

# 무치악 환자를 위한 참고점들의 효용성에 대한 연구

박정재<sup>1</sup> · 김명주<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 치의학대학원, <sup>2</sup>서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

## A study on the validity of reference points for edentulous patient

Jeong-Jae Park<sup>1</sup>, Myung-Joo Kim<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea

<sup>2</sup>Department of Prosthodontics and Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the validity of reference points for edentulous patient by examining the correlation of teeth and face, and intraoral anatomic landmarks. **Materials and methods:** We examined a facial outline, length, bizygomatic width, nasion - gnathion length, glabella - nasion distance in 270 men and 280 women satisfied with inclusion criteria from Seoul National School of Dentistry. The shape of maxillary central incisor, mesiodistal crown width and length of maxillary 6 incisors, distance from incisive papilla to labial surface of maxillary central incisor, and perpendicular distance from incisive papilla to intercanine line were measured in the stone model. We analyzed the ratio and relevant relation statistically. **Results:** The probability on having the same shape of face and the relative same shape maxillary incisor was 55.56% and 46.43% for men and women. The facial length proved to be a more valuable measurement in women in the tooth selection. The ratio of bizygomatic width to mesiodistal width of maxillary central incisor, and the ratio of bizygomatic width to width of maxillary 6 incisors were 16.8 : 1 and 3.0 : 1 and were positively correlated with each other. The distance of the canines from the maxillary incisal papilla was  $1.33 \pm 1.28$  mm. The distance between the center of the incisal papilla and the labial surface of their maxillary central incisor was  $9.23 \pm 1.20$  mm. **Conclusion:** It was showed that anatomical reference points in tooth selection and arrangement for edentulous patient are useful and have validity in our limited study. (*J Korean Acad Prosthodont* 2015;53:310-7)

**Key words:** Anatomic landmark; Facial outline; Clinical crown length & width; Correlation efficiency; Validity

## 서론

해부학적 기준점(anatomic landmark)이란 치아 상실 및 이에 따른 치조제 흡수 이후에도 유치악 상태일 때에 비해 구강 내에서 위치가 크게 변하지 않아 무치악 환자들의 의치 배열 시 기준이 될 수 있는 해부학적 구조물을 말한다. 대표적인 해부학적 기준점으로 절치 유두(incisive papilla), 구후융기(retromolar pad) 등이 있다. 총의치 제작 시 자연치열에서 발견되는 해부학적 기준점과 각 치아 사이의 특수한 공간관계에 따라 인공치아를 배열하게 된다.

일반적으로 치아의 형태 및 크기는 사람들의 안모 형태 및 크기와 연관성이 있으며 총의치 제작 시에도 이런 연관성을 고려하여 인공치아를 선택하게 된다. Williams<sup>1</sup>는 1914년 치아선택의 기하론을 주장하여 안면외형과 치아외형을 장방형(square), 첨형(tapering), 난원형(ovoid), 혼합형(mixed)으로 분류하고 치아 형태가 전반적인 안모 외형을 닮는다고 하였다. Sears,<sup>2,4</sup> Wright,<sup>5</sup> DeVan,<sup>6</sup> Krajicek<sup>7</sup>도 안모외형과 치아외형의 상호 유사성에 관하여 언급하였다. Berry,<sup>8</sup> House, Sears 등 많은 학자들이 협골궁 폭경과 상악중절치 폭경의 비율 및 협골궁 폭경과 상악 6전치 연합폭경과의 비율에 대해 연구하였다. 또 Sears

\*Corresponding Author: Myung-Joo Kim

Department of Prosthodontics and Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University, 101, Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Republic of Korea  
+82 2 2072 0815; e-mail, silk1@snu.ac.kr

Article history: Received June 25, 2015 / Last Revision September 25, 2015 / Accepted October 8, 2015

© 2015 The Korean Academy of Prosthodontics

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

는 형태학상 안면고경에 비례하는 치아를 선택해야 한다고 주장하였다. 안모와 치아 사이의 연관성은 총의치를 통한 보철 치료 시 인공치아 선택 과정에서 중요한 요소로 고려되고 있다.

총의치 제작 시에는 유치악 상태일 때 채득한 모형, 과거에 사용하던 의치, 사진 등 환자의 과거 치아 배열 양상에 대한 정보를 줄 수 있는 모든 자료를 이용하게 되는데 특히 이런 자료가 여의치 않을 때 해부학적 기준점과 치아 배열 사이의 관계나 치아와 안모 사이의 연관관계 등이 중요한 의미를 갖게 된다. 그러므로 인공치아 배열 시 기준이 되는 해부학적 평균치, 해부학적 지표에 관한 연구는 총의치를 통한 보철 치료에 있어 근간이 되는 매우 중요한 부분이라 할 수 있다.

그러나 위와 같은 안모와 치아 사이의 연관성, 해부학적 기준점과 치아들의 공간관계 등은 대부분 서양인들을 대상으로 한 분석 결과이며 한국인에 대한 연구는 매우 적은 실정이다. 아울러 최근 한국인들의 체격과 얼굴형 및 용모가 급격하게 변하고 있어 과거에 이루어진 연구결과와는 다소간의 차이가 발생할 수도 있는 상황이다. 따라서 본 연구에서는 한국 성인 유치악자를 대상으로 치아와 안모 사이의 크기 및 형태적인 상관관계, 구강 내 해부학적 기준점들과 치아배치 양상 사이의 관계를 조사하여 총의치 제작을 통한 무치악 환자 치료에 사용되는 기준점들의 효용성을 평가하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

서울대학교 치의학대학원 학생 중, 상악 6전치가 정상적으로 배열되어 있는 성인 남성 270명, 여성 280명을 대상으로 연구를 수행하였다. 단 다음의 경우 연구대상에서 제외하였다.

