

일반인과 일부 치위생과 학생들의 상악 전치부 심미 선호도

이병호

고신대학교 의과대학 항생제내성연구소

Perception of Maxillary Anterior Esthetics by General Public and Dental Hygiene Student of the Specific College

Byung-Ho Lee

Research Institute for Antimicrobial Resistance and Department of Laboratory Medicine, Kosin University College of Medicine, Busan 602-030, Republic of Korea

ABSTRACT This study was designed to compare the perception of dental hygiene students and general public with respect to minor variations in maxillary anterior tooth size, alignment and their relation to the surrounding soft tissues. Maxillary anterior teeth were intentionally diagrammed in varying degree of deviation with respect to one of three common anterior esthetic discrepancies including variations in crown length, shape of gingival margin, and length of interproximal contact. Seventeen images were generated to be preferentially selected by 2 groups consisting of dental hygiene students and lay people in Busan (total of 216). The obtained results were as follows; 1. Both group preferred gingival margin of lateral incisor to be 0.5mm lower than that of central incisor. 2. Both group preferred the gingival margin shape of central incisor has 1/9 horizontal component of the crown width. 3. Both group preferred length of the interproximal contact has 1/2 of the crown length. The results of this study may be considered to influence the decision making process by dental professionals with respect to designing the anterior esthetic gingival line.

Key words Dental esthetic, Tooth alignment, Maxillary anterior

서 론

최근 들어 치과치치 시 심미를 강조하는 치료가 많은 관심을 받으면서 심미성에 영향을 주는 인자들에 대해서도 많은 관심이 집중되고 있다. 심미적 미소에 영향을 주는 구강악안면적 기본 요소는 치아, 입술, 치은 등이다¹⁾. 치아는 형태, 색깔, 크기, 배열, 대칭성에 의하여, 입술은 미소선, 치열 정중선, 입술선, 교합평면과, 치은 형태는 치은퇴축, 불규칙한 치은윤곽선, 치간유두 소실 등과 연관되어 심미적 결과에 영향을 미친다²⁾.

심미 보철에 대해 1950년대 Frush와 Fisher³⁻⁵⁾는 "SPA factor" (sex, personality, age)를 강조하였는데 이 이론에 따르면, 여자를 위한 의치는 부드럽고 둥근 모양을 가졌으며, 남자를 위한 의치는 거칠고 각진 모양을 가진다고 하였다. 미묘한 회전과 선택적인 삭제가 환자의 개성을 나타낸다고 하였다. 또한, 마모나 치간공극이 환자의 나이를 반영한다고 하였다.

Ahmad⁶⁾는 안면, 치아안면, 치아, 치은 조성의 4가지 요소가 전치부 심미에 기여 하였다고 하였다. 치은선의 심미에서 중요한 특징 중 하나는 중절치에서 견치로 이어지는 형태의 진행

으로써 치은선의 정점은 상악 중절치와 견치에서 치아 장축에서 약간 원심에 위치하고, 측절치에서는 치아 장축에 일치한다고 하였다.

우 등⁷⁾은 정상 치은을 가진 전치부 치은선에서 각 치아마다 치은선의 위치가 다르며 좌우가 조화된 심미적인 치은선에 대해 보고한 바가 있다. 이들은 이상적인 치은선에 대해 중절치와 견치는 동일 수준에 위치하고 측절치 보다는 약간 위에 있으며, 각 치아의 가장 깊은 부위는 중절치와 견치는 중앙에서 약간 원심부에, 측절치는 중앙부에 위치되어 있다고 하였다. 정 등⁸⁾은 한국인의 상악 전치부 치은선의 평균치에 관한 연구에서 상악 6전치 치은선 정점의 위치는 중절치, 견치에서는 원심에 위치하였고, 측절치는 중앙에 위치한다는 것을 확인하였다. 또한, 안 등⁹⁾은 한국인의 정상치은의 형태 분포에서 측절치 치은변연의 위치가 중절치의 치은변연보다 낮은 위치에 있고, 중절치의 치은선의 형태는 2/9의 수평 선분을 가지면서 약간 원심에 치은선의 정점을 가지며, 인접접촉점의 길이는 치관길이의 1/2형태가 가장 많이 존재함을 보고하였다.

