

韓國人 齒牙 發育에 關한 研究*

國立醫療院 齒科

崔 尙 烈
成 百 均

THE STUDY ON TOOTH DEVELOPEMENT IN KOREAN.

Sang Ryul , Choi. D.D.S., Ph. D.

Baik Kyoon, Sung. D.D.S.

Dental Department of the National Medical Center

.....»Abstract«.....

Surveying the developmental period in 19,355 Korean children (male;9,828, female; 9,527) from 3 to 15-year old by calcification degree of mandibular permanent teeth roentgeno-graphically, the authors reported the following results.

- 1) The developmental degree of the mandibular permanent teeth are faster than that of the past.
- 2) Female is slightly faster than male in developmental degree of mandibular permanent teeth.
- 3) Generally the developmental degree in Korean are prolonged compaired with that of foreign people, but crown completes are slightly faster.
- 4) The crown complete order of mandibular permanent teeth is 1st Molar, Central Incisor, Lateral Incisor, Canine, 1st Premolar, 2nd Premolar, 2nd Molar, otherwise the root complete order is Central Incisor, Lateral Incisor, 1st Molar, 1st Premolar, Canine, 2nd Premolar, 2nd Molar.
- 5) Crown complete periods of mandibular permanent teeth are follows;

Central Incisor	Male	3 years	11 months	~ 4 years	2 months
	Female	3 "	6 "	~ 4 "	2 "
Lateral Incisor	Male	4 "	8 "	~ 5 "	3 "
	Female	4 "	5 "	~ 4 "	10 "
Canine	Male	6 "	1 "	~ 6 "	9 "
	Female	5 "	8 "	~ 6 "	4 "
1st Premolar	Male	6 "	6 "	~ 7 "	1 "
	Female	6 "	2 "	~ 6 "	8 "
2nd Premolar	Male	7 "	7 "	~ 8 "	3 "
	Female	7 "	1 "	~ 7 "	6 "

* 本 臨床研究費는 國立醫療院에서 支給받았음.

1st Molar	Male	3	8	~ 4	0
	Female	3	1	~ 3	11
2nd Molar	Male	8	0	~ 8	8
	Female	7	9	~ 8	4

6. The root completed periods of mandibular permanent tooth are as follows;

Central Incisor	Male	10 years 0 month	~ 10 years 9 months
	Female	9	1
Lateral Incisor	Male	10	7
	Female	10	0
Canine	Male	13	7
	Female	13	4
1st Premolar	Male	13	7
	Female	12	10
2nd Premolar	Male	14	0
	Female	13	10
1st Molar	Male	10	10
	Female	10	0
2nd Molar	Male	14	9
	Female	14	7

I. 緒 論

齒牙의 發育 및 石灰化에 關한 研究는 齒科醫學分野에 있어서 基礎 및 臨床學的인 面에서 매우 重要한 研究課題임으로 많은 同道 先學者에 依해 研究報告 된 바 있으며, 더욱이 最近에는 年齡鑑定, 檢屍 等 法醫學的인 面에서도 그 重要性은 增加되고 있다.

齒牙發育이란 一般的으로 齒牙의 石灰化度에 依한 齒牙硬組織의 形成過程을 意味하며, 學者間에 見解의 差異는 있으나 齒牙發育過程은 乳齒는 胎生期中, 永久齒는 胎生初부터 齒胚를 形成하여 石灰化가 進行되고 齒根이 完成할 때 까지의 經路를 말하는 것이다.

齒牙의 發育 및 石灰化에 關한 研究는 Hunter(1771) Pierce(1883), Black(1893), Logan(1933), Kronfeld(1935), Schour(1935), Massler(1941), McCall(1947), Ganz(1955), Nolla(1960), Schumaker(1960) 等이 組織解剖學的 및 X-線學的으로 石灰化度에 依하여 研究發表한 바 있으며, 日本人은 青木(1923)이 始初로 和田(1937), 藤原(1929), 佐久間(1957), 思田(1959) 등이 研究結果를 報告한 바 있다.

韓國人으로서도 劉(1962), 金(1963) 등이 胎兒 齒牙의

石灰化에 關하여, 車(1963)가 齒牙萌出時期에 對하여 鄭(1963), 金(1964) 등이 石灰化에 依한 齒牙發育度를 報告發表한 바 있으나 韓國人에 對한 齒牙發育에 關한 報告가 稀貴할 뿐만 아니라 本病院에서 特別 年齡鑑定에 關한 檢査가 많으나 外國人의 報告에 依한 Data에 依하여 檢査를 함으로 이에 諸眼點을 두어 X-ray 판독법에 依한 韓國人의 齒牙發育度를 年齡變化에 準하여 研究報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

研究材料;

國立醫院院 齒科 및 서울大學校 齒科大學 附屬病院 小兒齒科에 來院한 滿3才에서 滿15才 까지의 兒童19.355名— 男子 9.828名, 女子 9.527名—을 研究對象으로 하였으며 材料의 年齡別, 性別 齒牙別 分布는 Table I 과 같다.

研究方法;

發育 및 健康狀態가 正常이며 口腔狀態가 良好한 兒童을 擇하여 正密한 口腔檢査後 左右側 區別없이 前齒, 犬齒, 小白齒, 大白齒의 四部位로 大別하여 口內法에 依하여 X-線攝影을 하였다. 攝影 및 現像은 通法에 準

Table I. Number of Sample

Tooth Age	CI		LI		C		P1		P2		M1		M2		
	Sex M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
3.1-4	50	60	48	61	62	59	74	70	63	42	62	43	31	35	760
5-8	32	30	34	31	40	30	37	57	32	31	32	32	31	37	486
9-12	47	40	48	40	59	53	58	58	60	38	61	39	34	41	676
4.1-4	40	35	36	36	55	61	64	84	58	73	58	75	41	36	752
5-8	49	58	49	60	61	61	76	73	65	71	64	72	38	35	832
9-12	53	35	52	44	63	60	84	83	73	69	73	71	32	39	831
5.1-4	49	45	36	54	62	57	81	76	72	47	74	51	33	32	769
5-8	45	41	30	45	43	63	66	71	52	67	54	71	32	31	709
9-12	44	45	42	55	55	59	82	61	71	60	75	64	35	34	782
6.1-4	33	54	33	56	41	59	61	53	60	62	65	65	37	44	723
5-8	60	36	44	43	62	55	73	55	70	31	71	34	38	37	709
9-12	39	32	40	30	44	42	45	58	41	34	45	36	34	35	555
7.1-4	39	45	41	53	44	52	69	72	52	36	54	41	39	35	672
5-8	33	52	42	57	47	59	67	41	44	57	47	61	31	36	674
9-12	34	30	35	32	45	31	51	40	33	31	38	32	41	32	505
8.1-4	34	30	31	31	46	30	73	41	55	32	57	34	49	30	573
5-8	33	35	31	35	37	37	47	44	34	30	35	33	37	32	500
9-12	52	31	47	35	53	38	49	60	33	33	33	35	52	31	582
9.1-4	32	55	32	59	41	57	39	42	31	47	32	48	37	37	589
5-8	50	31	36	56	52	36	53	42	36	30	36	30	30	32	550
9-12	49	36	33	39	37	40	46	37	30	33	31	35	39	30	516
10.1-4	35	43	36	35	36	36	37	40	30	32	30	31	32	40	493
5-8	48	35	37	41	41	41	43	36	33	33	33	34	33	31	519
9-12	34	32	32	32	31	30	41	41	31	30	32	39	37	36	478
11.1-4	37	31	31	34	31	34	35	30	30	32	30	32	37	34	458
5-8	48	36	36	31	49	31	49	30	39	32	38	31	33	34	517
9-12	45	39	42	37	51	31	45	47	33	31	33	34	41	34	543
12.1-4					33	41	37	31	31	41			34	31	279
5-8					32	33	39	30	34	37			30	31	266
9-12					30	30	31	32	31	35			36	30	255
13.1-4					33	32	32	32	32	31			32	33	257
5-8					30	36	30	30	30	37			30	33	256
9-12					31	30	32	31	30	34			31	35	254
14.1-4					32	37	30	34	31	35			34	31	264
5-8					34	33	31	31	31	35			32	33	260
9-12					31	31	31	32	33	37			33	30	258
15.1-4									35	34			30	32	131
5-8													31	30	61
9-12													30	31	61
Total	1,142	1,072	1,034	1,162	1,574	1,545	1,838	1,725	1,580	1,500	1,293	1,203	1,367	1,320	19,355

