

韓國人 永久中切齒의 段階別 萌出時期에 關한 研究

서울대학교 齒科大學 口腔診斷學敎室

金 榮 九

A STUDY ON THE ERUPTION TIME OF PERMANENT
CENTRAL INCISOR WITH THE ERUPTION PHASES IN
KOREAN

Young Koo, Kim, D. D. S., M. S. D.

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

= Abstract =

In order to evaluate the normal eruption time of the Korean permanent teeth, the author had examined the eruption phases of permanent central incisors in 714 male and 581 female children aged from 4.5 to 9-year old and analysed.

The eruption was divided into 3 phases; the tips of the crown can be seen, the half of the crown can be easily seen, and the full length of the crown can be seen.

The obtained results were as follows :

1. It seemed that percentage of the erupting and erupted permanent central incisor in female by age was higher than that of male.
2. In general, percentage of the erupting and erupted lower central incisor by age was higher than that of upper first molar.

I. 緒 論

齒牙의 成長 發育은 胎生 6週에 乳齒堤가 發生¹⁾하기 始作하여 出生後 永久齒의 成長 發育이 끝나는 時期까지 繼續 進行되고 있다. 이러한 齒牙의 發育過程에서는 齒牙의 石灰化過程과 더불어 乳齒 및 永久齒의 萌出過程도 重要한 位置를 點하고 있다. 따라서 齒牙의 發育過程을 正確히 把握한다는 것은 小兒齒科, 矯正科와 같은 齒科臨床에서는 勿論 더우기 最近에는 年齡鑑定, 個人識別 等 法齒醫學的인 面에서나 人類學的의 價值로서도 그 意義가 크다 하겠다.

그런데 齒牙의 成長 發育에 關하여는 많은 先學者들에 依하여 研究되어 왔는데 特히 Kronfeld²⁾(1939), Massler³⁾(1940), Gustafson⁴⁾(1950), Barber⁵⁾(1963) 등은 組織學的 및 X-線學的으로 研究 報告한 바 있고, 金¹¹⁾(1965), 金¹²⁾(1966), 趙¹³⁾(1971), 崔¹⁴⁾(1972) 등은 韓國人 齒牙의 成長 發育에 對하여 X-線學的으로 研究 報告한 바 있다. 또한 齒牙의 萌出時期에 依한 齒牙 發育度에 關하여는 奇⁷⁾(1963), 車¹⁵⁾(1963), 金¹⁶⁾(1977), James (1912), Schranz (1959) 등의 研究 報告⁶⁾가 있다. 特히 James, Schranz같은 學者는 萌出時期를 正確히 把握키 爲하여 萌出狀態를 여러 段階로 細分하여 各 萌出段階에 따른 萌出時期를 研究 報告한 바 있으나 韓國人을 對象으로 한 研究 報告는 鄭¹⁷⁾의 報告 정도이다.

따라서 著者는 各 萌出段階에 따른 萌出時期를 좀더 仔細히 把握하기 爲하여 이에 關한 研究을 하였던 바 多少의 知見을 얻은 바에 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 研究方法

서울特別市에 居住하는 滿4.5~9歲의 健康한 維稚院 및 國民學校 兒童中 男兒 714名, 女兒 581名 總 1295名을 對象으로 1977年 5月부터 同年 9月까지 5個月 동안 上下左右側 中切齒의 增齡에 따른 萌出率과 各 萌出段階에 따른 萌出時期를 細密히 調查하였다.

萌出段階의 判定은 Schranz法⁶⁾을 改良한 다음과 같은 分類法에 依하였다.

第1段階: 齒冠의 一部가 口腔內에 出現하는 時期.

第2段階: 齒冠의 $\frac{1}{2}$ 이 口腔內에 出現할 때까지.

第3段階: 齒冠의 全部가 口腔內에 出現한 境遇.

統計的 處理¹⁸⁾에 있어서는 一般的인 算術平均 및 百分率을 求하였다.

