

永久齒 齒胚形成에 관한 研究

서울대학교 齒科大學 小兒齒科學敎室

敎 授 金 鎭 泰

STUDIES ON THE AMOUNTS OF DEVELOPING PERMANENT TOOTH GERM

Dept. of Pedodontics, College of Dentistry, Seoul National University

Prof. Jin Tae Kim, D.D.S., Ph.D.

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

Of 633 children, 334 in male and 299 in female, whose ages ranged from 3 to 13 years old, the amounts of development of teeth germ were observed according to ages with oblique lateral cephalogram to study the developing state of teeth germ of mandibular premolars.

The results were as followings;

1. The time of actively developing tooth germ was observed about 10 years old both in male and in female.
2. The increasing rate of development of tooth germ a year was higher in female than in male at mandibular 1st premolar and in male than in female at mandibular 2nd premolar.
3. Age of complete tooth germ development was earlier in female than in male at mandibular 1st and 2nd premolars.

I. 緒 論

成長發育 過程에 있는 個體를 取扱하는 小兒齒科에 있어서 永久齒의 齒胚形成狀態를 正確히 究明하는 것은 極히 重要한 일이다.

永久齒 發育狀態에 관한 研究는 오래 전부터 많은 學者들에 依해서 報告된 바 있다. 即 永久齒 齒胚의 發育을 石灰化度에 따라서 定性的으로 研究한 Nolla⁵⁾ Schumaker⁶⁾ Garn & Lewis³⁾ Lauterstein⁴⁾ Fanning^{1,2)} 佐久間⁷⁾ 和田⁸⁾ 藤原⁹⁾ 藤井¹⁰⁾ 劉¹¹⁾ 鄭¹²⁾ 金¹³⁾ 朴¹⁵⁾ 曹¹⁴⁾ 等이 發育하는 生體의 縱的인 研究를 發表한 바

있다.

그러나 定量的으로 測定한 것은 極히 稀少하여 著者는 이에 着眼하여 45度 斜方頭部 X線規格寫眞을 利用하여 下顎小白齒의 永久齒 齒胚의 形成量을 定量的으로 評價할 機會가 있어 이를 報告하는 바이다.

II. 研究資料 및 方法

研究資料 : 本研究에 使用한 資料는 滿3歲에서 13歲까지의 正常的齒列과 健全한 齒牙를 保有한 兒童 男子 334名 女子 299名 合 633名을 對象으로 年齡別로 左右

側의 45度斜方頭部X線規格寫眞을 撮影하여 이를 資料로 하였으며 그 年齡別 및 男女別 分布는 Table 1과 같다.

Table. 1 Number of Subject

SEX	AGE											Total
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
MALE	18	20	41	60	27	26	32	30	30	34	16	334
FEMALE	21	31	38	22	26	31	29	29	29	25	18	299
												693

研究方法 : X線規格寫眞上에서 Tracing한 後 다음과 같은 計測基準點을 設定하여 小白齒의 齒胚形成量을 測定하였다.

1. 永久第一小白齒咬頭頂點..... A
2. 永久第一小白齒近心齒胚最下部..... B
3. 永久第一小白齒遠心齒胚最下部..... C
4. 永久第二小白齒咬頭頂點..... D
5. 永久第二小白齒近心齒胚最下部..... E
6. 永久第二小白齒遠心齒胚最下部..... F

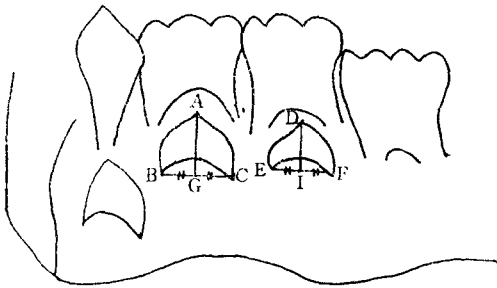


Fig. 1 齒胚形成量의 計測方法

上記 基準點을 定한 後 咬頭頂點 A에서 近心齒胚最下部 B와 遠心齒胚最下部 C間의 中間點 G와 交叉하는 長이를 第一小白齒 齒胚形成量으로 또한 咬頭頂點 D에서 近心齒胚最下部 E와 遠心齒胚最下部 F間의 中間點 I까지의 距離를 各各 計測하여 이를 各齒牙의 齒胚形成量으로 하였다(Fig. 1 參照).