하였으며 X-線像의 判讀은 Nolla法에 準하였으며 齒牙의 石灰化 形成過程을 10段階로 分類하였다.

個個人的 記錄을 統計的으로 性別 年齡別로 綜合區分하고 各年齡을 4個月間의 月群으로 細分하여 各月群에 있어서 各段階에 數値를 주어 石灰化值(Calcification Value)와 標準偏差(Standard deviation)을 算出하였다.

* 發育段階의 分類

- 第1型 骨包의 出現
- 第2型 石灰化 開始
- 第3型 齒冠 $\frac{1}{3}$ 完成
- 第4型 齒冠 $\frac{2}{3}$ 完成
- 第5型 齒冠이 거의 完成
- 第6型 齒冠 形成이 完了
- 第7型 齒根 $\frac{1}{3}$ 完成
- 第8型 齒根 $\frac{2}{3}$ 完成
- 第9型 齒根 完成이나 根尖孔 未閉鎖
- 第10型 齒根 完成이고 根尖孔 閉鎖

Ⅲ. 研究 成績

1) 各 齒牙發育型의 分布

a) 下顎中切齒

4型; 男性은 3年 1~4個月에 16.0%, 3年 5~8個月에 9.4%가 나타나며, 女性은 3年 1~4個月에 6.7%가 나타났다.

5型; 男性은 3年 1~4個月에 56.0%, 3年 5~8個月에 40.8%가 나타나며, 女性은 3年 1~4個月에 48.3%, 3年 5~8個月에 36.7%가 나타났다.

6型; 男性은 4年 1~4個月에 60.0%로 현저히 많게 나타나며, 3年 9~12個月에 53.2%, 4年 5~8個月에 44.9%, 3年 5~8個月 40.0%가 나타나고, 女性도 역시 4年 1~4個月에 60.0%로 가장 많이 나타나며, 3年 9~12個月(55.0%), 3年 5~8個月(50.0%)에 나타났다.

7型; 男性은 5年 1~4個月에 63.3%로 가장 많이 나타나며, 4年 9~12個月에 49.1%, 5年 5~8個月에 46.5%, 4年 5~8個月에 40.8%가 나타나며, 女性은 5年 1~4個月에 60.0%, 4年 9~12個月에 54.3%, 4年 5~8個月에 46.6%가 나타났다.

8型; 男性은 6年 1~4個月에 63.6%, 6年 9~12個月에 61.5%, 6年 5~8個月에 60.0%로 고율을 나타내며, 7年 1~4個月(59.0%), 5年 9~12個月과 7年 5~8個月(54.6%)로 나타났으며, 女性은 7年 1~4個月(55.6%), 6年 1~4個月(53.7%), 6年 9~12個月(53.1%), 6年 5~8個月(52.8%)에 비슷하게 나타났다.

9型; 男性은 8年 1~4個月에 52.9%, 7年 9~12個月에

47.1%를 나타냈으며, 女性은 8年 1~4個月에 70.0%로 현저히 고율을 나타냈으며, 7年 9~12個月(63.3%), 7年 5~8個月(55.8%)에도 고율을 나타냈다.

10型; 男性은 8年 9~12個月에 53.8%로 반을 넘은후 11年 1~4個月에 100.0%로 형성이 완료되며, 女性은 8年 5~8個月에 54.3%로 반을 넘은 후 10年 5~8個月에 100.0%로 완료되었다.

b) 下顎側切齒

4型; 男性은 3年 1~4個月에 58.3%, 3年 5~8個月에 41.2%로 나타났고, 女性은 3年 1~4個月에 45.9%, 3年 5~8個月에 29.0%로 나타났다.

5型; 男性은 4年 1~4個月에 58.3%, 3年 9~12個月에 5.1%, 3年 5~8個月에 41.2%를 나타냈고, 女性은 4年 1~4個月에 55.6%, 3年 9~12個月에 55.0%, 3年 5~8個月에 51.6%, 3年 1~4個月에 50.8%로 비슷하게 나타났다.

6型; 男性은 5年 1~4個月에 72.2%로 현저히 고율을 나타냈으며, 4年 9~12個月에도 61.5%로 고율을 나타냈고, 5年 5~8個月에 53.3%, 4年 5~8個月에 46.9%를 나타냈다. 女性에서는 4年 1~4個月(38.9%), 4年 5~8個月(38.3%), 4年 9~12個月(36.4%), 5年 1~4個月(35.2%)에 비슷한 낮은 비율을 나타냈다.

7型; 男性은 6年 1~4個月(48.5%), 6年 5~8個月(43.2%), 5年 9~12個月(42.9%)로 나타났고, 女性은 5年 1~4個月에 44.4%, 5年 5~8個月에 37.8%, 4年 9~12個月에 36.4%로 많이 나타났다.

8型; 男性은 7年 1~4個月에 58.5%, 7年 5~8個月에 54.7%, 6年 9~12個月에 52.5%, 7年 9~12個月에 51.4%로 많이 나타났고, 女性은 6年 9~12個月에 70.0%로 대단한 고율을 나타냈으며, 6年 1~4個月(67.9%), 6年 5~8個月(67.4%)에도 역시 고율을 나타냈다.

9型; 男性은 9年 1~4個月 (53.1%), 8年 9~12個月(51.1%), 8年 5~8個月(48.8%), 9年 5~8個月(47.2%)에 고율이며, 女性은 8年 1~4個月에 71.0%로 현저히 고율을 나타냄과 동시에 8年 5~8個月(62.9%), 7年 9~12個月(59.4%), 8年 9~12個月(57.1%)에도 고율을 나타냈다.

