

## 한국 치위생과 학생의 치열궁 크기 및 형태와 교합

황지민 · 이춘선<sup>1</sup> · 한지형<sup>2†</sup>

백석문화대학교 치위생과, <sup>1</sup>동남보건대학교 치위생과, <sup>2</sup>수원과학대학교 치위생과

### The Size, Form of Dental Arch and Occlusion in Dental Hygiene Students in Korea

Ji-Min Hwang, Chun-Sun Lee<sup>1</sup> and Ji-Hyoung Han<sup>2†</sup>

Department of Dental Hygiene, Baekseok Culture University, Cheonan 330-705,

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, Dongnam Health University, Suwon 440-714,

<sup>2</sup>Department of Dental Hygiene, Suwon Science College, Hwaseong 445-742, Korea

The purpose of this study was to examine the size, form of dental arch and occlusion type in college students in our country and the relationship of the factors. The subjects in this study were 210 selected dental hygiene students. The collected data were analyzed by a statistical package PASW 18.0. When their size, form and occlusion of dental arch were analyzed, the inter-canine width of the maxillary was 34.38 mm, and the inter-first molar width was 52.05 mm. The canine depth was 8.60 mm, and the first molar depth was 28.69 mm. As for the mandibular, the inter-canine width was 26.42 mm, and the inter-first molar width was 44.83 mm. The canine depth was 5.54 mm, and the first molar depth was 24.38 mm. Concerning the form of dental arch, the percentage of normal dental arch in the maxillary stood at 29.0, and that of crowding stood at 60.5. The percentage of spacing stood at 10.5. In the case of the mandibular, the percentage of normal dental arch stood at 29.0; crowding, 55.7; and spacing, 15.2. In relation to occlusion, the percentage of normal occlusion stood at 16.7. As to malocclusion, class I that accounted for 55.7 was most common, and class II and class III respectively accounted for 20.5 and 7.1. When the size of dental arch was compared according to the form and occlusion of it, dental arch was largest (45.95 mm) in size when the form of dental arch in the inter-first molar width of the mandibular was spacing. The size of dental arch was 44.73 mm when its form in the same region was normal, and that was 44.58 mm when its form in the same region was crowding ( $p=0.032$ ). Regarding the relationship between the form and occlusion of dental arch, crowding was most common when there were class I, II and III of malocclusion both in the maxillary and mandibular.

**Key Words:** Crowding, Dental arch, Dental occlusion, Malocclusion

### 서론

치열궁은 개개인에 따른 다양성으로 인하여 인류학과 치의학에서 관심의 대상이 되어 왔으며<sup>1)</sup>, 그로 인해 환자 개개인의 치열궁 형태와 크기의 개별성은 인정해야 한다고 하였다<sup>2)</sup>. 이러한 치열궁 형태와 크기에 대한 분석은 교정환자에게 있어서 치료계획의 수립과 치료예후에 대한 판단 및 안정성에 대한 정보를 제공하기 때문에 매우 중요한 의의를

가진다.

치열궁의 형태는 자연인류학과 치의학, 특히 보철학과 교정학 분야에서 일찍부터 연구되어 왔으며, 교정학 분야에서는 상·하악 치아의 기능적인 면과 치료 후의 치열과 교합의 안정성 유지에 대한 정보를 얻기 위하여 많은 연구들이 진행되어 왔다<sup>3)</sup>. 또한 안정적이고, 기능적이며, 심미적인 치열궁 형태를 만들고자 하는 것은 교정치료의 주된 목적 중에 하나이기 때문에 그 목적을 달성하기 위해 치아의 크기,

Received: August 14, 2014, Revised: August 28, 2014, Accepted: August 28, 2014

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

†Correspondence to: Ji-Hyoung Han

Department of Dental Hygiene, Suwon Science College, Seja-ro 288, Jeongnam-myeon, Hwasung 445-742, Korea

Tel: +82-31-350-2418, Fax: +82-31-350-2075, E-mail: hanjh@ssc.ac.kr

Copyright © 2014 by the Korean Society of Dental Hygiene Science

© 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.

