

小兒의 上顎永久前齒 萌出樣狀에 關한 研究

서울대학교 大學院 齒醫學科 小兒齒科學 專攻

(指導 金 鎮 泰 教授)

韓 世 鉉

— 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 緒 論

永久齒의 發育과 그 萌出 過程을 研究함은 小兒 齒科 領域의 臨床 特히 豫防矯正 治療에 있어서 齒牙 萌出에 關한 豫測이 可能하므로 重要한 意義가 있다고 할 수 있겠다.

外國에서는 Baume⁵⁾, Broadbent⁶⁾, Graber⁸⁾, Nance¹⁰⁾, Sicher¹¹⁾, Dempster와 Duddles⁷⁾ 등이 齒牙의 發育과 萌出 過程에 對해 研究하여 發表하였고 韓國에서는禹⁹⁾가 兩 下顎 第一大臼齒의 長軸이 咬合面에 만나는 點을 連結하여 前齒의 長軸과 이루는 內角을 測定하여 萌出 角度를 調査 發表한 바 있다.

永久齒 萌出 角度에 對한 測定方法으로는 一般的으로 比較의 少數의 同一材料를 長期間 繼續 調査하는 方法(Longitudinal Study)과 多數 材料를 同時에 測定하여 統計의으로 研究하는 方法(Cross Sectional Study)이 있는데 小兒에 있어서의 成長 發育이 過去에 比해 現저히 빨라지는 추세에 비추어 多數 材料를 同時測定하여 研究하는 方法이 現時點에서 韓國人 兒童의 永久齒 發育과 그 萌出 過程을 理解하는데 意義가 크다고 생각된다.

Orthopantomography는 Orthoradial Panoramic Tomography의 뜻으로, 全體 上下顎 齒牙의 大小,

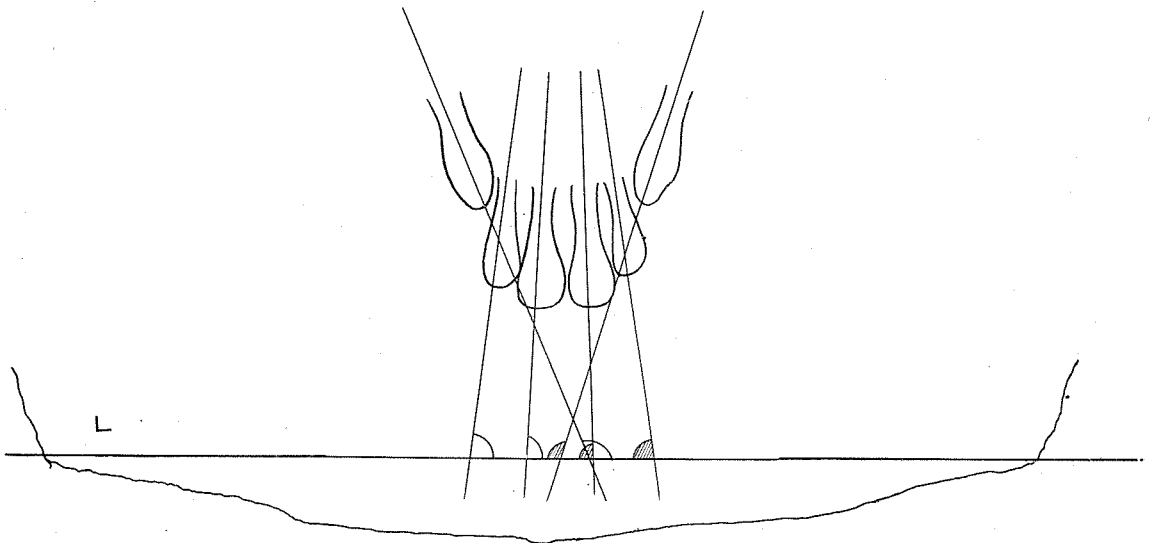


Fig. 1. Tracing Method 9F

形態, 位置, 配列 狀態 等を 同時に 한 장의 film에서 觀察할 수 있으므로 著者は 小兒의 前齒 萌出 狀態를 把握하기 위하여 Orthopantomography를 利用하여 研究한 結果를 이에 報告하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

