http://dx.doi.org/10.14368/jdras.2013.29.4.347

측모 사진상에서 Subnasale의 이상적인 위치에 관한 주관적 평가

단국대학교 치과대학 교정학교실

김이동 · 정동화 · 차경석 · 이진우 · 이상민

측모의 연조직 분석 시 Subnasale는 중요한 기준점으로 사용되지만 이상적인 위치에 대한 평가한 연구는 드물다. 본 연구의 목적은 한국인 측모에서 Subnasale의 위치 변화에 따른 심미적 안모에 대한 객관적 기준을 제시 하는 것이며, 추가적으로 전문가 집단과 일반 대중 간의 안모 선호도 인식에 어떤 차이가 존재하는지 평가 하는 것이다.

이번 연구를 위해 채득한 20대 여성 사진 중에서 전문가에 의해 결정된 적절한 측면 안모 비율로 판단되는 1명의 측모 사진을 선정하였다. 선정된 사진은 비순각을 유지하며 진성 수직선에 수직한 평면상에서 Subnasale을 전, 후방으로 변화시켰다. 합성된 사진은 전문가 집단(교정의사 9명)과 일반 대중(126명)에게 제시되어 각각의 선호도를 VAS상에 표시하도록 하였다.

다음의 결론을 얻었다.

1. Subnasale의 이상적인 위치는 Lateral canthus~Subnasale : Subnasale~Pronasale가 1.769 : 1을 이룰 때 이다.
2. 각도상 Nasion을 통과하는 진성 수직선과 Subnasale가 5.5°를 이룰 때 이다.
3. 전문가 집단은 모든 비율 변화를 인지하였으나, 일반 대중은 1.571 : 1과 1.769 : 1 사이의 변화를 인지하지 못하였다. (**구강회복응용과학지** 2013:29(4):347 - 358)

주요어: 측모 연조직 분석, Subnasale, VAS평가

서 론

최근의 연구에 따르면 교정 치료를 원하는 성인의 80% 정도는 교정치료를 받고자 하는 이유가 구조적이거나 기능적인 문제를 해결하기 위한 것이 아니라 얼굴의 모습을 개선시키는데 있다고 한다.[1] 더욱이, 악교정 수술의 발달과 더불어 심미적인 안모를 가지고자 하는 환자들의 욕구는 점점 구체화되고 있으며, 진단과 치료계획 수립 시 중요한 요소로 여겨지고 있다.[2]

과거에는 교정치료의 진단과 치료계획 수립 시 경조직 분석에 초점을 맞추던 경향이 있었지

교신저자: **정동화**
단국대학교 치과대학 교정학교실
충청남도 천안시 단대로 119, 330-716, 대한민국
Fax: +82-41-550-0117, E-mail: abeh@dankook.ac.kr
원고접수일: 2013년 9월 25일, 원고수정일: 2013년 10월 27일, 원고채택일: 2013년 11월 3일

만, 최근에 이르러서는 안모의 심미성이 표현되는 연조직에 초점이 맞춰지고 있으며 따라서 연조직 분석의 중요성이 더욱 크게 강조되고 있다.[3] Robinson 등[4]은 심미적인 안모란 연조직과 경조직의 상대적인 크기와 위치가 조화를 이룬 것이라 정의하였으며, 보기 좋은 안모는 연조직을 통해 표현되므로 경조직 형태가 이상적일지라도 연조직과 조화를 이루지 못한다면 심미적인 안모를 이루는 것이 힘들다고 하였다. Holdaway 등[5,6]은 치료 계획 수립 시 경조직 분석만을 사용하는 것은 부적절하며, 오히려 연조직 분석만으로 환자를 치료한 증례를 보고 하였다.

심미적인 안모를 정의하는데 있어서, Langlois와 Roggman[7]은 평균치에 기반을 둔 안모가 가장 심미적인 안모라 하였으며, Farkas 등[8]도 심미적인 안모는 수치상으로 명확히 구분되는 기준을 가지기 보다는 평균적인 범위 내에 존재하면서 상호 구조물간의 조화로운 비율에 근거한다고 하였다. 하지만, Alley와 Cummingham 등[9]은 심미적인 안모는 평균적인 안모와는 차이가 있다고 하였고, Perrett 등[10]은 평균적인 안모를 갖는 집단 내에서도 더욱 매력적인 집단이 있고, 이러한 심미적인 안모를 갖는 집단은 평균적인 특징과는 다른 주관적이며, 문화를 초월한 아름다운 안모로써의 특징을 가지고 있다고 하였다.

이처럼 심미적인 안모에 대한 서로 다른 다양한 견해들이 있으나, 이러한 다양성 속에서도 심미적인 얼굴이란 눈, 코, 턱, 입술 등의 해부학적 구조물 각각에 관련된 수치의 평균값에 의해 결정 되는 것이 아니라 얼굴을 구성하고 있는 구조물 상호간의 조화(harmony), 균형(balance), 비율(proportion)등이 심미적인 안모를 구성하는 공통적이며 기본적인 요소임이 인정되어 왔다.[11-13]

심미적인 안모의 객관적인 특징을 얻기 위한 연구들이 많이 시행되었는데, Farkas 등[8]은 안모의 비례 관계, 입술과 턱의 형태, 보기 좋은 안모를 형성하는 각도나 비율을 규명하기 위한 연구를 보고하였다. 또한 인종에 따라 심미적인 안모의 기준이 다를 수 있기 때문에 Ioi 등[14]은 일본인을 대상으로, Soh 등[15]은 중국인을 대상으로, Arezoo 등[16]은 인도인을 대상으로 각각 선호하는 안모의 객관적 기준을 위한 연구를 보고한 바 있다.