형태, 치열궁에 대해 심도 있는 연구들이 진행되어 왔다. 치열궁 형태에 관한 연구로는 U형, V형, O형, 말굽형, 구면형 등 이상적인 치열궁 형태를 찾기 위한 기하학적인 연구<sup>3-5)</sup>, 좀 더 과학적 방법인 수학적 함수식을 이용한 연구<sup>6-8)</sup>, 최근에는 컴퓨터 그래픽을 이용해 치열궁의 형태를 추적하는 연구<sup>9-11)</sup> 등이 보고되어 왔다.

치열궁은 크기에 따라 크게 치아의 협착(crowding)과 공극(spacing)으로 나눌 수 있다. 치아의 협착은 교정학의 주요 관심사이자 교정환자 중 가장 높은 빈도를 나타내고 있으며<sup>12)</sup>, 공극은 빈도는 높지 않으나 원인과 치료방법에 관하여 다양한 주장이 있는 증례이다<sup>13)</sup>. 이 두 가지 증례에 대해 여러 가지 원인론들이 제시되고 있지만 어느 한 가지 변수의 영향을 알아내거나 예측을 시도하는 것은 상당한 어려움이 따르는 것으로 알려져 왔다. 이러한 치열궁 크기에 관한 연구는 안면골의 형태, 연령, 성별, 인종, 부정교합 등의 여러 인자들과 관련하여 다양한 방면에서 연구되어 왔지만<sup>9,14-16)</sup> 생활환경, 사회문화, 경제적 배경이 다른 지역 간의 비교연구 등도 향후 조사되어야 할 필요성이 있다<sup>17)</sup>.

Angle<sup>18)</sup>은 정상교합이라면 치아는 형태와 위치에 있어서 조화를 이루게 되는 어떤 선상에 위치하게 된다고 하였으며, Sved<sup>19)</sup>는 교합의 기능에 의해 치열궁이 배열되고 치아는 구면상에 배열된다고 하였다. 하지만 과거와 비교해 볼 때 경제력의 향상과 소득의 증가, 식습관의 서구화 등으로 인해 교정치료의 수요 증가와 더불어 부정교합의 양상 또한 변화하고 있다<sup>20-22)</sup>. 이에 따라 일반인의 의식이 점차 변하면서 외모에 대한 관심도도 점차 높아지기 시작했고, 동시에 90년대 이후 컴퓨터의 본격적인 보급, 매스미디어 및 통신망의 발달로 초고속 인터넷이 급속히 보급되면서 일반인들이 교정에 대해 접할 수 있는 기회가 그만큼 증가하게 되었다<sup>23)</sup>. 그러나 부정교합의 발생빈도와 실제 교정치료를 받고자 병원에 내원하는 환자의 양상은 경제적 요인, 부정교합에 대한 인식, 문화적 특성 등 여러 가지 요인에 따라 달라질 수 있다<sup>24)</sup>. 그러므로 부정교합이 시대적으로 어떠한 양상으로 발생하고 변화하는지, 한국인의 치열궁의 특성과 개인의 치열궁은 어떠한 변화가 있는지 또한 중요하다고 하겠다.

대부분 치열궁 형태 및 크기에 대한 연구는 정상교합자의 치열궁의 형태에 관한 것과 치열궁의 형태가 치료 전과 후, 유지장치를 제거한 후에 어떻게 변하였는지에 관한 장기적인 연구들이 많았다<sup>9)</sup>. 하지만 정상교합자, Angle 분류법에 의한 I, II, III급 부정교합자 간의 치열궁 형태와 크기에 대한 연구는 미비하였다.

이에 본 연구는 우리나라 여대생의 치열궁의 크기 및 형

태와 교합유형(정상교합자, Angle 분류법에 의한 I, II, III급 부정교합자)의 분포를 조사하고, 이들의 관련성을 알아보고자 실시하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구의 표본은 경기도와 충청남도에 위치한 3개 대학의 치위생과 여학생을 대상으로 하였다. 인접면, 교합면, 절단면에 보존, 보철 및 교정치료를 받은 경험이 없는 학생을 대상으로 본인의 동의를 얻어 2013년 3월부터 2014년 6월까지 석고모형을 취득한 결과 최종적으로 210명이 대상으로 선정되었다.