상악 전치부 심미에 관하여 치과의사와 일반인의 인식도를 비교한 연구가 행해져 왔다⁹⁻¹⁴⁾. 이들 연구에서 치과의사와 일반인의 인식도가 일치하는 부분도 많지만, 차이가 존재하는 부분도 많아 전문가와 일반인이 심미적인 형태의 기준에 대해서 의견을 조정할 필요가 있다는 것을 보여준다. 이것은 의

†Corresponding author

Tel: 051-990-6369

Fax: 051-990-3034

E-mail: leebh68@hanmail.net

사소통의 문제를 가져오고 또한 예상치 못한 문제를 유발할 수 있다. 그러므로 치과의사는 최종적인 심미치료의 계획을 세우기 전에 심미에 관한 기하학적인 일반식과 환자의 요구를 충분히 고려하여야 한다. 그러나, 기초자료가 부족하여 본 연구에서 상악 전치부 치은 형태에 따른 심미적 선호도를 일반인과 앞으로 구강보건전문가로 활동하게 될 예비치과위생사들로부터 조사함으로써, 치과의료기관에서 치아 및 치은 수복시 이용할 수 있는 심미적 치은선 형태에 관한 기초자료로 삼고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

일반인과 학생 두 그룹으로 나누어 설문조사를 시행하였다. 일반인 그룹은 부산시내에 소재하는 1곳의 치과의원에 치료를 위해 2007년 6월 1일에서 8월 1일까지 내원한 남자 64명, 여자 47명, 총 111명의 환자를 대상으로 하였고, 학생 그룹은 부산 소재의 D대학 치위생과에 재학 중인 남자 4명, 여자 101명, 총 105명의 학생으로 30대 1명을 제외하고 모두 20대로 구성되었다. 일반인의 연령구성은 20대, 30대, 40대가 26명, 37명, 31명으로 전체의 87.7%를 차지하였다.

2. 연구방법

일반인과 학생들에게 상악 전치부의 그림이 다양하게 그려진 설문지를 평가하게 하였다. 설문지는 안 등⁹⁾이 사용한 설문지를 참고하여 작성하였으며 총 5장, 17개의 그림으로 구성되었다. 대상자는 각 설문지마다 가장 심미적이라고 생각되는 그림 하나를 선택하도록 하였다. 각 그림들은 다음의 기준 지표에 따라 여러 가지로 변형되었다.

(1) 기준 지표

- 1) 측절치 치은변연의 높이
- 2) 인접 접촉점의 길이
- 3) 치은선 정점(zenith)의 위치
- 4) 치주조직의 생체형(periodontal biotype)
- 5) 치은선 형태에서 수평선분의 접촉량

1) 측절치 치은변연의 높이

Fig. 1.은 측절치 치은변연 높이의 인식도에 관한 평가를 위한 것으로 중절치와 견치의 치은변연이 약 0.5 mm 짧은 형태를 기준으로 하여 중절치의 치은변연과 측절치의 치은변연이 일치하는 형태, 중절치보다 측절치의 치은변연이 1 짧은 형태로 변형하였다.

2) 중절치 치은선의 형태

치은선 정점(zenith)의 위치와 치은선의 수평선분 접촉량에 따른 변형은 치은선의 형태가 가장 두드러지는 상악 중절치에서 시행하였다. 중절치 치관의 근원심 길이를 9등분하여 중절치 치은선에서 교합 평면에 평행한 접선을 그었을 때 접촉하는 수평선분의 길이에 따라 1/9, 2/9, 3/9의 수평선분을 가진 8가지 형태로 변형하였다. Fig. 2.에 수평선분의 위치와 길이를 좌표를 표시하였다.