심미적인 안모의 인식은 전문가와 환자 간에도 차이를 나타낼 수 있고, 이는 진단 및 치료 계획의 수립과 치료결과의 평가에 영향을 줄 수 있다. 따라서 이에 관한 연구들도 진행이 되었는데, Romani와 Agahi 등[17]은 전문가와 일반인 간에는 안모 선호도 인식에 대한 차이가 없었다고 보고하였으며, Peck and Peck,[11] Prahl-Anderson과 Boersma,[18] Bell과 Kiyk 등[19]은 선호도 인식에 차이가 있었다고 보고하는 등 연구에 따라 상반된 결과를 보이고 있다.

교정치료는 전반적인 안모의 심미성에 영향을 줄 수 있다. 특히 측모는 교정치료와 밀접한 연관을 가지기 때문에, 이전의 안모 심미성에 대한 평가는 주로 측모 상에서 시행되었다. 1900년대 후반부터 연조직 분석의 중요성이 대두 되었고, 많은 연조직 분석법이 개발되어 측모의 연조직에 대한 이상적인 기준을 제시하였다. Subnasale는 이러한 측모 분석에서 기준점으로 사용 된 경우가 많았는데, Burstone[20]은 Subnasale와 턱끝점을 연결한 선에 대한 상, 하순의 돌출도를 평가하였으며, Subnsale부터 비첨까지의 길이로 코의 길이를 평가하였다. Scheideman 등[21]은 Subnasale를 지나는 진성 수직선을 기준으로 턱끝과, 상순, 하순의 돌출도를 평가하였고, Arnett 등[22]은 Subnasale를 지나는 진성 수직선을 기준으로 상악 중절치, 하악 중절치 절단 및 다른 연조직 계측점 까지의 거리를 평가하였다.

하지만 정작 기준이 되는 Subnasale의 이상적인 위치를 평가한 연구는 거의 이루어지지 않았는데, 만약 Subnasale의 위치가 비정상적일 경우 이러한 연조직 분석은 전체적인 오류가 발생하게 될 것이다. 따라서 이번 연구의 목적은 한국인의 측모에서 Subnasale의 위치 변화에 따라 가장 심미적인 안모에 대한 객관적인 기준을 제시 하는 것이며, 추가적으로 전문가 집단과 일반 대중 간의 안모 선호도 인식에 어떤 차이가 존재하는지

평가 하는 것이다.

연구 재료 및 방법

1. 표준 측모의 선정

단국 대학교 치과 대학 부속 치과 병원에서 연구를 위해 사진을 채득해온 20대 여성들의 측모 사진 중에서 치과의사 9명이 심미적이라고 판단되는 한 장의 사진을 선정하였다(Fig. 1).

2. 측모 사진군 제작

측모 사진에서 하안모는 제거 되었는데 이는 Subnasale의 전, 후방 이동에 따라 하안모의 상대적인 위치 변화가 일어나 측모의 심미성에 영향을 미치게 되기 때문이다(Fig. 2). 그 후, 비순각을 유지하며 진성 수직선에 수직한 평면상에서 Subnasale을 전, 후방으로 변화시켰다. 합성은 Lateral canthus 에서부터 Subnasale까지의 거리가 Subnasale부터 Pronasale까지의 거리와 1 : 1을 이루는 비율에서 부터 점차적으로 증가시키는 방법으로 시행하였으며 3 : 1의 비율을 이룰 때 까지 총 10단계로 이루어진 합성사진 세트를 제작하였다(Fig. 3). Nasion을 통과하는 진성 수직선과 Subnasale가 이루는 각도 또한 측정되었는데, -2도부터 점차적으로 증가하여 11.5도 까지 변화하였다(Fig. 4). 각 합성사진에서 Subnasale의 위치 변화에 따른 비율과, 각도는 Table I에 정리 되었다.

Table Ⅰ. The ratio of the distance from LC (Lateral canthus) to SN (Subnasale), and from Sn to PN (Pronasale), and the degrees between Subnasale and TVL (True vertical line)

No.	LC~SN : SN~PN	Angle between SN and TVL
1	1.000 : 1	-2.0°
2	1.118 : 1	-0.5°
3	1.250 : 1	1.0°
4	1.400 : 1	2.5°
5	1.571 : 1	4.0°
6	1.769 : 1	5.5°
7	2.000 : 1	7.0°
8	2.272 : 1	8.5°
9	2.600 : 1	10.0°
10	3.000 : 1	11.5°

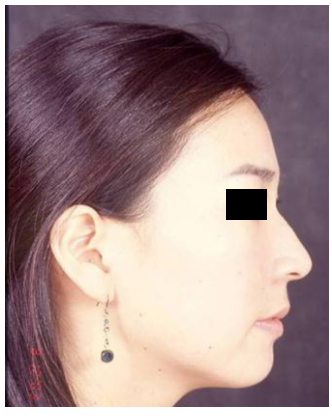


Fig. 1. Standard lateral photograph selected by 3 orthodontists in this study.