### 2. 연구방법

본 연구에서는 버니어 캘리퍼스(Dimed Instruments GmbH, Tuttlingen, Germany)를 이용하여 치아모형 계측의 정확성과 일치도를 위해 동일한 연구자가 2회 반복 측정하여 같은 수치가 나온 것만을 사용하였으며, 같은 수치가 2회 이상 나오지 않은 것은 중간값을 사용하였다. 또한 계측치가 통계적으로 유의한 차이가 있는지 확인하기 위해 paired t-test를 실시하여 유의한 차이가 없음을 확인한 후 최종자료로 선택하였으며, 계측항목은 다음과 같다(Fig. 1)<sup>9,25)</sup>.

- 1) Inter canine width
- 2) Inter-first molar width
- 3) Canine depth
- 4) First molar depth

계측은 절단 및 교두점에서 각 치아의 거리를 측정하였다.

① 견치 간 폭경(inter canine width): 좌우측 견치 교두점 사이의 직선거리

② 제1대구치 폭경(inter-first molar width): 좌우측 제1대구치의 근심협측 교두점 사이의 직선거리

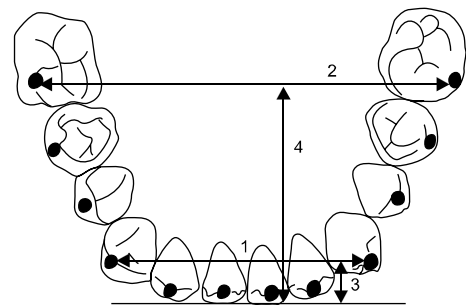


Fig. 1. The linear measurement used in this study.

③ 견치 장경(canine depth): 좌우측 중절치의 교두점을 연결한 선의 중앙점에서 좌우측 견치의 교두점을 연결한 직선까지의 수직거리

④ 제1대구치 장경(first molar depth): 좌우측 중절치의 교두점을 연결한 선의 중앙점에서 좌우측 제1대구치의 근심협측 교두점을 연결한 직선까지의 수직거리

치열궁 형태의 이상은 크게 협착 치열궁과 공극 치열궁으로 나누었으며, Angle의 분류에 의해 정상교합과 I, II, III급 부정교합으로 분류하였다.

① 정상교합: 상·하악 제1대구치의 관계가 적절하게 이루어지고 치아들이 교합선상에 배열된 상태

② I급 부정교합: 상·하악 치열궁이 정상적인 근원심 관계에 있으나 다른 치아에 이상이 있는 부정교합 상태

③ II급 부정교합: 상악 치열궁에 대해 하악 치열궁이 정상보다 원심에 있는 상태

④ III급 부정교합: 상악 치열궁에 대해 하악 치열궁이 정상보다 근심에 있는 상태

### 3. 자료분석

수집된 자료는 PASW Window ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 통계처리하였으며, 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 하였다. 연구대상의 상·하악 치열궁의 형태와 크기 및 교합에 대해 기술통계분석과 빈도분석을 하였으며, 치열궁에 형태에 따른 치열궁 장·폭경 및 교합에 따른 장·폭경을 비교하기 위해 one way ANOVA 분석을 실시하였다. one way ANOVA 분석의 등분산 검정은 Levene 통계량을 사용하였으며, 집단 간의 유의한 차이가 있는지를 확인하기 위해서는 Scheffe의 사후검정을 실시하였다. 치열궁 형태와 교합관계를 알아보기 위해 chi-square 검정을 사용하여 분석하였다.

## 결 과

### 1. 치열궁의 크기 및 형태와 교합

실험군의 치열궁 크기와 형태 및 교합에 대한 산술평균 및 빈도분석을 한 결과 상악의 견치 간 폭경은 34.38 mm, 제1대구치 폭경은 52.05 mm였으며, 견치 장경은 8.60 mm, 제1대구치 장경은 28.69 mm였다. 하악은 견치 간 폭경이 26.42 mm, 제1대구치 폭경이 44.83 mm였으며, 장경은 견치가 5.54 mm, 제1대구치가 24.38 mm였다. 치열궁의 형태는 상악에서 정상이 29.0%, 협착이 60.5%, 공극이 10.5%였으며, 하악은 정상이 29.0%, 협착이 55.7%, 공극이 15.2%였다.