10型; 男性은 9年 9~12個月에 60.6%에서 11年 9~12個月에 100%로 형성이 완료됐으며, 女性은 9年 9~12個月에 69.3%로 반이 형성된 후 11年 1~4個月에 100.0%로 형성이 완료됐다.

c) 下顎犬齒

3型; 男性은 3年 1~4個月에 64.5%, 3年 5~8個月에 40.0%이고, 女性은 3年 1~4個月에 40.7%이었다.

4型; 男性은 4年 1~4個月에 69.1%로 가장 많고, 3年 9~12個月(62.7%), 4年 5~8個月과 3年 5~8個月(52.5%)에도 많이 나타났으며, 女性은 3年 1~4個月에 52.5%, 3年 5~8個月에 46.6%로 나타났다.

5型; 男性은 5年 1~4個月이 62.9%로 현저하며 4年 9~12個月(52.4%), 5年 5~8個月(51.2%), 5年 9~12個月(47.3%)에 나타나고, 女性은 5年 1~4個月(61.4%), 4年 9~12個月(56.7%), 4年 5~8個月(50.8%)에 고을을 나타냈다.

6型; 男性은 6年 1~4個月(56.1%), 5年 9~12個月(45.5%), 6年 5~8個月(41.9%)에 分布를 보였고, 女性은 6年 1~4個月에 50.9%, 5年 9~12個月에 47.5%의 分布를 보였다.

7型; 男性은 8年 1~4個月에 60.9%, 7年 9~12個月에 60.0%, 7年 5~8個月에 55.3%의 고른 분포를 나타냈으며, 女性은 7年 1~4個月에 55.8%, 6年 9~12個月에 47.6%를 나타냈다.

8型; 男性은 9年 1~4個月에 75.6%의 높은 을을 나타냈으며, 9年 5~8個月(69.2%), 8年 9~12個月(67.9%), 9年 9~12個月(67.6%)에도 고을을 보였다. 女性에서는 9年 1~4個月에 70.2%로 대단한 고을을 보였으며, 8年 9~12個月(65.8%), 9年 5~8個月(63.9%), 8年 5~8個月(62.2%)에도 고을을 나타냈다.

9型; 男性은 11年 1~4個月(77.4%), 11年 5~8個月(75.5%) 11年 9~12個月(72.6%)등에 대단한 을을 보였고 女性은 11年 1~4個月(76.5%), 10年 9~12個月(73.3%)에 대단히 높은 을을 나타냈으며, 11年 5~8個月(97.7%) 10年 5~8個月(65.9%)에도 고을을 보였다.

10型; 男性은 12年 9~12個月에 53.3%의 높은 을을 보여 14年 9~12個月에는 100.0%로 형성완료를 보였고, 女性은 12年 1~4個月에 51.2%의 고을을 보여 14年 5~8個月에 완료되었다.

d) 下顎第一小白齒

2型; 男性은 3年 1~4個月에 45.9%, 3年 5~8個月에 35.1%의 分布를 보였으며, 女性은 3年 1~4個月에 24.3%로 나타났다.

3型; 男性은 4年 1~4個月에 60.9%, 3年 9~12個月에 58.6%의 높은 分布를 나타냈고, 女性은 3年 1~4個月에 72.8%, 3年 6~8個月에 63.1%의 고을을 보였다.

4型; 男性은 5年 1~4個月에 45.7%, 4年 9~12個月에 41.7%의 分布를 보였고, 女性은 4年 1~4個月에 42.9%, 3年 9~12個月에 36.2%의 비교적 고른 을을 보였다.

5型; 男性은 6年 1~4個月(37.8%), 5年 9~12個月(34.2%)에 分布를 보였고, 女性은 5年 1~4個月(47.4%), 4年 9~12個月(41.0%)에 나타났다.

6型; 男性은 7年 1~4個月에 56.5%, 6年 9~12個月에 53.3%, 6年 5~8個月에 52.0%의 비율로 나타났고, 女性은 6年 1~4個月에 52.8%, 5年 9~12個月에 50.8%의 분포를 보였다.

7型; 男性은 8年 1~4個月에 60.3%, 8年 5~8個月에 53.2%, 7年 5~8個月에 52.9%의 비율이 나타났고, 女性은 8年 1~4個月에 63.4%, 7年 9~12個月 60.0%, 7年 5~8個月에 58.6%의 비율로 나타났다.

8型; 男性은 10年 1~4個月에 73.0%, 9年 9~12個月에 69.6%로 현저하게 나타났고, 女性은 9年 1~4個月에 69.0%, 9年 5~8個月 61.9%의 비율로 나타났다.

9型; 男性은 12年 1~4個月에 64.9%, 11年 9~12個月에 60.0%로 나타났고, 女性은 11年 1~4個月에 53.7%, 11年 5~8個月에 50.0%의 분포를 보였다.

10型; 男性은 12年 9~12個月에 58.1%의 비율로 나타나서 14年 5~8個月에 100.0%로 형성 완료되었고, 女性은 11年 9~12個月에 48.9%의 비율이던 것이 13年 9~12個月에는 형성이 완료되었다.

e) 下顎第二小白齒

1型; 男性은 3年 1~4個月에 52.4%, 3年 5~8個月에 37.5%의 비율로 나타났고, 女性은 3年 1~4個月에 40.5%, 3年 5~8個月에 32.3%의 分布를 보였다.

2型; 男性은 4年 1~4個月에 51.7%, 3年 9~12個月에 48.3%, 女性은 3年 1~4個月에 42.9%, 5~8個月에 38.7%의 비율로 분포되어 있었다.

3型; 男性은 5年 1~4個月에 55.5%의 고을을 나타냈으며, 女性은 4年 1~4個月에 47.9%, 4年 5~8個月에 42.3%의 비율로 나타났다.

4型; 男性은 6年 1~4個月에 50.0%, 5年 9~12個月에 40.8%의 分布를 보였으며, 女性은 5年 1~4個月에 53.2%의 고을을 나타냈고, 4年 9~12個月과 5年 5~8個月에는 46.4%의 비율을 나타냈다.

5型; 男性은 6年 1~4個月에 35.0%, 6年 5~8個月에 34.3%, 6年 9~12個月에 31.7%의 고른 率로 分布되어 있고, 女性은 6年 1~4個月에 32.3%으로 가장 높은 比率로 나타났다.

6型; 男性은 7年 1~4個月에 46.1%, 6年 9~12個月에 39.0%, 7年 5~8個月에 40.9%의 비율을 나타냈고 女性은 7年 1~4個月에 61.1%, 7年 5~8個月에 52.6%, 6年 9~12個月에 50.0%의 현저한 高率을 보였다.