Ⅲ. 研究成績

1. 韓國兒童의 各 年齡群에 따른 中切齒의 萌出率(萌出中인 齒牙 및 萌出齒牙의 百分率)은 Table 1 과 Table 2 와 같아서, 男兒의 上顎 第1 大臼齒의 萌出率은 5.0~5.5歲에서 8.3%, 5.5~6.0歲에서 15.4%, 6.0~6.5歲에서 19.9%, 6.5~7.0歲에서 17.9%, 8.0~7.5歲에서 32.6%, 7.5~8.0歲에서 87.2%, 8.0~8.5歲에서 75.0%, 8.5~9.0歲에서 100%이었고, 下顎 中切齒의 萌出率은 5.0~5.5歲에서 16.7%, 5.0~6.0歲에서 28.2%, 6.0~6.5歲에서 55.1%, 6.5~7.0歲에서 62.2%, 7.0~7.5歲에서 67.0%, 7.5~8.0歲에서 96.5%, 8.0~8.5歲에서 96.9%, 8.5~9.0歲에서 100%이었고, 女兒의 上顎 中切齒의 萌出率은 5.0~5.5歲에서 18.2%, 5.5~6.0歲에서 12.0%, 6.0~6.5歲에서 19.3%, 6.5~7.0歲에서 26.1%, 7.0~7.5歲에서 43.7%, 7.5~8.0歲에서 70.7%, 8.0~8.5歲에서 84.5%, 8.5~9.0歲에서 100%이었으며, 下顎 中切齒의 萌出率은 5.0~5.5歲에서 27.3%, 5.5~6.0歲에서 35.2%, 6.0~6.5歲에서 97.6%, 6.5~7.0歲에서 96.6%, 7.0~7.5歲에서 89.83%, 7.5~8.0歲에서 100%, 8.0~8.5歲에서 98.28%, 8.5~9.0歲에서 100%이었다.

全般的으로 보아 兒童에서 增齡에 따른 中切齒의 萌出率은 男兒보다 女兒에서, 上顎보다 下顎에서 높은 傾向을 보였다.

Table 1. Number and percentage of the erupting and erupted permanent central incisor by age (male)

Tooth	Upper right central incisor			Upper left central incisor			Total		
	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N
4.5~5.0		4 (100)	4		4 (100)	4		4 (100)	8
5.0~5.5	1 (8.4)	11 (91.6)	12	1 (8.4)	11 (91.6)	12	2 (8.3)	22 (91.7)	24
5.5~6.0	12 (15.4)	66 (84.6)	78	12 (15.4)	66 (84.6)	78	24 (15.4)	132 (84.6)	156
6.0~6.5	40 (20.2)	158 (79.8)	198	39 (19.7)	159 (80.3)	198	79 (19.9)	317 (80.1)	396
6.5~7.0	37 (18.4)	164 (81.6)	201	35 (17.4)	166 (82.6)	201	72 (17.9)	330 (82.1)	402
7.0~7.5	46 (31.9)	98 (68.1)	144	48 (33.3)	96 (66.7)	144	94 (32.6)	194 (67.4)	288
7.5~8.0	37 (86.0)	6 (14.0)	43	38 (88.4)	5 (11.6)	43	75 (87.2)	11 (12.8)	86
8.0~8.5	24 (75.0)	8 (25.0)	32	24 (75.0)	8 (25.0)	32	48 (75.0)	16 (25.0)	64
8.5~9.0	2 (100)		2	2 (100)	0	2	4 (100)		4
Total	199 (27.9)	515 (72.1)	714	199 (27.9)	515 (72.1)	714	398 (27.9)	1030 (72.1)	1428