서울 大學校 病院 小兒齒科에 來院한 患者중에서 全身 發育狀態가 良好하고 正常咬合을 가진 것으로 認定되는 5~13歲까지의 兒童 815名(男 410, 女 405)의 Orthopantomography를 調査 資料로 하였고 測定方法은 兩側 Gonion을 잇는 線과 前齒의 長軸이 이루는 內角을 測定하였으며 齒牙 長軸은 齒冠의 近遠心 幅徑의 最大 膨脹 部위의 二等分點과 齒根의 最大 膨脹 部위의 二等分點을 잇는 線으로 하였다. (Fig. 1)

III. 研究成績

上顎 中切齒은 男子 5歲에서 左側 78.41° 右側 79.83°를 나타내었고 6歲에서 83.52°, 84.02°였으며 7歲에서 83.70°, 85.28° 8歲에서 87.50°, 87.62° 9歲에서 88.08°, 89.20° 10歲에서 89.15°, 89.25°로 점차 增加하여 11歲에서 90.03°, 91.19°로 齒牙 長軸이 近心側 傾斜를 나타내었고 12歲에서 90.17°, 90.77° 13歲에서는 90.76°, 89.42°였다. 女子에서는 5歲에서 左側 77.86°, 右側 78.70°를 나타내었고 6歲에서 80.62°, 83.12°였으며 7歲에서 83.90°, 85.92° 8歲에서 86.24°, 90.36° 9歲에서 87.46°, 87.18° 10歲에서 88.28°, 88.56° 11歲에서 90.03°,

89.23° 12歲에서 87.16°, 93.34° 13歲에서 91.31°, 91.33°로 역시 增加하는 傾向이 있었다.

上顎 側切齒은 男子 5歲에서 左側 81.55°, 右側 83.47°를 나타내었고 6歲에서 82.24°, 85.14° 7歲에서 83.77°, 86.07°로 7歲까지는 점차 增加하였으나 8歲에서 86.24°, 85.08° 9歲에서 83.98°, 87.64° 10歲에서 86.99°, 86.69° 11歲에서 85.08°, 86.66° 12歲에서 87.00°, 87.44°로 增加하기도 하고 減少하기도 하여 13歲에서는 85.97°, 86.19°를 나타내었다. 女子에서는 5歲에서 左側 83.71°, 右側 86.17°를 나타내었으나 6歲에서는 81.31°, 83.83°로 減少하였다가 7歲에서 84.74°, 85.44°, 8歲에서 85.52°, 87.24°로 增加한 以後에 9歲에서 86.57°, 86.79° 10歲에서 84.39°, 86.09° 11歲에서 85.31°, 85.51° 12歲에서 84.93°, 86.55°로 역시 增加하기도 하고 減少하기도 하였다가 13歲에서는 89.73°, 90.91°를 나타내었다.

上顎 犬齒은 男子 5歲에서 左側 86.70°, 右側 87.04°를 나타내었고 6歲에서 85.84°, 85.26° 7歲에서 88.20°, 87.64° 8歲에서 94.81°, 96.77° 9歲에서 97.47°, 95.85°로 점차 增加하여 10歲에서 97.48°, 97.98°로 가장 큰 角度를 나타내다가 11歲에서 95.92°, 94.40° 12歲에서 92.77°, 94.77° 13歲에서 93.65°, 95.59°로 약간 遠心側으로 移動하였다. 女子에서는 5歲에서 左側 87.52°, 右側 88.04°를 나타내었고 6歲에서 87.51°, 88.99° 7歲에서 90.41°, 90.46° 8歲에서 94.47°, 95.11°로 점차 增加하여 9歲에서 97.03°, 97.07°로 가장 큰 角度를 나타내다가 10歲에서 96.30°, 96.64° 11歲에서 94.24°, 93.26° 12歲에서 91.07°, 91.87° 13歲에서 91.61°, 91.38°로 역시 약간 遠心側으로 移動하였다. (Table 1, 2, 3, Fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Table 1. Mean value of angulation of teeth(male)

