하는데 있어서의 한계가 있다는 것으로서, 2차원 영상의 평가가 실제 얼굴의 매력도를 인지하는 3차원 입체의 실제 상황을 완벽하게 설명을 할 수 없기 때문이라는 지적도 가능하겠지만, 이는 대중들이 단순히 개별 미학단위인 눈, 코 등의 각각의 아름다움보다는 얼굴 전체의 조화와 균형을 선형적이고 종합적으로 보고 판단하고 있기 때문으로 판단된다. 본 연구를 통해 도출된 추가 연구 과제로서 저자는 일반인, 타과의 전문의 및 성형외과 의사를 비교할 때 3개의 그룹이 가진 미학적인 판단에 있어서 어떠한 차이가 있는지에 대한 추가 연구를 시행할 예정이다.

V. 결 론

본 연구의 결론은 다음과 같다. 첫째, 대중들은 얼굴의 매력도에 대한 인식에 있어서 눈을 포함한 상부안면부가 아름다운지 여부를 우선적으로 파악해서 얼굴의 아름다움을 평가함을 알 수 있었다. 둘째, 전체 얼굴의 매력도 평가를 저자가 제시한 개별 미학단위의 아름다움을 이용해서 수학적 모델로 설명하면, 정면의 경우에 예측도가 0.421, 측면은 0.227로 측정되어 독립적인 개별미학단위로 전체 얼굴의 매력도나 선호도를 설명하기에는 부족함이 있다는 것을 확인하였다. 다시 말해 독립적인 개별 미학단위의 아름다움이

전체 얼굴의 아름다움과 직접적이고 높은 연관도를 가진다고 볼 수 없었다. 결론적으로, 대중들은 개별 미학단위인 눈, 코, 턱, 이마 등의 개별 미학단위의 각각의 아름다움보다는 얼굴의 미학단위들 간의 전체적인 조화와 균형을 통해서 얼굴의 매력도를 평가하기 때문에, 미용성형수술을 계획함에 있어서 단순한 개별 미학단위의 미적 개선만을 추구하기 보다는 전체적인 미학단위들의 조화와 균형을 우선적으로 살펴보고 이를 통해 종합적으로 미용성형수술을 계획함으로써 효과적으로 얼굴의 아름다움을 개선시킬 수 있다는 것들 본 연구를 통해서 실험적으로 확인할 수 있었다.

REFERENCES

1. Kim SS: 과별 답장 허물어지고 전문과목 표방 낮아져. *Daily medi* : July 27th, 2009
2. Oh YH: 전문의면 장땡 (?) "그건 아니라고 본다." *Medical today* : February 1st, 2010
3. Kagian A, Dror G, Leyvand T, Meilijson I, Cohen-Or D, Ruppin E: A machine learning predictor of facial attractiveness revealing human-like psychophysical biases. *Vision Res* 48: 235, 2008
4. Eisenthal Y, Dror G, Ruppin E: Facial attractiveness: beauty and the machine. *Neural Comput* 18: 119, 2006
5. Oh HS, Korn EL, Zhang X, Liu Y, Xu T, Boyd R, Baumrind S: Correlations between cephalometric and photographic measurements of facial attractiveness in chinese and us patients after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 136: 762, 2009
6. Perrett DI, May KA, Yoshikawa S: Facial shape and judgements of female attractiveness. *Nature* 17: 238, 1994
7. Komori M, Kawamura S, Ishihara S: Averageness or symmetry: which is more important for facial attractiveness? *Acta Psychol* 131: 136, 2009
8. Bashour M: An objective system for measuring facial attractiveness. *Plast Reconstr Surg* 118: 757, 2006
9. Rhee SC, Koo SH: An objective system for measuring facial attractiveness. *Plast Reconstr Surg* 119: 1952, 2007
10. Holland E: Marquardt's Phi mask: pitfalls of relying on fashion models and the golden ratio to describe a beautiful face. *Aesthetic Plast Surg* 32: 200, 2008
11. Kiekens RM, Kuijpers-Jagtman AM, van 't Hof MA, van 't Hof BE, Straatman H, Maltha JC: Facial esthetics in adolescents and its relationship to "ideal" ratios and angles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 133: 188, 2008
12. Rhee SC, Dhong ES, Yoon ES: Photogrammetric facial analysis of attractive Korean entertainers. *Aesthetic Plast Surg* 33: 167, 2009
13. Chatterjee A, Thomas A, Smith SE, Aguirre GK: The neural response to facial attractiveness. *Neuropsychology* 23: 135, 2009
14. Cooper PA, Maurer D: The influence of recent experience on perceptions of attractiveness. *Perception* 37: 1216, 2008
15. Tanna N, Patel NJ, Azhar H, Granzow JW: Professional perceptions of plastic and reconstructive surgery-what primary care physician think. *Plast Reconstr Surg* 1: April, 2010