

일부 여대생의 구강 및 안모상태와 치은노출(Gummy smile)과의 상관성

소미현

수원여자대학교 치위생과

The correlation among the oral & facial states and the gummy smile in female college students

Mi-Hyun So

Department of Dental Hygiene, Suwon Women's College

ABSTRACT

Objectives : The author has studied about correlation of gingival exposure upon smiling and oral facial status that reduce facial aesthetic.

Methods : The subjects in this study are 91 female volunteers who were in aged 21.4 ± 1.89 in Suwon. Objectives should be normal oral and facial status without the prosthodontic, orthodontic appliance or congenital missing tooth, and agree to be examined the oral status and impression taking. 1. Measure the length of gingival exposure upon smiling. 2. Measure of the size on central incisor. 3. Measure of Facial. SPSS(SPSS 10.0 for windows, SPSS Inc, Chicago, USA) was utilized for calculating the correlation coefficient between gingival exposure upon smiling and facial status. Regression analysis was calculated in order to predict the R square for gingival exposure upon smiling.

Results : 1. Correlation coefficient between the gingival exposure and length of maxillary central incisor was calculated as reversed correlation ($r = -.302, p < 0.01$), and between the gingival exposure and the ratio of the length of central incisor/width of central incisor was revealed as reversed correlation ($r = -.250, p < 0.05$) on smiling. 2. There was correlation between the gingival exposure and the facial height ($r = .351, p < 0.01$), the lower facial height ($r = .454, p < 0.01$) and the upper lip height ($r = .274, p < 0.01$) upon smiling. 3. There was correlation between the gingival exposure and the ratio of the facial height/facial width ($r = .358, p < 0.05$), the ratio of the upper facial height/facial width ($r = .214, p < 0.05$), and the ratio of the lower facial height/facial height ($r = .383, p < 0.01$) upon smiling. 4. The equation of the regression analysis for gingival exposure upon smiling could be estimated as $\text{gingival exposure upon smiling} = -5.319 + .279 \times \text{lower facial height} - .615 \times \text{maxillary central incisal length} - .05 \times \text{nasolabial angle}$.

Conclusions : Considering these results, it recommended that treatment planning should be designed in consideration of such factors as the length of maxillary central incisor, facial height, upper lip height and lower facial height, in order to promote the esthetic problems of face on smiling. (J Korean Soc Dent Hygiene 2012;12(2):345-353)

Keywords : face, gummy smile, oral

색인 : 구강, 안모, 치은노출

1. 서론

안면부에 대한 미적 추구는 고대에서부터 현대에 이르기까지 모든 사람들에게 관심의 대상이 되어 왔으며, 사회와 문화 그리고 경제의 발전은 끊임없이 미(美)에 대한 욕구를 불러일으키고 있다¹⁾. 미에 대한 기준은 문화, 인종, 시대, 개인의 주관적 견해에 따라 다소 다르긴 하지만 아름다움을 느끼는 인간의 감정은 모두 비슷하다. 아름다운 인상을 결정짓는데 중요한 역할을 하는 것 중의 하나가 한 사람이 짓는 미소라 할 수 있다. 미소를 구성하는 요소로는 볼(Cheeks), 눈(Eyes), 입술(Lips), 그리고 안면구조(Facial feature) 등 다양한 부위를 언급할 수 있다. 이 요소들이 조합되면서 매우 다양한 양상을 보일 수 있는데, 아름다운 미소를 위해서는 각 요소의 독립적인 아름다움보다는 전체적인 균형과 조화가 더 중요하다²⁾.

일반적으로 미소를 지을 때 상순과 하순의 개방에 의해 노출되는 치아와 치은은 심미성과 직접적으로 관련이 있다.

미소를 이루는 입술선에는 3가지 유형의 입술선이 있는데, 높은 입술선(High lipline), 중등도의 입술선(Medium lipline), 그리고 낮은 입술선(Low lipline)으로 분류할 수 있다. 높은 입술선(High lipline)은 전치위로 많은 양의 잇몸이 노출되고, 중등도의 입술선(Medium lipline)은 전치의 상악 잇몸선 근방까지 노출되며, 이때 상악 잇몸선은 포함하지 않는다. 낮은 입술선(Low lipline)은 전혀 잇몸조직이 노출되지 않는다³⁾.