7型; 男性은 9年 1~4個月에 54.8%의 高率을 나타냈고, 女性은 9年 1~4個月에 55.3%, 8年 9~12個月에 54.6%, 8年 5~8個月에 50.0%로 비슷하게 高率을 나타냈다.

8型; 男性은 10年 1~4個月에 70.0%로 제일 高率을 나타냈으며, 女性은 11年 1~4個月에 53.1%. 10年 9~12個月에 50.0%로 비슷하게 나타냈다.

9型; 男性은 12年 5~8個月에 54.6%, 13年 1~4個月에 53.1%로 비슷하게 많이 나타났으며, 女性은 12年 1~

4個月에 43.9%, 12年 5~8個月에 43.3%, 12年 9~12個月에 42.6%의 비율로 나타났다.

10型; 男性은 13年 5~8個月에 50.0%를 돌파하여 15年 1~4個月에 100.0%로 형성이 완료되었으며, 女性은 13年 1~4個月에 51.6%로부터 14年 9~12個月에 형성이 완성되었다.

f) 下顎第一大臼齒

4型; 男性은 3年 1~4個月에 14.5%, 3年 5~8個月에 6.3%로 나타났으며, 女性은 3年 1~4個月에 9.3%, 3年 5~8個月에 3.1%로 나타났다.

5型; 男性은 3年 1~4個月에 51.6%, 3年 5~8個月에 37.5%로 나타났고, 女性은 3年 1~4個月에 37.2%, 3年 5~8個月에 25.0%의 비율이 나타났다.

6型; 男性은 4年 1~4個月에 50.0%, 3年 9~12個月에 47.5%가 高率을 표시했으며, 女性은 3年 1~4個月에 51.2%로 가장 高率을 나타냈다.

7型; 男性은 5年 1~4個月에 39.2%, 4年 9~12個月에 38.4%의 비율이 나타났으며, 女性은 4年 9~12個月에 53.5%, 5年 1~4個月에 49.0%로 高率을 나타냈다.

8型; 男性은 7年 1~4個月에 55.6%, 6年 5~8個月에 53.5%, 6年 9~12個月에 53.3%로 비교적 高率을 나타냈으며, 女性은 6年 1~4個月에 72.3%로 현저한 高率을 나타냈다.

9型; 男性은 8年 1~4個月(78.9%), 8年 5~8個月(71.7%)에 현저한 高率이나 타났고, 女性은 8年 5~8個月에 66.7%, 8年 1~4個月에 64.7%로 비교적 高率을 나타냈다.

10型; 男性은 9年 9~12個月에 51.6%에서 11年 5~8個月에 100.0%가 되었고 女性은, 11年 1~4個月에 형성이 완료되었다.

8) 下顎第二大臼齒

1型; 男性은 3年 1~4個月에 51.6%로 나타났고, 女性은 3年 1~4個月에 42.9%로 나타났다.

2型; 男性은 3年 5~8個月에 64.9%, 3年 9~12個月에 60.9%로 비교적 많이 나타났다.

3型; 男性은 5年 1~4個月에 60.6%, 4年 9~12個月에 56.3%로 비교적 高率을 나타냈으며, 女性은 5年 1~4個月에 65.6%로 현저한 高率을 나타냈다.

4型; 男性은 6年 1~4個月에 56.8%, 5年 9~12個月에 51.4%로 나타났으며, 女性은 6年 1~4個月에 59.1%, 6年 5~8個月에 56.8%의 비율을 나타냈다.

5型; 男性은 7年 1~4個月에 43.6%로 가장 많은 高率을 나타냈고, 女性은 7年 1~4個月에 37.2%, 6年 9~12個月에 34.3%의 비율을 나타냈다.

6型; 男性은 8年 5~8個月에 66.7%, 8年 1~4個月에

61.2%로 현저한 高率을 나타냈으며, 女性은 7年 9~12個月에 62.5%로 가장 높은 高率을 나타냈다.

7型; 男性은 9年 5~8個月에 63.3%로 제일 高率을 보였고, 女性은 9年 1~4個月에 56.8%, 9年 5~8個月에 56.3%로 비슷하게 나타났다.

8型; 男性은 11年 5~8個月에 63.6%, 11年 9~12個月에 56.1%로 高率을 나타냈으며, 女性은 11年 1~4個月에 52.9%, 10年 9~12個月에 50.0%로 높은 高率을 보였다.

9型; 男性은 12年 9~11個月에 61.1%로 제일 高率을 나타냈고, 女性은 12年 1~4個月에 64.5%, 12年 5~8個月에 61.2%로 가장 高率을 나타냈다.

10型; 男性은 14年 1~4個月에 55.9%이던 것이 15年 5~8個月에 100.0%가 되었으며, 女性은 13年 5~8個月에 51.5%에서 15年 5~8個月에 완료되었다.

2) 各齒牙의 平均發育度

A) 下顎中切齒

6型; 男性은 4年 1~4個月에 6.00이며, 女性은 3年 9~12個月에 6.05의 발육도를 보였다.

7型; 男性은 5年 1~4個月에 6.96, 女性은 4年 9~12個月에 7.00의 발육도를 보였다.

8型; 男性은 6年 5~8個月에 8.00, 女性은 5年 9~12個月에 8.00의 發育度를 나타냈다.

9型; 男性은 8年 1~4個月에 9.06, 女性은 7年 9~12個月에 9.10의 發育度를 나타냈다.

10型; 男性은 11年 1~4個月에, 女性은 10年 5~8個月에 100.0의 發育度를 보였다.

B) 下顎側切齒

5型; 男性은 3年 5~8個月에 4.91 女性은 3年 5~8個月에 4.93의 發育度를 나타냈다.

6型; 男性은 4年 9~12個月에 5.92, 女性은 4年 5~8個月에 5.91의 石灰化度를 나타냈다.

7型; 男性은 6年 1~4個月에 6.96, 女性은 5年 5~8個月에 7.13의 發育度를 나타냈다.

8型; 男性은 7年 5~8個月에 7.92, 女性은 7年 1~4個月에 7.92의 平均發育度를 나타냈다.

9型; 男性은 8年 9~12個月에 8.98, 女性은 8年 5~8個月에 9.02의 石灰化度를 보였다.

10型; 男性은 11年 9~12個月에, 女性은 11年 1~4個月에 형성이 완료되었다.

C) 下顎犬齒

4型; 男性은 4年 1~4個月에 4.09, 女性은 3年 5~8個月에 4.00의 石灰化度를 나타냈다.