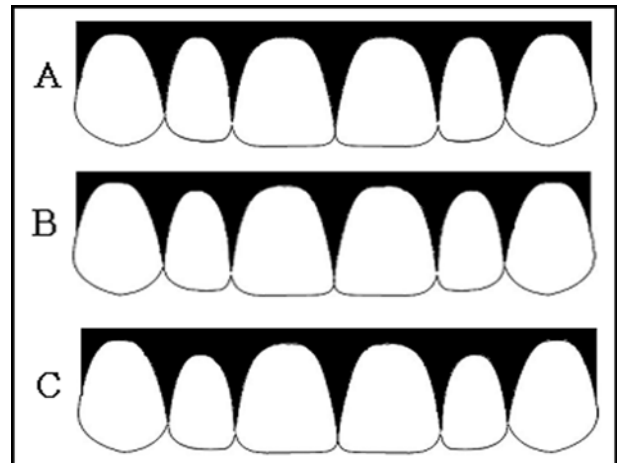


Fig. 1. Gingival margin level of the lateral incisor (A) gingival margin level of the lateral incisor is same level to the gingival margin of the central incisor. (B) gingival margin level of the lateral incisor is 0.5mm incisal to the gingival margin of the central incisor. (C) gingival margin level of the lateral incisor is 1 mm incisal to the gingival margin of the central incisor.

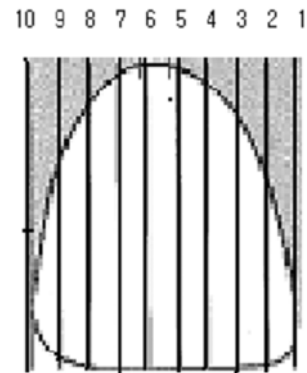


Fig. 2. Gingival margin shape of the lateral incisor - 1/9 horizontal component of the crown width(from 5.3 to 6.3)

Fig. 3.은 중절치 치관의 근원심 길이를 9등분하였을 때 수평선분의 길이 1/9을 가질 때의 5가지 변형된 형태를 다루었다. 단계적으로 1/18씩 원심으로 수평선분의 위치를 이동시켰다.

Fig. 4.는 중절치 치관의 근원심 길이를 9등분하였을 때 수평선분의 길이 2/9를 가질 때의 3가지 변형된 형태를 다루었다. 단계적으로 1/18씩 원심으로 수평선분의 위치를 이동시켰다.

Fig. 5.는 중절치 치관의 근원심 길이를 9등분하였을 때 수평선분의 길이 3/9를 가질 때의 1가지 형태(I)를 다루었다. 이 치은선의 형태는 변형이 없으므로 수평선분의 길이 1/9을 가지는 C형태와 수평선분의 길이 2/9를 가지는 G형태와 비교하여 선호도를 조사하였다.

3) 인접 접촉점의 길이

인접 접촉점의 길이에 따라 치관 길이의 1/3, 1/2, 2/3의 세가지 형태로 나누었다. 이는 치관의 형태 및 치주조직의 생체형과도 관련된 부분으로 치관길이의 1/3의 접촉점의 길이를 가지는 형태는 얇은 생체형, 치관길이의 2/3의 접촉점의 길이를 가지는 형태는 두꺼운 생체형으로 분류할 수 있다(Fig. 6.).