Teeth Age	3	2	1	1	2	3
5	86.70	81.55	78.41	79.83	83.47	87.04
6	85.84	82.24	83.52	84.02	85.14	85.26
7	88.20	83.77	83.70	85.28	86.07	87.64
8	94.81	86.24	87.50	87.62	85.08	96.77
9	97.47	83.98	88.08	89.20	87.64	95.85
10	97.48	86.99	89.15	89.25	86.69	97.98
11	95.92	85.08	90.03	91.19	86.66	94.40
12	92.77	87.00	90.17	90.77	87.44	94.77
13	93.65	85.97	90.76	89.42	86.19	95.59

Table 2. Mean value of angulation of teeth(female)

Teeth Age	3	2	1	1	2	3
5	87.52	83.71	77.86	78.70	86.17	88.04
6	87.51	81.31	80.62	83.12	83.83	88.99
7	90.41	84.74	83.90	85.92	85.44	90.46
8	94.47	85.52	86.24	90.36	87.24	95.11
9	97.03	86.57	87.46	87.18	86.79	97.07
10	96.30	84.39	88.28	88.56	86.09	96.64
11	94.24	85.31	90.03	89.23	85.51	93.26
12	91.07	84.93	87.16	93.34	86.55	91.87
13	91.61	89.73	91.31	91.33	90.91	91.38

Table 3. Mean value of angulation of teeth

Age	Teeth Sex	Central Incisor	Lateral Incisor	Canine	Sample
5	M	79.12 (3.59)	82.51 (6.23)	86.87 (5.15)	49
	F	78.28 (6.01)	84.94 (5.94)	87.78 (5.97)	51
6	M	83.77 (3.89)	83.69 (4.16)	85.55 (5.78)	49
	F	81.87 (3.95)	82.57 (5.57)	88.25 (5.52)	50
7	M	84.49 (3.99)	84.92 (5.43)	87.92 (6.41)	48
	F	84.91 (2.82)	85.09 (4.60)	90.44 (5.88)	51
8	M	87.56 (3.61)	85.66 (4.79)	95.79 (6.33)	48
	F	88.30 (2.91)	86.38 (5.36)	94.79 (6.02)	50
9	M	88.64 (3.03)	85.81 (4.71)	96.66 (5.47)	50
	F	87.32 (5.86)	86.78 (4.74)	97.05 (4.82)	51
10	M	89.20 (2.38)	86.84 (4.88)	97.73 (5.42)	50
	F	88.42 (2.08)	85.24 (3.59)	96.47 (4.20)	51
11	M	90.61 (2.18)	85.87 (4.42)	95.16 (6.99)	50
	F	89.63 (2.40)	85.41 (3.96)	93.75 (6.41)	50
12	M	90.47 (2.39)	87.22 (4.66)	93.77 (6.20)	46
	F	90.25 (1.73)	85.74 (3.00)	91.47 (4.73)	36
13	M	90.09 (2.14)	86.08 (2.95)	94.62 (5.10)	20
	F	91.32 (2.11)	90.32 (3.15)	91.49 (3.06)	15
Male : 410		TOTAL : 815			
Female : 405					