Table 2. Calcification Rate

Tooth	C I		L I		C		P 1		P 2		M 1		M 2	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
3.1-4	5.16±0.73	5.38±0.61	4.52±0.62	4.57±0.56	3.41±0.61	4.06±0.72	2.55±0.52	2.78±0.47	1.55±0.64	1.76±0.72	5.19±0.67	5.46±0.69	1.54±0.61	1.03±0.55
5-8	5.44±0.75	5.77±0.67	4.91±0.73	4.93±0.76	3.67±0.61	4.00±0.73	2.75±0.63	3.12±0.59	1.81±0.73	1.96±0.78	5.65±0.81	5.93±0.79	1.83±0.68	1.67±0.61
9-12	5.72±0.76	6.05±0.67	5.10±0.49	5.17±0.70	3.83±0.59	4.28±0.74	2.89±0.64	3.34±0.60	1.95±0.72	2.26±0.82	6.06±0.72	6.23±0.77	2.02±0.62	2.24±0.58
4.1-4	6.00±0.63	6.29±0.56	5.25±0.57	5.50±1.17	4.09±0.64	4.60±0.73	3.03±0.66	3.57±0.62	2.22±0.77	2.56±0.81	6.48±0.72	6.52±0.75	2.26±0.59	2.36±0.54
5-8	6.27±0.69	6.57±0.67	5.69±0.63	5.91±0.78	4.49±0.69	4.96±0.70	3.46±0.86	4.05±0.96	2.52±0.75	2.97±0.84	6.70±0.82	6.77±0.75	2.39±0.59	2.57±0.55
9-12	6.66±0.75	7.00±0.68	5.92±0.62	6.29±0.87	4.80±0.66	5.15±0.69	3.73±0.83	4.48±0.95	2.78±0.73	3.36±0.72	6.89±0.85	7.04±0.70	2.68±0.58	2.79±0.61
5.1-4	6.96±0.60	7.13±0.62	6.16±0.50	6.68±0.79	4.95±0.61	5.28±0.64	4.22±0.89	4.96±0.80	3.01±0.70	3.55±0.69	7.06±0.92	7.35±0.71	2.84±0.61	3.03±0.59
5-8	7.35±0.64	7.71±0.77	6.60±0.71	7.13±0.78	5.25±0.65	5.68±0.78	4.70±1.00	5.35±0.75	3.53±0.93	4.00±0.73	7.38±0.85	7.65±0.57	3.21±0.65	3.41±0.66
9-12	7.66±0.74	8.00±0.73	6.90±0.75	7.36±0.75	5.60±0.62	5.88±0.71	5.14±0.87	5.59±0.75	4.08±0.82	4.45±0.96	7.54±0.80	7.89±0.59	3.57±0.57	3.73±0.66
6.1-4	7.88±0.59	8.09±0.67	6.96±0.79	7.62±0.58	5.85±0.65	6.11±0.76	5.44±0.69	5.79±0.73	4.45±0.74	4.87±1.02	7.69±0.76	8.03±0.53	3.83±0.64	4.00±0.64
5-8	8.00±0.63	8.31±0.62	7.40±0.68	7.79±0.59	6.12±0.72	6.47±0.93	5.84±0.79	6.18±0.74	4.91±0.60	5.09±1.06	8.07±0.68	9.17±0.57	4.05±0.72	4.40±0.79
9-12	8.08±0.62	8.50±0.56	7.50±0.67	7.90±0.54	6.31±0.73	6.73±0.89	6.12±0.72	6.41±0.72	5.24±0.88	5.47±0.95	8.15±0.67	8.30±0.59	4.55±0.88	4.85±0.87
7.1-4	8.16±0.62	8.47±0.54	7.60±0.58	7.92±0.54	6.63±0.77	6.96±0.85	6.33±0.67	6.59±0.64	5.46±0.84	5.86±1.15	8.29±0.60	8.46±0.63	4.97±0.80	5.25±0.81
5-8	8.33±0.59	8.79±0.63	7.92±0.69	8.31±0.68	7.02±0.67	7.27±0.80	6.62±0.64	6.86±0.63	5.70±0.92	6.28±0.74	8.55±1.08	8.67±0.59	5.38±0.75	5.61±0.76
9-12	8.82±0.71	9.10±0.60	8.20±0.67	8.50±0.66	7.08±0.63	7.41±0.71	6.76±0.64	7.05±0.63	6.00±0.95	6.41±0.75	8.63±0.58	8.90±0.63	5.68±0.71	5.87±0.60
8.1-4	9.06±0.68	9.30±0.46	8.39±0.58	8.67±0.53	7.13±0.61	7.43±0.72	6.93±0.63	7.12±0.59	6.21±0.99	6.53±0.71	8.77±0.46	9.05±0.59	5.93±0.62	6.10±0.75
5-8	9.24±0.74	9.54±0.50	8.74±0.67	9.02±0.61	7.40±0.59	7.78±0.70	6.95±0.74	7.40±0.65	6.41±0.88	6.90±0.70	9.00±0.53	9.15±0.53	6.13±0.58	6.50±0.87
9-12	9.42±0.71	9.68±0.47	8.98±0.70	9.20±0.63	7.58±0.51	8.02±0.58	7.35±0.72	7.70±0.67	6.51±0.82	7.03±0.73	9.12±0.54	9.28±0.56	6.40±0.56	6.70±0.81
9.1-4	9.51±0.77	9.78±0.41	9.15±0.67	9.38±0.58	7.85±0.47	8.08±0.54	7.51±0.67	7.90±0.61	6.70±0.68	7.17±0.69	9.21±0.54	9.39±0.56	6.62±0.54	6.91±0.67
5-8	9.60±0.63	9.87±0.34	9.36±0.63	9.53±0.53	8.00±0.55	8.30±0.52	7.81±0.51	8.26±0.62	7.27±0.73	7.50±0.76	9.36±0.53	9.56±0.59	6.83±0.58	7.15±0.71
9-12	9.72±0.54	9.97±0.17	9.60±0.49	9.69±0.46	8.16±0.55	8.45±0.54	8.04±0.55	8.54±0.68	7.64±0.70	7.78±0.73	9.51±0.50	9.71±0.45	7.10±0.67	7.53±0.81
10.1-4	9.80±0.40	9.98±0.15	9.63±0.48	9.80±0.40	8.25±0.55	8.58±0.55	8.16±0.49	8.64±0.73	7.90±1.14	7.90±0.72	9.53±0.50	9.87±0.32	7.50±0.75	7.80±0.75
5-8	9.94±0.24	10.00±0.00	9.73±0.44	9.90±0.30	8.48±0.55	8.75±0.53	8.30±0.51	8.77±0.75	8.00±0.60	8.06±0.78	9.66±0.47	9.91±0.24	7.69±0.67	7.90±0.73
9-12	9.97±0.17		9.87±0.33	9.97±0.17	8.58±0.55	8.93±0.51	8.53±0.59	8.92±0.71	8.16±0.63	8.23±0.80	9.78±0.41	9.94±0.28	7.80±0.69	8.00±0.71
11.1-4	10.00±0.00		9.90±0.30	10.00±0.00	8.83±0.45	9.05±0.46	8.74±0.60	9.03±0.66	8.23±0.67	8.28±0.76	9.93±0.25	10.00±0.00	7.83±0.69	8.05±0.68
5-8			9.97±0.16		9.00±0.50	9.32±0.47	8.87±0.63	9.23±0.67	8.43±0.59	8.62±0.78	10.00±0.00		8.00±0.60	8.32±0.67
9-12			10.00±0.00		9.23±0.47	9.41±0.49	9.00±0.63	9.40±0.64	8.57±0.55	8.74±0.80			8.29±0.59	8.55±0.74
12.1-4					9.30±0.46	9.51±0.50	9.13±0.57	9.54±0.56	8.64±0.60	8.87±0.74			8.51±0.54	8.80±0.58
5-8					9.40±0.49	9.57±0.49	9.33±0.61	9.66±0.35	8.82±0.66	9.02±0.75			8.80±0.65	9.00±0.62
9-12					9.52±0.50	9.66±0.47	9.48±0.57	9.78±0.41	8.96±0.70	9.42±0.71			8.94±0.62	9.16±0.64
13.1-4					9.60±0.49	9.71±0.45	9.75±0.43	9.87±0.33	9.09±0.68	9.45±0.61			9.06±0.70	9.33±0.59
5-8					9.73±0.23	9.83±0.39	9.80±0.40	9.03±0.25	9.43±0.62	9.67±0.47			9.16±0.69	9.51±0.50
9-12					9.87±0.32	9.93±0.25	9.84±0.36	10.00±0.00	9.70±0.46	9.76±0.42			9.32±0.69	9.57±0.49
14.1-4					9.93±0.24	9.97±0.16	9.86±0.34		9.77±0.42	9.82±0.38			9.44±0.69	9.61±0.49
5-8					9.97±0.17	10.00±0.00	10.00±0.00		9.87±0.34	9.91±0.28			9.68±1.14	9.75±0.43
9-12					10.00±0.00				9.96±0.17	10.00±0.00			9.81±0.39	9.86±0.34
15.1-4									10.00±0.00				9.93±0.25	9.96±0.17
5-8													10.00±0.00	10.00±0.00

