

연령에 따른 미소형태분석과 치과지식 정도에 의한 심미성 평가

김성진 · 김문관 · 박소민 · 반재삼 · 박상원*

전남대학교 치의학전문대학원 치의학과 보철학교실

연구 목적: 본 연구는 광주지역 주민의 나이에 따른 미소형태를 분석하고 설문조사를 통해 심미적인 미소형태를 분석하여 전치부의 보철 수복에 도움을 주고자 하였다.

연구 재료 및 방법: 20대(평균연령 27.2세)와 50, 60대(평균연령 55.6세)의 정상 교합자를 각각 33명(남자 15명, 여자 18명), 20명(남자 7명, 여자 13명)을 대상으로 하였고, 안정 위 시와 미소 시 얼굴정면 사진을 촬영하여 미소 시 입술 형태, 입술의 변화와 치아와의 관계를 측정, 분석하였다. 그 후, 전남대학교 치의학전문대학원 1학년(67명), 4학년(47명)을 대상으로 아름다운 미소에 대한 설문조사를 실시하였다.

결과: 미소 시 상순과 치아와의 관계는 두 그룹 모두 average smile이 가장 많았으며, smile line ratio는 청년층에서 1.09, 장년층에서 0.90으로 나타나 거의 평행한 관계를 보였다. 미소 시 buccal corridor ratio가 커질수록 노출되는 치아 수는 적어지는 역상관관계를 보였다. 미소 시 노출되는 치아는 청년층에서 제2소구치까지 보이는 경우가 63.64%로 제일 많았고, 장년층에서는 제1소구치까지 보이는 경우가 35%로 가장 많았다. 미소 시 상순 하연의 수직적 길이 변화와 상악 중절치 노출 임상치관 길이 사이에는 서로 역상관관계가 보였으며, 하순 상연의 길이 변화와 상악 중절치 노출 임상치관 길이 사이에는 아무런 상관관계가 나타나지 않았다.

결론: 심미성에 관하여는 High smile line과, 미소 시 상악 제1소구치까지 보이는 경우가 제일 심미성이 높았으며, 전남대학교 치의학전문대학원 1학년의 경우, 얼굴전체 사진과 입술만 나타난 사진에서 뽑은 아름다운 미소 사진이 달랐으며, 4학년의 경우에는 일치하였다. (대한치과보철학회지 2012;50:249-57)

주요단어: 미소; 심미; 전치부; 설문조사

서론

얼굴의 아름다움에 대한 정의나 기준은 시대에 따라 또는 개인의 주관적인 견해에 따라 그 차이가 있을 수 있지만, 공통적으로 미에 대한 평가기준은 균형 또는 조화로 표현된다.¹ 따라서 균형 잡히고 조화로운 관점에서 심미성의 회복은 저작 기능, 발음 기능의 회복과 함께 보철 치료의 중요한 목표 중의 하나이다. 구순은 대칭적인 만곡과 대조되는 색깔로 치아를 보완하여 구강주위의 심미적인 구조를 제공하며 미소는 감정표현과 사회적 관점의 표출을 하는 데 중요한 수단이 된다. 미소는 측모에서 보다는 주로 정모에서 보여지는데, 일반적으로 미소 지을 때 치아가 가장 많이 표출되므로 미소 시 상순과 하순의 개방에 의해 노출되는 치아는 심미성과 직접 관련이 있다.² 따라서, 심미적인 보철치료결과를 얻기 위해서는 미소 시의 입술과 치아와의 관계를 고려해야 한다.

미소 시 치아위치, 치열과 주위 연조직 사이의 관계에 대해 많은 연구가 있었는데, Frush와 Fisher³는 미소 시 상악 전치의 절단연과 하순의 상연이 이루는 만곡 사이의 조화를 나타내는 미소선에 관심을 가지고 연구하여 자연치열에서는 전치 절단연이 편평한 경우는 없으며, 중절치와 견치 사이에서 상방으

로 만곡을 이루므로 미소 시 상악 전치의 절단연이 이루는 만곡은 하순 상연의 만곡과 일치해야 한다고 보고하였다. Hulsey⁴는 교정 치료를 받은 자와 정상 교합자의 미소를 분석, 평가하여 smile line ratio가 매력적인 미소에 크게 관여함을 알아냈다. Tjan 등⁵은 미소 시 상악 치아에 대한 상순의 위치 관계, 상악 절단연의 만곡, 상악 절단연의 하순과의 접촉관계, 노출되는 치아의 수 등을 보고하였다.

윤 등⁶은 한국청년의 미소 시 입술과 치아에 관한 연구를 하였으며, 미소 시 젊은 층의 경우 전치부가 비교적 길고 상순의 중심부가 구각부 보다 하방에 위치한다고 하였으며 김 등⁷은 한국 노인의 미소 시 입술과 치아에 관한 연구를 통해 노년층의 경우, 전치부의 마모에 의해 상악 전치 절단연이 직선이고 구각부가 중심부보다 하방에 위치한다고 하였다.

본 연구의 목적은 광주지역 20대와 50-60대의 평균적인 입술과 치아와의 관계를 측정·분석하고, 치과 지식의 차이가 있는 전남대학교 치의학전문대학원 1학년과 4학년 학생들에게 설문조사를 하여 치과지식 정도에 따른 심미성 판단을 감별하여 심미적인 보철물 제작에 응용할 수 있는 자료를 산출하는데 있다.

