

치열궁 내측 평면적에 관한 연구*

서울대학교 치과대학 구강진단학 교실

정 성 창

I. 서 론

치궁은 내측에 혀가 위치하고 외측에 입술, 안면근 및 저작근이 위치하므로서 상호 균형을 이루고 있는 경계선이라고 할 수 있겠다. 이 치궁은 성장발육과 더불어 주로 치궁폭경이 증가되는 것으로 알려져 있고 또한 혀의 크기나 습관에 따라서도 치궁의 형태나 크기는 변화될 수 있다. 이러한 치궁의 형태와 치궁의 발육에 관한 연구는 치의학적 방면 특히 소치아과학, 치과교정학 및 치과보철학등 제분야 뿐아니라 체질인류학적, 유전학적 및 법의학적 방면에서도 대단히 중요시 되어 많은 선학들의 연구보고가 있다. 즉 Champman¹⁾, Cohen²⁾, Goldstein등³⁾, Henriques⁴⁾, Lancet⁵⁾, Meredith등⁶⁾, Richardson⁷⁾ 및 Sillman⁸⁾ 등은 치궁형태 및 치궁발육에 관한 외국의 연구보고이고 金⁹⁾, 柳¹⁰⁾, 鮮于¹¹⁾, 禹¹²⁾, 李¹³⁾, 李¹⁴⁾, 趙¹⁵⁾, 및 車¹⁶⁾ 등은 치궁형태 및 치궁발육에 관한 우리나라의 연구보고이다.

그러나 종래의 연구보고는 치궁의 해부학적 형태와 치궁발육에 관한 선제측학적 방법이 주류를 이루어 왔다. 따라서 저자는 혀의 운동이 가능한 치궁내측 평면적에 관한 면계측학적 방법에 의한 연구는 거의 없어서 상하악 치궁 내측 면적을 측정함으로써 혀의 실제 가동면적을 추정할 수 있을 것으로 사료되어 이 연구를 시행하였다.

II. 연구방법

가) 연구대상

1979년 및 1980년도에 서울대학교 병원 구강진단과에 래원한 환자중에서 정상범주에 속하는 교합상태의 어린이 30명과 15세 이상 성인 128명을 연구대상으로 하였으며 여기서 정상범주라 함은 파임피개교합이나 개교교합이 아니고 치아의 혼잡이나 간격이 없고 치아우식증, 치과수복물, 결손치, 왜소치, 기형치등이 없는자로 하였다.

나) 연구방법

연구대상 어린이 및 성인의 상하악 전치아를 청결히 한후 alginate 치과인상제로 상하악 치궁을 인상채득하여 경석고 모형을 제작한 후 모형상에 유리판을 놓고 그 위에서 tracing paper 에 치궁을 인기한 후 치궁 내측의 실제면적을 Planimeter (일본 Koizumi측기제작소 제품 Type KP-27)을 사용하여 측정하였다 (Fig. 1 및 2 참조)

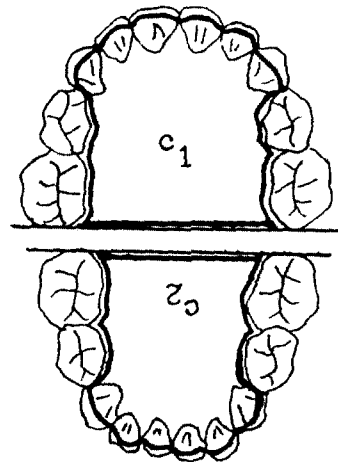


Fig. 1. The inner area of primary upper and lower dental arch.

* 본 논문은 1980년도 서울대학교 병원 임상연구비 보조로 이루어진 것임.