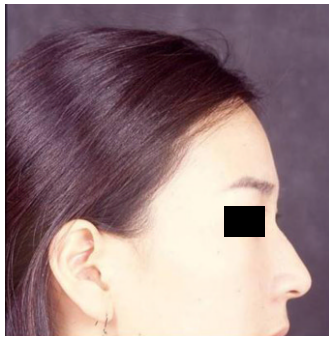


Fig. 2. The standard photograph were manipulated by computer to remove lower face.

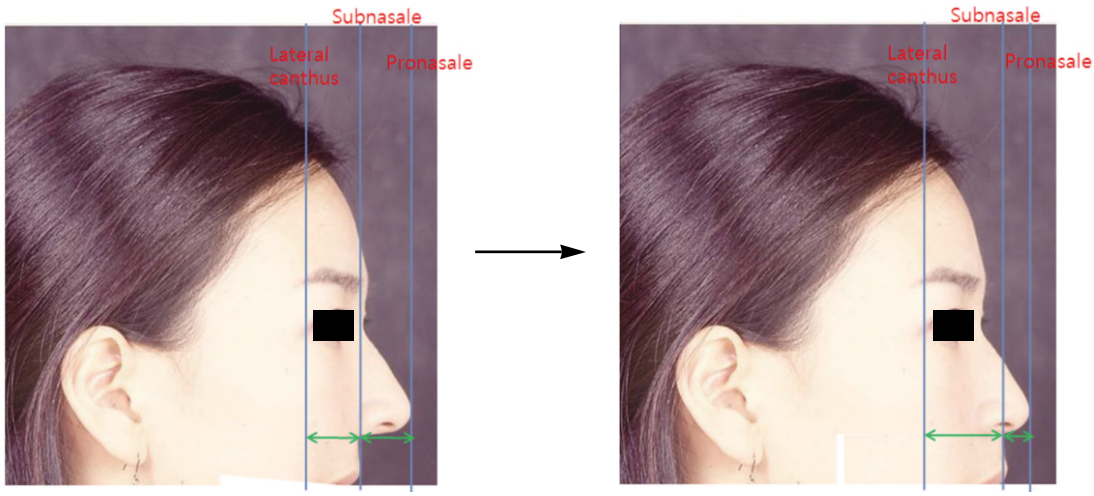


Fig. 3. Modification of standard photographs (ratio): The photograph was modified by increasing the ratio of the distance from Lateral canthus to Subnasale and the distance from Subnasale to Pronasale. The ratio was 1 : 1 initially, and was increased to 3 : 1.

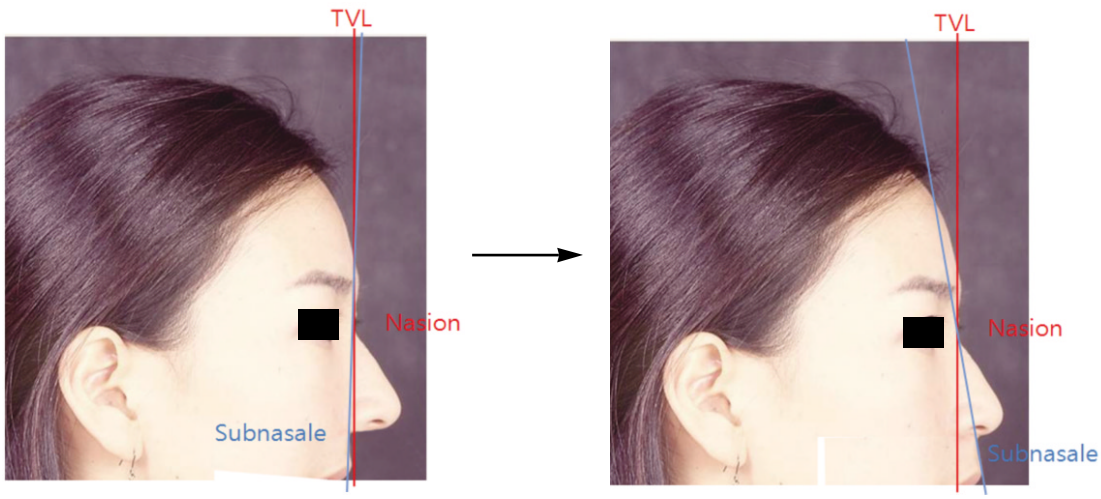


Fig. 4. Modification of standard photographs (angle): The angle between true vertical line that passes Nasion and Subnasale was increased substantially from -2 degrees to 11.5 degrees.

3. 프리젠테이션 구성 및 평가 방법

프리젠테이션 구성은 슬라이드의 좌측엔 기준 사진을, 우측엔 평가할 사진을 위치 시켰다. 각 슬라이드는 20초간 관찰자에게 제시되었으며, 이전 영상에 대한 잔상 효과를 제거하고자 슬라이드 사이에 1초의 mask image를 삽입하였다(Fig. 5). 제작된 10장의 슬라이드를 배열 한 후, 3장의 슬라이드(No.2,5,8)는 관찰자의 신뢰성 검증을 위해 중복 삽입 하였다. 슬라이드 순서는 임의적인 순서로 배열 하였다.