**Table 1.** Characteristics of Sample (unit: mm)

Variable	Value
<b>Maxillary</b>	
Inter canine width	34.38±3.16
Inter-first molar width	52.05±3.11
Canine depth	8.60±1.60
First molar depth	28.69±3.04
<b>Mandibular</b>	
Inter canine width	26.42±2.31
Inter-first molar width	44.83±2.74
Canine depth	5.54±1.81
First molar depth	24.38±3.40
<b>Dental arch</b>	
<b>Maxillary</b>	
Normal	61 (29.0)
Crowding	127 (60.5)
Spacing	22 (10.5)
<b>Mandibular</b>	
Normal	61 (29.0)
Crowding	117 (55.7)
Spacing	32 (15.2)
<b>Occlusion</b>	
Normal	35 (16.7)
Class I	117 (55.7)
Class II	43 (20.5)
Class III	15 (7.1)
Total	210 (100.0)

Values are presented as mean±standard deviation or n (%).

교합은 정상이 16.7%였으며, I급 부정교합이 55.7%로 가장 많았고, II급은 20.5%, III급은 7.1%였다(Table 1).

### 2. 치열궁의 형태와 교합에 따른 치열궁의 크기 비교

상악의 경우 치열궁의 형태에 따라 견치, 제1대구치의 폭경 및 장경 크기의 유의미한 차이가 없었다. 하악은 제1대구치 폭경이 치열궁의 형태가 공극인 경우에 45.95 mm로 가장 컸으며, 정상이 44.73 mm, 협착이 44.58 mm를 기록하였으며, 사후분석 결과 협착과 공극이 통계적으로 유의한 변수로 나타났다(p=0.032, Table 2).

정상교합과 I, II, III급 부정교합에 따른 치열궁의 크기를 비교한 결과 모두 통계적 유의성을 보이지 않았다(Table 3).

### 3. 치열궁 형태와 교합관계

치열궁의 형태와 교합관계를 확인한 결과 상·하악 모두 I, II, III급 부정교합에서 협착이 71.8%, 76.7%, 60.0%와 69.2%, 60.5%, 60.0%로 가장 많았다(p<0.001; Table 4).

**Table 2.** Comparison of Arch Dimension among Dental Arch (unit: mm)

Variable	Dental arch			p-value
	Normal	Crowding	Spacing	
<b>Maxillary</b>				
Inter canine width	34.73±2.19	34.25±3.66	34.15±2.26	0.589
Inter-first molar width	52.60±2.96	51.92±3.21	51.31±2.79	0.059
Canine depth	8.40±1.32	8.80±1.74	8.03±1.30	0.185
First molar depth	28.69±3.15	28.88±2.79	27.55±3.94	0.168
<b>Mandibular</b>				
Inter canine width	26.64±2.15	26.26±2.38	26.62±2.40	0.815
Inter-first molar width	44.73±2.59 <sup>a,b</sup>	44.58±2.37 <sup>a</sup>	45.95±3.87 <sup>b</sup>	0.032*
Canine depth	5.55±1.89	5.46±1.82	5.80±1.61	0.696
First molar depth	23.99±1.99	24.46±3.69	24.86±4.35	0.365

Values are presented as mean±standard deviation. The data were analysed by one-way ANOVA.

<sup>a,b</sup>The same characters was not significant by Scheffe test at  $\alpha=0.05$ .

\* $p < 0.05$ .

**Table 3.** Comparison of Arch Dimension among Normal Occlusion and Class I, II, III Malocclusion Groups (unit: mm)

Variable	Occlusion				p-value
	Normal	Class I	Class II	Class III	
<b>Maxillary</b>					
Inter canine width	34.73±2.23	34.03±3.61	34.54±2.20	35.88±3.27	0.148
Inter-first molar width	52.29±3.30	52.18±3.07	51.63±3.14	51.74±3.05	0.726
Canine depth	8.44±1.38	8.71±1.59	8.60±1.87	8.14±1.41	0.550
First molar depth	28.42±2.60	28.97±3.18	28.35±2.28	28.06±4.53	0.490
<b>Mandibular</b>					
Inter canine width	26.73±2.30	26.23±2.24	26.22±2.36	27.82±2.47	0.066
Inter-first molar width	44.95±2.51	44.59±2.79	44.89±2.88	45.46±2.51	0.767
Canine depth	5.21±1.90	5.68±1.70	5.54±2.05	4.99±1.74	0.451
First molar depth	23.72±1.99	24.56±3.30	24.57±4.79	24.02±1.51	0.600

Values are presented as mean±standard deviation. The data were analysed by one-way ANOVA.