III. 研究成績

가. 齒胚形成量

1. 下顎第一小白齒

3歲에서 男子 5.40mm, 女子 5.86mm로 女子가 0.46mm 더 形成되었고

4歲에서는 男子 6.18mm, 女子 6.54mm로 역시 女子가 많았다.

5歲에서는 男女間에 差異가 별로 없었으며

6歲에서는 男子 7.54mm, 女子 7.81mm로 역시 女子가 많이 形成되었다.

7歲에서는 男女가 같은 形成量을 보였고 8歲에서도 역시 女子가 約 0.9mm 程度 많이 形成되었으며 9歲에서는 男 12.61mm, 女 12.79mm를 보였고 10歲에서는 男女의 差異는 稀少하였다. 11歲以後에서는 繼續 女子가 男子보다 많은 形成量을 나타내었다(Table. 2 參照).

2. 下顎第二小白齒

3歲에서 5歲까지는 男女와 比較에서 많은 量의 形成量을 女子가 形成을 先行하고 있으나 6歲부터는 그 크기의 差를 좁히고 있어 8歲 11歲에서는 男子가 조금 더 많이 形成되는 傾向을 보이기도 하였으나 全般的으로 觀察할 때 男子보다는 女子의 形成量이 많이 形成되고 있음을 나타냈었다(Table. 3 參照).

年間齒胚形成量의 增加量

1. 下顎第一小白齒

4歲부터는 男子에 있어서 增加量이 1mm內外이었으나 9歲에 이르러 2mm를 超過하여 9~10歲가 第一 많이 增加 形成되었다. 그 後 다시 1mm 內외의 年間增加量을 보였으나, 女子에 있어서는 4~6歲間에서 1mm도 되지 않는 적은 量의 年間增加量을 나타냈고 8歲부터 11歲間에서 2mm 以上 形成하는 活潑한 形成增加量을 보였으며 12歲以後에서부터 漸次 적은 量의 增加量을 나타냈다(Table. 2 參照).

2. 下顎第二小白齒

男女 共히 3~5歲間에서는 1mm內外의 年增加量을 보였으나 그 後 漸次 減少, 적은 量의 增加形成을 나타냈다. 다시 8歲에 이르러 形成量은 活潑하여 거의 2mm를 넘는 많은 量의 年增加量을 觀察할 수 있었으며 年齡이 12歲以後부터는 漸次 減少하는 增加量을 나타냈다(Table. 3 參照).

IV. 總括 및 考按

齒牙의 形成過程을 究明하는 것은 成長途上의 小兒身體의 一部分을 取扱하는 小兒齒科分野에서는 좋은 研究課題이다.

故로 이 方面에 對해서는 여러가지 方法으로 많은 著者들이 觀察하였으며 報告한 바도 많다. 即 Nolla¹⁾ Fanning & Moorress¹⁾ Fanning²⁾ Garn and Lewis³⁾

Table. 2

Amount of Development and Increase of Tooth

1st Premolar

Age	Sex		Male				Female			
	Subject		Amount of Development		Amount of Increase		Amount of Development		Amount of Increase	
	M	SD	M.	SD	M.	SD	M.	SD		
3	5.40	± 0.32					5.86	± 0.43		
4	6.18	± 0.18	0.78	± 0.12			6.54	± 0.16	0.68	± 0.36
5	7.48	± 0.13	1.30	± 0.09			7.43	± 0.13	0.89	± 0.02
6	7.54	± 0.23	0.06	± 0.17			7.81	± 0.41	0.38	± 0.07
7	8.88	± 0.33	1.34	± 0.27			8.88	± 0.22	1.07	± 0.15
8	10.06	± 0.21	1.18	± 0.33			10.90	± 0.02	2.02	± 0.20
9	12.61	± 0.38	2.55	± 0.29			12.79	± 0.41	2.89	± 0.33
10	14.69	± 0.34	2.08	± 0.42			14.79	± 0.48	2.00	± 0.27
11	16.33	± 0.35	1.64	± 0.30			17.74	± 0.04	2.95	± 0.38
12	18.18	± 0.41	1.85	± 0.37			18.87	± 0.53	1.13	± 0.45
13	19.58	± 0.37	1.40	± 0.51			20.34	± 0.40	1.47	± 0.48