Ezquerria 등⁴⁾은 입술은 미소의 전체적 윤곽을 형성하는데, 입술이 그리는 선이 낮은 경우, 중간 및 높은 경우로 분류하여 낮은 경우란 미소 시 상순 아래쪽으로 단지 치아의 일부만이 보이는 정도를 말하고, 중간에 속하는 경우는 치은연의 치근단측 최대 연장부위로부터 상순의 최하연까지의 거리에서 1~3mm의 치은이 노출되는 정도를 말하며, 높은 경우란 치은연으로부터 상순과의 사이에 많은 부분의 치은이 노출되는 정도라고 하였다.

미소 시 치은조직이 자연스럽게 다소 노출되는 것은 오히려 바람직한 것이지만, 치은조직이 과도하게 노출되는 경우나 입술이 휴식을 취하고 있는 상태에서 노출이 심한 경우는 심미적으로 문제가 된다^{5,6)}.

순선이 높고 웃을 때 잇몸이 많이 노출되어 보이는 경

우를 일반적으로 Gummy smile 혹은 고순선(High lipline)이라고 한다. 원인으로는 상악골의 과성장에 의한 골격이상(Skeletal deformities)과 상순이 짧음에 따른 연조직이상(Soft tissue deformities)으로 대별될 수 있으며 이 두 경우가 혼합되어 나타나는 경우도 흔하다. 또 다른 원인은 짧은 임상적치관이다⁷⁾. Gummy smile, 즉 상악전치부 상방에 상당량의 잇몸을 드러내는 웃음은 상순이 짧거나 상악전방수직성장이 과도하다는 것을 나타내는 또 다른 신호이다⁸⁾.

미소 시 과도한 치은노출에 대한 많은 임상적 연구가 있었는데, Park⁹⁾은 미소 시 치은과다노출환자의 두개안면구조의 특징에 관해 연구하여 치은의 노출에 상악 전치의 수직적노출도가 두드러진다고 보고하였으며, Yu 등¹⁰⁾은 미소 시 Gummy smile을 보이는 군과 그의 대조군을 대상으로 중심교합위 시와 안정위 시 그리고 미소 시 측모두부방사선 사진을 촬영하여 경조직과 연조직과의 상호관계를 분석하여 치은노출과 상순길이, 치관길이에서 유의한 차이가 없다고 보고했으며, Monaco 등¹¹⁾은 Gummy smile의 진단과 치료법적인 접근에 대한 임상에서의 유용한 파라미터(매개변수)에 관해 연구하였다.

따라서 본 연구자는 심미적인 미소를 결정짓는 치은노출과 구강 및 안모상태의 관계를 연구하여 심미적인 회복을 위한 진단과 치료에 도움을 주고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

수원에 위치한 1개 대학의 치위생과 학생들을 대상으로 상악전치부와 제1대구치에 보철물, 심한 Crowding, 교정장치, 선천적인 치아소실이 없으며, 안면에 비정상적인 비대칭 형태를 보이지 않는 자 중 본 연구의 취지에 동의한 평균연령 21.4세의 성인여성 91명을 대상으로 2005년 9월부터 11월까지 2개월간 진행되었다.

2.2. 연구방법

2.2.1. 미소 시 치은노출 계측

연구대상자를 이완시킨 후 자연스럽게 미소짓게 한 후 연구대상자에게 캘리퍼를 이용하여 3회 직접 계측하

여 평균을 구하였다. 상악중절치 치은연을 중심으로 상순이 치은연위로 위치하여 미소시 치은이 노출되면 +, 상순이 치은연 아래로 위치하면 -로 측정하였다.

2.2.2. 상악중절치 크기 계측

상악의 Alginate 인상을 채득하여, 연구모형을 제작하고 Digital caliper(cozy.co/0.01mm)를 이용하여 석고모형상에서 상악우측중절치의 근원심 폭경, 상악중절치 폭경, 상악중절치 장경, 상악중절치 장경/폭경의 평균을 구하였다.