**Table 4.** Comparison of Variables between Dental Arch and Occlusion

Variable	Occlusion				p-value
	Normal	Class I	Class II	Class III	
<b>Maxillary</b>					
Normal	35 (100.0)	19 (16.2)	8 (18.6)	1 (6.7)	< 0.001***
Crowding	0 (0.0)	84 (71.8)	33 (76.7)	9 (60.0)	
Spacing	0 (0.0)	14 (12.0)	2 (4.7)	5 (33.3)	
<b>Mandibular</b>					
Normal	35 (100.0)	17 (14.5)	7 (16.3)	3 (20.0)	< 0.001***
Crowding	0 (0.0)	81 (69.2)	26 (60.5)	9 (60.0)	
Spacing	0 (0.0)	19 (16.2)	10 (23.3)	3 (20.0)	

Values are presented as n (%). The data were analysed by chi-square test and Fisher exact test.

\*\*\* $p < 0.001$ .

## 고 찰

치열궁의 크기 및 형태는 부정교합과 관련이 매우 깊다. 부정교합은 치아와 악골 그리고 연조직이 서로 조화를 이루지 못한 결과로 발생하는 복합적인 현상으로 성장과 발육의 이상과 저작과 같은 기능적인 문제뿐만 아니라 심미적인 문제와 나아가서는 심리적인 문제로까지 발전하여 사회생활에 영향을 미칠 수가 있다<sup>26)</sup>. 이러한 부정교합 환자들에 대한 교정치료의 목표는 안정적이고, 기능적이며, 심미적인 치열궁 형태를 이루는 것이다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 치열궁의 크기와 형태 및 치열궁의 교합상태를 알아내는 것이 중요하다<sup>27)</sup>. 이에 본 연구는 부정교합뿐만 아니라 정상교합까지 포함한 연구대상자의 치열궁의 크기 및 형태와 교합관계를 알아보고 향후 변화추이를 알아보기 위한 기초자료로 사용하고자 실시되었으며, 그 결과는 다음과 같다.

연구대상자의 치열궁 크기를 알아본 결과, 상악의 견치 간 폭경은 평균 34.38 mm, 제1대구치 간 폭경은 평균 52.05 mm였으며, 하악의 견치 간 폭경은 평균 26.42 mm, 제1대구치 간 폭경은 평균 44.83 mm로 나타났다. 1989년에 발표한 Kwon 등<sup>27)</sup>의 연구에 따르면 17세 이상 24세 사이의 여자의 상악 견치 간 폭경은 평균 37.57 mm, 제1대구치 간 폭경은 평균 57.64 mm였으며, 하악의 견치 간 폭경은 평균 29.40 mm, 제1대구치 간 폭경은 평균 51.95 mm로 조사된 바 있다. 또한 1996년에 발표한 Nam과 Lee<sup>25)</sup>의 연구는 13세 이상 25세 사이의 여자의 하악 견치 간 폭경은 평균 26.6 mm, 하악 제1대구치 간 폭경은 평균 45.8 mm로 조사되었으며, 2013년에 발표한 Han 등<sup>28)</sup>의 연구에서는 상·하악 견치 간 평균 폭경의 경우는 본 연구결과와 크게 차이가 없었다. 위의 연구<sup>25,26)</sup>들은 연구대상자의 평균 연령에 차이가 있기는 하지만 본 연구의 결과보다 모든 항목에서 측정치가 높게 나타났으며, 과거에 비해 치열궁의 폭경이 점점 좁아지는 것을 알 수 있다. 이러한 현상은 식습관의 서구화와 유동식의 선호도가 높아짐에 따라 나타나는 결과이며, 이러한 식생활이 계속적으로 이어진다면 향후에는 협착 치열궁이 증가될 것임을 예측할 수 있다.