* 교신저자: 박상원

500-757 광주광역시 북구 용봉로 33번지 전남대학교 치과병원 치과보철학교실

062-530-5630; e-mail, psw320@chonnam.ac.kr

원고접수일: 2012년 7월 27일 / 원고최종수정일: 2012년 9월 18일 / 원고채택일: 2012년 10월 15일

© 2012 대한치과보철학회

© 이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라 이용하실 수 있습니다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 안모가 양호하고 전치부에 치아 결손이 없고 전치부 수복 및 보철치료를 받지 않은 광주지역 20대와 50대, 60대를 대상으로 하였다. 20대의 경우 33명(남자 15명, 여자 18명, 평균연령 27.2세), 50대, 60대의 경우 20명(남자 7명, 여자 13명, 평균연령 55.6세)을 대상으로 하였다.

20대를 청년층 그룹, 50 - 60대를 장년층 그룹으로 두고 연구를 진행하였다.

2. 연구 내용

연구 대상의 안정위 시, 미소 시, 대소 시의 안모정면 사진을 통해 Hulsey⁴⁾의 미소 계측 방법을 통해 계측점을 찾고 각 계측 항목을 기록한 다음을 측정하였다. 하순과 상악 전치 절단면과의 평행 관계, 하순과 상악 전치의 접촉 관계, 미소 시, 대소 시 보이는 치아 등을 계측한 후 남녀별로 비교하였다.

연구에서 분석할 내용은 첫 째, 미소 시 안모와 입술의 형태에 따른 미소 형태를 분류하여 볼 것이다. High smile은 상악 전치의 전체가 보이고 치은이 노출되는 경우이고 Average smile은 상악 전치의 75% - 100%와 치간 부위의 치은만 보이는 경우, Low smile은 상악 전치의 75% 이하만 보이는 경우인 미소선 형태이다.

둘 째, 미소선의 형태이다. 이것은 하순과 상악 전치 절단면과의 평행관계로 parallel, straight, reverse의 세 가지 타입으로 나눌 수 있다. Parallel은 상악 전치의 절단면이 하순 상연과 평행한 관계이고 straight는 상악 전치의 절단면이 직선인 경우를 말하며 reverse는 상악 전치의 절단면이 하순 상연과 역만곡을 이루는 경우를 말한다. smile line ratio가 1에 가까울수록 parallel에 가깝게 되고 심미적인 미소로 여겨지고 있다.

셋 째, Buccal corridor ratio와 노출된 치아 수의 상관관계이다. 미소 시 구각부 길이가 증가하면 Buccal corridor ratio는 감소한다. 이 값이 클수록 노출되는 치아의 수는 감소할 것으로 예상된다.

넷 째, 구강폭과 노출된 치아 수의 상관관계이다. 구강폭이 클수록 노출되는 치아의 수가 많을 것으로 예상된다.

다섯 째, 미소 시 노출되는 치아의 수이다. 미소 시 보이는 치아의 종류가 견치, 제1소구치, 제2소구치, 제1대구치 중 어떻게 분포하는 지 알아본다.

여섯 째, 얼굴폭에 대한 구강폭의 비율과 노출된 치아 수의 상관관계이다. 이것은 구각부 간의 거리와 구각부를 연장한 선상의 얼굴 폭간의 거리의 비로서 이 값이 클수록 노출되는 치아의 수가 많아질 것으로 예상된다.

일곱 째, 안정위시와 미소 시의 인중의 길이 변화와 노출되는 상악 임상 치관의 길이이다.

마지막으로 안정위 시와 미소 시의 상하순의 수직길이 변화이다. 그리고 상하순 각각의 길이 변화에 따라 노출되는 임상 치관의 길이를 측정해 볼 것이다.

3. 연구 방법

연구 대상자의 표준화된 안모 정면 사진을 얻기 위해 피검자의 F-H plane이 지면에 평행하도록 한 후, 디지털 카메라(Canon IXUS 55, Zoom lens 3x 5.8 - 17.4 mm)와 삼각대를 사용하여 피검자의 정중 평면에 카메라 렌즈의 중심을 맞추고 상악 중절치의 수면과 렌즈와의 거리를 1 mm가 되도록 카메라를 고정하여 안정위 시와 미소 시의 안모 정면 사진을 촬영하였다(Fig. 1). 먼저 피검자에게 자연스러운 미소를 지을 수 있도록 연습을 시킨 후, 수회 촬영하였다. 계측은 실물 크기로 인화한 사진 상에서 시행되었으며, 11번 치아의 폭경을 구강 내에서 측정한 후 그 값을 인화된 사진 상에서의 11번 치아의 폭경과 비교하여 비율을 구한 다음 사진 상의 각 계측 값을 실제 값으로 환산하였다. 각 계측점(Fig. 2)과 계측항목은 다음과 같다.