Tooth Age	Lower right central incisor			Lower left central incisor			Total		
	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N
4.5~5.0		4 (100)	4		4 (100)	4	4 (16.7)	8 (100)	8
5.0~5.5	2 (16.7)	10 (83.3)	12	2 (16.7)	10 (83.3)	12	44 (28.2)	20 (83.3)	24
5.5~6.0	22 (28.2)	56 (71.8)	78	22 (28.2)	56 (71.8)	78	218 (55.1)	112 (71.8)	156
6.0~6.5	110 (55.6)	88 (44.4)	198	108 (54.5)	90 (45.5)	198	250 (62.2)	178 (44.9)	396
6.5~7.0	124 (61.7)	77 (38.3)	201	126 (62.7)	75 (37.3)	201	193 (67.0)	152 (37.8)	402
7.0~7.5	97 (67.4)	47 (32.6)	144	96 (66.7)	48 (33.3)	144	83 (96.5)	95 (33.0)	288
7.5~8.0	41 (95.3)	2 (4.7)	43	42 (97.7)	1 (2.33)	43	62 (96.9)	3 (3.5)	86
8.0~8.5	31 (96.9)	1 (3.1)	32	31 (96.9)	1 (3.1)	32	62 (96.9)	2 (3.1)	64
8.5~9.0	2 (100)	0	2	2 (100)		2	4 (100)		4
Total	429 (60.1)	285 (39.9)	714	429 (60.1)	285 (39.9)	714	858 (60.1)	570 (39.9)	1428

Table 2. Number and percentage of the erupting and erupted permanent central incisor by age (Female)

Tooth Age	Upper right central incisor			Upper left central incisor			Total		
	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N
5.0~5.5	2 (18.2)	9 (81.8)	11	2 (18.2)	9 (81.8)	11	4 (18.2)	18 (81.8)	22
5.5~6.0	9 (12.7)	62 (87.3)	71	8 (11.3)	63 (88.7)	71	17 (12.0)	125 (88.0)	142
6.0~6.5	33 (19.9)	133 (80.1)	166	31 (18.7)	135 (81.3)	166	64 (19.3)	268 (80.7)	332
6.5~7.0	37 (26.1)	105 (73.9)	142	37 (26.1)	105 (73.9)	142	74 (26.1)	210 (73.9)	284
7.0~7.5	52 (43.7)	67 (56.3)	119	52 (43.7)	67 (56.3)	119	104 (43.7)	134 (56.3)	238
7.5~8.0	29 (70.7)	12 (29.3)	41	29 (70.7)	12 (29.3)	41	58 (70.7)	24 (29.3)	82
8.0~8.5	24 (82.8)	5 (17.2)	29	25 (86.2)	4 (13.8)	29	49 (84.5)	9 (15.5)	58
8.5~9.0	2 (100)		2	2 (100)		2	4 (100)		4
Total	188 (32.4)	393 (67.6)	581	186 (32.0)	395 (68.0)	581	374 (32.2)	788 (67.8)	1162

Tooth Age	Lower right central incisor			Lower left central incisor			Total		
	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N	Erupting & erupted teeth N (%)	Non-eruption N (%)	N
5.0~5.5	3(27.3)	8(72.7)	11	3(27.3)	8(72.7)	11	6(27.3)	16(72.7)	22
5.5~6.0	26(36.6)	45(63.4)	71	24(33.8)	47(66.2)	71	50(35.2)	92(64.8)	142
6.0~6.5	95(57.2)	71(42.8)	166	98(59.0)	68(41.0)	166	193(58.1)	139(41.9)	332
6.5~7.0	107(75.4)	35(24.6)	142	108(76.1)	34(23.9)	142	215(75.7)	69(24.3)	284
7.0~7.5	94(79.0)	25(21.0)	119	94(79.0)	25(21.0)	119	188(79.0)	50(21.0)	238
7.5~8.0	40(97.6)	1(2.4)	41	40(97.6)	1(2.4)	41	80(97.6)	2(2.4)	82
8.0~8.5	28(96.6)	1(3.4)	29	28(96.6)	1(3.4)	29	56(96.6)	2(3.4)	58
8.5~9.0	2(100)		2	2(100)		2	4(100)		4
Total	395(68.0)	186(32.0)	581	397(68.3)	184(31.7)	581	792(68.2)	370(31.8)	1162

2. 韓國兒童의 中切齒의 萌出段階와 年齡과의 關係는 Table 3 ~ 6 과 같았다.

Table 3. Relation between the erupting phases and ages in male.