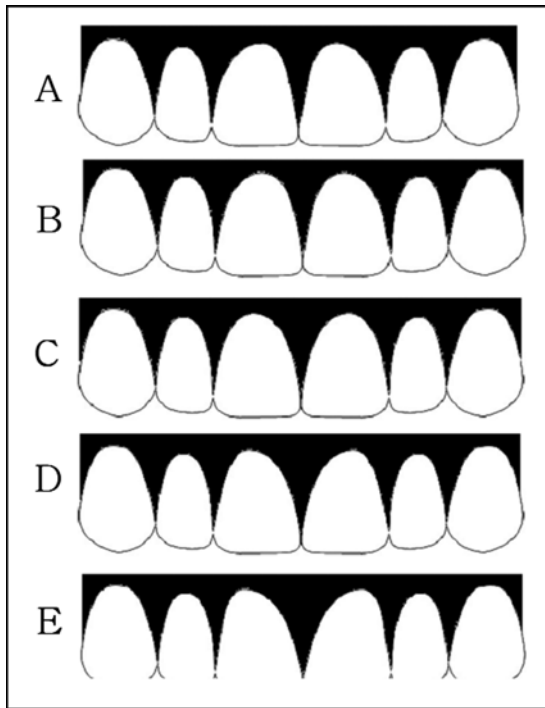


Fig. 3. Gingival margin shape of the central incisor - 1/9 horizontal component of the crown width A : from 4.3 to 5.3, B : from 4.8 to 5.8, C : from 5.3 to 6.3, D : from 5.8 to 6.8, E : from 6.3 to 7.3

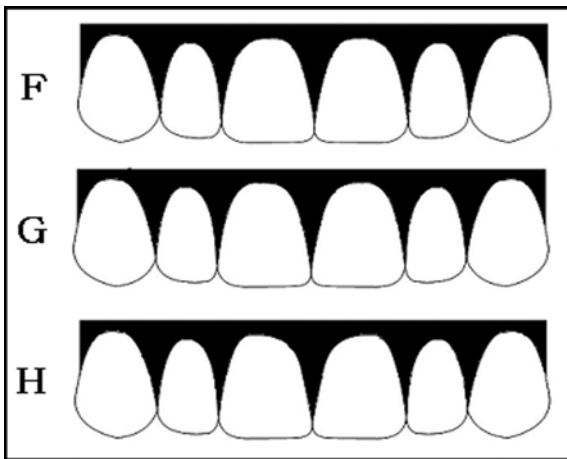


Fig. 4. Gingival margin shape of the central incisor - 2/9 horizontal component of the crown width F : from 4.3 to 6.3, G : from 4.8 to 6.8, H : from 5.3 to 7.3

3. 통계적 분석

각 변형된 형태에 따른 일반인과 치위생과 학생들의 선호도 차이를 알아보기 위해 SPSS for windows version 13.0 을 이용하여 Chi-square test를 사용하여 비교하였다.

결 과

1. 설문 조사 결과

(1) 측절치 치은변연의 높이

일반인과 치위생과 학생 모두 측절치 치은변연이 중절치의

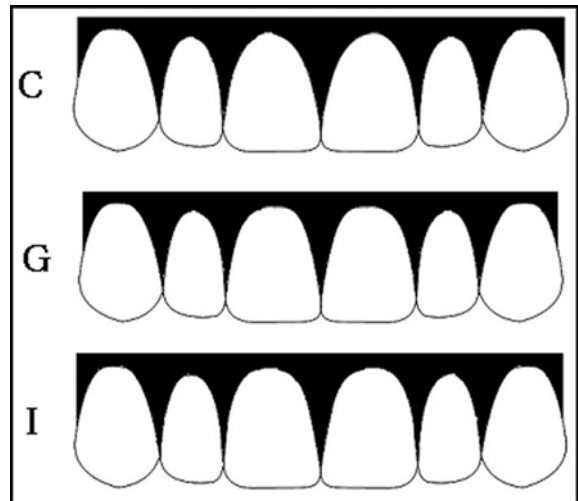


Fig. 5. Gingival margin shape of the central incisor - 1/9, 2/9, 3/9 horizontal component of the crown width C : from 5.3 to 6.3, G : from 4.8 to 6.8, I : from 4.3 to 7.3