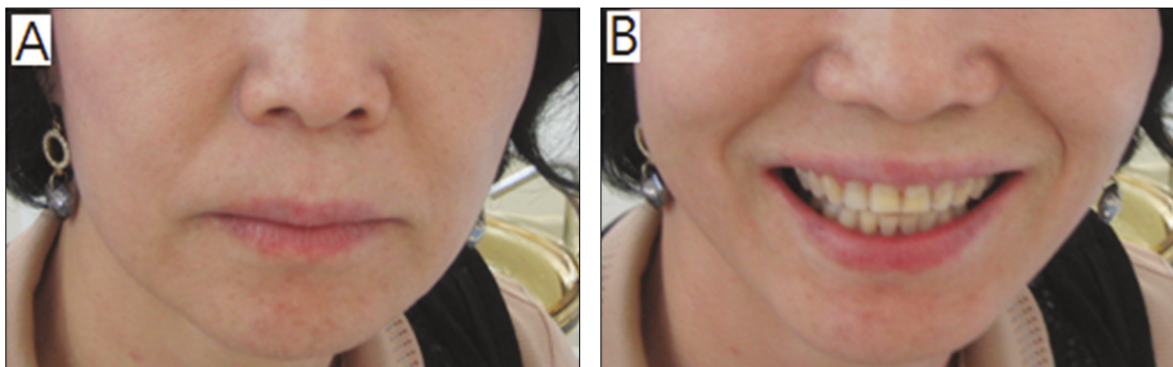


Fig. 1. Sample pictures taken at A: resting state, B: smile.

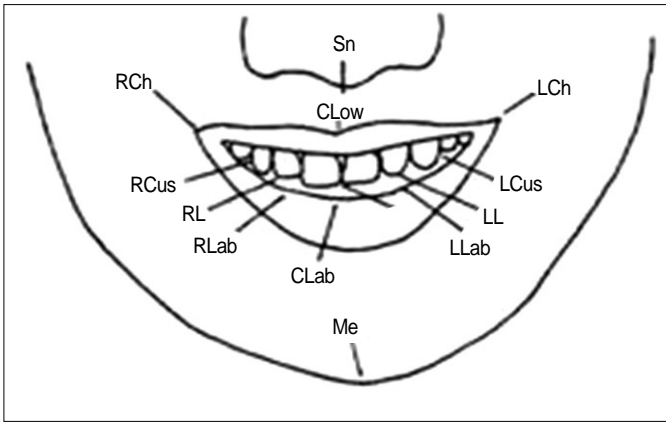


Fig. 2. Landmarks used to evaluate the patterns of the smile.

가. 측정점

- 1) Point C: 상악 양 중절치 절단연을 연결한 선의 중앙점
- 2) Point RL, LL: 상악 좌우 측절치의 각 치아 장축이 절단연과 만나는 점
- 3) Point RCh, LCh: 양 구각부 입술의 최내측점
- 4) Point CLab: 하순상연의 C의 직하방점
- 5) Point RCus, LCus: 상악 좌우 견치의 최외측점
- 6) Point RLab, L Lab: 하순 상연의 RL과 LL의 직하방점
- 7) Point CLow: 상순 하연의 중심점
- 8) Sn: Subnasale
- 9) Me: soft tissue menton

나. 측정항목

- 1) Mouth width: 양 구각부 사이의 길이(RCh - LCh)
- 2) Facial width: 구각부를 연장한 선상의 얼굴 폭
- 3) Upper lip height (ULH): 상순의 수직길이(Sn - CLow)
- 4) Lower lip height (LLL): 하순의 수직길이(CLab - Me)
- 5) Maxillary central incisor exposure: 상순 하연과 상악 중절치의 절단연 사이의 거리(CLow - Point C)
- 6) 인중길이(Philtrum length): Sn - 상순 중앙의 상연

다. 비교항목

- 1) 미소 형태
 - High smile: 상악 전치의 전체가 보이고 치은이 노출되는 경우
 - Average smile: 상악 전치의 75%-100%와 치간부위의 치은만 보이는 경우
 - Low smile: 상악 전치의 75% 이하만 보이는 경우
- 2) Smile line ratio: 하순의 상연의 만곡과 상악 전치 절단연의 평행관계를 나타내는 항목으로 아래와 같은 식으로 측정할 수 있으며 이 수치가 1에 가까울수록 하순과 전치 절단

면의 만곡이 평행하다는 것을 의미한다.

$\frac{RL\text{과 } LL\text{을 이은 직선과 } C\text{까지의 수직거리}}{RL\text{Lab와 } L\text{Lab를 이은 직선과 } C\text{Lab까지의 수직거리}}$

3) Buccal Corridor Ratio와 노출된 치아 수의 상관관계

$$\text{Buccal Corridor Ratio} = \frac{\text{Rcus와 Lcus 간의 거리}}{\text{RCh와 LCh 간의}}$$

4) Mouth Width와 노출된 치아 수의 상관관계: Mouth width 은 양 구각부의 끝을 연결하는 직선거리로 측정된다.

5) 미소 시 노출되는 치아: 상악의 반악에서 미소 시 노출되는 치아의 개수를 세었으며, 좌우 노출되는 치아의 수가 비대칭일 경우 더 많이 노출되는 쪽을 선택한다.

6) Mouth Width/Facial Width와 노출된 치아 수의 상관관계: 미소 시 양 구각부에서 외측으로 연장선을 그어 안모의 변연과 만나는 점을 이어 이것의 직선거리를 Facial width 로 한다. 이것에 대한 mouth width의 비율을 구한다.

7) 인중길기와 노출된 상악 중절치 임상 치관의 길이: Sn에서부터 상순 상연의 중앙점까지의 길이를 인중의 길이로 측정하고 이에 따라 노출되는 상악 중절치 길이를 측정한다.