Table. 3

Amount of Development and Increase of Tooth

2nd Premolar

Age	Sex		Male				Female			
	Subject		Amount of Development		Amount of Increase		Amount of Development		Amount of Increase	
	M	S.D	M.	S.D	M.	S.D	M.	S.D		
3	3.02	± 0.27					4.79	± 0.54		
4	4.44	± 0.28	1.42	± 0.22			6.11	± 0.34	1.82	± 0.41
5	5.88	± 0.23	1.44	± 0.19			6.63	± 0.21	0.52	± 0.24
6	6.89	± 0.31	0.99	± 0.24			7.08	± 0.36	0.45	± 0.18
7	7.47	± 0.18	0.59	± 0.21			7.79	± 0.22	0.71	± 0.12
8	9.16	± 0.22	1.69	± 0.32			9.04	± 0.03	1.25	± 0.27
9	11.29	± 0.40	2.13	± 0.39			11.38	± 0.49	2.34	± 0.32
10	13.29	± 0.32	2.00	± 0.31			13.64	± 0.44	2.26	± 0.20
11	15.94	± 0.37	2.65	± 0.35			15.70	± 0.05	2.06	± 0.47
12	17.93	± 0.39	1.99	± 0.21			17.85	± 0.66	2.15	± 0.34
13	18.43	± 0.32	0.50	± 0.37			19.75	± 0.35	2.10	± 0.45

藤原⁹⁾ 藤井¹⁰⁾ 和田⁸⁾ 등은 X線寫眞上에서 臨床的인 觀察方法으로 石灰化度を 規格化되지 않은 X線寫眞을 使用하여 齒胚의 發育을 段階的으로 觀察하였고 또 國內

에서도 金¹³⁾ 劉¹²⁾ 曹¹⁴⁾ 朴¹⁵⁾ 등이 이 方面에 研究한 바도 있다.

그러나 本 研究에서는 X線規格寫眞을 使用 齒胚의 長

이를 定量하여 이를 齒胚形成量이라 定義하여 그의 變化를 石灰化度の 變化와 같은 意義로 取扱한 것이다. 이와같이 齒胚의 長이의 變化를 齒胚形成量으로 보는데에는 Fanning¹⁾ 등이 設定하고 있는 바와 같이 齒根의 完成時부터 거슬러 올라가 齒牙의 크기에서 보이는 個體間的 變異를 補正하면서 觀察한다는 것이 必要하겠으나 今番 使用한 資料는 齒牙의 發育이 完成하지 않은 것이 많아서 補正을 할 수가 없었다. 따라서 이 點에 對해서는 將次 더욱 研究가 繼續되어야 할 것으로 生覺된다.

또한 이러한 研究는 縱的인 個體에서 計測하는 것이 原則이나 橫的인 個體에서 觀察되었다는 것도 무엇보다 著者가 遺憾으로 生覺하는 바이다. 그러나 이 研究方法의 結果가 多少나 齒胚發育狀態를 究明하는데 參考가 되리라고 믿고 報告하는 바이다.

下顎第一小白齒에서는 齒冠이 形成되는 時期에는 年間形成增加量이 男女 共히 많지 않았으나 齒根形成期에 突入하면서 初期에는 少量 增加하였으나 8歲를 經過한 後부터 많은 量의 年形成增加量을 觀察할 수가 있어 8歲 以後가 齒胚形成이 活潑하다는 것을 알 수 있었으며 全般的으로 齒胚形成에 있어서 女子가 男子에 比해서 各 年齡에 있어서 많이 先行되고 있음을 알 수가 있었다.

그러나 下顎第二小白齒에서는 男子나 女子에 있어서 4~5歲에 좀 많이 形成되었으나 그 後 減少하여 8歲부터 다시 年間增加量이 增加함을 觀察할 수 있었다. 即 Black의 計測值 小白齒의 齒冠長 7.8mm(第一小白齒) 7.9mm(第二小白齒)까지는 徐徐히 形成하다가 齒根形成期에 가면서 急激히 形成量이 增加하여 감을 알 수가 있었다.

資料 및 研究方法에서 多少의 差異는 있었으나 金田一¹¹⁾와의 比較에서 第一小白齒의 齒胚增加量은 年齡的으로 보아서 8歲부터 旺盛한 增加추세를 보였으나 이는 著者의 成績과 一致하였다. 그러나 第二小白齒에 있어서 女子가 金田一¹¹⁾는 4歲부터 增加量이 많았으나 著者는 8歲에 가서야 增加量이 많이 增加함을 볼 수 있었고 男子에서는 金田一¹¹⁾과 같은 結果를 나타내 一致함을 알 수 있었다. 그러나 齒根端形成期에 있어서는 多少의 差異를 나타내고 있는 것을 볼 수 있었으나 이는 計測上의 差異, 同一人이 아닌 橫的인 研究資料 및 對象年齡이 조금 짧게 擇하였다는데 基因한다고 生覺된다.