5型; 男性은 5年 1~4個月에 4.95, 女性은 4年 5~8個月에 4.96의 平均 石灰化度를 나타냈다.

6型; 男性은 6年 5~8個月에 6.12, 女性은 6年 1~4個月에 6.11의 發育度를 나타냈다.

7型; 男性은 7年 5~8個月에 7.02, 女性은 7年 1~4個月에 6.96의 平均 發育度를 보였다.

8型; 男性은 9年 5~8個月에 8.00, 女性은 8年 9~12個月에 8.02의 石灰化度를 나타냈다.

9型; 男性은 11年 5~8個月에 9.00, 女性은 11年 1~4個月에 9.05의 平均 發育度를 나타냈다.

10型; 男性은 14年 9~12個月에, 女性은 14年 5~8個月에 發育이 완료되었다.

D) 下顎第一小白齒

3型; 男性은 4年 1~4個月에 3.03, 女性은 3年 5~8個月에 3.12의 發育度를 보였다.

4型; 男性은 5年 1~4個月에 4.22, 女性은 4年 5~8個月에 4.05의 平均 石灰化度를 나타냈다.

5型; 男性은 5年 9~12個月에 5.13, 女性은 5年 1~4個月에 4.96의 石灰化度를 나타냈다.

6型; 男性은 6年 9~12個月에 6.12, 女性은 6年 5~8個月에 6.18의 平均 發育度를 나타냈다.

7型; 男性은 8年 5~8個月에 6.95, 女性은 7年 9~12個月에 7.05의 發育度를 나타냈다.

8型; 男性은 9年 9~12個月에 8.04, 女性은 9年 1~4個月에 7.90의 平均發育度를 보였다.

9型; 男性은 11年 9~12個月에 9.00, 女性은 11年 1~4個月에 9.03의 平均 石灰化度를 나타냈다.

10型; 男性은 14年 5~8個月에, 女性은 13年 9~12個月에 完成되었다.

E) 下顎第二小白齒

2型; 男性은 3年 9~12個月에 1.95, 女性은 3年 5~8個月에 1.96의 發育度를 보였다.

3型; 男性은 5年 1~4個月에 3.01, 女性은 4年 5~8個月에 2.97의 石灰化度를 나타냈다.

4型; 男性은 5年 9~12個月에 4.08, 女性은 5年 5~8個月에 4.00의 平均 石灰化度를 보였다.

5型; 男性은 6年 5~8個月에 4.91, 女性은 6年 5~8個月에 5.09의 發育度를 보였다.

6型; 男性은 7年 9~12個月에 6.00, 女性은 7年 1~4個月에 5.86의 發育度를 보였다.

7型; 男性은 9年 5~8個月에 7.27, 女性은 8年 9~12個月에 7.04의 石灰化度를 보였다.

8型; 男性은 10年 5~8個月에 8.00, 女性은 10年 5~8個月에 8.06의 平均 發育度를 나타냈다.

9型; 男性은 12年 9~12個月에 8.96, 女性은 12年 5~8個月에 9.02의 平均 發育度를 나타냈다.

10型; 男性은 15年 1~4個月 女性은 10年 9~12個月에 石灰化가 완료되었다.

F) 下顎第一大白齒

6型; 男性은 3年 9~12個月에 6.06, 女性은 3年 5~8個月에 5.93의 平均 發育度를 나타냈다.

7型; 男性은 5年 1~4個月에 7.06, 女性은 4年 9~12個月에 7.04의 石灰化度를 나타냈다.

8型; 男性은 6年 5~8個月에 8.07, 女性은 6年 1~4個月에 8.03의 發育度를 보였다.

9型; 男性은 8年 5~8個月에 9.00, 女性은 8年 1~4個月에 9.05의 石灰化度를 나타냈다.

10型; 男性은 11年 5~8個月, 女性은, 11年 1~4個月에 發育이 完成되었다.

G) 下顎第二大白齒

2型; 男性은 3年 9~12個月에 2.02, 女性은 3年 9~12個月에 2.24의 發育度를 나타내었다.

3型; 男性은 5年 1~4個月에 2.84, 女性은 5年 1~4個月에 3.03의 平均 發育度를 나타내었다.

4型; 男性은 6年 5~8個月에 4.05, 女性은 6年 1~4個月에 4.00의 平均 發育度를 나타내었다.

5型; 男性은 7年 1~4個月에 4.97, 女性은 6年 9~12個月에 4.85의 平均 石灰化度를 보였다.

6型; 男性은 8年 1~4個月에 5.93, 女性은 8年 1~4個月에 6.10의 發育度를 나타냈다.

7型; 男性은 9年 9~12個月에 7.10, 女性은 9年 1~4個月에 6.91의 石灰化度를 나타냈다.

8型; 男性은 11年 5~8個月에 8.00, 女性은 10年 9~12個月에 8.00의 平均 發育度를 나타내었다.

9型; 男性은 13年 1~4個月에 9.06, 女性은 12年 5~8個月에 9.00의 平均 石灰化度를 나타내었다.

10型; 男性은 15年 5~8個月에, 女性도 15年 5~8個月에 形成이 완료되었다.