- ① 악안면부의 해부학적 구조를 크게 변화시킬 수 있는 외과적 치료를 받은 경우
- ② 교정치료를 받은 경우
- ③ 선천적으로 상악 전치부 치아 형태 및 수에 이상이 있는 경우
- ④ 상악 전치부 치관의 변형을 초래할 수 있는 수복치료를 받은 경우

### 2. 측정기구 및 재료

#### ① 안모 측정기(Fig. 1)

Trubyte tooth indicator (Dentsply International Inc., New York, MA)를 정중선 편위 여부, 안모의 외형(facial outline), 반면상(facial profile), 길이(facial length), 협골궁 폭경(bizygomatic width)을 측정할 수 있도록 개량하여 사용하였다.

#### ② Sliding vernier calipers

0.01 mm까지 측정할 수 있는 전자식 vernier caliper를 사용하여

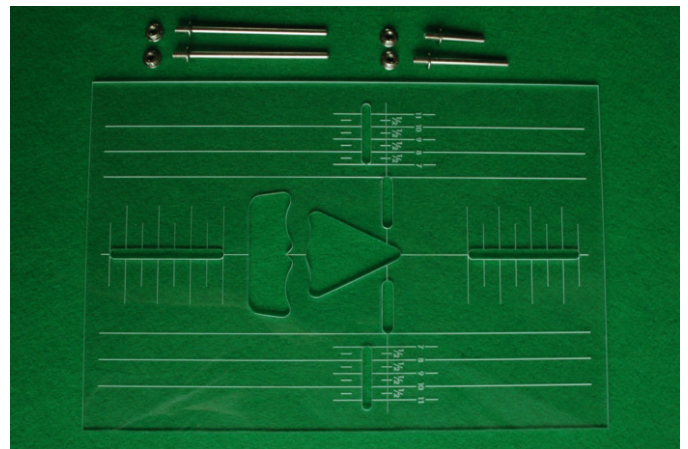


Fig. 1. Face measuring instrument.

정확한 측정이 될 수 있도록 하였다.

#### ③ 인상채득 및 모형제작

비가역성 수성 콜로이드 Aroma Fine DF III Alginate (GC Co., Tokyo, Japan) 및 perforated rim-rock impression metal tray를 사용하여 인상을 채득하고 경석고(dental stone)을 부어 주모형을 제작한 후 계속하였다.

## 3. 측정방법

### 가) 안면 측정

#### A) 안면 측정 항목

본 연구에서는 Pound,<sup>9</sup> Hong,<sup>10</sup> 윤<sup>11</sup>의 연구를 참고하여 안면 생체 측정점 및 안면 생체 측정점 간의 거리를 다음과 같이 정의하였다.

안모의 외형: 3가지 참고선을 바탕으로 안모 외형을 장방형, 첨형, 난원형의 3가지 기본적인 형태로 분류하였다.

참고선 1: 피검자의 이마를 눈썹으로부터 상방 2/3지점에서 가로지르는 선

참고선 2: 좌우 양측 이주(tragus)를 연결한 선

참고선 3: 좌우 양측 하악각(mandibular angle)을 연결한 선

참고선 1, 2, 3의 길이가 거의 같은 경우 장방형으로, 참고선 1부터 참고선 3까지 순차적으로 길이가 감소하는 경우 첨형으로, 참고선 2의 길이가 참고선 1, 3보다 긴 경우 난원형으로 평가하였다.

안모의 반면상: 측면에서 안모를 관찰하여 측모가 직선적인지 불룩한지 결정한다. 이마, 코의 기저부, 턱끝의 세 가지 참고점이 안모의 반면상을 결정하게 된다.

협골궁 폭경: 협골궁 폭경은 광대점(zygion)간의 직선거리로 정의한다. 광대점은 협골궁의 외측 최대 돌출부이다.

안모의 길이: 안모의 길이는 발제점(trichion)에서 턱끝용기점(gnathion)간의 직선거리로 정의한다. 발제점은 전두부의 모발선(hairline)과 안면 정중선과의 교차점이다. 만약 전두부 모발의 소

실이 있는 경우 가동적 안면피부와 비가동적 두피와의 경계부에 있는 가장 높은 이마주름의 상연과 안면 정중선과의 교차점으로 정의한다. 턱끝융기점은 하악 하연과 안면 정중선과의 교차점으로 정의한다.<sup>12</sup>

코뿌리점-턱끝융기점간 거리(nasion-gnathion): 코뿌리점에서 턱끝융기점까지의 거리는 코뿌리점과 턱끝융기점까지의 직선거리로 정의한다. 본 연구에서는 해부학에서 코뿌리점에 대한 정의와 달리 임상연구과정의 특수성을 고려하여 코뿌리하방점(subnasion)을 코뿌리점으로 정의하였다.