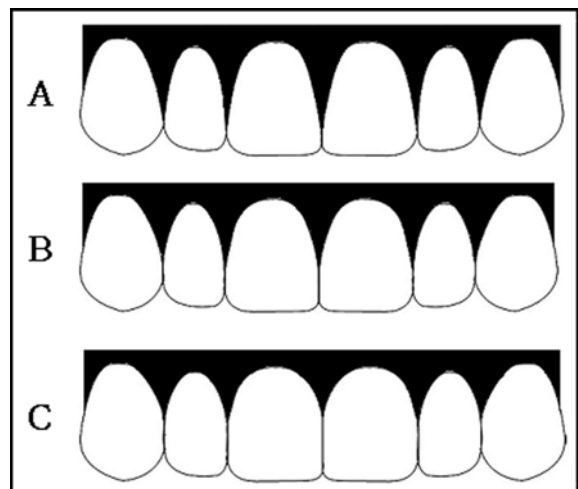


Fig. 6. Interproximal contact length A : 1/3 of the crown length, B : 1/2 of the crown length, C : 2/3 of the crown length

치은변연보다 0.5 mm 아래에 위치한 형태를 가장 선호하였다. 그 다음으로 측절치 치은변연이 중절치의 치은변연과 동일한 위치에 있는 형태를 선호하였다(Table 1).

(2) 중절치 치은선의 형태

1) 1/9의 수평 선분을 가지는 치은형태

일반인과 학생 모두 치은선의 정점이 약간 근심에 위치하는 B의 치은 형태를 가장 선호하였으나 통계적으로는 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났다(Table 2).

Table 1. Preference of the gingival margin level of the lateral incisor

	General public	Students	p-value
0 mm short	45(40.5%)	24(22.9%)	0.017*
0.5 mm short	51(45.9%)	66(62.9%)	
1 mm short	15(13.5%)	15(14.3%)	
Total	111(100%)	105(100%)	

p < 0.05

Table 2. Preference of the gingival margin shape of the central incisor - 1/9 horizontal component

	General public	Students	p-value
4.3~5.3(A)	27(24.3%)	12(11.4%)	0.089*
4.8~5.8(B)	45(40.5%)	49(46.7%)	
5.3~6.3(C)	33(29.7%)	40(38.1%)	
5.8~6.8(D)	5(4.5%)	2(1.9%)	
6.3~7.3(E)	1(0.9%)	2(1.9%)	
Total	111(100%)	105(100%)	

*Not statistically significant difference between examiner(p> 0.05)

2) 2/9의 수평선분을 가지는 치은형태

일반인과 학생 모두 치은선의 정점이 약간 근심에 위치하는 형태를 가장 선호하였으나 통계적으로는 유의한 관련성이 없는 것으로 나타났다(Table 3).

3) 1/9, 2/9, 3/9의 수평선분을 가지는 치은선 사이의 비교

일반인과 학생 모두 수평선분 1/9이 접촉하는 치은선 형태를 선호하였다. 수평선분 3/9이 접촉하는 치은선 형태를 가장 선호하지 않았다(Table 4).

Table 3. Preference of the gingival margin shape of the central incisor - 2/9 horizontal component

	General public	Students	p-value
4.3~6.3(F)	59(53.2%)	54(51.4%)	0.273*
4.8~6.8(G)	41(36.9%)	46(43.8%)	
5.3~7.3(H)	11(9.9%)	5(4.8%)	
Total	111(100%)	105(100%)	

*Not statistically significant difference between examiner(p> 0.05)

Table 4. Preference of the gingival margin shape of the central incisor - comparison of 1/9, 2/9, 3/9 horizontal component

	General public	Students	p-value
5.3~6.3(C)	52(46.8%)	76(72.4%)	0.000*
4.8~6.8(G)	47(42.3%)	18(17.1%)	
4.3~7.3(I)	12(10.8%)	11(10.5%)	
Total	111(100%)	105(100%)	