치열궁 형태는 상·하악 모두 협착 치열궁이 각각 60.5%, 55.7%로 가장 높게 나타났으며, 공극 치열궁은 상악 10.5%, 하악 15.2%로 가장 낮게 조사되었다. 외국 문헌들의 경우 치아의 협착은 교정환자 중 가장 높은 빈도를 보이며<sup>12)</sup>, 공극은 협착에 비해 그 빈도가 낮은 것으로 보고되고 있다<sup>13)</sup>. 그러나 유치열 아동을 대상으로 연구한 Im 등<sup>29)</sup>의 연구에서는 협착 치열궁보다는 공극 치열궁이 높게 나타난 것으로 조사되었다. 유치열의 경우 유치보다 크기가 큰

영구치가 맹출할 수 있도록 공간을 확보해주는 공간이 생리적으로 존재하기 때문이며, 본 연구에서는 영구치열인 성인을 대상으로 하였기에 상반된 결과가 나온 것으로 판단된다.

교합의 유형은 I급 부정교합이 55.7%로 가장 높게, III급 부정교합이 7.1%로 가장 낮게 나타났다. Jung<sup>22)</sup>의 연구결과에서도 교정전문치과에 내원한 환자들의 부정교합 유형이 I급 부정교합이 38.9%로 가장 높게, III급 부정교합이 24.0%로 가장 낮게 조사되어 본 연구결과를 뒷받침하고 있었다. 하지만 대학병원 교정과에 내원한 부정교합 환자를 대상으로 연구한 Baik 등<sup>26)</sup>의 연구에서는 80년 이후로 I급 부정교합보다 III급 부정교합 환자의 수가 더 많아졌음을 보여주고 있다. 이러한 결과는 대학병원 교정과에 내원한 환자를 대상으로 하였기 때문이며, 대부분의 III급 부정교합 환자들은 교정과 수술을 동반한 치료를 받아야 하기에 대학병원을 선호하거나 개인치과를 가더라도 대학병원 교정으로 의뢰되는 경우가 많기 때문인 것으로 생각된다. 이렇게 부정교합의 양상이 변화됨에 따라 교정치료 시 심미적인 부분만 강조할 것이 아니라 개인의 특성에 맞는 치열궁을 고려한 새로운 치료법을 찾는 것 또한 중요하겠다.

치열궁 형태에 따른 치열궁의 크기는 상악의 경우 유의미한 차이를 보이지 않았으며, 하악의 경우는 제1대구치 폭경만 통계적으로 유의한 변수로 나타났다. 교합에 따른 하악 치열궁의 크기는 Lee 등<sup>9)</sup>의 연구 결과보다 평균치가 감소한 것으로 조사되었다. 견치 간 폭경은 약 4 mm가, 제1대구치 간 폭경은 약 7 mm, 견치 간 장경은 약 1 mm, 제1대구치 간 장경은 약 3 mm가 감소된 것으로 나타났다. 치열궁의 형태 및 크기는 일생을 통하여 변화하며, 성별, 연령별 및 환경에 따라서 다양하게 나타난다. 아동기에는 치열궁의 크기가 점차 증가하다가 연령이 증가하면서<sup>30)</sup> 치아의 근심이동으로 치열궁의 크기는 감소한다. 이는 치아우식증 발생에 기여하는 인자이므로 치태관리 및 식이조절과 치과 정기검진을 통해 꾸준한 관리가 필요할 것으로 보인다. 연령에 따른 치열궁 크기의 변화뿐만 아니라 시대의 흐름에 따른 치열궁의 크기 또한 변화하므로 식생활 개선 및 거친 음식의 생활화 또한 필요할 것으로 생각된다.