미간과 코뿌리점 간 거리(glabella-nasion): 눈썹사이의 미간과 코뿌리하방점사이의 거리로 정의한다

## B) 측정 방법

피검자는 허리와 목을 곧게 펴 바르게 앉는다. 피검자의 하악을 안정위로 유도한 상태에서 시선은 정면을 향하도록 한다. 안모 측정기의 가운데에 있는 삼각형의 구멍을 통해 코가 나오도록 안모측정기를 피검자의 얼굴에 위치시킨다. 안모측정기의 눈구멍을 피검자의 동공에 맞추고 안모측정기의 중심선과 피검자의 안면 정중선을 일치시킨다. 이 상태에서 안모측정기 양 측면의 지시봉이 광대점에 가볍게 접촉하도록 위치시킨 후 볼트를 조여 고정한다. 안모측정기 상단의 지시봉이 전두부 모발선 위치를 가리키도록 위치시킨 후 볼트를 조여 고정한다. 마지막으로 안모측정기 하단의 지시봉이 피검자의 하악 하연에 가볍게 접촉하도록 한 후 고정한다. 이 상태에서 전술한 기준에 따라 안모의 외형, 안모의 반면상을 관찰한다. 볼트로 고정한 각각의 지시봉이 움직이지 않도록 조심스럽게 안모측정기를 피검자로부터 제거하고 vernier calipers로 정중선으로부터 우측 광대점까지의 거리, 정중선으로부터 좌측 광대점까지의 거리, 발제점에서 동공간선까지의 거리와 턱끝융기점에서 동공간선까지의 거리를 각각 측정하였다.

## 나) 모형 측정

연구용 모형 제작을 통해 상악 6전치의 치관폭경, 치관장경 및 양견치교두정간 거리(intercanine distance (tip to tip)), 견치 원심접촉점간 거리(intercanine distance)를 다음과 같은 방법으로 6회 측정하고, 통계분석 시에는 평균치를 사용하였다.

- 상악중절치 형태(shape of maxillary central incisor): 장방형, 첨형, 난원형의 세 가지 기본 형태로 분류하였다.
- 근원심 치관폭경(mesiodistal width): 측정하고자 하는 치아의

근심접촉점 및 원심접촉점 간의 거리로 정의하고 치아의 순면에 평행하게 근원심 접촉점 사이의 거리를 측정하였다.

- 치관장경(gingivoincisor length): 측정하고자 하는 치아의 가장 근점 쪽에 위치한 치은연(gingival zenith)에서 절단면까지 치아 장축을 따라 측정하였다. 생리적인 치은 퇴축이 있어 치근 표면이 노출된 경우 최근접쪽 치은연 대신 백악법랑경계(cemento-enamel junction)에서 절단면까지의 거리를 치아 장축을 따라 측정하였다.
- 양견치교두정간 거리 및 견치원심접촉점간 거리: 양견치교두정 사이의 거리 및 양견치 원심접촉점간 거리를 곡선으로 측정하였다. 생리적인 마모로 인하여 견치첨단부가 명확하지 않은 경우 근심절단면과 중앙설면용선 및 원심절단면의 연장선을 그어 그 교점을 견치 교두정으로 간주하였다.
- 절치유두에서 전치순면까지의 거리: 절치유두의 중심으로 정중구개봉선(median palatal line)을 따라 상악중절치의 순면까지의 거리를 측정하였다.
- 절치유두에서 양견치 교두정간선까지의 수직거리: 양견치 교두정을 잇는 가상선을 설정하여 절치유두의 중심으로부터 이 선까지 수직거리를 측정하였다.

## 4. 통계처리

본 논문에서는 윈도우용 PASW Version 18.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 모수적 방법을 적용하여 유의수준 0.05에서 t-test를 시행하여 검증하였고, 각 측정항목에 대한 Pearson 상관계수를 측정하여 관련성을 분석하였다.

## 결과

안모의 외형에 관한 조사결과를 보면 남성의 경우 장방형이 59.26%로 가장 많았고, 여성의 경우 난원형이 85.71%로 가장 많았다. 안모의 반면상의 경우 남성은 직선형(straight type)이 40.74%, 볼록형(convex type)이 59.26%인 것으로 나타났고, 여성의 경우 직선형은 32.14%, 볼록형은 67.86%이었다. 상악중절치의 형태에서는 남성의 경우 난원형이 59.26%로 가장 많았고, 여성의 경우 난원형과 장방형이 각각 46.43%와 42.86%이었다. 안모의 외형과 악중절치 형태가 일치하는 비율은 남성 55.56%, 여성 46.43%, 전체 50.91%이었다.

Table 1. Actual facial measurements (Mean ± SD)

	Bizygomatic width	Nasion - Gnathion	Trichion - Gnathion	Glabella - Nasion
Men	147.37 ± 5.44	119.70 ± 5.20	201.74 ± 9.65	117.70 ± 4.55
Women	139.47 ± 5.44	112.41 ± 5.20	192.64 ± 6.91	111.41 ± 5.60
Total	143.35 ± 6.70	115.99 ± 6.33	197.11 ± 9.48	114.55 ± 5.53

안면계측의 결과 협골궁 폭경은 남성 147.37 mm, 여성 139.47 mm, 남녀평균 143.35 mm이었다(Table 1). 코뿌리점-턱끝융기점 간 거리는 남성 119.70 mm, 여성 112.41 mm, 남녀평균 115.99 mm이었다. 안모의 길이는 남성 201.74 mm, 여성 192.64 mm, 남녀평균 197.11 mm이었다. 모든 안면계측항목에서 남성이 여성보다 큰 수치를 나타냈다.