1) 상악중절치 계측거리

(1) 상악중절치 치관폭경(Width of central incisor) 치관장경을 세 부분(치경부:중앙부:절단부)으로 동일하게 분할한 후 치경부-중앙부 간 경계부의 근원심 폭경

(2) 상악중절치 근원심 폭경(Mesiodistal width)

치아의 순면에서 근원심으로 가장 넓은 부위인 치아 접촉점 간 거리

(3) 상악중절치 장경(Length of central incisor)

치관의 절단면에서 치은변연 만곡 부위 가장 깊은 곳까지의 거리

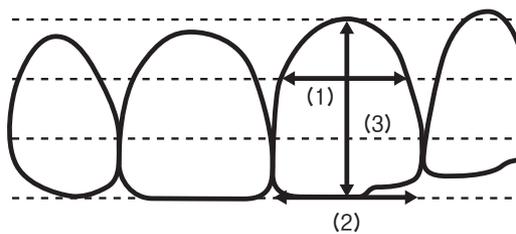


Fig. 1. Measurement for central incisor width, length

2.2.3. 안면계측

420만화소 디지털카메라(Olympus-japan)를 이용하여 피사체와 눈의 렌즈와의 거리를 1.4m 일정하게 유지하고, 연구대상자를 이완시킨 후 발제점과 귀가 잘 보이도록 머리띠를 착용하여 안면정중선과 안면안이평면(Frankfort 수평면)의 교차점에서 렌즈의 중심선을 일치시켰다. 정면규격사진 촬영 후 Adobe photoshop 6.0 program을 이용하여 실제크기로 확대하는 과정을 거쳐

다음의 사항을 계측하였다. 측면사진촬영 후 실제크기로 확대하는 과정을 거쳐 현상 후 각도기를 이용하여 실제 각도를 직접 계측하였다. 해부학적 구조의 계측점 및 계측항목은 인류학적 안면계측^{12,13}에 의거하여 설정되었으며 필요에 따라 적정히 수정, 보완하였다.

1) 계측항목설정

(1) 안모의 계측점

N : Nasion: the center point of a straight line connecting the inner canthi point

ZW : the most lateral point of the face on the level of the ear rod of the cephalostat

Sn : Subnasale: the point where the lower edge of the nasal septum joins the upper lip

ST : Stomion: the center point of the upper and lower lip junction

Me : Menton: the lowest point on the inferior margin of the chin

Nasolabial angle: measure the angle with the line of the lower border on nasal eptum and Sn-ST line

(2) 계측거리

Facial width(ZW-ZW)

Face height(N-Me)

Upper face height(N-ST)

Lower face height(Sn-Me)

Mandible height (ST-Me)

Upper lip height (Sn-ST)

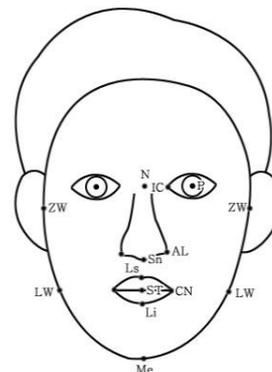


Fig. 2. Measurement points

(3) 계측각
Nasolabial angle(degrees)

(4) 계측비율
N-Me/ZW-ZW
N-ST/ZW-ZW
Sn-Me/N-Me
ST-Me/N-Me

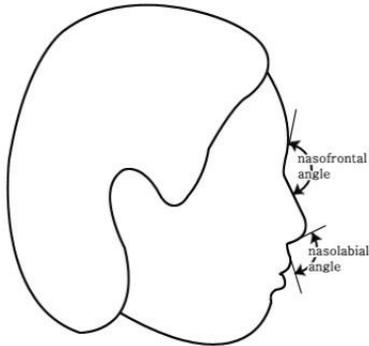


Fig. 3. Lateral angular measurements

2.3. 통계분석

SPSS(SPSS 10.0 for windows, SPSS Inc,

Chicago, USA)를 이용하여 미소 시 치은노출과 구강 및 안모상태와의 상호관련성을 알아보기 위해 Pearson's correlation test를 이용하였으며, 미소 시 치은노출량을 예측하기 위한 회귀방정식 도출을 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1. 각 계측치의 평균 및 표준편차