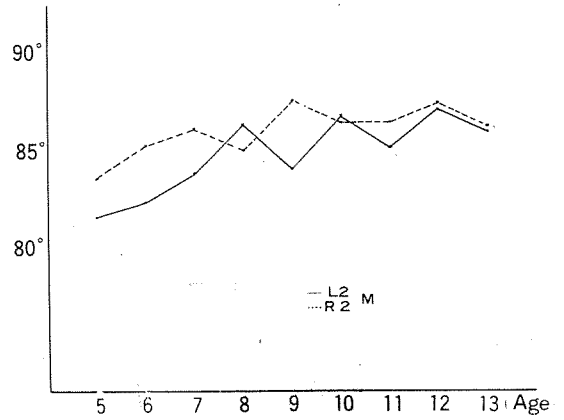


Fig. 3. Angle Variation

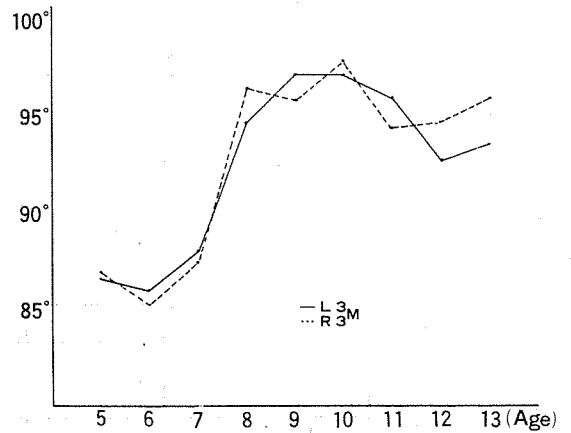


Fig. 4. Angle Variation

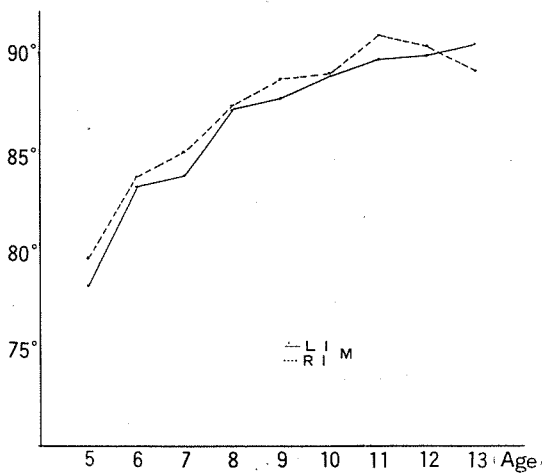


Fig. 2. Angle Variation

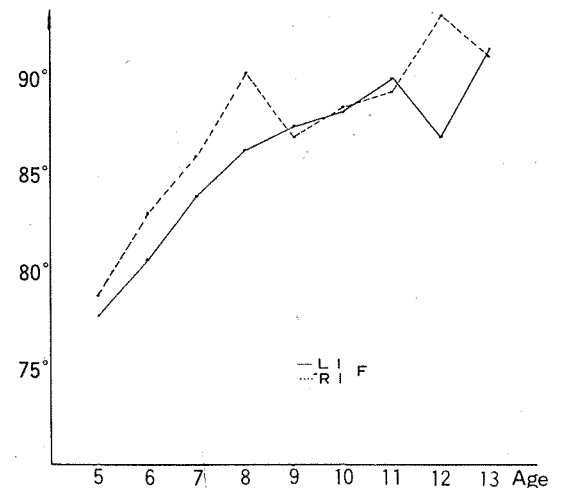


Fig. 5. Angle Variation

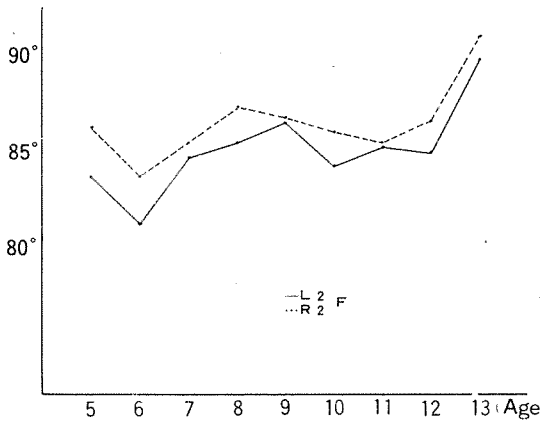


Fig 6. Angle Variation

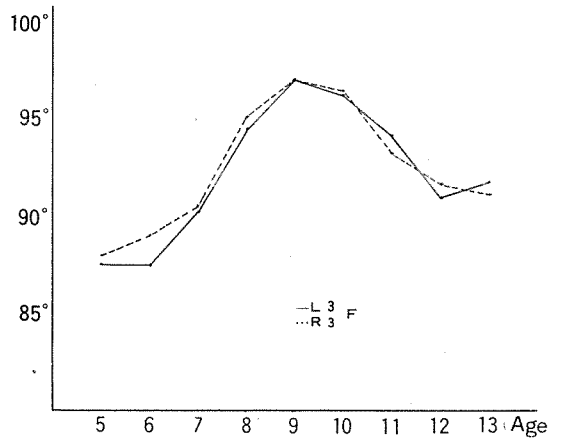


Fig 7. Angle Variation

左右側를 比較해보면 男女 같이 中切齒, 側切齒, 犬齒에서 左側 齒牙에 비해 右側 齒牙가 약간 큰 角度를 나타내어 平均値가 左側 中切齒, 側切齒, 犬齒를 各各 100으로 할때 右側 齒牙는 男子에서 中切齒 100.70, 側切齒 101.55, 犬齒 100.29, 女子에서 中切齒 101.94, 側切齒 101.62, 犬齒 100.33으로 右側 齒牙가 조금 큰 近心側 傾斜를 나타내었다. (Table 4)

Table 4. Comparison of angle of teeth(Right/Left) Left:100

Sex Teeth Age	M			F		
	3	2	1	3	2	1
5	100.39	102.35	101.81	100.59	102.94	101.08
6	99.32	103.53	100.60	101.70	103.10	103.00
7	99.37	102.75	101.89	100.06	100.83	102.41
8	102.07	98.65	100.14	100.68	102.01	104.78
9	98.34	104.36	101.27	100.04	100.25	99.68
10	100.51	99.66	100.11	100.35	102.01	100.32