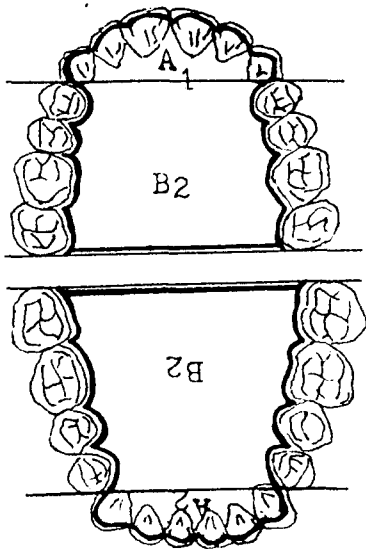


Fig. 2. The inner area of permanent upper and lower dental arch
 $(C_1=A_1+B_1, C_2=A_2+B_2)$

계측항목은 어린이 상악 및 하악 유치궁 내측면적을 측정하였고(각각 C_1 및 C_2) 성인에서는 상악 및 하악치궁의 양측견치 후방 인접면을

연결한 전방부 치궁내측면적(각각 A_1 및 A_2)과 양측 견치후방 인접면을 연결한 치궁내측의 후방부에서 양측제이 대구치 후방인접면을 연결한 치궁내측의 전방부에 위치한 면적(각각 B_1 및 B_2)을 측정하였고 또한 A_1+B_1 을 C_1 , A_2+B_2 를 C_2 로 정하였다. 통계적 취급은 계측치의 평균치(M), 표준편차(S,D)를 산출하였고 남녀평균치의 비교는 t-검정을 하였다.¹⁷⁾

III. 연구성적

1. 어린이의 치궁내측면적 : 어린이의 치궁내측면적을 Table 1에서와 같아서 남자어린이의 상악치궁 내측면적(C_1)은 $7.06 \pm 0.88 \text{cm}^2$ 이었고 하악치궁의 내측면적(C_2)은 $5.49 \pm 0.77 \text{cm}^2$ 이었으며, 여자 어린이의 상악치궁 내측면적(C_1)은 $6.82 \pm 0.98 \text{cm}^2$ 이었고 하악치궁 내측면적(C_2)은 $5.28 \pm 0.80 \text{cm}^2$ 로 남녀 차이는 인정할 수 없었으나, 상악치궁의 내측면적이 하악에 비하여 넓었다($P < 0.01$).

Table 1. The inner area of the primary dental arch

	Male *		Female *	
	Mean \pm S. D **	Minium-Maximum	Mean \pm S. D **	Minimum-Maximum
Age (year)	5.71 ± 0.49	5-6	5.40 ± 0.84	4-7
Maxilla (cm ²)	7.06 ± 0.88	5.3-8.2	6.82 ± 0.98	4.5-8.4
Mandible (cm ²)	5.49 ± 0.77	4.2-6.5	5.28 ± 0.80	4.2-6.4

* Fifteen males and females are examined respectively

** $P < 0.01$

2. 성인의 치궁내측 면적 : 성인의 치궁내측면적은 Table 2와 같이 남자성인의 상악치궁내측면적은 견치전방부 면적(A_1)이 $3.28 \pm 0.88 \text{cm}^2$ 이었고 견치후방부 부터 제이대구치 원심면 전방부까지(B_1)가 $13.73 \pm 2.01 \text{cm}^2$ 이었으며 상악전체의 치궁내측 면적(C_1)은 $17.01 \pm 2.38 \text{cm}^2$ 이

었으며, 남자성인의 하악치궁 내측면적은 견치전방부 면적(A_2)이 $1.46 \pm 0.42 \text{cm}^2$ 이었고 견치후방부 부터 제이대구치 원심면 전방부 까지(B_2)가 $12.13 \pm 1.34 \text{cm}^2$ 이었으며 하악전체의 치궁내측면적(C_2)은 $13.57 \pm 1.57 \text{cm}^2$ 이었다. 그리고 여자성인의 상악 치궁내측면적은 견치전방

부 면적 (A_1)이 $3.50 \pm 0.66 \text{cm}^2$ 이었고, 견치후방부 부터 제이대구치 원심면 전방부까지 (B_1) 가 $13.66 \pm 1.76 \text{cm}^2$ 이었으며 상악전체의 치궁내측면적 (C_1)은 $16.75 \pm 2.08 \text{cm}^2$ 이었으며, 여자 성인의 하악치궁 내측면적은 견치전방부면적 (A_2) 이 $1.37 \pm 0.44 \text{cm}^2$ 이었고 견치후방부 부터 제이