모형계측의 결과(Table 2)는 상악 중절치 근원심 치관 폭경은 남성 8.53 mm, 여성 8.52 mm, 남녀평균 8.52 mm이었다. 상악중절치 치관 장경은 남성 10.22 mm, 여성 9.81 mm, 남녀평균 10.02 mm이었다. 상악 중절치 치관 폭경 및 장경은 남성이 여성보다 컸다. 상악 4전치 연합 폭경의 경우, 남성 31.14 mm, 여성 31.00 mm, 남녀평균 31.07 mm이었다. 상악 6전치 연합 폭경은 남성 47.50 mm, 여성 46.83 mm, 남녀평균 47.16 mm이었다. 견치교두정

간 거리의 경우, 남성 35.50 mm, 여성 34.90 mm, 남녀평균 35.20 mm이었고 견치원심접촉점간 거리는 남성 37.90 mm, 여성 37.58 mm, 남녀평균 37.74 mm이었다. 절치유두 중심에서 상악중절치 순면까지 거리는 남성은 평균 9.49 mm, 여성은 8.99 mm, 남녀평균 9.23 mm인 것으로 나타났다. 절치유두 중심에서 양견치 교두정을 연결한 가상선까지의 수직거리는 남성 1.31 mm, 여성 1.34 mm, 남녀평균 1.33 mm이었다. 절치유두 중심에서 상악중절치 순면까지 거리는 남성의 48.15%가 9-10 mm의 거리를 보였고, 여성의 32.14%가 8-9 mm의 거리를 나타내었다(Fig. 2). 절치유두 중심에서 양견치 교두정을 연결한 가상선까지의 수직거리라는 남성의 49.15% 및 여성의 48.43%가 0-1 mm의 거리를 나타내었다(Fig. 3).

안면 계측치와 모형 계측치 간의 비율을 보면(Table 3), 협골궁

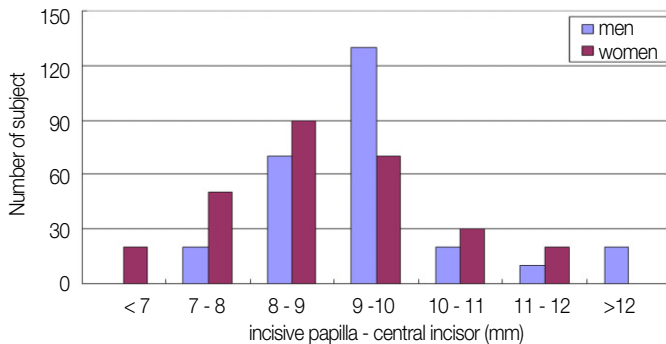


Fig. 2. The subject distribution on the distance from the center of incisive papilla to labial surface of maxillary central incisor.

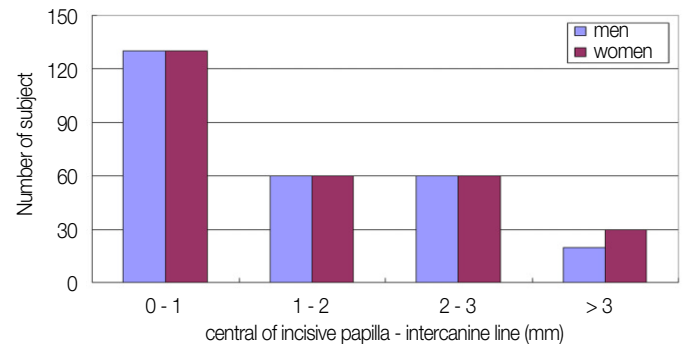


Fig. 3. The subject distribution on the perpendicular distance from the center of incisive papilla to intercanine line.

Table 2. Results of model measurements (Mean  $\pm$  SD)

	I1-W	I2-W	C-W	I1-L	4Inc	6Ans	ICD		IP - LS I1	IP - IC
							tip to tip	dcp to dcp		
Men	8.53 $\pm$ 0.59	7.04 $\pm$ 0.82	8.18 $\pm$ 0.44	10.22 $\pm$ 0.95	31.14 $\pm$ 2.21	47.50 $\pm$ 2.73	35.50 $\pm$ 1.91	37.90 $\pm$ 1.68	9.49 $\pm$ 1.14	1.31 $\pm$ 1.32
Women	8.52 $\pm$ 0.63	6.98 $\pm$ 0.74	7.91 $\pm$ 0.50	9.81 $\pm$ 1.02	31.00 $\pm$ 2.42	46.83 $\pm$ 3.04	34.90 $\pm$ 2.31	37.58 $\pm$ 2.21	8.99 $\pm$ 1.23	1.33 $\pm$ 1.26
Total	8.52 $\pm$ 0.61	7.01 $\pm$ 0.78	8.04 $\pm$ 0.49	10.02 $\pm$ 1.00	31.07 $\pm$ 2.30	47.16 $\pm$ 2.89	35.20 $\pm$ 2.13	37.74 $\pm$ 1.96	9.23 $\pm$ 1.20	1.33 $\pm$ 1.28

I1-W; mesiodistal width of maxillary central incisor, I2-W; mesiodistal width of maxillary lateral incisor, C-W; mesiodistal width of maxillary canine, I1-L; gingivoincisor length of maxillary central incisor, 4Inc; combined width of maxillary 4 anterior teeth, 6Ans; combined width of maxillary 6 anterior teeth, ICD (tip); intercanine distance from cusp tip to cusp tip, ICD (dcp); intercanine distance from distal contact to distal contact point, IP - LS I1; distance from the center of incisive papilla to labial surface of maxillary central incisor, IP - IC; perpendicular distance from the center of incisive papilla to intercanine line.