11	98.42	101.86	101.29	98.96	100.23	99.11
12	102.16	100.51	100.67	100.88	101.91	107.09
13	102.07	100.26	98.52	99.75	101.32	100.02
Mean	100.29	101.55	100.70	100.33	101.62	101.94

IV. 總括 및 考察

一般的으로 7歲에서 中切齒가 乳齒와 交換되고 8歲에서 側切齒가 萌出하며 犬齒는 10~11歲에 萌

出하여 12歲가 되면 第三大臼齒를 除外한 모든 永久齒가 萌出하게 된다고 한다.

Sicher¹⁴⁾는 계속적으로 發育하는 齒牙의 齒牙長軸의 移動은 縱的 成長의 表現이라고 하였고 가장 중요한 要因은 齒髓의 成長이라 하였으며, Baume等⁵⁾은 hormone의 作用에 對해 發表하였으며, Shumaker와 Hadary¹³⁾는 齒牙 移動의 始作은 齒冠의 完成時期와 거의 비슷하며 萌出始作과 咬合에의 到達時期와의 期間은 約5年이 걸린다고 하였다.

Gron⁹⁾은 齒牙의 出齦이 生活年令이나 骨齡年令보다 齒根形成 단계와 더욱 密接한 關係가 있고 그 時期는 齒根의 3/4이 完成되었을 때라고 하였으며 咬合에 到達하는 時期는 齒根이 完成되기 前이라고 發表하였다.

Broadbent⁶⁾는 上顎 側切齒가 萌出할 때 齒冠이 強한 遠心側 傾斜를 나타내며 犬齒의 萌出까지를 "ugly duckling stage"라고 불렀다. 이 때 齒槽 突起의 上部에 있는 犬齒가 萌出하면서 側切齒의 發育 中에 있는 齒根을 따라 미끄러져 내려서 齒根端은 正中線쪽에 있고 齒冠은 側方을 向하게 된다고 하였다. 犬齒가 계속 萌出하면 側切齒가 垂直方向을 나타내고 中切齒와 側切齒 사이의 一時的인 空間은 보통 犬齒가 完全히 萌出하게 되면 消失된다 하였다. Nance^{10) 11)}도 前齒의 群集이나 併合은 10~11歲에 이르러 Leeway space에서 얻어진 空間으로 正常配列이 된다고 하였다. Dempster와 Duddles⁷⁾는 頭蓋骨을 利用하여 齒牙의 傾斜도와 齒根의 配列을 調査하였다.