8) Upper Lip Change Ratio, Lower Lip Change Ratio: 상순의 수직 길이는 Sn으로부터 상순 하연의 중앙점까지의 직선거리, 하순의 수직길이는 하순 상연의 중앙점에서부터 Me까지의 거리로 하여 측정한다.

라. 설문조사

촬영된 남녀 사진을 입술만 나타난 사진, 얼굴 전체가 드러난 사진으로 따로 준비하였다. 1학년 67명, 4학년 47명에게 미리 준비된 설문지를 나누어 준 다음 PowerPoint 2007 (Microsoft, Seattle, WA, USA)의 슬라이드쇼를 이용하여 교실 앞에 화면을 비춰주고 각각 가장 아름답다고 생각하는 미소를 하나씩 선택하도록 하였다. 이때, 입술만 보이는 사진을 먼저 보여주고, 그 다음에 얼굴 전체가 드러난 사진을 보여줌으로써 얼굴 전체의 조화로 인해 입술만이 가지는 아름다운 미소에 대한 판단이 흐려지지 않도록 했다(Fig. 3).

마. 통계 분석

통계 프로그램(SPSS 15.0 for Windows; SPSS, Inc, Chicago, IL, USA)을 사용하여 각 측정항목의 평균, 표준편차 및 상관계수를 구하였고, 각 평균결과에 따른 성별 유의성($\alpha=0.01$)을 검토하였다. 촬영된 사진은 영상 분석 프로그램을 이용하여 Hulsey의 미소 측정 방법을 통해 측정점을 찾고, 각 측정항목을 측정 기록하였다. 각 측정항목의 평균, 표준편차, 유의성 검증은 SPSS 프로그램에서 Pearson correlation test를 통해 시행하였다.

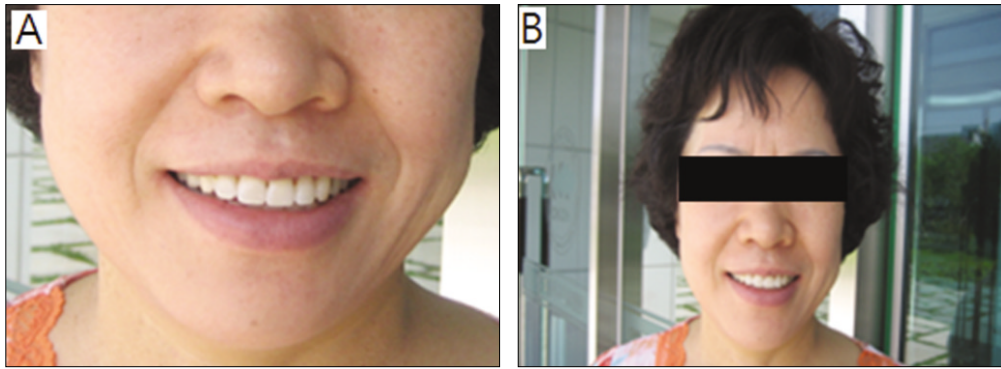


Fig. 3. Pictures for the questionnaire (A: Mouth, B: Face).

결과

사진의 계측을 통해 안면조직의 14개의 계측점을 설정하여 계측한 후, 계측 항목 및 비교항목의 남녀별 그리고 전체 대상군의 평균, 표준편차를 구했고 남녀 간의 차이에 대한 유의성을 검증하였다.

1. 상순과 치아와의 관계(미소 형태)

남녀, 나이에 따른 미소 형태에 대한 측정 결과를 정리하였다(Table 1). 남성의 경우, 두 그룹 모두 Average Smile이 10명(66.7%), 5명(25.0%)으로 제일 많았고, 여성의 경우 청년층 그룹에서는 High smile이 9명(50.0%)로 가장 많았고, 장년층 그룹에서는 Average Smile이 8명(40.0%)으로 제일 많았다. 전체적으로 Average Smile이 제일 많았다.

2. Smile line ratio

청년층 그룹의 경우 남자 1.08, 여자의 경우 1.10로 두 경우 모두 1에 가까운 값을 보였으며, 전체평균은 1.09이었다. 장년층

그룹에서도 남자 0.91, 여자 0.89로 1에 가까운 값을 보였으며, 전체평균은 0.90이었다(Table 2).

3. Buccal corridor ratio와 노출된 치아 수의 상관관계

Buccal corridor ratio와 노출된 치아 수의 상관분석에서 두 그룹 모두 $P < .001$ 으로 통계적으로 유의한 상관관계를 보였으며, Pearson 상관계수가 청년층 그룹에서 -0.587, 장년층 그룹에서 -.824 로 buccal corridor ratio가 커질수록 치아는 적게 노출됨을 알 수 있었다(Table 3).