평가 단원의 구성은 전문가 집단으로는 치과의사 9명을, 비전문가 집단으로는 대학생 126명으로 이루어졌다. 평가 단원들은 기준 사진의 점수를 참고하여, 제시된 사진의 안모선호도를 좌측 끝은 "매우 심미적이지 않음"(0) 그리고 우측 끝은 "매우 심미적임"(100)으로 표시된 100 mm VAS상에 표시하도록 교육 받았으며, 모든 평가는 주관적으로 각 관찰자의 개인적 판단에 의해 이루어졌다. VAS 평가 용지에는, 편의를 위해 수평자의 80 mm 지점에 기준 사진의 점수를 표시하였다(Fig. 6). 평가는 1주 간격으로 2회 시행 하였다.

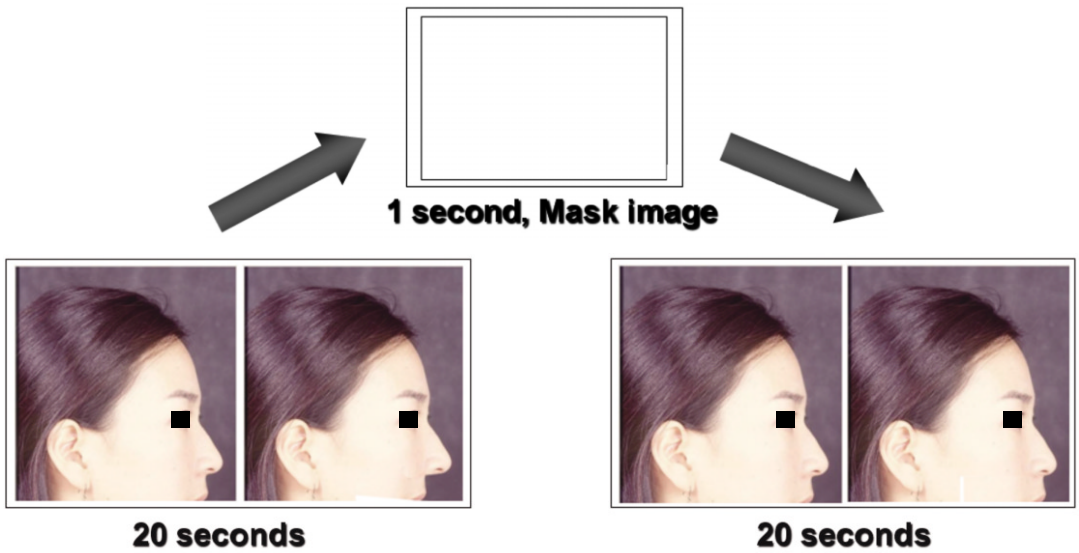


Fig. 5. The sequence of image presentation. A mask image was interposed between the 2 target images to eliminate optical persistence memory.



Fig. 6. A 100 mm visual analogue scale used in main study; vertical reference line marked at 80 mm on VAS.

4. 평가 자료 수집 및 통계 처리

평가가 종료된 후, 100-mm VAS는 1/10 mm까지 자로 측정하여 Excel spreadsheet (Microsoft, Redmond, Wash)를 사용하여 기록정리 하였다.

통계처리는 SPSS 12.0 프로그램을 사용하여 시행되었다. 평균과 표준편차를 측정하였고, 신뢰성과 재현성 평가 및 그룹간의 차이를 비교하기 위해 Mann whitney test를 시행하였다.

결 과

1. 일반 대중

1) 신뢰성 검증: 중복 삽입된 2번, 5번, 8번 사진 모두 첫 번째 측정과, 두 번째 측정 사이의 유의성 있는 차이는 나타나지 않았다(Table II).
2) 재현성 검증: 첫 주에 시행한 측정과 두 번째 주에 시행한 측정을 비교한 결과, 모든 사진의 VAS값에서 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table III).
3) VAS의 평균 값은 6번 사진에서 가장 높게 나타났다(Fig. 7).
4) 인지 할 수 있는 비율의 범위를 결정하기 위해, 최대값이 나온 6번사진과 나머지 사진들의 VAS 값을 비교하였다. 5번사진과 6번사진이 유의성 있는 차이가 없게 나타났으며, 그 외의 비교에서는 유의성 있는 차이가 나타났다(Table IV).

Table Ⅱ. Reliability of laypersons

	N	Mean	S.D	*P* value
No. 2 (1st)	126	59.60	18.42	0.097
No. 2 (2nd)	126	57.60	15.69	
No. 5 (1st)	126	77.13	12.15	0.808
No. 5 (2nd)	126	77.63	11.54	
No. 8 (1st)	126	75.22	10.91	0.603
No. 8 (2nd)	126	76.10	10.40	