계측치에 대한 평균과 표준편차는 <표 1>에 정리되어 있다. 연구대상자의 평균연령은 21.4±1.89세였으며, 미소 시 치은노출의 평균은 1.73±2.37mm였다, 상악중절치 근원심폭경은 8.02±0.43mm, 상악중절치 폭경은 7.23±0.55mm, 상악중절치 장경의 길이는 9.90±0.87mm, 상악중절치 장경/폭경은 1.23±0.11으로 조사되었다. 안모계측에서 안모 폭경의 평균은 138.53±4.27mm, 안모길이는 110.74±4.07mm, 상안모 길이는 66.71±2.96mm, 하안모 길이 65.54±3.74mm, 상순 길이의 평균은 21.44±2.30mm로 조사되었다. 안모측면각도계측에서 Nasolabial angle은 97.25±8.34°로 조사되었다. 안모 길이/안모 폭경은 0.80±3.63E-02,

Table 1. Means and standard deviation of objective

Variable	Mean	S.D	N
Age	21.43	1.89	91
Exposure of gingival	1.73	2.37	91
Central incisor-mesiodistal width	8.02	0.43	91
width	7.23	0.55	91
length	9.90	0.87	91
length/width	1.23	0.11	91
Facial width(ZW-ZW)	138.53	4.27	91
Facial height(N-Me)	110.74	4.07	91
Upper face height(N-ST)	66.71	2.96	91
Lower face height(Sn-Me)	65.54	3.74	91
Upper lip height(Sn-ST)	21.44	2.30	91
Mandible height(ST-Me)	44.01	2.89	91
Nasolabial angle(degree)	97.25	8.34	91
Face height/width(N-Me/ZW-ZW)	0.80	3.63E-02	91
Upper facial height/facial width(N-ST/ZW-ZW)	0.48	2.42E-02	91
Lower face height/face height(Sn-Me/N-Me)	0.59	2.00E-02	91
Mandible height/face height(ST-Me/N-Me)	0.39	1.93E-02	91

상안모 길이/안모 폭경는 $0.48 \pm 2.42E-02$, 하안모 길이/안모 길이는 $0.59 \pm 2.00E-02$, 하악골 길이/안모 길이는 $0.39 \pm 1.93E-02$ 로 조사되었다.

3.2. 미소 시 치은노출과 상악중절치 크기의 상관관계

미소 시 치은노출과 상악중절치 근원심 폭경은($r=.012$, $p>0.05$) 상관관계가 없는 것으로 조사되었으며, 상악중절치 폭경과 미소 시 치은노출과도($r=-.020$, $p>0.05$) 상관관계가 없는 것으로 조사되었다. 미소 시 치은노출과 상악중절치 장경은($r=-.302$, $p<0.01$) 유의한 상관관계를 나타내었다. 상악중절치 치관의 길이가 짧을수록 미소 시 치은노출이 증가한다고 볼 수 있다. 상악중절치 폭경에 대한 장경의 비율도($r=-.250$, $p<0.05$) 미소 시 치은노출과 낮은 역상관관계를 나타내었다(표 2).

Table 2. Correlation coefficient between gingival exposure on smiling and the size of central Incisor

Items	R	P
Mesiodistal width	0.012	0.910
Width	-0.020	0.853
Length	-0.302**	0.004
Length/Width	-0.250*	0.017

** $p<0.01$, * $p<0.05$

3.3. 미소 시 치은노출과 안모계측치의 상관관계

미소 시 치은노출과 안모계측치의 상관관계는 <표 3>에 제시되었다. 미소 시 치은노출과 안모의 길이는($r=.351$, $p<0.01$) 유의한 정의 상관관계를 나타내었다. 하안모 길이는($r=.454$, $p<0.01$) 높은 정의 상관관계를 나타내었으며, 상순 길이는($r=.274$, $p<0.01$) 유의한 상관성을 나타내었다. 하악골 길이와 미소 시 치은노출과는($r=.327$, $p<0.01$) 유의한 상관관계를 보였으며, 미소 시 치은노출과 Nasolabial angle은($r=-.173$, $p>0.05$) 상관성이 없는 것으로 조사되었다.