4. 미소 시 노출되는 치아

미소 시 노출된 치아는 청년층 그룹에서 남자의 경우 견치까지 보이는 경우가 0명, 제1소구치까지 보이는 경우가 3명, 제2소구치까지 보이는 경우가 8명, 제1대구치까지 보이는 경우가 4명이었다. 여자의 경우 견치까지 보이는 경우가 1명, 제1소구치까지 보이는 경우가 2명, 제2소구치까지 보이는 경우가 13명, 제1대구치까지 보이는 경우가 2명이었다. 장년층 그룹의 경우 남자는 견치까지 보이는 경우가 1명, 제1소구치까지 보이

Table 1. Smile type (N, %)

	Young			Old		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
High smile	4 (26.7%)	9 (50.0%)	13 (39.4%)	0 (0.0%)	2 (10.0%)	2 (10.0%)
Average smile	10 (66.7%)	7 (38.4%)	17 (51.5%)	5 (25.0%)	8 (40.0%)	13 (65.0%)
Low smile	1 (6.6%)	2 (11.1%)	3 (9.1%)	2 (10.0%)	3 (15.0%)	5 (25.0%)

High smile: exposed all Mx. Anterior teeth & gingival, Average smile: 70 - 100% of Mx. Anterior teeth, Low smile: less than 70% of Mx. Anterior teeth

Table 2. Smile line ratio

	Young		Old	
	N	Smile line ratio	N	Smile line ratio
Male	15	1.08	7	0.91
Female	18	1.10	13	0.89
Total	33	1.09	20	0.90

Smile line ratio: similar to 1 is regarded esthetic

Table 3. Correlation between buccal corridor ratio and number of exposed teeth

		Young		Old	
		Buccal Corridor Ratio	Exposed Teeth	Buccal Corridor Ratio	Exposed Teeth
Buccal Corridor Ratio	Pearson Correlation	1	-.587 (**)	1	-.824 (**)
	Sig. (2-tailed)		0.000		0.000
	N	33	33	20	20
Exposed Teeth	Pearson Correlation	-.587 (**)	1	-.824 (**)	1
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	
	N	33	33	20	20

Table 4. Exposed teeth at smile (N, %)

	Young			Old		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Canine	0 (0.0%)	1 (5.6%)	1 (3.0%)	1 (14.3%)	1 (7.7%)	2 (10.0%)
1 st premolar	3 (20.0%)	2 (11.1%)	5 (15.2%)	3 (42.9%)	4 (30.8%)	7 (35.0%)
2 nd premolar	8 (53.3%)	13 (72.2%)	21 (63.6%)	2 (28.6%)	4 (30.8%)	6 (30.0%)
1 st molar	4 (26.7%)	2 (11.1%)	6 (18.2%)	1 (14.3%)	4 (30.8%)	5 (25.0%)
Total	15	18	33	7	13	20

Table 5. Mouth width and exposed teeth count at smile

	Young			Old		
	Mouth width (mm)	Exposed teeth count		Mouth width (mm)	Exposed teeth count	
Male	52.6	5.1		57.3	4.4	
Female	57.4	4.9		59.1	4.9	
Total	55.3	4.9		58.2	4.6	

Table 6. Correlation test between (mouth width/facial width) and exposed teeth count at smile

		Mouth width/facial width		Exposed teeth count	
Mouth width/facial width	Pearson Correlation	1		0.310	
	Sig. (2-tailed)			0.080	
	N	33		33	
Exposed Teeth count	Pearson Correlation	0.310		1	
	Sig. (2-tailed)	0.080			
	N	33		33	

는 경우가 3명, 제2소구치까지 보이는 경가 2명, 제1대구치까지 보이는 경우가 1명이었다. 여자는 견치까지 보이는 경우가 1명, 제1소구치까지 보이는 경우가 4명, 제2소구치까지 보이는 경우가 4명, 제1대구치까지 보이는 경우가 4명이었다(Table 4).

5. 미소 시 mouth width와 노출된 치아 수의 상관관계

미소 시 mouth width의 평균값은 청년층 그룹에서 남 52.85 mm, 여 57.41 mm였으며, 노출된 치아 수는 남 5.07개, 여 4.89개였고, 장년층 그룹에서는 남 57.3 mm, 여 59.1 mm였으며, 노출된 치아 수는 남 4.43개, 여 4.85개였다. 전체 인원의 mouth width 평균값

은 청년층 그룹에서 55.34 mm, 장년층 그룹에서 58.2 mm였고, 노출된 치아 수는 청년층 그룹에서 4.97개, 장년층 그룹에서 4.64 개였다(Table 5). Mouth width와 노출된 치아 수는 상관분석에서 $P=0.548$ 로 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다.

6. 미소 시 mouth width/facial width와 노출된 치아 수의 상관관계

미소 시 mouth width/facial width와 노출된 치아 사이에는 두 그룹 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내지 않았다(Table 6).

7. 인중길이와 노출된 상악 중절치 임상치관의 길이

미소시 노출된 상악 중절치 임상치관의 길이는 Table 7과 같다. 인중의 길이와 노출된 상악 중절치 임상치관의 길이 사이에는 두 그룹 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 하지만 그룹간에는 유의한 차이를 보였고, 나이가 들어감에 따라 미소시 치아의 노출 정도가 줄어들었다.

8. Lip change ratio

안정 시와 미소시 입술의 위치변화 비율에서 청년층 그룹의 경우, 남성은 Upper lip change ratio는 0.79, lower lip change ratio는 0.93, 여성은, upper lip change ratio는 0.77, lower lip change ratio는 0.93이었다. 장년층 그룹에서는 남성의 경우, upper lip change ratio는 0.79, lower lip change ratio는 0.93, 여성의 경우, upper lip change ratio는 0.77, lower lip change ratio는 0.93이었다(Table 8).

