

# 初期 Arch Crowding 豫測에 關한 研究

서울大學校 齒科大學 矯正學教室

張 英 一

## A STUDY ON THE PREDICTION OF INCIPIENT ARCH CROWDING IN CHILDREN

Young-Il Chang D.D.S.

*Department of Orthodontics, College of Dentistry, Seoul National University*

..... > ABSTRACT < .....

Widths between the first permanent molars and the mesio-distal widths of the four anterior teeth were measured on 32 lower and 33 upper dental casts of young adults aged 18-25 years.

The casts were grouped in five categories—two where no anterior crowding existed, and three in which varying degrees of crowding were present.

Subjects with a difference between arch width and anterior tooth widths greater than 4mm in the upper arch, or 10mm in the lower arch, rarely had crowding.

As arch width changes very little from age 7 onwards, measurements at this age may be used as a screening mechanism for future arch crowding.

.....

### I. 서 론

#### — 목 차 —

- I. 서 론
- II. 연구자료 및 방법
- III. 연구성적 및 고안
- IV. 예측에 관한 문제
- V. 결 론
- 참고문헌

아동의 성장기에 치열궁 crowding 여부 조기진단은 그 상태의 원인을 이해하고 인식할 수 있는 능력에 근거를 두어야 한다. 이와같은 문제에 관한 연구는 주로 통계적인 분석을 이용하여 아동의 성장경향을 인식해서 시간적으로 미리 적용하는 방법이다.

Mckeown<sup>1)</sup>의 야생육식동물의 arch crowding 연구 조사에 의하면 정상적인 형태로서 arch crowding을

갖는 경우와 치간이개 현상이 있는 경우도 있다. 즉 중요시되는 요소는 치열궁 형태와 동일 치열궁내 치아의 상대적인 크기이다. 따라서 치열궁 형태와 치아크기의 상대적인 차이에 의해서 치열궁 crowding을 갖는 증례와 crowding이 없는 증례가 구별될 수 있음이 추론된다.

치열궁 형태와 치아크기는 조기년령에 뚜렷해지기 때문에 치열궁과 4전치의 상호관계가 아동의 성장기에 구별될 수 있다면 crowding 예측에 유용한 방법으로 가능해 진다.

본 연구는 18~25세 청년군에서 치열궁, 치아크기, space상태의 상호관계를 조사하는데 있다.

## II. 연구자료 및 방법

연구자료는 T치과대학 학생들로 부터 채득된 18~25세 연령군의 경석고모형중 상악모형 33개와 하악모형 32개를 이용했다.

연구에 포함된 기준은 교정치료를 받은 경험이 없고 제2대구치가 구강내에 완전히 봉출된 자들이다.

치열궁과 치아크기는 Vernier caliper를 이용하여 석고모형에서 측정되었다(Fig.1). 4전치의 최대근원심 폭경과 제1대구치 부위에서 최소구개폭경(intermolar width: IMW)이 측정되었다. 이 측정은 환자구강내에서 직접 측정될 수 있는 장점을 갖는다. 이용된 석고모형은 치열궁 전치부위에 있는 space상태에 따라 5가지로 나누워 분류되었다. 전치간에 사이가 벌어져 있는 모형은 "anterior spacing"으로 분류되었다.

4전치의 근원심 폭경합과 arch space가 일치되

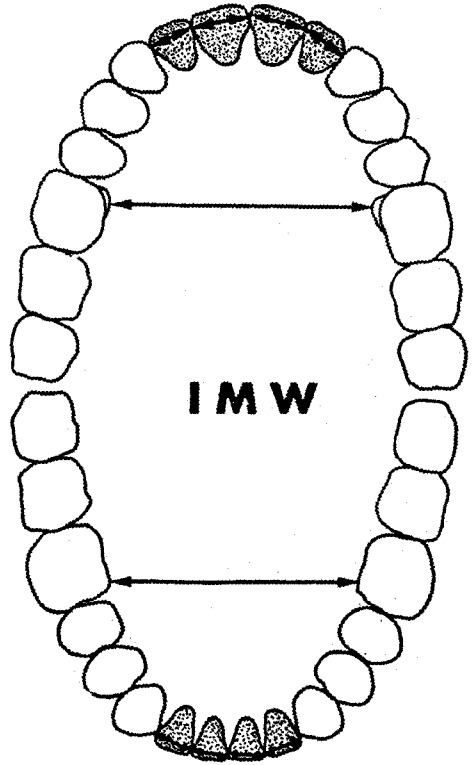


FIG. 1.- Measurements of arch width and tooth width used in the study.