Table 3. Correlation coefficient between gingival exposure on smiling and the value of measured facial

Items	R	P
ZW-ZW	-0.109	0.304
N-Me	0.351**	0.001
N-ST	0.167	0.114
Sn-ST	0.274**	0.009
Sn-Me	0.454**	0.000
ST-Me	0.327**	0.002
Nasolabial angle	-0.173	0.102

** $p<0.01$

3.4. 미소 시 치은노출과 안모장경과 폭경의 비율과의 상관관계

미소 시 잇몸노출과 안모장경과 폭경의 비율과의 상관관계는 <표 4>에 제시되었다. 미소 시 치은노출과 안모 길이/안모 폭경($r=.358$, $p<0.01$)은 유의한 상관관계를 나타내었으며, 상안모의 길이/안모 폭경($r=.214$, $p<0.05$)은 낮은 상관성을 나타내었고, 하안모 길이/안모 길이($r=.383$, $p<0.01$)는 유의한 상관관계를 보였다. 하악골 길이/안모 길이($r=0.174$, $p>0.05$)는 상관성이 없는 것으로 조사되었다.

Table 4. Correlation coefficient between gingival exposure on smiling and the ratio of facial length and facial width

Items	R	P
N-Me/ZW-ZW	0.358**	0.000
N-ST/ZW-ZW	0.214*	0.041
Sn-Me/N-Me	0.383**	0.000
ST-Me/N-Me	0.174	0.100

** $p<0.01$, * $p<0.05$

3.5. 미소 시 치은노출량에 대한 회귀분석

미소 시 치은노출량을 종속변수로 하고 상관관계가 있는 계측치를 독립변수로 하였을 때 회귀방정식은 <표 5>와 같다. 회귀분석결과 종속변수에 대한 전체설명력(R

Table 5. Regression analysis for gingival exposure upon smiling

Analysys	B	Beta	t	sig t
Variation				
(constant)	-5.319		-1.043	0.300
Lower face height	0.279	0.440	4.844	0.000
Length of max. central incisor	-0.615	-0.227	-2.498	0.014
Nasolabial angle	-0.05	-0.186	-2.057	0.43
R square=0.276 df1=3 df2=0.548 F=12.455 signif F=0.000 ^a				

square)은 27.6%로 나타났다. 또한 회귀식에 대한 통계적 유의성을 검정하는 F통계량 값은 12.455이고 이에 대한 유의도가 .000^a이다. 따라서 유의도 $0.000 < \alpha = 0.05$ 이므로 이 회귀식은 통계적으로 유의성이 있으며, 미소 시 치은노출을 예측할 수 있는 회귀방정식은 미소 시 치은노출 = $-5.319 + .279 \times$ 하안모 길이 $- .615 \times$ 상악중절치 장경 $- .05 \times$ Nasolabial angle로 하안모 길이, 상악중절치 장경, Nasolabial angle이 독립변수로 진입되었다.

4. 총괄 및 고안

치과기술의 발전으로 심미치과에 대한 관심이 증대되고 있으며 경제생활이 풍요로워짐과 더불어 대인과의 접촉으로 치아에 대한 미적 기대치가 더욱 커지고 있는 것이 현실이다¹⁴.

심미성개선의 문제는 최근 치과분야의 최대 관심사의 하나이며, 심미는 환자가 치과를 찾게 되는 중요한 요인 중에 하나이다¹⁵.

사람간의 접촉이 빈번해지는 사회생활에서 사람의 첫 인상을 좌우하는 자연스러운 미소는 매우 중요하며³ 사람들은 미소 짓는 모습이 안모의 심미성과 외모에 커다란 영향을 미친다고 인식하고 있다¹⁶.