3) 下顎 永久齒의 發育順序

a) 齒冠完成의 順序

男性에 있어서의 齒冠完成 順序는 ① 第一大白齒 ② 中切齒 ③ 側切齒 ④ 犬齒 ⑤ 第一小白齒 ⑥ 第二小白齒 ⑦ 第二大白齒이며 女性에 있어서도 男性과 大同小異하나 多小 女性의 發育이 빠른 것으로 나타났다.

b) 齒根完成의 順序

男性에 있어서는 齒根의 完成順序가 ① 中切齒 ② 側切齒 ③ 第一大白齒 ④ 第一小白齒 ⑤ 犬齒 ⑥ 第二小白齒 ⑦ 第二大白齒의 順序이며 女性에서도 역시 마찬가지로 多小 女性의 發育이 빠르게 나타났다.

4) 齒冠 및 齒根의 石灰化 完成時期

a) 中切齒

齒冠은 男性은 3年 11個月~4年 6個月, 女性은 3年 6個月~4年 2個月로서 女性이 男性보다 約 4個月가량 빠르다.

齒根은 男性이 10年 0個月~10年 9個月, 女性이 9年 1個月~10年 1個月로서 女性이 約 9個月가량 빠르다.

b) 側切齒

齒冠은 男性에서 4年 8個月~5年 3個月, 女性은 4年 5個月~4年 10個月로 女性이 約 4個月정도 빠른 發育을 보였다.

齒根은 男性이 10年 7個月~11年 5個月, 女性이 10年 0個月~10年 9個月로 女性이 男性보다 約 7個月정도 빠르게 나타났다.

c) 犬齒

齒冠은 男性이 6年 1個月~6年 9個月, 女性이 5年 8個月~6年 4個月로 女性이 5個月정도 發育이 빠르다.

齒根은 男性이 13年 7個月~ 14年 5個月, 女性이 13年 4個月~14年 1個月로 女性이 約 3~4個月 빠른 結果를 보였다.

d) 第一小白齒

齒冠은 男性이 6年 6個月~7年 1個月, 女性이 6年 2個月~6年 8個月로서 女性이 男性보다 約 4個月가량 빠르다.

齒根은 男性이 13年 3個月~14年 4個月, 女性이 12年 10個月~13年 7個月로서 女性이 約 6個月가량 發育이 빠르다.

e) 第二小白齒

齒冠은 男性이 7年 7個月~8年 3個月, 女性이 7年 1個月~7年 6個月로서 女性이 約 7個月가량 빠르다.

齒根은 男性이 15年 0個月~15年 10個月, 女性은 13年 10個月~14年 7個月로 女性이 約 3個月가량 發育이 빠르다.

f) 第一大白齒

齒冠은 男性이 3年 10個月~4年 0個月, 女性이 3年 1個月~3年 11個月로 女性이 男性보다 約 3個月 빠른 結果를 보였다.

齒根은 男性이 10年 10個月~11年 3個月, 女性이 10年 0個月~10年 11個月로 나타나 女性이 男性보다 約 7個月가량 빠른 結果를 보였다.

g) 第二大白齒

齒冠은 男性이 8年 0個月~8年 8個月, 女性이 7年 9個月~8年 4個月로 女性이 男性보다 約 3個月정도 빠르다.

다.

齒根은 男性이 14年 9個月~15年 3個月, 女性이 14年 7個月~15年 2個月로 女性로 約 1個月가량 빠르다.

Table 3. Crown Complete

Tooth	Sex	
	Male	Female
CI	3yr. 11 m.—4yr. 6m. (4yr. 2m.)	3yr. 6m.—4yr. 2m. (3yr. 10m.)
LI	4yr. 8m.—5yr. 3m. (5yr.)	4yr. 5m.—4yr. 10m. (4yr. 8m.)
C	6yr. 1m.—6yr. 9m. (6yr. 5m.)	5yr. 8m.—6yr. 4m. (6yr.)
P1	6yr. 6m.—7yr. 1m. (6yr. 9m.)	6yr. 2m.—6yr. 8m. (6yr. 5m.)
P2	7yr. 7m.—8yr. 3m. (7yr. 10m.)	7yr. 1m.—7yr. 6m. (7yr. 3m.)
M1	3yr. 8m.—4yr. (3yr. 10m.)	3yr. 1m.—3yr. 11m. (3yr. 7m.)
M2	8yr. —8yr. 8m. (8yr. 4m.)	7yr. 9m.—8yr. 4m. (8yr. 1m.)

Table 4. Root Complete

Tooth	Sex	
	Male	Female
CI	10yr. —10yr. 9m.	9yr. 1m.—10yr. 1m.
LI	10 r. 7m.—11yr. 5m.	10yr. —10yr. 9m.
C	13yr. 7m.—14yr. 5m.	13yr. 4m.—14yr. 1m.
P1	13yr. 3m.—14yr. 4m.	12yr. 10m.—13yr. 7m.
P2	14yr. —14yr. 10m.	13yr. 10m.—14yr. 7m.
M1	10yr. 10m.—11yr. 3m.	10yr. —10yr. 11m.
M2	14yr. 9m.—15yr. 3m.	14yr. 7m.—15yr. 2m.

VI. 總 括

齒牙의 發育 및 變化는 身體發育의 한 指標로서 齒科醫學 및 法齒醫學의 인 面에서 대단히 重要的 역할을 한다.

齒牙의 發育에 關한 研究는 過去로부터 많은 學者들에 의하여 行하여 졌으나 現今에는 法齒醫學의 인 面에서 연령감정 및 檢屍의 한 方法으로서 많이 使用됨으로써 對한 研究가 더욱더 絶실하게 要求되어 진다.

齒牙發育에 關한 研究는 Nolla가 X—線像에 依한 石灰化度에 依해서 3~17才의 兒童을 對象으로 研究하였고 日人으로서는 藤原이 3~6才의 兒童 370名을 相對로

和田 6~12才의 兒童 547名을 對象으로 X一線學的 統計로 報告하였다.

上記와 같은 永久齒 發育의 差異는 種族 營養 및 健康狀態 등에 依하여 發生한다. 이에 關한 報告로서 Caleux는 佝僂病, 破傷風, 麻疹, 百日咳, 肺炎 및 胃腸障礙 등에 依하여 石灰化의 不全이 온다고 했고 Allowances는 健康狀態의 變動에 依한다고 했으며 Gies, Schour 등은 內分泌腺(副甲狀腺)과의 關係를 報告하였으며 Schour, Haffman, Smith, Massler, Mellanby 등은 vit. A, B, C, D 등의 缺乏에 依해서 石灰化의 障礙가 온다고 發表하였으며 Gagnon, Schour, Partras 등은 Mg 缺乏에 依해서도 온다고 報告하였다.

V. 結 論

韓國人 滿 3才~ 15才의 兒童 男子 9,828名 女子 9,527名 計 19,355名을 對象으로 X一線 檢査에 依하여 石灰化度를 측정하여 調查한 結果 다음과 같은 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

1. 下顎 永久齒의 調查結果 過去보다 현저하게 齒牙의 發育이 빨라졌다.