*p< 0.001

Table 5. Preference of the interproximal contact length

	Lay people	students	p-value
1/3 of the crown length	41(36.9%)	30(28.6%)	0.003*
1/2 of the crown length	45(40.5%)	65(61.9%)	
2/3 of the crown length	25(22.5%)	10(9.5%)	
Total	111(100%)	105(100%)	

*p< 0.01

**Fig. 7.** Both group' preference

(3) 인접접촉점의 길이

일반인과 학생 모두 인접접촉점의 길이가 치관 길이의 1/2인 형태를 선호하였고 가장 선호하지 않는 형태는 인접접촉점의 길이가 치관 길이의 2/3인 형태였다(Table 5).

고찰

치과치료의 목표가 과거에는 자연 치열의 형태, 크기, 색깔 등을 재현하고, 기능을 수복하는 것이었던 반면, 최근에는 이러한 점들이 해결됨에 따라 수복물과 건강한 주위 치주조직간의 균형과 조화를 유지하는 심미적 결과에 초점을 맞추고 있다. 이러한 심미적 결과를 조래하기 위한 심미적 기준에 대해서 Brisman 등¹⁰⁾은 일반인과 치과대학생, 치과의사에서 시행한 인식도 차이 연구에서 일반인은 측절치와 견치가 중절치와 거의 똑같은 크기와 모양을 가지는 수평형 대칭(horizontal symmetry)을 선호한 반면, 치과대학생과 치과의사는 중절치에서 견치로 이행되는 치열이 좌우 대칭을 가지면서 치관의 크기와 모양에 변화가 있는 방사형 대칭(radiation symmetry)을 선호하였다고 보고하였다. 또한 이들의 연구에서 치과대학생과 치과의사는 수평형 대칭보다 비대칭을 더 선호하는 경향을 보여 두 그룹간 인식도의 차이를 확연하게 보여 주었다.

Kokich 등¹⁵⁾은 상악 6전치 치은선의 관계는 6전치의 심미적인 외형에서 중요한 역할을 한다고 하였다. 이들은 상악 6전치의 이상적인 치은 형태로 두 중절치의 치은선이 같은 위치에 있어야 하고, 중절치의 치은선은 측절치의 치은선보다 더 근단측으로 위치해야 하며, 견치와 같은 위치에 있어야 한다고 하였다. 또한 치은선의 형태는 치아의 백악-범랑 경계의 형태를 따라야 하고, 각 치아 사이에 치간유두가 존재해야 하며, 치간유두의 길이는 보통 각 전치의 절단면과 치은선 정점사이의 반을 차지한다고 하였다. 이번 연구에서 일반인과 치위생과 학생들 모두 측절치 치은변연의 위치에 대해 중절치 치은변연보다 0.5 mm 더 낮은 위치에 있는 것을 가장 선호하여 Kokich 등¹⁵⁾이 말한 이상적인 치은 형태를 선호함을 알 수 있었다. 그러나 그 다음 선호도에서 1 mm 더 낮은 위치에 있는 것을 선호하여 이상적인 치은 형태에서 벗어난 형태를 더 선호하였다.

중절치 치은선에서 접촉하는 수평선분의 길이에 대한 선호도에서 응답자들은 1/9정도의 수평선분을 가지는 형태를 선호하였다. 실제로 안 등⁹⁾은 한국인의 정상치은 형태 분포에서 중절치의 치은선의 형태는 2/9의 수평 선분을 가지며, 약간 원심에 치은선의 정점을 가지는 형태가 실제 치은의 형태조사에서 가장 많이 존재함을 보고하여 이번 연구 대상자의 선호도와 실제 한국인의 중절치 치은선의 수평선분의 분포와 다름을 보여준다.