著者는 이들 學者들의 研究를, 測定方法과 條件

이 다르므로 直接 比較는 할 수 없었으나 비슷한 傾向을 보였다고 思料된다.

Kisling¹²⁾은 犬齒는 乳齒列과 永久齒列에서 遠心側 傾斜를 나타내고 乳犬齒의 傾斜度는 永久前齒部位가 必要로 하는 空間의 크기에 左右되며, 永久前齒는 萌出하면서 더욱 큰 傾斜度를 나타내게 된다고 하였고 齒牙 傾斜度를 左右하는 重要한 要因으로는 ① 乳齒의 拔去時期 ② 齒牙間 間격의 크기 ③ 萌出 角度와 時期 ④ 上下顎 咬頭關係 등이 있다고 發表하였다.

安³⁾은 Orthopantomography 自體의 變化率에서 齒牙 長徑이 擴大되고 齒牙의 幅徑은 대체적으로 縮少하며 顎弓의 形態에 따라 左右側에 약간의 差

異가 있다고 하였으나 한 장의 film으로 上下顎 齒牙의 大小, 形態, 位置, 配列 狀態등을 同時에 觀察할 수 있으므로 永久前齒의 發育과 그 萌出狀態를 把握하고 左右側의 傾斜度를 比較하는 데는 意義가 크다고 생각된다.

禹³⁾는 1976年 兩 下顎 第一大臼齒의 長軸이 咬合面과 만나는 點을 連結하는 線과 前齒의 長軸이 이루는 內角을 測定하여 齒牙의 傾斜度를 調査하였는데 中切齒, 犬齒는 著者의 調査와 거의 一致하였으나 側切齒에서 差異를 보였는 바, 이는 資料와 基準線이 다르고 同一人을 계속 測定하지 못한 結果가 아닌가 생각된다. (Table 5)

Table 5. Comparison with another study

Teeth Age Sex		著 者 (1980)			禹 (1976)		
		Central Incisor	Lateral Incisor	Canine	Central Incisor	Lateral Incisor	Canine
5	M	79.12	82.51	86.87			
	F	78.28	84.94	87.78			
6	M	83.77	83.69	85.55			
	F	81.87	82.57	88.25			
7	M	84.49	84.92	87.92	79.1	76.5	97.5
	F	84.91	85.09	90.44	81.3	75.8	96.8
8	M	87.56	85.66	95.79	78.3	70.6	98.5
	F	88.30	86.38	94.79	83.7	77.6	104.6
9	M	88.64	85.81	96.66	85.2	84.3	107.2
	F	87.32	86.78	97.05	86.0	86.2	101.4
10	M	89.20	86.84	97.73	85.5	84.3	101.2
	F	88.42	85.24	96.47	86.6	85.7	98.6
11	M	90.61	85.87	95.16	85.3	85.2	103.5
	F	89.63	85.41	93.75	87.9	87.1	93.2
12	M	90.47	87.22	93.77	90.0	87.4	92.5
	F	90.25	85.74	91.47	93.7	88.5	93.3
13	M	90.09	86.08	94.62			
	F	91.32	90.32	91.49			

V. 結 論

서울 大學校 病院 小兒齒科에 来院한 兒童 815名 (男 410, 女 405)의 orthopantomography를 使用하여 上顎 前齒의 萌出 狀態를 調査하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 上顎 中切齒는 年令이 增加함을 따라 近心 移動함을 보였다.
2. 上顎 側切齒는 年令別로 變化가 있었으나 近心 移動의 傾向을 보였다.
3. 上顎 犬齒는 9~10歲까지는 近心 移動하다가 12~13歲에 다시 遠心 方向으로 移動하였다.

4. 上顎 左側 齒牙에 비해 右側 齒牙가 더욱 近心 方向으로 萌出하는 傾向이 있었다.

(이 論文을 위하여 始終 애써주신 車文豪 教授님, 金鎭泰 指導 教授님, 孫同銖 教授님과 小兒齒科 醫 局員여러분께 깊이 感謝드립니다.)