대구치 원심면 전방부까지 (B_2)가 $12.00 \pm 0.77 \text{cm}^2$ 이었으며 하악전체의 치궁내측면적 (C_2)은 $13.36 \pm 1.01 \text{cm}^2$ 로 남녀차이는 인정할 수 없었으나 상악치궁의 내측면적이 하악에 비하여 넓었다. ($P < 0.01$)

Table 2. The inner area of the permanent dental arch

	Male *		Female **	
	Mean \pm S. D	Minimum-Maximum	Mean \pm S. D	Minimum-Maximum
Age (year)	26.76 \pm 9.12	15 - 54	23.43 \pm 8.34	15 - 48
Maxilla A_1	3.28 \pm 0.88	1.6 - 4.9	3.10 \pm 0.66	1.3 - 4.0
(cm^2) B_1	13.73 \pm 2.01	9.7 - 18.6	13.66 \pm 1.76	10.5 - 16.7
C_1	17.01 \pm 2.38 ***	12.9 - 22.8	16.75 \pm 2.08 ***	11.9 - 19.8
Mandible A_2	1.46 \pm 0.42	0.6 - 2.4	1.37 \pm 0.44	0.5 - 2.2
(cm^2) B_2	12.13 \pm 1.34	9.7 - 15.3	12.00 \pm 0.77	10.3 - 13.5
C_2	13.57 \pm 1.57	11.2 - 17.0	13.36 \pm 1.01	11.0 - 15.2

* No. of examined are 82

** No. of examined are 46

*** Maxilla-Mandible ($P < 0.01$)

IV. 총괄 및 고안

치궁의 형태나 발육에 관하여는 많은 연구보고가 있는데 이들 연구는 각 인종에 따른 치궁 형태의 체질인류학적 연구나 연령에 따른 치궁 발육상을 치궁의 폭경 및 장경에 관하여 선계 측정 측면에서 일차원적 연구가 대부분을 차지하여 왔다. 이러한 치궁의 발육은 일반적으로 증령에 따라서 치궁폭경은 증가하고 치궁장경은 감소하거나 변화가 거의 없는 것으로 연구 보고되어 왔다.

그런데 저자의 본 연구는 혀의 가동면적인 치궁내측의 면적에 관하여 계측연구한 것으로 이와같이 치궁에 관하여 이차원적으로 평면적에 관한 연구는 국내외에서 거의 찾아보기 어려워

타 연구결과와 비교할 수 없는 것을 유감으로 생각하며 또한 이 연구는 혀의 운동이 가능한 면적인 유치궁과 영구치궁의 내측면적 측정에 관한 단순한 연구이므로 앞으로 치궁발육에 따른 면적변화에 관하여 계속적인 연구가 수행되었으면 한다.

V. 결 론

저자는 어린이 30명과 성인 128명을 대상으로 혀의 가동면적을 추정코저 유치궁 및 영구치궁 내측면적을 계측하였던바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 유치궁 내측면적은 남자 상악에서 $7.06 \pm 0.88 \text{cm}^2$ 이었고 하악에서 $5.49 \pm 0.77 \text{cm}^2$ 이었으

며, 여자 상악에서 $6.82 \pm 0.98 \text{cm}^2$ 이었고 하악에서 $5.28 \pm 0.80 \text{cm}^2$ 로 남녀 차이는 인정할 수 없었으나 상악유치궁의 내측면적은 하악에 비하여 넓었다 ($P < 0.01$).

2. 영구치궁의 내측면적은 남자 상악에서 $17.01 \pm 2.38 \text{cm}^2$ 이었고 하악에서 $13.57 \pm 1.57 \text{cm}^2$ 이었으며, 여자 상악에서 $16.75 \pm 2.08 \text{cm}^2$ 이었고 하악에서 $13.36 \pm 1.01 \text{cm}^2$ 로 남녀 차이는 인정할 수 없었으나 상악영구치궁 내측면적이 하악에 비하여 넓었다 ($P < 0.01$).