Mann whitney test, *P<.05

Table Ⅲ. Reproducibility of laypersons

	First week		Second week		*P* value
	Mean	S.D	Mean	S.D	
No. 1	55.17	17.89	62.87	12.89	0.268
No. 2	59.60	18.42	65.17	14.60	0.119
No. 3	66.46	15.44	70.19	13.25	0.362
No. 4	72.98	13.17	76.20	9.40	0.156
No. 5	77.13	12.15	77.99	10.28	0.453
No. 6	78.86	10.30	78.75	10.66	0.925
No. 7	76.05	11.79	78.30	8.05	0.235
No. 8	75.22	10.91	75.18	10.89	0.322
No. 9	60.07	17.91	64.33	15.74	0.142
No. 10	56.15	18.62	58.22	17.17	0.467

Mann whitney test, *P<.05

Table Ⅳ. Statistical analysis of perception according to category of Subnasale change in laypersons and professionals

	Laypersons	Professionals
No.1 vs No. 6	0.000*	0.000*
No. 2 vs No. 6	0.000*	0.000*
No. 3 vs No. 6	0.000*	0.000*
No. 4 vs No. 6	0.000*	0.000*
No. 5 vs No. 6	0.058	0.005*
No. 7 vs No. 6	0.002*	0.004*
No. 8 vs No. 6	0.000*	0.014*
No. 9 vs No. 6	0.000*	0.001*
No. 10 vs No. 6	0.000*	0.000*

Mann whitney test, *P<.05

2. 전문가 집단

1) 신뢰성 검증: 중복 삽입된 2번, 5번, 8번 사진 모두 첫 번째 측정과, 두 번째 측정 사이의 유의성 있는 차이는 나타나지 않았다(Table V).
2) 재현성 검증: 첫 주에 시행한 측정과 두 번째 주에 시행한 측정을 비교한 결과, 모든 사진의 VAS값에서 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table VI).

Table Ⅴ. Reliability of professionals

	N	Mean	S.D	P value
No. 2 (1st)	9	58.11	12.13	0.058
No. 2 (2nd)	9	51.56	13.76	
No. 5 (1st)	9	80.33	5.02	0.096
No. 5 (2nd)	9	75.11	9.27	
No. 8 (1st)	9	80.89	4.51	0.498
No. 8 (2nd)	9	80.89	4.81	

Mann whitney test, *P<.05

Table Ⅵ. Reproducibility of professionals

	First week		Second week		P value
	Mean	S.D	Mean	S.D	
No. 1	48.89	12.75	50.33	12.62	0.103
No. 2	58.11	12.13	58.56	11.88	0.726
No. 3	66.89	10.49	68.56	9.68	0.271
No. 4	74.56	7.02	71.67	7.40	0.261
No. 5	80.33	5.01	76.78	9.56	0.127
No. 6	85.44	5.79	83.00	4.64	0.095
No. 7	80.67	6.93	79.67	2.50	0.499
No. 8	80.89	4.51	79.22	3.56	0.497
No. 9	72.56	10.69	72.78	10.94	0.726
No. 10	70.00	7.94	68.67	13.76	0.866

Mann whitney test, *P<.05

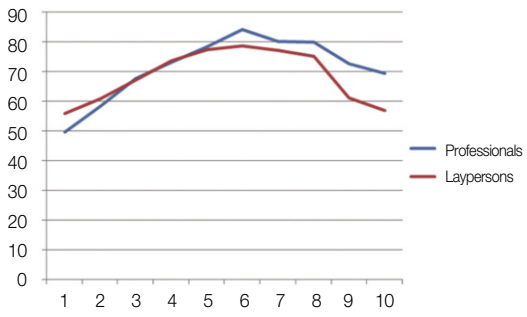


Fig. 7. Measured mean values of VAS : maximum value was 84.22 at No. 6 for professionals, and 78.80 at No. 6 for laypersons.

3) VAS의 평균 값은 6번 사진에서 가장 높게 나타났다(Fig. 7).
4) 인지할 수 있는 비율의 범위를 결정하기 위해, 최대값이 나온 6번사진과 나머지 사진들의 VAS 값을 비교하였다. 모든 비교에서는 유의성 있는 차이가 나타났다(Table IV).

고 찰

심미적인 안모의 평가는 인종, 지역, 문화적 배경 등에 따라 차이가 있으며, 시대적 환경에 따라서도 계속적으로 영향 받아 왔다. 또한 동일한 환경 속에서도 개인별로 선호하는 안모의 형태에는 차이가 있기 때문에, 절대적이고 이상적인 심미의 기준을 정확히 제시 하는 것은 매우 어려운 일이다. 하지만 인간의 심미적인 안모에 대한 욕구는 끊임없이 존재해 왔으며, 심미적인 안모가 사회적으로 개인에게 미치는 영향을 고려한다면 균형 잡히고 조화로운 안모에 대한 연구는 필수적이며 중요한 일이라고 할 수 있다.

안모의 심미성을 평가하는 일반인의 개념은 외부적인 관찰에서 발전되는 성향을 보인다. 즉, 일반인은 시각 인식 과정을 통해 안모의 심미성을 판단 할 수 있는 능력이 있는데, 이는 잠재의식 속해 구조화 되지 않은 판단이라 할 수 있다.[23] 이러한 일반인의 안모 선호에 관한 경향을 평가하기 위한 많은 연구들이 있었는데, Martin[24]은 미국의 흑인과 백인은 미적 기준으로 공통적인 모델을 사용한다는 보고를 하였으며, Iliffe[25]는 영국인을 대상으로 12명의 안모 사진을 평가한 연구에서 심미성을 평가하는 공통적인 요소가 존재한다고 하였다. 또한 Udry[26]의 연구에 따르면 안모의 심미성 평가는 개인적인 평가의 일치 뿐만 아니라, 국가간에도 공통적인 부분이 있다고 하였다. 위의 연구결과들은 일반대중의 안모 심미성 판단은 구체적인 기준이 성립 되어 있지 않은 주관적이며 구조화되지 않은 평가이지만, 집단 내 혹은 집단 간에는 일치하는 기준이 있음을 시사한다.