Table 3. Ratio of actual facial measurements to model measurements (Mean  $\pm$  SD)

	BZW : I1-W	BZW : 4Inc	BZW : 6Ans	N - Gn : G - N	Tr - Gn : I1 - L
Men	17.27 $\pm$ 1.20	4.73 $\pm$ 0.37	3.10 $\pm$ 0.19	1.02 $\pm$ 0.12	19.73 $\pm$ 2.15
Women	16.37 $\pm$ 1.15	4.50 $\pm$ 0.35	2.98 $\pm$ 0.19	1.00 $\pm$ 0.18	19.62 $\pm$ 1.97
Total	16.81 $\pm$ 1.25	4.61 $\pm$ 0.38	3.04 $\pm$ 0.20	1.01 $\pm$ 0.15	19.68 $\pm$ 2.04

BZW; bizygomatic width, I1-W; mesiodistal width of maxillary central incisor, 4Inc; combined width of maxillary 4 anterior teeth, 6Ans; combined width of maxillary 6 anterior teeth, N - Gn; distance from nasion to gnathion, facial length, G - N; distance from glabella to nasion, Tr-Gn; distance from trichion to gnathion, I1-L; cervicogingival length of maxillary central incisor.

폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율은 남성 17.27 : 1, 여성 16.37 : 1, 남녀평균 16.81 : 1로 나타났다. 협골궁 폭경 대 상악 6전치 연합 폭경 비율은 남성 3.10 : 1, 여성 2.98 : 1, 남녀평균 3.04 : 1이었다. 계측치를 비교한 모든 비율에서 남성이 여성보다 큰 수치를 나타내었다.

협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율에 대한 조사 결과를 보면 남성의 57.85%가 16 - 17 : 1의 비율을 보였으며, 여성은 57.14%가 16 - 17 : 1의 비율을 보였다(Fig. 4). 협골궁 폭경 대 상악 6전치 연합 폭경 비율에 관한 조사 결과를 보면 남성의 40.74%가 2.9 - 3.1 : 1의 비율을 나타내었으며 여성의 39.29%가 2.9 - 3.1 : 1의 비율을 보였다(Fig. 5).

코뿌리점-턱끝융기점간 거리 대 미간 - 코뿌리점 간 거리 비율은 남성 1.02 : 1, 여성 1.00 : 1, 남녀평균 1.01 : 1의 결과가 나타났

다. 안모의 길이 대 상악중절치 치관장경 비율의 경우 남성 19.73 : 1, 여성 19.62 : 1, 남녀평균 19.68 : 1의 결과를 보였다 (Table 3).

안모의 길이 대 상악중절치 치관장경 비율에 대한 조사 결과를 보면 남성의 37.04%가 18 - 20 : 1의 비율을 보였으며 여성의 경우 50%가 18 - 20 : 1의 비율을 나타내었다(Fig. 6).

안면계측치와 모형계측치를 비교하여 상관계수를 산출하였다. 협골궁 폭경과 상악중절치 근원심 치관폭경 사이의 상관계수는 남성 +0.215, 여성 +0.281, 협골궁 폭경과 상악 4전치 연합폭경 사이의 상관계수는 남성 +0.145, 여성 +0.227, 협골궁 폭경과 상악 6전치 연합폭경 사이의 상관계수는 남성 +0.244, 여성 +0.287로 나타났다. 안모의 길이와 상악중절치 치관 장경 사이의 상관계수는 남성 -0.144, 여성 +0.309로 나타났다(Table 4).

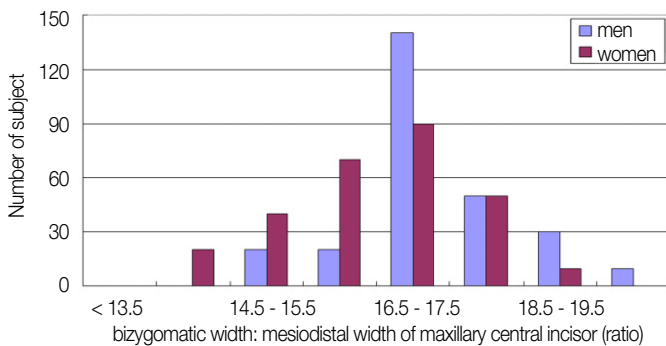


Fig. 4. The subject distribution on the ratio of bizygomatic width to mesiodistal width of maxillary central incisor.

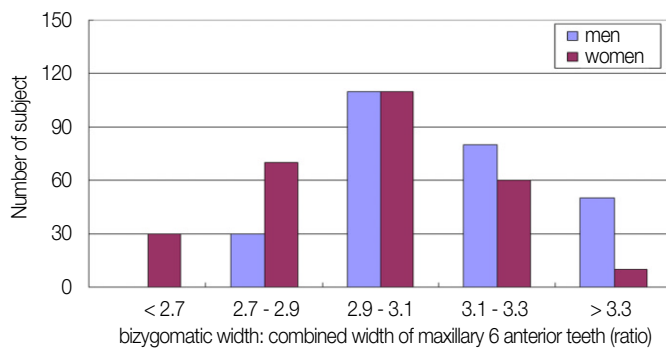


Fig. 5. The subject distribution on the ratio of bizygomatic width to combined width of maxillary 6 anterior teeth.