참 고 문 헌

1. Chapman, H : The Normal Dental Arch and its Changes from Birth to Adult, Brit. Dent. J. 58 : 201-299, 1935
2. Cohen, J. T. : Growth and Development of the Dental Arches in Children, J. Am. Dent. Assoc. 27 : 1250-1260, 1940.
3. Goldstein, M. S., and Stanton, F. L : Changes in Dimensions and Form of the Dental Arches with Age, Int. J. Orthodont. 21 : 357-380, 1935.
4. Henriques, A. C. : The Growth of the Palate and the Growth of the Face during the Period of the Changing Dentition, Am. J. Orthodont. 39 : 836-858, 1953.
5. Lancet, B. M. : Dental Arch Growth Without the Aid of Orthodontic Treatment, D. Cosmos 72:246-252, 1930.
6. Meredith, H. V., and W. M. Hopp : A Longitudinal study of Dental

Arch Width at the Deciduous Second Molars on Children 4 to 8 Years of Age, J. Dent. Res. 35:878-899, 1956.

7. Richardson, E. R. : Development of the Anterior Segment of the Maxillary Deciduous Dentition, Am. J. Orthodont. 62:227-234, 1972.
8. Sillman, J. H. : Serial Study of Good Occlusion from Birth to 12 Years of Age, Am. J. Orthodont. 37:481, 507, 1951.
9. 김명국 : 한국인 태아의 下顎骨堤 발육에 관한 연구, 종합의학, 8 : 35-48, 1963.
10. 유양석 : 한국인과 백인 및 흑인과의 혼혈아의 치궁발육에 관한 연구, 최신의학, 8 : 75-108, 1965.
11. 선우양국 : 한국인 태아 상아골 발육에 관한 연구, 대한치과의사협회지, 4 : 5-35, 1963.
12. 우상민 : 한국성인 치열궁의 형태학적 연구, 대한치과보철학회지, 8 : 30-36, 1968.
13. 이종갑 : 한국인 치궁발육에 관한 선계측학적 연구, 현대의학, 6 : 305-313, 1967.
14. 이한수 : 한국인 치궁 및 구개에 관한 체질인류학적 연구, 최신의학, 7 : 95-111, 1964.
15. 조근옥 : 한국인 청년남자의 구개 및 상악치궁에 관한 연구, 종합의학, 11 : 76-84, 1966.
16. 차문호 : 한국인 치궁발육에 관한 연구, 종합의학, 8 : 65-77, 1963.
17. 한국보건통계학회 : 보건통계학, 신광출판사 1975.

A STUDY ON THE INNER AREA OF THE DENTAL ARCH

Sung Chang Chung, D.D.S.

Dept. of Oral Diagnosis, School of Dentistry,
Seoul National University.

(Abstract)

Numerous investigators have pointed out that the force of the tongue against the teeth within the dental arches is normally compensated for by the action of the musculature of the cheeks and lips, and that the tongue at rest occupies a large part of the oral cavity.

The purpose of this study was to estimate the maximum areas of the tongue movement by measuring the inner areas of the dental arches of both the maxilla and the mandible. This study was based on the study models of 30 children and 128 adults who had clinically good occlusion. There were 15 male and 15 female children whose ages ranged from four years to seven years and 82 male and 46 female adults whose ages ranged from fifteen years to fifty four years.

The obtained results were as follows;

1. The mean of the maximum areas within the primary dental arches

of both the maxilla and the mandible were $7.06 \pm 0.88 \text{ Cm}^2$, $5.49 \pm 0.77 \text{ Cm}^2$ in male children and $6.82 \pm 0.98 \text{ Cm}^2$, $5.28 \pm 0.80 \text{ Cm}^2$ in female children respectively.

2. The mean of the maximum areas within the permanent dental arches of both the maxilla and mandible were $17.01 \pm 2.38 \text{ Cm}^2$, $13.57 \pm 1.57 \text{ Cm}^2$ in male and $16.75 \pm 2.08 \text{ Cm}^2$, $13.36 \pm 1.01 \text{ Cm}^2$ in female respectively.