는 것으로 판정된 모형은 "no crowding"으로 분류되었다. 또한 crowding은 그 심한 정도에 따라 3군으로 분류되었다.

## III. 연구성적 및 고안

상악치열궁에서 anterior spacing과 no crowding군의 치열궁 폭경은 각각 36.88mm와 36.04mm 였다.

Table I. Comparison between the mean arch and tooth width (mm) of upper arches in five categories of space condition of the anterior tooth segments.

Space conditon	No.	Arch width		Tooth width		Difference	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Space	5	36.88	2.79	29.82	1.59	7.06	3.22
No crowding	7	36.04	2.67	31.09	1.63	4.95	2.32
Mild	7	33.20	2.20	30.02	1.96	3.18	1.96
Moderate	5	31.80	4.00	31.96	1.94	-0.16	4.14
Severe	9	31.23	1.85	31.63	1.15	-0.40	1.99

Table II. Comparison between the mean arch and tooth width (mm) of lower arches in five categories of space condition of the anterior tooth segments.

Space conditon	No.	Arch width		Tooth width		Difference	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Space	3	32.67	1.75	21.80	1.31	10.87	2.89
No crowding	5	34.40	3.26	22.60	1.50	11.70	2.84
Mild	3	31.57	1.36	21.50	1.25	10.07	0.80
Moderate	14	31.94	2.52	22.69	1.39	9.25	2.18
Severe	7	28.94	1.59	23.21	1.29	5.73	1.57

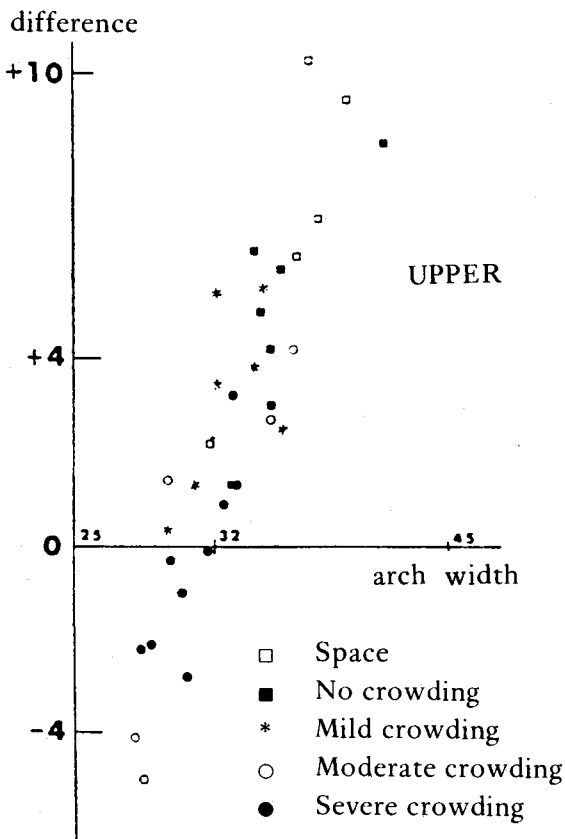


FIG. 2.— The relationship between arch width and the difference between arch width and tooth width in five categories of space condition of the anterior tooth segments.

3 crowding군은 33.20 mm(mild), 31.80 mm(moderate), 31.23 mm(severe)였다(Table 1).

치열궁 폭경과 crowding은 상호관련이 뚜렷하게 보인다.

하악치열궁 계측은 상악치열궁과 비슷한 수치를 보였다(Table 2). 또한 치열궁 폭경이 관여되는 유일한 요소는 아니다. 상하 양 치열궁에서 각군의 치아폭경에 뚜렷한 차이가 없었다. 치열궁 폭경과 4 전치 폭경간의 차이를 계산하므로써 이들 변수간의 관계를 보인다. 즉 치열궁폭경 및 치아 근원심 폭경간의 차이와 치열궁 폭경과의 관계가 도해로 보이고 있다(Fig. 2).