인접접촉점에 관한 설문조사에서 치관 길이의 1/2이 접촉하는 형태를 선호하였다. 인접접촉점의 길이는 치간유두의 길이와 연관되어 있다. LaVacca 등¹¹⁾은 치관 유두의 길이에 관한 일반인, 보철전문인, 교정전문인의 심미 인식도에 관한 조사에서 일반인과 교정전문인의 치간유두의 길이에 상관없이 심미적이라고 인식하였으나, 보철전문인의 치간유두의 길이가 3 길어지거나, 2 짧아질 때 아주 비심미적이라고 인식하였다고 하였다. 이는 치과의사와 환자와의 심미인식도의 차이를 보여주고, 또한 치과의사 사이에서도 전공과목에 따른 심미인식도의 차이

를 보여주어, 상호 협동 진료시에 의사소통이 필요함을 암시해 준다.

Ahmad⁶⁾는 치은선의 심미에서 중요한 특징 중 하나는 중절치에서 견치로 이어지는 형태의 진행으로써 치은선의 정점은 상악 중절치와 견치에서 치아 장축에서 약간 원심에 위치하고, 측절치에서는 치아 장축에 일치한다고 하였다. 안 등⁹⁾은 전문인과 일반인의 중절치 치은선 정점에 관해서 전문인은 약간 원심에 위치하는 형태를 선호하고, 일반인은 약간 근심에 위치하는 형태를 선호한다고 하였다. 이번 연구에서는 치위생과 학생들과 일반인 모두 치은선의 정점이 약간 근심에 위치하는 형태를 선호함을 보였는데 기존⁹⁾의 연구결과에 비추어보면 치위생과 학생들의 인지도와 전문인의 선호도가 상이함을 보여준다. 이러한 선호도의 차이에 대해 Miller¹⁶⁾는 훈련받은 눈을 가진 사람들은 조화와 균형에서 벗어나거나 비대칭적인 것을 빨리 감지한다고 하였다. 이들은 치과의사들은 똑같은 환경에 노출되어 있지만, 그들이 받은 교육적인 경험이 일반인들과 차별화된 심미 선호도를 (esthetic preferences) 가지게 한다고 하였는데, 전문인들이 이미 가지고 있는 사전지식이나 정보에 의한 편견이 작용한 것처럼 보인다. 학생들과 일반인의 선호도 차이가 없는 것은 학생들의 경우 아직은 교육적 경험이 시각적 편견이 작용할 정도로 충분하지 않기 때문이라 사료된다.

이번 연구의 자료를 토대로 일반인과 치위생과 학생들이 가장 선호하는 형태를 그림으로 나타내면 다음과 같다(Fig. 7.).

아름다움에 대한 의미와 정의는 시대와 문화에 따라 설사 같은 문화권이라도 개인에 따라 차이를 보일 수 있다. 일반적으로 자연스럽고 아름답다고 생각되는 구도 속에는 일정한 공통점이 있고 특정 기하학적인 구조적 법칙이 존재한다. 가시영역에 비춰진 아름다운 치열도 치아 하나에서부터 모든 얼굴 구성요소에 이르기까지 일정한 비례와 비율이 구조적 법칙을 이루고 있다고 하였다¹⁴⁾. Chiche와 Pinault¹⁷⁾는 심미는 막연한 감각으로만 얻어지는 것이 아니고 일정한 과학적 근거와 심미의 기본이 되는 사항들을 파악하는게 중요하다고 하였다. 그러므로 심미 치료는 예술적 재능을 바탕으로 한 과학적 지식을 필요로 한다. 또한 심미라는 것은 절대적인 것이 아니라 주관적인 것이라는 것을 명심해야 하며 시대나 문화의 차이에 의해서도 심미기준이 달라진다는 사실을 잘 인식해야 한다.