Teeth Erupting Phases Age group	Upper right central incisor					Upper left central incisor				
	1	2	3		Total	1	2	3		Total
4.5~5.0										
5.0~5.5		1			1		1			1
5.5~6.0	3	6	3		12	2	7	3		12
6.0~6.5	5	16	19		40	7	13	19		39
6.5~7.0	3	13	21		37	3	12	20		35
7.0~7.5	3	19	24		46	7	21	20		48
7.5~8.0	12	18	7		37	11	20	7		38
8.0~8.5	5	13	6		24	5	13	6		24
8.5~9.0			2		2			2		2
Total	31	86	82		199	35	87	77		199

Table 4. Relation between the erupting phases and ages in male.

Teeth Erupting Phases Age group	Lower right central incisor					Lower left central incisor				
	1	2	3		Total	1	2	3		Total
4.5~5.0										
5.0~5.5		2			2		2			2
5.5~6.0	2	13	7		22	3	13	6		22
6.0~6.5	11	48	51		110	9	49	50		108
6.5~7.0	9	46	69		124	8	49	69		126
7.0~7.5	9	35	53		97	8	35	53		96
7.5~8.0		11	30		41	2	10	30		42
8.0~8.5	1	10	20		31		11	20		31
8.5~9.0			2		2			2		2
Total	32	165	232		429	30	169	230		429

Table 5. Relation between the erupting phase and age in female.

Teeth Erupting Phases Age group	Upper right central incisor					Upper left central incisor				
	1	2	3		Total	1	2	3		Total
4.5~5.0										
5.0~5.5		2			2		2			2
5.5~6.0	2	13	7		22	3	13	6		22
6.0~6.5	11	48	51		110	9	49	50		108
6.5~7.0	9	46	69		124	8	49	69		126
7.0~7.5	9	35	53		97	8	35	53		96
7.5~8.0		11	30		41	2	10	30		42
8.0~8.5	1	10	20		31		11	20		31
8.5~9.0			2		2			2		2
Total	32	165	232		429	30	169	230		429

Table 6. Relation between the erupting phases and age in female.

Teeth Erupting Phases Age group	Lower right central incisor					Lower left central incisor				
	1	2	3		Total	1	2	3		Total
4.5~5.0										
5.0~5.5			2		2			2		2
5.5~6.0		6	3		9	1	4	3		8
6.0~6.5	7	14	12		33	5	17	9		31
6.5~7.0	1	18	18		37	1	18	18		37
7.0~7.5	5	27	20		52	3	27	22		52
7.5~8.0	4	17	8		29	2	20	7		29
8.0~8.5	1	18	5		24	4	16	5		25
8.5~9.0		2			2		1	1		2
Total	18	102	68		188	16	103	67		186

IV. 總括 및 考按

臨床的으로 齒牙의 萌出過程은 齒冠의 一部가 出齦하여 口腔內에서 觀察되는 時期부터 齒牙가 咬合平面에 到達된 時期까지를 통털어 이야기할 수 있겠다. 그럼에도不拘하고 現今까지의 研究 報告의 大部分은 齒牙가 萌出中인 境遇에 그 萌出程度에는 差가 있음에도 다같이 萌出時期로 보아 正確한 萌出時期를 把握하는데 多少의 問題點이 있다고 思慮된다.

例를 들면, Carlos⁸⁾(1965), Orner⁹⁾(1973), Infante¹⁰⁾(1974) 등은 齒冠이 萌出中인 齒牙는 어느 것이나 萌出程度에 關係없이 觀察時期를 萌出時期로 삼았다.

따라서 著者는 萌出時期를 좀더 仔細히 把握코저 萌出過程을 3段階로 細分하여 各段階別로 萌出時期를 檢査 分析하였다. 또한 上, 下顎 永久齒中에서 最初로 萌出하는 中切齒를 研究材料로 採하였다.

그리고, 中切齒의 增齡에 따른 萌出率은 男兒에서 보다 女兒에서, 上顎에서 보다 下顎에서 높은 傾向을 보였고, 男女間의 萌出時期의 差異에 對하여 車¹⁵⁾, 金¹⁶⁾ 및 Carlos⁸⁾ 등은 女子가 男子보다 早期萌出된다고 報告하였는데, 이것은 著者의 研究와 別差없는 것으로 나타났다.