전문가, 즉 안모의 심미성에 대한 교육을 받은 사람들의 경우 안모 심미성에 대한 평가는 주로 학습 및 임상 경험 등을 통해 얻어진 지식을 통해 판단하려는 경향이 있고, 특히 교정의사들의 경우 그들의 주된 관심 분야인 입술, 이부 등에 관심이 집중되는 경향을 보인다. 따라서 환자의 주소 평가와 치료 계획 수립 시 시각 평가의 역할을 간과하는 경우가 있고, 일반 대중과의 차이를 나타낼 수 있다고 보고되고 있다.[19,27] 이번 연구에서는 전문가 집단과 일반 대중 모두 가장 선호하는 안모는 일치 하였으나, Subnasale의 미세한 후방 이동에 따른 차이를 구별하는 능력은 일반인 보다 전문가에서 더 뛰어난 것으로 나타났다. 이는 전문적 교육 환경, 임상 경험, 사회 경제적 다양성 등의 차이에 기인하는 것으로 사료되며, 안모 변화에 있어 전문가 집단이 일반 대중에 비해 좀 더 우수한 구별 능력을 보인다는 이전 연구들의 결과와 일치하고 있다.[28-30]

Howella와 Shawo[31]에 따르면 평가 단원의 사회 경제적 지위가 낮아 질수록 사회 경제적 지위가 높은 단원들에 비해 안모 심미 평가에서 유의하게 낮은 점수를 주는 경향을 보인다고 하였다. Udry[26]는 나이가 많은 평가 단원 집단 일수록 동안적 안모를 심미적이지 않다고 평가하는 경향을 보인다고 하였으며, Phillips[32]은 평가 단원들의

안모 심미성도 안모 심미 평가에 영향을 준다고 보고하여 평가단원 개인 간의 다양한 요소 차이를 고려해야 함을 주장하였다. 따라서 본 연구에서는 평가 단원 구성에 따른 영향을 최소화하기 위해 일반 대중 집단을 단국대학교 치과대학 학생들로 제한함으로써, 비교적 균등한 사회경제적 지위를 갖고 있으며, 연령층이 유사한 평가단을 구성하려고 노력하였다.

안모의 심미성 평가는 silhouette, line drawing, 규격화된 구외 사진 분석, artist sketches 등[16,18,28-30]의 다양한 방법들을 사용해 이루어질 수 있다. 각 방법들은 모두 장단점을 갖고 있으나, 현대에 이르러서 발전된 컴퓨터와 디지털 이미징은 안모의 심미성 평가, 나아가 치료 계획 수립과 환자와의 의사소통에 많은 도움을 주고 있다. 본 연구에서는 측모 심미성 평가를 위해 선정된 사진을 포토샵 프로그램을 사용하여 합성시켜 다양한 Subnasale의 위치 변화를 나타낼 수 있었으며, 각각의 변화는 정상치의 한계 내에서 제작되어 사실적인 사진 군이 완성 될 수 있었다.

본 연구는 이전의 연구들과는 다른 새로운 시도였기 때문에 구체적인 지침을 마련하는 것은 어려웠으며, 변화 범위나 변화 단계 등은 저자의 임의적인 판단에 의한 것 이였다. Burcal[33] 연구에 따르면 측모에서 4 mm 이하의 안면 변화는 인지하기 힘들다고 하였으나, 본 연구에서는 전문가 집단은 모든 Subnasale의 위치 변화에서 차이를 느낀다고 나타났으며, 일반 대중도 대부분의 변화에서 차이를 느낀다고 나타났다. 향후의 연구에서는 안모의 심미성 인식의 최소 한계를 찾기 위해 좀 더 세밀한 변화 단계가 필요할 것이다.