미소는 생리적 안정위 시에서 시작하며, 구각부가 측방과 상방으로 연장되면서 시작된다¹⁷. 미소 시 주로 작용되는 근육은 구각부를 상방과 외방으로 들어 올리고 미소 시 입술을 만곡하게 하는 대권골근, 구각부를 후방으로 당기는 소근과 협근이 있다¹⁸. Curtis 등¹⁹은 미소 지을 때 상순이 거상되어 상악전치부 치은연까지 노출되는 경우와 상하악절치부 치관의 약 1/2 정도가 노출될

때 상순과 하순이 이상적인 관계를 이루어 가장 심미적으로 보인다고 보고하였다.

미소 시 상악전치 위로 과도한 치은의 노출을 보이는 해부학적 형태를 Gummy smile이라 하며 Gingiva smile 혹은 High lipline이라는 용어로 사용되고 있다²⁰. 그러나 상악골전돌, 치조골전돌, 짧은상순, 장안모증 등으로 말미암아 웃을 때 과도한 치은과 치아의 노출로 인하여 비심미적이고 불유쾌한 미소를 나타낸다^{3,21,22}.

미소 시 치은의 과다노출을 보이는 경우는 치은이 거의 노출되지 않거나 입술이 상악전치를 덮는 경우에 비해 치료 시 많은 관심을 기울이고 있는데, 이는 교정의 사나 구강외과 의사들이 이러한 상황을 심미적으로 이미 바람직하지 않다고 인식하고 있기 때문이다²³.

미소 시 치은의 과다노출을 보이는 경우는 성별에 따른 차이를 보여 남자에 비해 여자에서 우세한 것으로 보고되고 있다. Peck 등²⁰은 미소 시 여자에서 상악중절치 치은연으로부터 상순 하연까지의 거리가 남자에 비해 1.5mm 정도 상방으로 위치되어 있다고 보고했으며, Tjan 등²⁴은 상악전치부 치관의 75% 이하만이 노출되는 낮은 미소 선을 보이는 경우가 여자에게서 더 우세한 빈도를 보였다고 보고하였다. 또한 Van과 Van²⁵도 여성들에게 있어서 Smile line은 남성들에 비해서 평균적으로 더 높게 위치해 있다고 보고하였다. 본 연구에서 성인여성으로 연구대상을 한정된 것도 이런 상황을 고려해서이다.

본 연구에서 평균 상악중절치 장경은 9.90mm였으며, 미소 시 치은노출과 상악중절치 장경과의 상관관계 ($r = -.302$, $p < 0.01$)에서 유의한 역의 상관관계를 보였다. Peck 등²⁰은 임상적 치관 길이의 차이는 미소선을 다양하게 형성하는 요소라고 하였으며 High smile line은 짧은 임상치관과 관계되고 Lower smile line은

긴 치관 길이와 관계된다고 하였는데, 본 연구와 유사한 결과를 보인다.

Schendel 등²⁶⁾과 Bell 등²⁷⁾은 안모길이가 길수록 상안모는 정상범위 내에 있으나 중안모에서 특징적으로 좁은 코, 좁은 비저부(Alar bases), 함몰된 비순부(Nasolabial area)를 나타내고, 긴 하안모를 보이며 웃을 때 상악전치와 치은의 과도한 노출을 보인다고 하였다. 본 연구에서도 미소 시 치은노출과 안모 길이($r=.351, p<0.01$), 하안모 길이($r=.454, p<0.01$)는 유의한 정의 상관관계를 이루며 증가하는 경향을 보였다.

미소 시 치은의 과도한 노출을 보이는 원인요소의 하나로 Ezquerra 등⁴⁾은 짧은 상순길이를 꼽고 있으나 Peck 등²⁰⁾은 상순길이와 미소 시 치은의 과도한 노출을 보이는 증례와 관련성이 없는 것으로 보고하였다. 본 연구에서 Subnasale와 Stomion 간 거리로 측정한 상순 길이는 Ezquerra 등⁴⁾의 보고에 반하고 미소 시 치은 노출과 낮은 정의 상관관계($r=.274, p<0.01$)를 나타내 조금 의외의 결과로 사료된다. 이는 Peck 등²⁰⁾의 연구에서 치은의 노출과 상순길이는 관련이 없었다는 결과와 유사한 결과를 보이는데, 이것은 정모사진 촬영 시, 입술이 완전한 안정 상태를 갖지 못하고 긴장하여 측측이 정확히 이루어지지 못한 탓으로 추정된다.