치열궁 형태와 교합관계는 상·하악 모든 부정교합 유형에서 협착 치열궁이 가장 높은 것으로 조사되었다. 그러나 Lee 등<sup>9)</sup>과 Lee 등<sup>10)</sup>의 연구에 의하면 모든 부정교합 유형에서 전치부가 평평한 square 형태의 치열궁이 가장 높은 빈도를 보이고 있으며, 치열궁은 square, ovoid, tapered 형태의 순으로 분포하였다. Chuck<sup>31)</sup>은 치열궁 형태를 처음으로 square, ovoid, tapered 등으로 분류할 수 있다고 발표하였

으며, 그 이후로 많은 연구들이 치열궁의 형태를 이와 같이 분류하여 인용하고 있다. 그러나 본 연구에서는 Chuck<sup>31)</sup>의 분류로 나눈 것이 아니라 치열궁 형태의 이상을 보고자 정상, 협착, 공극 치열궁으로 나누었기에 연구결과에 차이가 나타난 것으로 판단된다. 식습관의 변화로 악골 전체의 성장발육에 영향을 미치거나, 유전적인 원인 또는 구강 악습관 등으로 협착 치열궁이 나타날 수 있으며, 이로 인해 발음장애, 소화장애, 심미장애, 나아가서는 심리적인 장애까지 일으킬 수 있으므로 정기적인 치과검진과 구강악습관의 관리가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 치열궁의 크기 및 형태와 교합 유형을 함께 조사하였다는 면에서는 큰 의의가 있지만 연구계획과 진행과정에서 다음과 같은 제한점을 갖는다. 일부 대학의 여학생만을 조사하여 표본수가 적었기에 모집단을 대표하기에는 다소 어려운 점이 있으며, 연구자가 샘플 사이즈를 각각 측정하였기에 오차범위가 발생할 가능성을 배제할 수 없다. 하지만 다양한 연구방향을 제시함으로써 향후 치과계에 기초자료로 활용될 것이며, 장기적인 관점에서 코호트가 구축된다면 유용한 자료가 될 것으로 생각된다.

## 요 약

본 연구는 우리나라 여대생의 치열궁의 크기 및 형태와 교합유형을 조사하고 이들의 관련성을 알아보기로 치위생과 여학생 210명을 대상으로 실시하였다. 수집된 자료는 PASW 18.0 프로그램을 이용하여 통계분석하였으며, 결과는 다음과 같다.

치열궁의 크기 및 형태와 교합을 산술평균 및 빈도를 분석한 결과 상악의 견치 간 폭경은 34.38 mm, 제1대구치 폭경은 52.05 mm였으며, 견치 장경은 8.60 mm, 제1대구치 장경은 28.69 mm였다. 하악은 견치 간 폭경이 26.42 mm, 제1대구치 폭경이 44.83 mm였으며, 장경은 견치가 5.54 mm, 제1대구치가 24.38 mm였다. 치열궁의 형태는 상악에서 정상이 29.0%, 협착이 60.5%, 공극이 10.5%였으며, 하악은 정상이 29.0%, 협착이 55.7%, 공극이 15.2%였다. 교합은 정상이 16.7%였으며, I급 부정교합이 55.7%로 가장 많았고, II급은 20.5%, III급은 7.1%였다.

치열궁의 형태와 교합에 따른 치열궁의 크기를 비교한 결과 하악의 제1대구치 폭경이 치열궁의 형태가 공극인 경우에 45.95로 가장 컸으며, 정상이 44.73, 협착이 44.58을 기록하였다( $p=0.032$ ). 치열궁 형태와 교합관계는 상·하악 모두 I, II, III급 부정교합에서 협착이 71.8%, 76.7%, 60.0%와 69.2%, 60.5%, 60.0%로 가장 높았다( $p<0.001$ ).

이상의 결과를 종합해보면 과거에 비해 여러 원인으로 치열궁의 장·폭경이 줄어들고 있으며, 협착으로 인한 부정교합이 증가하고 있다. 따라서 정기적인 치과검진과 구강악습관의 관리가 필요할 것으로 보인다.

## 감사의 글

본 연구는 동남보건대학교 연구비 지원에 의하여 수행된 것임.