2. 男性보다는 女性이 多少 빠른 結果를 얻었다.

3. 外國人에 比하여 齒冠의 形成은 오히려 빠르나 齒根의 完成이 多少 늦고 一般의으로는 發育過程이 늦는 것으로 나타났다.

4. 齒冠形成의 順序는 第一大臼齒, 中切齒, 側切齒, 犬齒, 第一小臼齒, 第二小臼齒, 第二大臼齒이며 齒根完成의 順序는 中切齒, 側切齒, 第一大臼齒, 第一小臼齒, 犬齒, 第二小臼齒, 第二大臼齒이다.

5. 下顎永久齒의 齒冠形成完了時期는

中 切 齒	男	3年	11個月~4年	6個月
	女	3年	6個月~4年	2個月
側 切 齒	男	4年	8個月~5年	3個月
	女	4年	5個月~4年	10個月
犬 齒	男	6年	1個月~6年	9個月
	女	5年	8個月~6年	4個月
第一小臼齒	男	6年	6個月~7年	1個月
	女	6年	2個月~6年	8個月
第二小臼齒	男	7年	7個月~8年	3個月
	女	7年	1個月~7年	6個月
第一大臼齒	男	3年	8個月~4年	
	女	3年	1個月~3年	11個月
第二大臼齒	男	8年	~8年	8個月
	女	7年	9個月~8年	4個月

6. 下顎永久齒의 齒根形成完了時期는

中 切 齒	男	10年	~10年	9個月
	女	9年	1個月~10年	1個月
側 切 齒	男	10年	7個月~11年	5個月
	女	10年	~10年	9個月
犬 齒	男	13年	7個月~14年	5個月
	女	13年	4個月~14年	1個月
第一小臼齒	男	13年	3個月~14年	4個月
	女	12年	10個月~13年	7個月
第二小臼齒	男	14年	~14年	10個月
	女	13年	10個月~14年	7個月
第一大臼齒	男	10年	10個月~11年	3個月
	女	10年	~10年	11個月
第二大臼齒	男	14年	9個月~15年	3個月
	女	14年	7個月~15年	2個月

參 考 文 獻

- 1) Pierce, C.; Calification and Development of Mandibular Teeth; Dental Cosmos; 26:449 (Aug) 1884
- 2) Logan, W. and Kronfeld, K.; Development of human jaws and Surrounding structures from birth to fifteen years; J. A. D. A. 22: 1521~1536 (sept) 1935
- 3) Kronfeld, R.; Development and Calcification of human deciduous and permanent Dentition; J. A. D. A. (March) 1935.
- 4) Schour, I. and Massler, M.: Studies in Tooth development, the growth of human teeth; J. A. D. A. 27: 1778~1793 (Nov.) 1940.
- 5) Schour, I. and Massler, M.; The Development of human dentition. ; J. A. D. A. 28:1153 (July) 1941
- 6) Nolla, C.; The Development of the permanent teeth; J. Dent. Child, 27; 254 1960.
- 7) Shumaker, H.; Roentgenographic study of Eruption J. A. D. A. vol. 61: No. 5 (Nov.) 1960.
- 8) Gies, W. T.; Studies of Internal Secretion's in the relation to the developmental Condition of the Teeth; J. A. D. A. 5: 527~531 (may) 1918
- 9) Mellanby, M.; The Influence of Diet on the Development of the Teeth; Physio. Rer. 8:547 1928.
- 10) Moorrees, C. F. et al.; Age variation of formation stages for ten permanent Teeth. J. Dent Res. 42:1490~1502 (Nov~Dec) 1963.
- 11) Bhussry, B. R. et al.; Ageing of enamel and

- dentin ; J. Geront 18:343~4 (oct) 1963
- 12) **Dahlberg, A.** ; Geographic distribution and origin of dentition Int. Dent. J. 15: 348~55 (Sept.) 1965
- 13) **Pearlman, S.** ; Directions for future research on the growth and development of the face, teeth, jaws; panel and open discussion.; J. Dent. Res. 44; Suppl; 297~306 (Jan—Feb) 1965.
- 14) **Sillman, J. H.** ; Some aspects of individual dental development; longitudinal study from birth to 25years Amer.; J. Orthodont. 51:1~25 1965
- 15) **Clinch, L.** ; Symposium on aspect of the dental development of the child; 4 panel discussion.; Dent. (Bristol) 17:159~61 (Dec) 1966.
- 16) **Lavelle, C. L.** ; Comparison of the deciduous teeth and their permanent Successors. Dent pract. (Bristol) 18: 431~3(Aug) 1968.
- 17) **Wolanski, N.** ; New method for the evaluation of tooth formation ; J. Dent. Res. 46:875 (Sept-oct) 1967.
- 18) **Cherahin, E. et al.** ; Ageing by the teeth; Lancet 1:580 15(Mar) 1969.
- 19) **Calonius, P. E. et al.** ; Histological criteria for age estimation of the developing human dentition oral Surg, 29:869~76 (June) 1970.
- 20) **Bang, G. et al.** ; Determination of age in human from root dentin transparency; Acta odont. Scand. 28:3~35(Mar) 1970.
- 21) **Bertand, F. R.** ; The Dental age; J. A. D. A. 82: 951 (May) 1971
- 22) **Fanning, E. A. et al.** ; Primary and permanent tooth development.; Aust Dent. J. 16; 41~3(Feb) 1971.
- 23) **Moorree, G. E.** ; Age changes occurring in the teeth.; J. Forensic Sci Soc. 10:179~80 (July) 1970.
- 24) **Cohen, L.** ; The interpretation of age changes in the oral structure.; J. oral med. 25: 129~32 (Oct—Dec) 1970.
- 25) **Andressen, Jo. et al.** ; A clinical and radiographic follow-up study of 213 teeth J. Dent. Res. 79: 284~94 1971.
- 26) 青木貞亮：歯牙發育機轉の X線解剖學的研究，日本齒科學雜誌 23卷 10號，11號，12號 1930.
- 27) 和田直樹：永久齒の發育完了期する X-線學的並びに統計的研究，齒科學報 41卷 1936，42卷 1937.
- 28) 佐久間五三男：永久齒齒根石灰化の X-線學的 研究，京東齒科大學解剖學室業績集 4輯 1~32p. 1957.
- 29) 藤原康功：永久齒 齒冠 石灰化の X線學的 研究，齒科學報(18~19) 4月 1947.
- 30) 原藤康功：乳齒齒根 並びに永久齒 石灰化の X-線學的 研究，東京齒科大學解剖學室業績集 12輯 p.1~24 1959.
- 31) 佐藤博：齒芽の育發と その臨床的評價 について，齒界展望 vol. 19~5 p.631~644 昭和 34年
- 32) 紫田信：齒芽の發育 並びに 萌出速度に關する一考察，齒科新報 第 21號，4號.
- 33) 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 8卷 第 8號 通卷 80號(8月) 1963.
- 34) 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.
- 35) 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.