Litton과 Fournier²²⁾는 상악골전돌, 치조골이 전돌된 경우에도 미소 시 치은노출이 증가한다고 보고하였는데, 본 연구에서는 Nasolabial angle을 측정하여 미소 시 치은노출과의 상관관계($r=-.173, p<0.01$)를 분석한 결과 유의한 상관성은 발견하지 못했다. 이는 측모사진 촬영 시 카메라와 연구대상자 간의 촬영각도 오차에 의한 결과로 사료된다.

미소 시 치은노출량을 종속변수로 하고 상관관계가 있는 계측치를 독립변수로 한 회귀분석 결과 미소 시 치은노출을 예측할 수 있는 회귀방정식은 미소 시 치은노출= $-5.319+.279\times$ 하안모 길이 $-.615\times$ 상악중절치 장경 $-.05\times$ Nasolabial angle로 추정되었다. Nasolabial angle은 상관관계 분석결과 미소 시 치은노출과 상관성이 없는 것으로 나타났으나 회귀분석결과에서는 미소 시 치은노출변화량을 예측하는 회귀식에 진입된 것으로 나타났다.

본 연구의 조사항목으로 포함되지는 않았으나 Bell²⁸⁾

은 상악골전돌, 치조골전돌, 짧은상순과 함께 구순부의 과도한 근육의 긴장력으로 말미암아 미소 시 치아와 치은의 노출로 비심미적인 미소를 나타낸다고 하였다. 과도한 근육의 긴장력이 작용하여 미소 시 치은이 노출되는 경우에는 점막절제술을 통해 비정상적인 근육의 긴장력을 차단해 미소 시 치은노출을 완화시킬 수 있다고 하였다.

본 연구의 제한점으로 수원의 1개 대학 여학생만을 연구대상으로 하였기에 우리나라의 전체 성인여성을 대표하는 연구결과라고 할 수 없다. 향후 지속적으로 다양한 지역의 성인을 대상으로 미소 시 치은노출 감소를 위해 비정상적인 근육 긴장력을 완화시킬 수 있는 연구가 많이 이루어져야 할 것이며, 미소 시 치은노출은 단적인 요인만으로 만들어지는 것이 아니기에 다양한 변수에 따른 복합적인 작용에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

5. 결론

저자는 미소 시 치은노출과 구강 및 안모상태의 관계를 알아보기 위하여 성인여성 91명을 대상으로 미소 시 치은노출, 상악중절치 크기, 안모의 수평·수직 길이, 안모측면 각도를 측정하여 평균을 구하였으며, 각각의 계측치와 미소 시 치은노출과의 상관관계 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 미소 시 치은노출과 상악중절치 장경($r=-.302, p<0.01$), 상악중절치 장경/폭경($r=-.250, p<0.05$)은 유의한 역의 상관관계에 있는 것으로 나타났다.
2. 미소 시 치은노출과 안모 길이($r=.351, p<0.01$)와 하안모 길이($r=.454, p<0.01$), 상순 길이($r=.274, p<0.01$)는 유의한 정의 상관관계에 있는 것으로 조사되었다.
3. 미소 시 치은노출과 안모 길이/안모 폭경($r=.358, p<0.05$), 상안모 길이/안모 폭경($r=.214, p<0.05$), 하안모 길이/안모 길이($r=.383, p<0.01$)는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.
4. 미소 시 치은노출을 예측할 수 있는 회귀방정식은 미소 시 치은노출= $-5.319+.279\times$ 하안모 길이 $-.615\times$ 상악중절치 장경 $-.05\times$ Nasolabial angle로 추정

되었다.

이상의 연구결과로 미루어볼 때 미소 시 치은노출에 의한 안모의 심미성을 증진시키기 위하여 상악중절치 장경, 안모 길이, 상순 길이, 하안모의 길이를 우선적으로 고려하여 치료계획이 수립됨이 권장되었다.