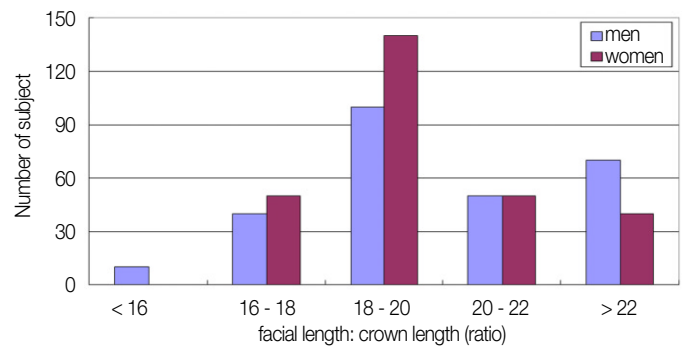


Fig. 6. The subject distribution of the ratio of the facial length (trichion-gnathion) to crown length of the maxillary central incisor.

Table 4. Correlation coefficients

		BZW	N-Gn	Tr-Gn
Men	I1-W	0.215	.	.
	4Inc	0.145	.	.
	6Ans	0.244	.	.
	I1-L	.	.	-0.144
Women	I1-W	0.281	.	.
	4Inc	0.227	.	.
	6Ans	0.287	.	.
	I1-L	.	.	0.309
Total	I1-W	0.207	.	.
	4Inc	0.169	.	.
	6Ans	0.282	.	.
	I1-L	.	.	0.15

BZW; bizygomatic width, I1-W; mesiodistal width of maxillary central incisor, 4Inc; combined width of maxillary 4 anterior teeth, 6Ans; combined width of maxillary 6 anterior teeth, N - Gn; distance from nasion to gnathion, facial length, G - N; distance from glabella to nasion, Tr-Gn; distance from trichion to gnathion, I1-L; cervicogingival length of maxillary central incisor.

## 고찰

Williams<sup>1</sup>는 1914년 치아선택의 기하론을 주장하면서 안모의 외형과 치아의 외형을 장방형, 첨형, 난원형 및 혼합형으로 분류하였다. Sears,<sup>24</sup> Wright,<sup>5</sup> De Van,<sup>6</sup> Krajicek<sup>7</sup>도 안모외형과 치아의 형의 상호 유사성에 관해 언급하였다. 본 연구에서는 안모외형 및 치아외형을 장방형, 첨형, 난원형 3가지 기본형으로 분류하였으며 남성 55.56%, 여성 46.43%에서 안모외형과 치아외형이 일치하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 통해 총의치 인공치아 선택 시 안모에 조화되는 형태의 인공치아를 선택하도록 권장하는 현 인공치아 선택 기준이 타당함을 확인할 수 있었다.

상악전치 근원심 치관폭경에 대한 본 연구 결과와 선행학들의 연구 결과를 비교해보면(Table 5), 김<sup>12</sup>의 연구결과는 저자의 연구결과보다 약간 크게 나타났다. 이러한 차이는 13 - 23세를 연구대상으로 한 김과 달리 본 논문은 주 연구대상이 26 - 34세로 연령 증가에 따라 치관 근원심면이 마모되어 나타난 결과로 생각된다. 반면 Yamada<sup>13</sup>의 연구결과와 비교해 보면, 남성의 상악중절치와 상악측절치에서 조사결과가 매우 유사하게 나타났다. 또한 윤 등<sup>11</sup>의 연구결과와 비교해보면 여성의 견치에 관한 항목을 제외하고 모든 항목에서 본 연구의 측정값이 작았다.

상악중절치 치관장경에 관한 조사결과를 보면 치관장경의 표준편차가 근원심 치관폭경의 표준편차보다 큰데, 이는 치관장경을 결정하는데 각 개인의 선천적인 해부학적 치관장경의 차이 외에도 후천적인 생리적 치은퇴축과 생리적 마모가 크게 기여하기 때문인 것으로 생각된다. 윤 등<sup>11</sup>의 연구결과와 본 연구결과를 비교할 때, 모든 항목에서 본 연구결과가 작은 값을

나타냈다

협골궁폭경에 관한 선행학들의 연구결과를 살펴보면, Yamada<sup>13</sup>는 협골궁폭경을 두개골에서 측정하였는데 남성 134.29 mm, 여성 123.00 mm, 남녀평균 131.16 mm라고 보고하였다. Scandrett 등<sup>14</sup>은 협골궁폭경을 생체에서 측정하여 남녀평균 136.5 mm 이라고 보고하였다. 협골궁폭경에 관한 본 연구 방식은 윤 등<sup>11</sup>의 연구에서 비가압 상태(nonpressure state)와 유사하다고 볼 수 있는데, 남성, 여성, 남녀평균에서 본 연구결과가 윤 등<sup>11</sup>보다 작게 나타났다.

Berry,<sup>8</sup> Young<sup>15</sup>은 협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율은 16:1이라 주장하였으며, Trubyte tooth selector는 이런 비율에 기초를 두고 있다. 한편 Sears<sup>24</sup>는 협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율을 18:1이라고 하였다. 또한 Sears<sup>24</sup>는 협골궁 폭경 대 상악6전치 연합폭경 비율을 3.3:1이라고 하였다. 윤 등<sup>11</sup>은 비압력 상태에서 협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율 17.0:1, 압력 상태에서 협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율 16.4:1, 비압력 상태에서 협골궁 폭경 대 상악6전치 연합폭경 비율 3.1:1, 압력 상태에서 협골궁 폭경 대 상악6전치 연합폭경 비율 3.0:1이라고 하였다. 본 연구에서는 협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율 16.8:1, 협골궁 폭경 대 상악6전치 연합폭경 비율 3.0:1로 위의 연구결과와는 다소 차이가 있었다. 한국인을 대상으로 한 윤 등<sup>11</sup>과 본 연구결과를 서양인들을 대상으로 한 연구결과와 비교했을 때, 협골궁 폭경 대 상악중절치 근원심 치관폭경 비율이 크게 나온 것은 한국인이 서양인에 비해 상악중절치 치관폭경은 다소 작은 반면 협골궁 폭경은 넓기 때문인 것으로 생각된다. 협골궁 폭경 대 상악6전치 연합폭경 비율이 작은 이유는 한국인이 서양인보다 상악측절치, 상악전치의 크기가 커서 6전치 연합