본 연구는 측모 선호도의 주관적 평가를 위해 VAS (Visual Analogue Scale)를 이용하였다. VAS는 안모 심미 평가에 있어 신속하고, 편리하며, 신뢰성 있는 방법으로 알려져 있다.[31,32] 안모 심미의 주관적 평가를 정량화 하기 위해, Julie 등[33]은 3가지 방법을 제시하였다; VAS, Ratio scale, Rangking scale. 기본적인 VAS는 기준 사진 없이 주관적 평가를 단순히 점수로 표시하는 방법이며, Ratio scale은 기준사진을 사용하는 특화된 VAS법이다. 그리고 Ranking scale은 제시된 사진을 가장 심미적이지 않은 것으로부터 가장 심미적인 사진 순으로 나열하는 방법이다. phillips 등[35]은 그들의 연구에서 Ranking scale은 동일한 점수의 많은 중복으로 인하여 연속된 자료 수집이 불가능하여 선호할 만함 방법이 아니라고 하였으며, 기본적인 VAS법은 재현성의 부족으로 선호할 만한 방법이 아니라고 하였다. 따라서 이들 세 가지 방법 가운데, 특화된 VAS법이 포함된 Ratio scale이 본 연구에 사용 되었으며, 기준 사진은 scale의 단순화를 위해 80점으로 표시하였다. 그러나 VAS를 이용하여 안모 심미와 같은 주관적 현상을 평가할 때 다음의 사항이 고려되어야 한다. 첫째, 일반 대중과 전문가 집단이 scale의 가장 끝 부분인 "매우 심미적임"과 "매우 심미적이지 않음"을 정확히 동일한 방식으로 인식하고 있는지 확신하기가 어렵다. 둘째, 각기 다른 평가 단원의 동일한 점수 혹은 다른 시간대에 얻어진 동일한 평가 단원의 점수가 특정 측모에 대한 동일한 평가치인지 확신하기가 어렵다.[36] 마지막으로, 안모 심미 평가에서 어느 정도의 점수 차이가 임상적으로 의미가 있는지 확인하기 어렵다. 임상 과정에서 안모 평가는 비교적 시간에 제약을 받지 않고 시행될 수 있으나, 본 연구에서는 평가 단원들이 안모를 평가하는데 있어서 객관적 자료 혹은 측정을 이용한 판단을 요구한 것이 아니라 첫인상(first impression)이 중요하다고 판단되었기 때문에, 20초간의 이미지 프리젠테이션 시간은 안모의 시각적 인식에 충분한 시간이라고 여겨진다.

Sandara[37] 등과 Siddik[38] 등은 측모 사진을 사용해 연조직 분석을 시행하는 것은 방법적인 오류가 크다고 보고 하였다. 특히 비순각이나, 이순각 등의 각도 측정에서 더 큰 방법적 오류를 나타내며, 이는 임상가들의 주의를 필요로 한다고 하였다. 본 연구에서는 계측을 통한 분석이 아닌, 컴퓨터 프로그램을 사용해 비율 또는 각도를 변화시켰기 때문에 이전의 방법들에 비해서 방법적인 오류는 확연하게 감소 하였다. 합성 시 진성수

직선에 수직한 평면상에서 Subnasale의 위치를 단계적으로 변화 시켰기 때문에, LC~SN : SN~PN의 비율은 오차 없이 정확히 10단계로 이루어질 수 있었지만, Nasion을 중심으로 하며 Nasion부터 Subnasale까지의 거리가 반지름이 되는 원호와 진성수직선에 수직한 평면과는 일치 하지 않기 때문에 Nasion을 통과하는 진성수직선과 Subnasale가 이루는 각도는 일정한 간격을 가진 10단계로 변화하지 못하였다. 하지만 본 연구에서는 각도 또한 일정한 간격을 가진 10단계로 분류하였는데 이러한 차이에 의해 발생한 오차의 크기가 이전의 연구들에서 나타난 계측 오차에 비해 아주 낮은 수준이기 때문에 크게 고려하지 않아도 될 것이라 판단된다.

결 론

1. Subnasale의 이상적인 위치는 비율적으로 Lateral canthus부터 Subnasale까지 거리와 Subnasale부터 Pronasale까지의 거리가 1.769 : 1을 이룰 때 이다.
2. 각도상으로는 Nasion을 통과하는 진성 수직선과 Subnasale가 5.5°를 이룰 때 이다.
3. 전문가 집단은 모든 비율 변화를 인지하였으나, 일반 대중의 경우 1.571 : 1과 1.769 : 1 사이의 비율 변화를 인지하지 못하였다.

이러한 결과는 일반 대중의 경우 상악의 후퇴보다는 돌출에 민감한 최근의 안모 선호 경향을 보여주는 것으로 판단되며, 임상의가 치료 계획을 수립하고 환자 혹은 환자 보호자와 의사소통을 원활이 하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Baldwin DC. Appearance and aesthetics in oral health. Community Dent Oral Epidemiol 1980;9: 244-56.
2. Sarver DM. The esthetic impact of orthodontics : Planning treatment to meet patient's needs. J Am Dent Assoc 1993;124:99-102.
3. Papel ID. Quantitative facial esthetics evaluation with computer imaging. Facial Plast surg 1009;7:35-44.
4. Robinson SW, Speidel TM. Soft tissue profile change produced by reduction of mandibular prognathism. Angle Orthod 1972;42:227-35.
5. Hodaway RA. A soft tissue cephalometric analysis and its use on orthodontic treatment planning Part I. Am J Orthod 1983;84:1-28.
6. Hodaway RA. A soft tissue cephalometric analysis and its use on orthodontic treatment planning Part II. Am J Orthod 1983;85:279-63.
7. Langlois JH, Roggman LA. Attractive face are only average. Psychological Sci 1990;1:115-20.
8. Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA. Anthropometric proportion in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. Am J Orthod 1984;86:52-60.
9. Alley TR, Cunningham MR. Average face are attractive, but very attractive face are not average. Psychological Sci 1991;2:123-5.
10. Perret DI, May K. Attractive characteristics of female face. Nature Lond 1994;38:239-42.
11. Peck H, Pech S. A concept of facial esthetics. Angle Orthod 1970;40:284-318.
12. Riketts RM. Planning treatment on the base of facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod 1957:27:14-37.
13. Wuerpel EH. On facial balance and harmony. Angle Orthod 1937;7:81-9.
14. Ioi H, Nakata S. Anteroposterior lip position of the most favored Japanese facial profile. Am J Orthod Dentofac Orthop 2005;128:206-11.
15. Soh J, Chew MT. A comparative assessment of the perception of Chinese facial profile esthetics. Am J Orthod Dentofac Orthop 2005;127:692-9.
16. Arezoo J, Mohammad B, Yekta A. Evaluation of the divine proportion in the facial profile of young females. Indian J Dent Res 2008;19;292-296
17. Romani KL, Agahi F. Evaluation of horizontal and vertical difference in facial profile by orthodontists and lay people. Angle Orthod 1993;63:175-82.