9. Upper lip change ratio와 상악 중절치 노출 임상치관의 길이의 상관관계

남녀 전체의 upper lip change ratio와 상악 중절치 노출된 임상치관의 길이의 상관관계 분석에서 두 그룹 모두 각각 $P=0.009$, $P=0.026$ ($<.01$)로서 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈으며, 이때 Pearson 상관계수는 각각 -0.450, -0.497로, upper lip change ratio가 커질수록 노출된 임상치관의 길이는 작아진다고 할 수 있다(Table 9).

10. Lower lip change ratio와 상악중절치 노출 임상치관 길이의 상관관계

두 그룹 모두 남녀 전체의 lower lip change ratio와 상악 중절치 노출된 임상치관의 길이의 상관관계 분석에서 상관이 없는 것으로 나타났다(청년층 그룹: $P=0.520$, 장년층 그룹: $P=0.931$).

11. 치과 지식 정도에 따른 심미성 평가

1) 1학년

(1) 남성

입술만 있는 사진 중 가장 많은 표를 얻은 사진과 얼굴 전체가 드러난 사진 중 가장 많은 표를 얻은 사진이 동일하였다. 일치율은 54.3%였다.

(2) 여성

입술만 있는 사진 중 가장 많은 표를 얻은 사진과 얼굴 전체가 드러난 사진 중 가장 많은 표를 얻은 사진이 달랐다. 일치율은 44.2%였다.

(3) 1학년이 아름다운 미소로 뽑은 이유

1학년이 가장 아름다운 미소로 뽑은 이유는 다음과 같았다.

- ① 전체적으로 조화가 잘 된다
- ② 인상이 좋다
- ③ 눈웃음이 예쁘다
- ④ 입술이 도톰하다

Table 7. Maxillary central incisor clinical crown length at smile (mm)

	Young	Old
	Length (mm)	Length (mm)
Male	9.41 ± 1.24	4.43 ± 0.98
Female	9.50 ± 1.69	4.85 ± 0.99
Total	9.46 ± 1.48	4.64 ± 0.98

Table 8. Lip change ratio

	Young			Old		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Upper lip change ratio	0.79 ± 0.06	0.77 ± 0.08	0.78 ± 0.07	0.79 ± 0.083	0.73 ± 0.085	0.75 ± 0.088
Lower lip change ratio	0.93 ± 0.002	0.93 ± 0.005	0.93 ± 0.06	0.96 ± 0.064	0.97 ± 0.005	0.93 ± 0.068

Table 9. Correlation between buccal corridor ratio and number of exposed teeth

		Young		Old	
		Upper lip change ratio	Exposed teeth	Upper lip change ratio	Exposed teeth
Upper lip change ratio	Pearson Correlation	1	-.450 (**)	1	-.497 (*)
	Sig. (2-tailed)		0.009		0.026
	N	33	33	20	20
Exposed Teeth	Pearson Correlation	-.450 (**)	1	-.497 (*)	1
	Sig. (2-tailed)	0.009		0.026	
	N	33	33	20	20

- ⑤ 치아가 가지런하다
- ⑥ 친근하다
- ⑦ 전체적으로 부드러운 느낌이 든다
- ⑧ 입이 양쪽으로 많이 벌어지고 입꼬리가 대칭적으로 올라간다
- ⑨ 동안이고 밝은 느낌이다

2) 4학년

(1) 남성

입술만 있는 사진과 얼굴 전체가 드러난 사진에서 가장 많은 표를 얻은 사진이 동일하였다. 일치율은 74.4%였다.

(2) 여성

입술만 있는 사진과 얼굴 전체가 드러난 사진에서 가장 많은 표를 얻은 사진이 동일하였다. 일치율은 68.3%였다.

(3) 4학년이 아름다운 미소로 뽑은 이유

4학년이 가장 아름다운 미소로 뽑은 이유는 다음과 같았다.

- ① 치열이 고르다
- ② 상, 하순의 두께가 적당하다
- ③ 미소시 치은이 많이 보이지 않는다
- ④ 치아가 하얗다
- ⑤ 구각부의 위치가 좌우 대칭적이다
- ⑥ 양 구각부가 올라간다

고찰

치아의 수복 시 심미성의 개선은 기능의 회복과 함께 중요한 고려사항이다.⁸ 안모의 심미성에 대한 평가에서 입술과 치아와의 관계는 심미성에 큰 영향을 미치므로, 이를 고려해야 한다.⁹ 미소는 생리적 안정위에서 구각부가 측, 상방으로 연장되면서 시작되며 미소가 더 커질 때는 입술이 분리되어 치아가 노출되고, 이때 구강의 어두운 배경과 함께 치아 순면으로부터 광투과와 반사에 의해 상악 전치 절단연이 강조된다.¹⁰

본 연구에서 미소 시 상순과 치아와의 관계는 전체적으로 두 그룹 모두 average smile이 가장 많았다(Y: 51.51%, O: 65.00%). Hulsey⁴나 Tjan 등⁵의 연구에서는 low smile (35%, 20.48%)이 high smile (20%, 10.57%) 보다 많은 경향을 보였다.