치열궁 폭경과 4 전치 근원심 폭경과의 차이가 4mm이상인 경우에 상악에서는 유의성있는 crowding을 보이지 않았으며 하악에서는 10mm이상의 차이를 보일 때 거의 crowding을 보이지 않았다. 상악에서 4mm, 하악에서 10mm 이하의 차이를 보일 때 crowding이 있었으며 crowding의 심한 정도는 그차이의 크기에 관련이 있었다.

치아를 수용하기에 충분한 공간을 갖는 치열궁이 되기 위해서는 적당한 치열궁 폭경을 유지하고 치열궁 폭경과 치아 크기간에 적당한 차이를 유지하는 것이 필요하다. 이 두가지 요소들이 crowding여부를 평가하는데 서로 관여되는 경향을 보이고 있다.

#### IV. 예측에 관한 문제

성장하고 있는 아동들로부터 성인의 치열궁 폭경과 치아크기를 예측할 수 있다면 장차 치열궁 crowding 여부를 평가하는데 유용한 자료가 될 수 있다.

치아폭경은 방사선사진으로 부터 정확하게 측정할 수 없기 때문에 모든 전치가 봉출할때(대략 8세)까지 기다려야 한다. 그러나 초기 성장기에 이루어진 성장기록으로부터 성인의 치열궁폭경 측정이 가능한 것으로 사료된다. 치열궁에 생기는 주요 성장변화는 주로 대구치부위에 있다. 즉 치열궁장경이 증가되고 유치열에서 영구치열로 변화하는 기간에는 전치부위에 약간 변동이 생긴다. 그러나 대구치부위의 치열궁 폭경변화는 최소이고 거의 일정하다. 이와같은 견해는 치열궁 성장에 관한 누년적 연구에 의해 입증된다.<sup>2, 3, 4</sup>

7세아동과 성인사이에 제 1 대구치 부위의 상악 치열궁 폭경증가는 4 mm(남자)와 2.5mm(여자) 이고 하악치열궁 폭경증가는 3mm(남자)와 1.5 mm(여자)이므로 그변화의 절대량은 작다. 본 연구 자료에서는 성인의 치열궁 폭경변이의 범주는 각각 12.6 mm(상악), 11.1 mm(하악)였다. 따라서 성장기록으로부터 성인에 관한 측정이 가능하다.

치열궁에서 치아위치는 계속 연령증가와 더불어 변화하나 성인에서 이 변화는 한정된다. 성인의 치간 space와 치열궁크기의 변화는 누년적 연구에서 감소하는 경향을 보인다. 그러나 크기의 변화는 대체적으로 치열궁장경에 관계가 있고 치열궁폭경에는 거의 변화가 없다.

본연구에 이용된 자료수는 적었다. 따라서 여기에 제시된 수치는 모든 사람에게 적용할 수 있다고 결론을 내려서는 안되지만 치열궁 폭경이 좁으면 crowding이 될 소인이 된다는 견해를 지지하며 치열궁 crowding감별을 위한 screening mechanism 구실을 할 수 있다.

## V. 결 론

제 1 대구치부위의 치열궁폭경과 4 전치의 근원심 폭경이 18~25세 성인의 석고모형에서 측정되었다. 이석고모형들은 crowding과 spacing 상태에 따라 5군으로 분류되었다.

치열궁 폭경과 4 전치폭경간의 차이가 상악에서 4mm이상, 하악에서 10mm이상되는 경우는 거의 crowding이 없었다.

치열궁 폭경의 변화는 7세경부터는 거의 없기 때문에 이 연령에서 측정하므로써 장차 arch crowding 형성 여부를 가려내는 screening mechanism 으로 이용될 수 있다.

## REFERENCES

1. McKeown, M.: photogrammetric osteology. *Napao*, 10: 27-32, 1980.
2. Hechter, F.J.: Symmetry and dental arch form of orthodontically treated patients. *J.C.D.A.*, 4:173-183, 1978.
3. Sillman, J.H.: Dimensional changes of the dental arches: longitudinal study from birth to 25 years. *Am. J. Orthod.*, 50:824-842, 1964.
4. Knott, V.B.: Size and form of the dental arches in children with good occlusion studied longitudinally from age 9 years to late adolescence. *Am. J. Phys. Anthro.*, 19: 263-284, 1961.