18. Prahl-Andersen B, Boersma H. Perception of dentofacial morphology by lay persons, general dentists and orthodontists. J Am Dent Assoc 1979; 98:209-12.
19. Bell R, Kiyk HA. Perception of facial profile and their influences on the decision to undergo orthognathic surgery. Am J Orthod 1985;88:323-32.
20. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 1967;53;262-84.
21. Scheideman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. Am J orthod 1980;78;404-20.
22. Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, Chung B, Bergman R. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. Am J Orthod 1999;116;239-53.
23. Powell N, Humphreys B. Proportions of the Esthetics. New York, Thiemestratton Inc, 1984.
24. Martin JG. Racial ethnocentrism and judgement of beauty. J Soc Psychol 1964;63:59.
25. Iliffe AH. A study of preferences in feminine beauty. Brit J Psychol 1960;51:276.
26. Udry JR. Structural correlates of feminine beauty preferences in Britain and United States : a comparison. Socio and Social Res 1965;49:330.
27. Cochrane SM, Cunningham SJ. Perception of facial appearance by orthodontists and general public. J Clin Orthod 1997;31:164-8.
28. Dunlevy HA, White RP, Proffit WR. Professional and lay judgement of facial esthetics changes following orthognathic surgery. Int J Adult 1987;2: 151-8.
29. Lines PA, Lines RR. Profilemetrics and facial esthetics. Am J Orthod 1978;73:648-57.
30. Kerr WJS. Panel perception of facial attractiveness. Br J Orthod 1990;17:299-304.
31. Howella DJ, Shawo. The validity and reliability of rating of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. Am J Orthod 1985;88:402-8.
32. Phillips C. Perception of facial attractiveness by patients, peers, and professionals. Int J Adult Orthod 1995;10:127-35.
33. Burcal RG, Laskin DM. Recognition of profile change after simulated orthognathic surgery. J Oral Maxillofacial surg 1987;45:666-70.
34. Julie C. Faure. et al. The influence of different facial components on facial aesthetics. Eur J Orthod 2002; 24:1-7.
35. Phillips C, Tulloch C, Dann C. Rating of facial attractiveness. Community Dent Oral Epidemiol 1992;20:214-20.
36. Aitken RCB. Measurement of feeling using visual analogue scale. Proc R Soc Med 1969;62:17-21.
37. Sandra AM, Marina LV, Mladen S. Analysis of the soft tissue facial profile by means of angular measurements. Eur J Orthod 2008;30;135-140.
38. Siddik M, Abdullah D, Tancan U, Naci C. Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile of Turkish adults. Eur J Orthod 2009;31;174-179.

Subjective Evaluation about Ideal Position of the Subnasale on Lateral Photos

Yi-Dong Kim, Dong-Hwa Chung, Kyung-Suk Cha, Jin-Woo Lee, Sang-Min Lee

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Dankook University

When analyzing soft tissue of the profile, Subnasale is often used as an important reference point. But there are few studies on the ideal position of the Subnasale. Therefore, the purpose of this study is to present an objective reference of the esthetic face relating to the change of Subnasale position in Koreans' profile, and also to determine whether there is concordance between professionals and laypersons in their perception of facial attractiveness.

The one determined as appropriate profile portion by experts of pictures taken in women in 20s was selected. The photograph was modified changing the Subnasale anteroposteriorly on the plane perpendicular to the true vertical line, while maintaining the nasolabial angle. The photographs were presented to a group of professionals (9 orthodontists) and 126 laypersons, who were asked to assess the facial attractiveness of the photographs on a VAS independently.

The conclusion was obtained.

1. The ideal position of the Subnasale is when the ratio of the distance Lateral canthus~Subnasale : Subnasale~Pronasale is 1.769 : 1.
2. The ideal degrees between the true vertical line passing through Nasion and Subnasale is 5.5°
3. The professionals recognized every change in the ratio, but the laypersons couldn't differentiate between the change from 1.571 : 1 to 1.769 : 1. (J Dent Rehab App Sci 2013:29(4):347 - 358)

Key words: Soft tissue of the profile, Subnasale, Visual analogue scale

Correspondence to: Dong-Hwa Chung
Department of Orthodontics, College of Dentistry, Dankook University
Dandaero 119, Cheonan, Chungchungnam-Do, 330-716, Korea
Fax: +82-41-550-0117, E-mail: abeh@dankook.ac.kr
Received: September 25, 2013, Last Revision: October 27, 2013, Accepted: November 3, 2013