또한 年間增加量이 第一 많은 것은 第一小白齒에서는 女子쪽이 높은 值 2.89mm를 나타냈는데 比해 第二小白齒에서는 男子쪽이 2.65mm로 最高增加值를 나타냈다.

全般的인 齒胚形成量에 있어서 男子보다 女子에 있어

서 年齡마다 많은 量을 나타내므로써 齒胚形成이 빠름을 알 수 있었고 形成이 活潑할 時期는 大略 8歲 以後 10歲前後에서 일어난다는 것을 알 수 있었다.

그러나 이 方面에 研究에서 좀더 資料에 選擇에서 同一個體에 縱的인 調査가 더욱 바람직 하였으나 이러한 資料收集이 앞으로의 課題로써 더욱 絶實히 必要하다고 느껴지며 또한 正確한 齒冠完成時期 및 齒根完成時期를 算出하지 못하고 形成에 樣相만을 觀察한 것을 서운하게 生覺하며 더욱 계속 研究할 宿題이라 마음가짐을 한다.

V. 結 論

下顎小白齒의 齒胚形成狀態를 研究하고자 45度 斜方 頭部X線規格寫眞을 通하여 滿 3歲에서 13歲까지의 男兒 334名 女兒 299名 合計 633名을 對象으로 齒胚形成量을 年齡別 性別로 計測 觀察한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 齒胚形成이 가장 活潑한 時期는 男女 共히 10歲 前後에서 나타났다.
2. 年間形成量의 增加率이 最高值는 第一小白齒에서는 女子쪽이 높은 值를 나타냈고 第二小白齒에서는 男子가 最高值를 나타냈다.
3. 形成完了時期는 女子側이 第一, 第二小白齒에서 共히 빨랐다.

—Reference—

- 1) Fanning E.A.: A longitudinal study of tooth formation and root resorption: Newzealand dent J. 57: 202 217 1961
- 2) Fanning, E.A. et al: A Comparision of Permanent Mandibular Molar formation in Australian abo-rigines and Caucasoids Archs Oral Biol 14: 999~1006 1969
- 3) Garn, S.M. et al: The Sex difference in tooth Calcification, J. dent Res, 37: 561~547. 1958
- 4) Lauterstein A: A Cross sectional study in Dental Development and skeletal Age J. A. D. A. 62 191~1961
- 5) Nolla, C.M.: The development of the permanent teeth J. Dent, child 27: 254 266 1960
- 6) Schumaker, D.B. et al: Roentgenographic study of eruption J. Amer. dent. Assoc. 61: 535 ~541 1960

- 7) 佐久間五三男：永久齒根 石灰化の X-線學的研究
東科大學解剖學室業績集 4輯 1~32 p.1957
- 8) 利田直樹：永久齒の發育完了期に關する X線の
並びに 統計的研究 齒科學報 41卷 1936 42卷 1937
- 9) 藤原康切：永久齒齒冠 石灰化の X-線學的研究：
齒科學報(18~19) 4月 1947
- 10) 藤井信雄：下顎第一大臼齒の 萌出過程に 關する
研究 小兒齒誌 12：100~115 1974
- 11) 金田一純子：下顎永久齒側方齒群の 齒胚形成と
萌出に 關する 研究：小兒齒誌 15~1； 89~101
1977
- 12) 劉鍾德：韓國人胎兒の 下顎齒牙에 있어서 石灰化
에 關한 X-線解剖學的 研究：綜合醫學 第7卷 第11
號 通卷71號 1962
- 12) 鄭光鉉：韓國人 下顎第一大臼齒의 發育에 關한
X-線學的研究：綜合醫學 第8卷 第10號 1963
- 13) 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
- 14) 曹任鉉：orthopantomography에 依한 永久齒 齒
冠石灰化에 關한 研究：大韓齒科醫師協會誌 11卷
12號 1973
- 15) 朴炳眞：orthopantomography에 依한 永久齒 齒
根石灰化에 關한 研究：大韓齒科醫師協會誌 12卷
6號 393 1974.