본 연구의 아름다운 미소에 대한 설문조사에서는 가장 많은 표를 얻은 것은 모두 High Smile이었다. 1학년, 4학년 모두에서 아름다운 미소를 위한 상순의 높이는 상악 전치가 다 드러나 보이는 위치로 여기고 있다는 것을 알 수 있었다. 윤 등의 연구에서 10명의 평가위원(치과의사 5명, 미술대학교 교수 5명)은 average smile을 가장 심미성이 좋은 걸로 평가하였다.⁶ 이러한 상반되는 결과는 전치부 심미에 대한 기준이 모호하며 개인적이라는 것을 의미한다.

Hulsey는 상악 전치의 절단 만곡이 하순의 만곡을 따를 때 가

장 완벽한 조화를 이룬다고 하였으며,⁷ 본 연구에서도 하순과 상악전치 절단 만곡과의 평행관계인 smile line ratio는 남녀 전체 평균이 청년층 그룹에서 1.09, 장년층 그룹에서 0.90으로 나이에 상관없이 거의 평행한 관계를 보였다.

Buccal corridor는 미소 시에 나타나는 구각부와 치아의 협측면 사이의 공간으로써 이 공간의 크기에 따라 미소 시 노출되는 치아가 많거나 적어지게 되므로 미소 시 양 구각부의 길이에 대한 양 견치사이의 비율인 buccal corridor ratio가 심미성에 관계된다. 본 연구에서 buccal corridor ratio가 커질수록 노출되는 치아 수는 적어지는 서로 역상관관계에 있음을 알 수 있었다.

미소 시 노출되는 치아는 견치까지 보이는 경우와 제1대구치까지 보이는 경우 등 다양했는데, 청년층 그룹에서는 제2소구치까지 보이는 경우(63.6%)가, 장년층 그룹에서는 제1소구치까지 보이는 경우(35.0%)가 가장 많았다. 이를 통해 나이가 들수록 보이는 치아의 개수가 줄어듦을 알 수 있었다. Tjan 등⁵의 연구 결과를 보면 견치에서 제1대구치까지 노출되었으며, 제1소구치가 제일 많이 노출되어, 본 연구 결과와 동일하였다. 설문조사 결과, 남녀 모두에서 제1소구치까지 드러나는 경우가 심미적으로 제일 많은 표를 얻었다. 윤 등의 연구에서는 제1대구치까지 드러나는 경우가 가장 심미성이 좋은 걸로 평가하여 심미성 평가에 있어서는 개인차가 있음을 알 수 있었다.⁶

미소 시 mouth width는 여성이 남성보다 컸지만, 노출된 치아 수는 청년층 그룹에서 남성이 5.07개로 여성의 4.89개 보다 많았고, 장년층 그룹에서는 여성이 4.85개로 남성의 4.43개보다 많았다. Mouth width와 노출되는 치아수 사이에는 상관관계가 나타나지 않았으며, mouth width/facial width와 노출되는 치아수 사이에도 아무런 상관관계가 보이지 않았다.

미소 시 노출된 상악 중절치 임상치관의 길이는 남녀 전체에서 청년층 그룹에서는 9.46 mm, 장년층 그룹에서는 4.64 mm로 나타났다. 이를 토대로 연령이 증가함에 따라 미소 시 노출되는 상악 중절치의 양이 줄어드는 것을 알 수 있었다.

인중의 길이와 노출된 상악 중절치 임상치관 길이 사이의 상관성을 분석한 결과 아무런 상관관계가 나타나지 않았다.

미소 시 상순 하연의 수직적 길이 변화에 있어서 청년층 그룹에서 남녀 각각 0.79, 0.77이었고, 장년층 그룹에서 0.79, 0.73이었다. 하순 상연의 수직적 길이 변화는 청년층 그룹에서 남녀 각각 0.93, 0.93으로 나타났고, 장년층 그룹에서는 0.96, 0.97로 나타났다. 상순 하연의 수직적 길이 변화와 상악 중절치 노출 임상치관 길이 사이에는 서로 역상관관계가 보였다. 즉, 상순 하연의 길이 변화가 커질수록 노출된 임상치관의 길이는 작아진다고 할 수 있다. 하순 상연의 길이 변화와 상악 중절치 노출 임상치관 길이 사이에는 아무런 상관관계가 나타나지 않았다.

전남대학교 치의학전문대학원 1학년을 대상으로 한 설문조사 결과 얼굴 전체가 드러난 사진의 경우 입술이나 치아를 보기 보다는 얼굴의 전체적인 조화, 인상, 부드러운 느낌 등을 통해 아름다운 미소를 판단하는 경향이 있었다. 이로 인해 여성의 경우 얼굴 전체 사진과 입술만 있는 사진에서의 가장 많은

표를 얻은 사진이 각각 달랐다.

4학년 학생의 경우, 아름다운 미소를 뽑을 때 고른 치열, 상하순의 두께, 노출되는 치은의 양, 하얀 치아 등 주로 입술과 치아를 그 판단 기준으로 하고 있었다. 또한, 남녀 모두 얼굴 전체 사진과 입술만 있는 사진에서 가장 많은 표를 얻은 사진이 동일하였다.

입술만 있는 사진과 얼굴 전체 사진에서 아름다운 미소를 뽑은 사진의 일치율이 1학년보다 4학년에서 높은 이유로는 치과대학에서 치의학적인 지식이 쌓여감에 따라 아름다운 미소를 판단할 때 주 고려대상이 입술과 치아에 국한되어 간다는 것을 들 수 있겠다.