Boer¹¹⁾은 第1大臼齒가 出齦을 始作하여 咬合平面에 이르기까지는 個人에 따라 1~4個月이 所要된다⁷⁶⁾ 하였으나 鄭¹⁷⁾의 研究에 依하면 萌出段階別 分布는 滿5~9歲까지 広範圍하게 分散되어 있었다고 하였고, 中切齒에 對한 著者의 研究에서도 萌出段階別 分布는 滿5~9歲까지 分散되어 있었다.

V. 結 論

著者는 韓國人 永久齒의 正確한 萌出時期를 究明하기 爲하여 서울特別市에 居住하는 4, 5~9歲의 健康한 유치원 및 國民學校 兒童 1295名을 對象으로 上下左右側 中切齒의 增齡에 따른 萌出率 및 萌出段階別 萌出時期를 觀察, 評價한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 各年齡群에서 中切齒의 萌出率은 男兒에서 보다 女兒에서 높았다.
2. 增齡에 따른 下顎 中切齒의 萌出率이 上顎 中切齒보다 높았다.

REFERENCES

- 1) Bhaskar, S. N. : *Orbans Oral histology and embryology*, The C. V. Mosby Company, 8th ed. 1976.
- 2) Kronfeld, R. : *Calcification and Decalcification of the Human Teeth*, New York. J. Dent., 9 : 232, June 1939.
- 3) Massler, M., and Schour, I. : *Studies in Tooth Development; Growth Pattern of the Human Teeth*, J. A. D. A., 27 : 1788(Nov.), 1978(Dec.), 1940.
- 4) Gustafson, G. : *Age Determination on Teeth*, J. A. D. A., 41 : 45, 1950.
- 5) Barber, T. K. : *Roentgenographic Evaluation of Growth and Development*, J.A. D. A., 67 : 319, 1963.
- 6) Gustafson, G. : *Forensic Odontology*, London Staples press, 1966.
- 7) Kee, C. D. : *A study on the eruption of deciduous Teeth in Korean infants*, 大韓齒科醫師協會誌, 第4號, 第1號, 1963.
- 8) Carlos, J. G. and Gittelsohn, A. M. : *Eruption Patterns of permanent teeth*, J. Dent. Res., 44 : 509, 1965.
- 9) Orner, G. : *Eruption of permanent teeth in Mongoloid children and their sibs*, J. Dent Des., 52 : 1202, 1973.
- 10) Infante, P. F. : *Sex differences in the chronology of deciduous teeth, Emergence in white and black children*, J. Dent. Res., 53 : 418, 1974.
- 11) 金鎮泰 : 韓國人 下顎永久齒 發育에 關한 X-線學的研究, 綜合醫學, 第10卷 第11號, 1965.
- 12) 金熙耿 : 韓國人 上顎 永久齒 齒芽의 石映化에 對한 X-線學的研究, 現代醫學, 第4卷 第4號, 1966.
- 13) 趙正鉉 : 下顎 第二大臼齒 齒根發育에 關한 X-線學的研究, 大韓齒科放射線學會誌, Vol. 1, No. 1, 1971.
- 14) 崔商烈·成百均 : 韓國人 齒芽發育에 關한 研究, 大韓齒科醫師協會誌, Vol. 10, No. 9, 1972.
- 15) 車文蒙 : 韓國人 永久齒 萌出時期에 對한 研究, 綜合醫學, 第3卷, 第10號, 1963.
- 16) 金鴻九·韓澤善 : 韓國人 永久齒의 萌出時期에 關한 研究, 高醫大誌, 第14卷, 第1號, 1977.
- 17) 鄭聖昌 : 韓國人 永久齒의 段階別 萌出時期에 關한 研究 - I, 大韓口腔內科學會誌, 第3卷, 第1號, 1977.
- 18) 韓國保健統計學會 : 保健統計學, 新光出版社, 1975.