## References

1. Jang JH, Kim JC: A comparative study on dental arch dimension of high school females according to the region of residence and facial type. *Korean J Orthod* 24: 885-895, 1994.
2. Boone GN: Archwires designed for individual patients. *Angle Orthod* 33: 178-185, 1963.
3. Cho JH, Lee KS: A study of dental arch form in normal occlusion. *Korean J Orthod* 14: 249-261, 1984.
4. Scott JH: The shape of the dental arch. *J Dent Res* 36: 996-1003, 1964.
5. Sohn BW, Hwang CJ, Hwang HS: Modality of malocclusion according to regional difference using HLD, TPI, and HMAR. *Korean J Orthod* 23: 23-40, 1993.
6. Lu KH: An orthogonal analysis of the form, symmetry and asymmetry of the dental arch. *Oral Biol* 11: 1057-1069, 1966.
7. Sampson PD: Dental arch shape: a statistical analysis using conic sections. *Am J Orthod* 79: 535-548, 1981.
8. Ahn BG: A statistical study on the effect of tooth size and dental arch size upon the crowding. *Korean J Orthod* 20: 307-315, 1990.
9. Lee SJ, Baek SH, Kim SC, Kook YA: Size and forms of the mandibular dental arch in Korean malocclusion patients. *Korean J Orthod* 35: 15-22, 2005.
10. Lee CH, Mo SS, Kang YG, Nojima K, Kim YH, Kook YA: Comparison of arch forms between Korean and Japanese in Class I, II, and III malocclusion. *Korean J Orthod* 37: 364-375, 2007.
11. Pepe SH: Polynomial and catenary curve fits to human dental arches. *J Dent Res* 54: 1124-1132, 1975.
12. Begg PR, Kesling PC: *Begg orthodontic theory and technique*. 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia, pp.7-86,

- 1977.
13. Moyer RE: Handbook of orthodontic for student and general practitioner. 3rd ed. Year Book Medical Publisher, Chicago, pp.1-778, 1973.
  14. Björk A, Skieller V: Growth in width of the maxilla studied by the implant method. *Scand J Plast Reconstr Surg* 8: 26-33, 1974.
  15. Goldstain MS, Stanton FL: Change in dimension and form of the dental arches with age. *Int J Orthod* 21: 357-380, 1935.
  16. Moorrees CFA, Reed RB: Change in dental arch dimension expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. *J Dent Res* 44: 129-141, 1965.
  17. Jung MH, Yang WS: Causative factors and predictability of arch length discrepancy. *Korean J Orthod* 27: 457-471, 1997.
  18. Angle EH: Treatment of the teeth. 7th ed. S.S. White, Philadelphia, 1907.
  19. Sved A: The application of engineering methods to orthodontics. *Am J Orthod* 38: 399-421, 1952.
  20. Lee WY, Kim HD, Han BS: Knowledge of orthodontics and malocclusion. *Korean J Orthod* 22: 815-822, 1992.
  21. Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S: Quality control in orthodontics: factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *Br Dent J* 170: 66-68, 1991.
  22. Jung MH: Current trends in orthodontic patients in private orthodontic clinics. *Korean J Orthod* 39: 36-42, 2009.
  23. Im DH, Kim TW, Nahm DS, Chang YI: Current trends in orthodontic patients in Seoul national university dental hospital. *Korean J Orthod* 33: 63-72, 2003.
  24. Tulloch JF, Shaw WC, Underhill C, Smith A, Jones G, Jones M: A comparison of attitudes towards orthodontic treatment in British and American communities. *Am J Orthod* 85: 253-259, 1984.
  25. Nam JH, Lee KS: A study of mandibular dental arch form of the Korean with normal occlusion. *Korean J Orthod* 26: 535-564, 1996.
  26. Baik HS, Kim KH, Park Y: The distributions and trends in malocclusion patients. *Korean J Orthod* 25: 87-100, 1995.
  27. Kwon YC, Sung JO, Kwon OW, Sung JH: The dental arch form in normal occlusion. *Korean J Orthod* 19: 95-106, 1989.
  28. Han JH, Lee CS, Hwang JM: Relationship of physique to the size of dental arch in dental hygiene students. *J Dent Hyg Sci* 13: 197-202, 2013.
  29. Im DH, Kim TW, Nahm DS, Chang YI: Spacing and crowding of the primary dentition in Korean children- relationship to tooth sizes and dental arch dimension. *Korean J Orthod* 36: 84-90, 2006.
  30. Kim YS, Lee KS: A longitudinal study on the development change of dental arch width and length. *Korean J Orthod* 30: 19-31, 2000.
  31. Chuck GC: Ideal arch form. *Angle Orthod* 4: 312-327, 1934.