**Table 5A.** Comparison with other studies on mesiodistal crown width (unit: mm)

Author, ethnic group, age		Author Korean 26 - 34	Yun Korean 20 -	Kim Korean 13 - 23	Black American ·	Yamada Japanese ·
I1-W	Men	8.53	8.81	8.92	9.0	8.5
	Women	8.52	8.53	8.71		8.2
I2-W	Men	7.04	7.23	7.42	6.4	7.1
	Women	6.98	7.10	7.24		6.7
C-W	Men	8.18	8.27	8.43	7.6	7.8
	Women	7.91	7.90	8.18		7.4

**Table 5B.** Comparison with other studies on the ratio of bizygomatic width to crown width

	Author	Yun	Sears	House	Kern	Scandrett
BZW : I1-W	16.8 : 1	17.0 : 1 (Np) 16.4 : 1 (P)	18 : 01	16 : 01	16 : 1 (31%)	16 : 01
BZW : 4Inc	4.6 : 1	4.7 : 1 (NP) 4.5 : 1 (P)				
BZW : 6Ans	3.0 : 1	3.1 : 1 (NP) 3.0 : 1 (P)	3.3 : 1	3.3 : 1	2.5 : 1 (55%)	

NP; Nonpressure state, P; Pressure state.



폭경이 크기 때문인 것으로 생각된다.

윤 등<sup>11</sup>의 연구에서는 안모의 길이 대 상악중절치 치관장경 비율이 남성 18.96:1, 여성 18.44:1, 남녀평균 18.77:1이었다. 저자의 연구 결과 안모의 길이 대 상악중절치 치관장경 비율은 남성 19.73:1, 여성 19.62:1, 남녀평균 19.68:1으로 윤 등<sup>11</sup>이 주장한 비율과 차이가 있었다.

Kem<sup>6</sup>은 두개골에서 측정한 코뿌리점-턱끝(nasion-mentum)간 거리와 상악중절치 장경의 비율은 10-13:1이며 81%에서 11:1의 비율을 보인다고 하였다. 윤 등<sup>11</sup>의 연구를 보면 코뿌리점-턱끝용기점간 거리와 상악중절치 치관장경 비율이 남성 11.63:1, 여성 11.37:1, 남녀평균 11.53:1이었다. 본 연구결과 코뿌리점-턱끝용기점간 거리와 상악중절치 치관장경 비율은 남성 11.71:1, 여성 11.45:1, 남녀평균 11.58:1으로 윤 등<sup>11</sup>의 연구결과와 거의 유사한 성적을 나타내었다. 안면계측치와 상악중절치 치관장경 사이의 상관관계수 및 비율에 관한 조사 결과를 종합해보면 총의치 인공치아 선택 시 남성은 코뿌리점-턱끝용기점간 거리를, 여성은 안모의 길이를 참고하는 것이 더 유용할 것으로 판단된다.

Schiffman<sup>17</sup>은 양견치교두정을 연결하는 선이 절치유두 중앙에서  $\pm 1.0$  mm 이내에 있으므로 교합제 상에 CPC Line (Canine-Papilla-Canine)을 표시하여 견치중앙에서 반대쪽 견치중앙까지 상악 6전치 근원심 연합폭경을 산정할 수 있다고 하였다. 본 연구결과 절치유두 중심에서 양견치 교두정을 연결한 가상선까지의 수직거리는 남성 1.31 mm, 여성 1.33 mm, 남녀평균 1.32 mm 이었고, 남성의 49.15% 및 여성의 48.43%가 양견치치관점을 연결한 가상선이 절치유두 중심에서 1 mm 이내에 위치하고 있었다(Fig. 6). 그러므로 절치유두의 중심과 양견치 교두정을 연결한 가상선 사이의 공간관계는 인공치아 배열시 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

## 결론

총의치 제작에 사용되는 기준점들은 한국 성인 유치악자의 경우에도 통계적으로 효용성을 가지며, 중요한 해부학적 지표가 임상적으로 의미를 가진다고 할 수 있다. 그러나 통계적으로 수치에서 차이를 보이고 개별적인 편차를 가지므로 인공치아의 선택이나 배열 후 환자의 동의를 받는 과정이 필수적이라고 할 수 있다.