참고문헌

1. Shin MW, Ji MK. A servey on the actual conditions & recognition of tooth bleaching in female college students. *J Korean Acad Dental Hygiene Education* 2008;8(4):43-52.
2. Giuseppe cozzani. *Garden of orthodontics*. Seoul: Shinhung international;2002:24-31.
3. Goldstein RE. *Change your smile*. Chicago: Quintessence publishing;1984:1-36.
4. Ezquerria F, Berrazueta MJ, Ruiz-Capillas A, sainz Arrequi j. New approach to the gummy smile. *Plast Reconstr Surg* 1999;104(4):1143-1149.
5. Redlich M, Mazor Z, Brezniak N. Severe high angle Class II division 1 malocclusion with vertical maxillary excess and gummy smile : A case report. *Am J Orthod Dento-facial Orthop* 1999;116(3):317-320.
6. Garber D, Salama M. The aesthetic smile : Diagnosis and treatment. *Periodontol* 2000 1996;11:18-28.
7. Kwen YH, Kim SJ, Kim BO, et al. *Periodontology*. Seoul:Koonja publishing co;1996: 705-706.
8. Bishara SE. *Dental orthodontics*. Seoul:Narae publishing co;2002:104-109.
9. Park HJ. A study on the characteristics of cranio facial structures in gummy smile patients[*master's degree*]. Kwangju:Graduate school of Chosun University;2003.
10. Yu JY, Kim SC, Kook YA. The effects of hard and soft tissue on Gummy smile. *Journal of Wonkwang dental research institute* 1997;7(1):223-234.
11. Monaco A, Streni O, Marci MC, et al. Gummy smile : clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. *J clin Pediatr Dent*. 2004 fall;29(1):19-25.
12. Fakas LG. *Anthropometry of the head and face in medicine*. Newyork:elsevier science publishing;1981.
13. Fakas LG, Munro JR. *Anthropometric facial propotions in medicine*. spring field III. Newyork:Charles C Thomas;1987.
14. Lee HJ, Jeon ES. A reaserch on the questionnaires about Busan citizen's understanding of the tooth bleaching. *J Korean Acad Dental Hygiene Education* 2006;6(1):79-91.
15. Culpepper WD, Mitchel PS, Blass MS. Anesthetic factors in anterior tooth restoration. *J Prosthet Dent* 1973;30:576-582.
16. Luiz N, Baratieri : *Aesthetics*. Seoul:Narae publishing;2000:35-36.
17. Renner RP. *An introduction to dental anatomy and esthetics*. Chicago: Quintessence int.;1985:241-273.
18. Matthews TG. The anatomy of a smile. *J Prosthet Dent* 1978;39(2):128-134.
19. Curtis TA, Shaw EL, Curtis DA. The influence of removable prosthodontic procedures and concepts on the esthetics of complete denture. *J Prosthet Dent* 1987;57(3):315-323.
20. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod* 1992;62(2):91-100.
21. Boucher CO, Hicker JC, Zarb GA. *Prosthodontic treatment for edentulous patients need*. 6th ed. St. Louis:The CV Mosby Co;1975.
22. Litton C, Fournier P. *Simple surgical cor-*

- rection of the gummy smile. *Plast Reconstr Surg* 1979;63(3):372-373.
23. Ricketts R. Esthetics: environmental and the law of lip relation. *Am J Orthod* 1968;54:272-289.
24. Tjan AHL, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Pros Dent* 1984; 51(1):24-28.
25. Van der Geld PA, Van Waas MA. The smile line, a literature search. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2003 Sep;110(9):350-354.
26. Schendel SA, Eisenfeld JH, Bell WH, Epker BN, Mishelevich D. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am J Orthod* 1976;70(4):398-408.
27. Bell WH, Creekmore TD, Alexander RG. Surgical correction of the long face syndrome. *Am J Orthod* 1977;71(1):40-67.
28. Bell WH. Correction of skeletal type anterior open bite. *J Oral Surg* 1971;29(10):706-714.