본 연구에서는 부산 소재 1곳의 치과 내원환자와 1개 대학 치위생과 학생들을 대상으로 연구하였기에 우리나라 일반인과 치위생과 학생들을 대표할 수 없다는 제한점을 가지고 있다. 그러나 일반인과 앞으로 구강보건전문가로 활동하게 될 예비치과위생사들로부터 상악 전치부 치은 형태에 따른 심미적 선호도를 조사함으로써 치과의료기관에서 치아 및 치은 수복시 이용할 수 있는 심미적 치은선 형태에 관한 기초자료로 도움이 되리라 생각된다. 치아 형태는 안면의 형태와 연관된다고 알려져 있으므로, 향후 안면과 치아 형태, 치은 특성 간 관계를 고려하여 성별, 연령별로 연구가 필요하리라 사료된다.

요 약

부산 시내에 소재하는 1곳의 치과의원에 치료를 위해 내원한 111명의 환자와 D대학 치위생과에 재학 중인 학생 105명을 대상으로, 상악 전치부 치은선에 대한 심미 선호도를 조사한 본 연구에서 얻은 결론은 다음과 같다. 두 그룹 간에 상악 전치부 치은선에 대한 심미 선호도 차이는 없었다. 측절치 치은변연의 위치에 대해 측절치 변연이 중절치보다 0.5 낮은 형태를 선호하였다. 중절치 치은선의 형태에서 수평선분의 접촉량이 1/9인 형태를 선호하였다. 인접 접촉점의 길이에서 치관 길이의 1/2이 접촉하는 형태를 선호하였다. 이런 결과는 치과의료기관에서 실제 환자의 치아 및 치은 수복시 이용할 수 있는 심미적 치은선 형태에 관한 기초자료로 도움이 되리라 사료된다.

참고문헌

- Garber DA, Salama MA: The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology* 2000. 11: 18-28, 1996.
- 정동근, 김현철, 박정미, 장문택, 김형섭: 한국인 상악 전치부에서 치간유두 존재와 치아접촉점과 치간골 거리와의 관계. *대한치주과학회지* 31: 633-640, 2001.
- Frush JP, Fisher RD: Introduction to dentogenic restorations. *J Prosthet Dent* 5: 586-594, 1955.
- Frush JP, Fisher RD: How dentogenic restorations interpret the sex factor. *J Prosthet Dent* 6: 160-172, 1956.
- Frush JP, Fisher RD: The age factor in dentogenics. *J Prosthet Dent* 7: 5-13, 1957.
- Ahmad I: Geometric considerations in anterior dental aesthetics: restorative principles. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 10: 813-822, 1998.
- 우이형: 전치부 심미적 보철에 관하여. *대한 치주과학회지* 29: 746-751, 1991.
- 정민영, 임성범, 정진형: 상악 전치부 치은선의 평균치에 관한 연구. *대한 치주과학회지* 34(1): 19-28, 2004.
- 안기연, 이주연, 김성조, 최점일: 한국인의 상악 전치부 심미 인지 선호도 및 정상 치은의 형태 분포. *대한 치주과학회지* 36(4): 817-827, 2006.
- Brisman AS: Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. *J Am Dent Assoc*. 100: 345-352, 1980.
- LaVacca MI, Tarnow DP, Cisneros GJ: Interdental papilla length and the perception of aesthetics. *Pract Proced Aesthet Dent* 17: 405-412, 2005.
- Kurt M.A, Rolf G.B, Thomas McKinney: Tooth shape preferences in an esthetic smile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 128: 458-465, 2005.
- Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravero MO, Major PW: Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. *J Ortho* 31: 204-209, 2004.
- 정재훈, 오상천: 상악 전치부 심미에 대한 인식도 평가. *대한 치과 보존학회지* 41(5): 640-654, 2003.
- Kokich VG: Esthetics: The orthodontic-periodontic restorative connection *Semin Orthod* 2: 21-30, 1996.
- Miller CJ: The smile line as a guide to anterior esthetics. *Dent Clin North Am* 33: 157-164, 1989.
- Chiche GJ, Pinault A: Smile rejuvenation: a methodic approach. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 5(3): 37-44, 1993.

(Received August 30, 2007; Accepted September 19, 2007)