결론

본 연구는 20대, 50 - 60대 악안면 영역에서의 미소의 형태에 관한 기준을 제시하기 위해 광주지역에 거주하는 20 - 29세 33명(남자 15명, 여자 18명)과 50 - 69세 20명(남자 7명, 여자 13명)을 대상으로 안정위 시와 미소 시의 얼굴 정면 사진을 촬영하여 미소 시 입술의 형태, 입술의 변화와 치아와의 관계 등을 측정, 분석하고, 전남대학교 치의학전문대학원 1학년, 4학년을 대상으로 설문조사를 통해 미소를 평가하여, 다음과 같은 결론을 얻었다.

나이에 관계 없이 average smile이 가장 많았고, 심미성은 high smile이 가장 좋았다. 하지만 심미에 대한 것은 개인적인 판단이 기준이 되어서 다른 연구와는 차이가 있었다. 미소시 노출되는 치아의 개수는 나이가 들수록 줄어들었으며, 설문조사 결과 제1소구치까지 노출되는 경우가 가장 심미성이 높았으나 이 또한 다른 연구결과와는 차이가 있었다. 설문조사 결과, 전남대학교 치과전문대학원 1학년의 경우, 얼굴전체 사진과 입술만 나타난 사진에서 뽑은 아름다운 미소 사진이 달랐으며, 4학년의 경우에는 일치하였다. 또한, 1학년은 아름다운 미소 판

단 시 입술이나 치아 보다는 얼굴의 전체적인 조화, 인상 등을 주로 그 기준으로 삼았으며, 4학년의 경우에는 주로 입술과 치아를 그 기준으로 잡았다. 이를 토대로 치의학적인 지식이 증가함에 따라 심미성 판단 기준이 입술과 치아부분으로 한정되어 간다는 것을 알 수 있었다.

위와 같은 결과에 따라 전치부 보철물 제작 시 이미 확립된 객관적 기준과 환자 개인의 의사를 존중하여 심미적 기준을 세우고 나이에 맞는 보철물을 제작하여 자연스러운 심미 보철물을 제작 할 수 있도록 노력해야 하겠다.

참고문헌

1. Kim SH, Suhr CH. A roentgenocephalometric study on the soft tissue of the children in mixed dentition. Korean J Orthod 1985;15:229-38.
2. Miller CJ. The smile line as a guide to anterior esthetics. Dent Clin North Am 1989;33:157-64.
3. Frush JP, Fisher RD. How dentogenics interprets the personality factor. J Prosthet Dent 1956;6:441-9.
4. Hulseley CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. Am J Orthod 1970;57:132-44.
5. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984;51:24-8.
6. Yoon ME, Jin TH, Dong JK. A study on the smile in Korean youth. J Korean Acad Prosthodont 1992;30:259-72.
7. Kim HS, Jin TH, Dong JK. A study on the relation between lip and teeth at smile in old aged Korean. J Korean Acad Prosthodont 1993;31:533-41.
8. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD. Fundamentals of fixed prosthodontics. 2nd ed. Chicago, Quintessence Int, 1996.
9. Lombardi RE. Factors mediating against excellence in dental esthetics. J Prosthet Dent 1977;38:243-8.
10. Renner RP. An introduction to dental anatomy and esthetics. Chicago, Quintessence Int, 1985, p. 241-73.

A study on the smile according to age and esthetic evaluation by the degree of dental knowledge

Seong-Jin Kim, DDS, MDS, Moon-Gwan Kim, DDS, MDS, So-Min Park, DDS, MDS,
Jae-Sam Ban, PhD, Sang-Won Park*, DDS, PhD

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju, Korea

Purpose: This study was designed to help to provide the criteria of the esthetic smile in oromaxillary region on twenties, fifties and sixties. **Materials and methods:** The facial straight photographs of 33 adults (male 15, female 18, mean age 27.2 years old) and 20 seniors (male 7, female 13, mean age 55.6 years old) in resting and smile position were taken. The measurements and proportion of lip-teeth relation during smile were statistically analyzed, and survey of freshmen and seniors who belong to School of Dentistry, Chonnam National University were taken to select the best esthetic smile among the photographs. **Results:** In the relationship between the upper lip and the teeth, average smile was the most frequent, and mean of smile line ratio was 1.090 in young group and 0.90 in old group. The correlation between the buccal corridor ratio and exposed teeth count was inversed. At smile, most frequently exposed tooth was the second premolar (63.64%) in young group and the first premolar (35.00%) in old group. The correlation between the upper lip change ratio and exposed clinical crown length of maxillary central incisor was inverse, but there was no correlation between the lower lip change ratio and exposed clinical crown length of maxillary central incisor. **Conclusion:** In the result of survey, the students selected the case exposed to the first premolar as the most esthetic smile. The most esthetic smile between full facial photograph and the lip only photograph by the freshmen was different, but that by seniors was identical. (*J Korean Acad Prosthodont 2012;50:249-57*)

Key words: Smile; Esthetic; Anterior teeth; Survey

*Corresponding Author: Sang-Won Park

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University, 33 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju, 500-757, Korea
+82 62 530 5630: e-mail, psw320@chonnam.ac.kr

Article history

Received July 27, 2012 / Last Revision September 18, 2012 / Accepted October 15, 2012