REFERENCES

1. 金漢平: Orthopantomograph 에 있어서 像의 水平 擴大에 關한 研究. 大韓齒科 放射線學 會誌 Vol. 4, No. 1, 39-44, 1974.
2. 安炯珪: Orthopantomograph에 있어서 齒根部 像의 變化에 關한 研究. 大韓齒科 放射線學 會誌. Vol. 9, No. 1 19-23, 1979.
3. 禹元燮: Orthopantomography에 依한 前齒 萌出 樣狀에 關한 研究. 大韓齒科醫師協會誌. Vol. 14, No. 9, 739-741, 1976.
4. 李起沢: Orthopantomograph에서 image layer 와 像 造成 關係에 對한 研究. 大韓齒科 放射線學 會誌. Vol. 6, No. 1, 39-44, 1976.
5. Baume, L. J., Becks, H. and Evans, H. M. ; Hormonal control of tooth eruption I. The effect of thyroidectomy on the upper rat incisor and the response to growth hormone, thyroxin, or the combination of both, J. Dent. Res. 33:80-90, 1954.
6. Broadbent, B. H. ; The face of the normal child. Angle Orthodontist. 7:183-208, 1937.
7. Dempster, W. T. and Duddles, R. A. ; Arrangement in the jaws of the roots of the teeth, J. A. D. A. Vol. 67, 1963.
8. Graber, T. M. ; Orthodontics, 2nd ed. p. 84. Saunders. 1966.
9. Gron. A. M. P. ; Prediction of tooth emergence, J. Dent. Res. 41:573-585, 1962.
10. Nance, H. N. ; The limitations of orthodontic treatment Part I. Am. J. Orthodont, 33:177-223, 1947.
11. Nance, H. N. ; The limitations of orthodontic treatment Part II. Am. J. Orthodont, 33:253-301, 1947.
12. Kising, E. ; Premature Loss of Primary Teeth, part III, Drifting patterns for Different Types of Teeth after Loss of Adjoining Teeth, J. Dent. Child. 34-38, Jan. -Feb. 1979.
13. Shumaker, D. B. and El Hadary, M. S. ; Roentgenographic Study of Eruption, J. A. D. A. 61 : 535-541, 1960.
14. Sicher, H. ; Tooth eruption; the axial movement of continuously growing teeth, J. Dent. Res. 21:201-210, 395-402, 1942.

THE STUDY OF ERUPTION PATTERN OF MAXILLARY PERMANENT ANTERIOR TEETH IN CHILDREN

Se Hyun Hahn, D.D.S., M.S.D.


(Led. by Prof. Jin Tae Kim, D.D.S., Ph.D.)

Department of Pedodontics, Graduate School, Seoul National University.

.....>Abstract<.....

The author observed the eruption pattern of permanent maxillary anterior teeth by the orthopantomography taken of 815 children (male: 410, female: 405) who visited to Pedodontic department, Seoul National University Hospital from age 5 to 13 and also got the following results.

1. Maxillary central incisors showed mesial movement tendency according to increasing age.
 2. Maxillary lateral incisors showed also mesial movement tendency but varied with change of age.
 3. Maxillary canines showed mesial movement until age 9 and 10 and distal movement in age 12 and 13.
 4. Maxillary right anterior teeth showed a little more mesial movement tendency than left anterior teeth.
-

 <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;"> 鄭誠齒科技工所 代表 鄭東洙 서울 중區南大門路5街12-4 (한남빌딩 602호) 電話 (22) 4025-2217 </p>	<p>■ 서울시 인정 제39호</p> <h2 style="font-size: 2em; margin: 0;">조양</h2> <h1 style="font-size: 3em; margin: 0;">치과기공소</h1> <p style="font-size: 1.5em; margin: 0;">代表 金 幸 一</p> <p style="margin: 0;">서울시 동대문구 제기 1동 483</p> <p style="font-size: 1.5em; margin: 0;">전화 (966) 6 8 3 4</p>
---	--