## ORCID

Myung-Joo Kim <http://orcid.org/0000-0003-2020-5284>

## References

1. Williams JL. A new classification of human tooth forms, with special reference to a new system of artificial teeth. *Dent Cosmos* 1914;56:627-8.
2. Sears VH. An analysis of art factors in full denture construction. *J Am Dent Assoc* 1938;25:3-12.
3. Sears VH. Principles of anterior tooth selection principles and techniques for complete denture construction. St. Louis: C.V. Mosby Co; 1949. p. 198-234.
4. Sears VH. Selection of anterior tooth for artificial dentures. *J Am Dent Assoc* 1941;28:928-35.
5. Wright WH. Selection and arrangement of artificial teeth for complete prosthetic dentures. *J Am Dent Assoc* 1936;23:2291-307.
6. DeVan MM. The appearance phase of denture construction. *Dent Clin North Am* 1957;2:255-68.
7. Krajicek DD. Simulation of natural appearance. *J Prosthet Dent* 1962;12:28-33.
8. Berry FH. Is the theory of temperaments the foundations of the study of prosthetic art? *Dentist's Mag* 1906. p. 405-13.
9. Pound E. Personalized Denture Procedures. Anaheim: Denar Co; 1973, p. 22.
10. Hong KT. A statistical study on the vertical dimension in Korean. *J Korean Dent Assoc* 1973;11:739-44.
11. Yun SD, Kim CH. A statistical study on distances between the biometric landmarks of the face and the size of the maxillary anterior teeth. *Acad Stomatol funct Occlu* 1982;2:29-46.
12. Lim SC, Lee BW, Chio MK, Kim KH. The Bolton's tooth ratio analysis in Korean. *J Korean Dent Assoc* 1978;16:219-24.
13. Yamanda E. The anthropological study of the Japanese teeth. *J Nippon Dent Assoc* 1932;25:15-46.
14. Scandrett FR, Kerber PE, Umrigar ZR. A clinical evaluation of techniques to determine the combined width of the maxillary anterior teeth and the maxillary central incisor. *J Prosthet Dent* 1982;48:15-22.
15. Young HA. Selecting the anterior tooth mold. *J Prosthet Dent* 1954;4:748-60.
16. Kern BE. Anthropometric parameters of tooth selection. *J Prosthet Dent* 1967;17:431-7.
17. Schiffman P. Relation of the maxillary canines to the incisive papilla. *J Prosthet Dent* 1964;14:469-72.

# 무치악 환자를 위한 참고점들의 효용성에 대한 연구

박정재<sup>1</sup> · 김명주<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 치의학대학원, <sup>2</sup>서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

**목적:** 한국 성인 유치악자를 대상으로 치아와 안모 사이의 크기 및 형태적인 상관관계, 구강 내 해부학적 기준점들과 치아배치 양상 사이의 관계를 조사하여 충치 제작 시 무치악 환자 치료에 사용되는 기준점들의 효용성을 평가하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 서울대학교 치의학 대학원생을 대상으로 상악 6전치가 정상적으로 배열되어 있는 성인 남성 270명 여성 280명을 선정하여 연구를 수행하였다. 악안면부의 해부학적 구조를 크게 변화시킬 수 있는 외과적 치료를 받은 경우, 교정치료를 받은 경우, 선천적으로 상악 전치부 치아 형태 및 수에 이상이 있는 경우, 상악 전치부 치관의 변형을 초래할 수 있는 수복치료를 받은 경우는 연구대상에서 제외하였다. 연구항목은 안모의 외형, 협골궁 폭경, 안모의 길이, 상악중절치의 형태 및 장경, 상악6전치의 치관 폭경, 견치간 거리, 절치유두 중심에서 중절치 순면까지의 거리, 절치유두 중심에서 양견치 첨단을 지나선까지의 수직거리이었다. 이를 바탕으로 안면계측항목과 모형계측항목간의 비율 및 상관관계를 통계적으로 분석하였다.

**결과:** 본 연구의 한계 내에서 다음과 같은 결과를 얻었다. 1) 안모의 외형과 상악 중절치의 형태가 일치하는 비율은 남성 55.56%, 여성 46.43%, 전체 50.91%이었다. 1) 협골궁 폭경과 상악중절치 폭경, 상악6전치 연합폭경의 비율은 각각 16.8:1, 3.0:1이며 통계적으로 양의 상관관계가 있었다. 2) 상모학상 안모의 길이(Trichion-Gnathion)와 상악중절치 치관 장경, 코뿌리점-턱끝융기점간 거리(Nasion-Gnathion)와 상악중절치 장경과의 비율은 각각 19.7:1, 11.6:1이었고 남성에서는 코뿌리점-턱끝융기점간 거리가, 여성에서는 안모의 길이가 더 큰 상관관계가 있었다. 3) 절치유두 중심과 양견치 첨단을 연결하는 선 사이의 수직거리는  $1.33 \pm 1.08$  mm이었다. 4) 절치유두 중심에서 중절치 순면까지의 거리는  $9.23 \pm 1.20$  mm이었다.

**결론:** 충치 제작에 사용되는 기준점들은 한국 성인 유치악자의 경우에도 통계적으로 효용성을 가지며, 중요한 해부학적 지표가 임상적으로 의미를 가진다고 할 수 있다. 그러나 통계적으로 수치에서 차이를 보이고 개별적인 편차를 가지므로 인공치아의 선택이나 배열 후 환자의 동의를 받는 과정이 필수적이라고 할 수 있다. (*대한치과보철학회지* 2015;53:310-7)

**주요단어:** 해부학적 기준점; 안모의 형태; 치아의 근원심 폭경 및 장경; 상관관계; 효용성

\*교신저자: 김명주

03080 서울시 종로구 대학로 101 서울대학교 치의학대학원 치과보철학교실

02-2072-0815: e-mail, silk1@snu.ac.kr

원고접수일: 2015년 6월 25일 / 원고최종수정일: 2015년 9월 25일 / 원고채택일: 2015년 10월 8일

© 2015 대한치과보철학회

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