

骨格型 Ⅲ級 不正咬合者の 第2 大臼齒 石灰化過程에 關한 研究

서울대학교 大學院 齒醫學科 矯正學專攻

(指導教授 徐 廷 勳)

車 敬 石

— 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
 - 研究對象
 - 研究方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
 - 參考文獻
 - 英文抄錄

I. 緒 論

齒牙의 發育에 關한 研究는 齒醫學分野에 있어서 基礎 및 臨床學의 으로 매우 重要하기 때문에 많은 先學者들에 의해 보고되어 왔다.

齒牙發育의 定義와 分類에 對해서는 學者間의 見解에 따라 여러가지 說이 있으나 一般的으로 齒牙의 發育過程은 胎生期 初부터 齒胚를 形成하여 石灰化가 進行되고 齒根이 完成되기 까지의 經路를 意味한다.

齒牙發育 및 石灰化에 關한 研究는 Pierce¹⁾, Orban²⁾ Garn 과 Lewis³⁾, Logan 과 Kronfeld⁴⁾, Shumaker⁵⁾ Schour 와 Massler 등의 研究가 있으며 대부분 一定한 時期의 對象을 組織解剖學의 및 X-線學의 으로 研究報告하였고, Nolla⁶⁾, Schumaker, Moorrees⁷⁾ 등은 계속적으로 成長하는 生體의 齒牙發育에 대한 縱的인 研究이며 韓國人에 關해서는 劉⁸⁾, 金⁹⁾ 등이 胎兒의 齒牙石灰化에 關해 研究했으며 車¹⁰⁾, 鄭¹¹⁾, 金¹²⁾, 金¹³⁾, 崔¹⁴⁾, 朴¹⁵⁾, 등도 永久齒 石灰化

및 萌出에 關해 X-線學의 으로 研究하여 報告한 바 있다.

이들의 研究는 대부분 正常咬合을 이루는 境遇에 關한 研究이며 不正咬合者를 對象으로 하는 分野인 矯正學에서는 齒牙發育에 있어서도 不正咬合樣相에 따른 齒牙發育狀態를 研究하는 것이 重要하나 아직 이에 대한 研究가 未洽하고 不正咬合治療時 그 終了時期를 第2 大臼齒가 咬合을 이루는 時期로 하는 것이 常例이기에 骨格型 Ⅲ級 不正咬合者群에서 上下顎 第2 大臼齒의 石灰化 發育度差에 對해 研究하여 多少의 知見을 얻었으므로 이에 報告하는 바 이다.

II. 研究對象 및 方法

研究對象

本 研究에 使用된 對象은 서울대학교病院 齒科診療部 矯正科에 內院한 4,300여名中 滿6 歲부터 12 歲까지의 骨格型 Ⅲ級 不正咬合者 257名을 對象으로 하였다. 研究의 正確性을 기하기 위해 다음에 該當하는 것은 제외하였다.

1. 先天的 畸形인 境遇 즉 口蓋破裂 및 口脣裂의 境遇
2. 齒牙數의 異常이 있는 境遇 즉 過剩齒나 先天的 缺損齒의 境遇
3. 齒科補綴物이 있는 境遇
4. 矯正治療의 經驗이 있는 境遇
5. 乳臼齒가 早期喪失된 境遇

이들의 性別 및 年齡別分布는 Table. 1과 같다.

研究方法

研究材料의 口腔內石膏模型과 頭部放射線計測寫眞을 이용하여 Angle Ⅲ級 不正咬合者群을 定하고 이 中에서 機能的인 要素가 있거나 의심스러운 境遇는

Table 1. Number of material in skeletal class III malocclusion.

AGE	6	7	8	9	10	11	12	Total
M	13	13	13	16	16	20	22	113
F	14	13	18	20	27	28	24	144
M + F	27	26	31	36	43	48	56	257

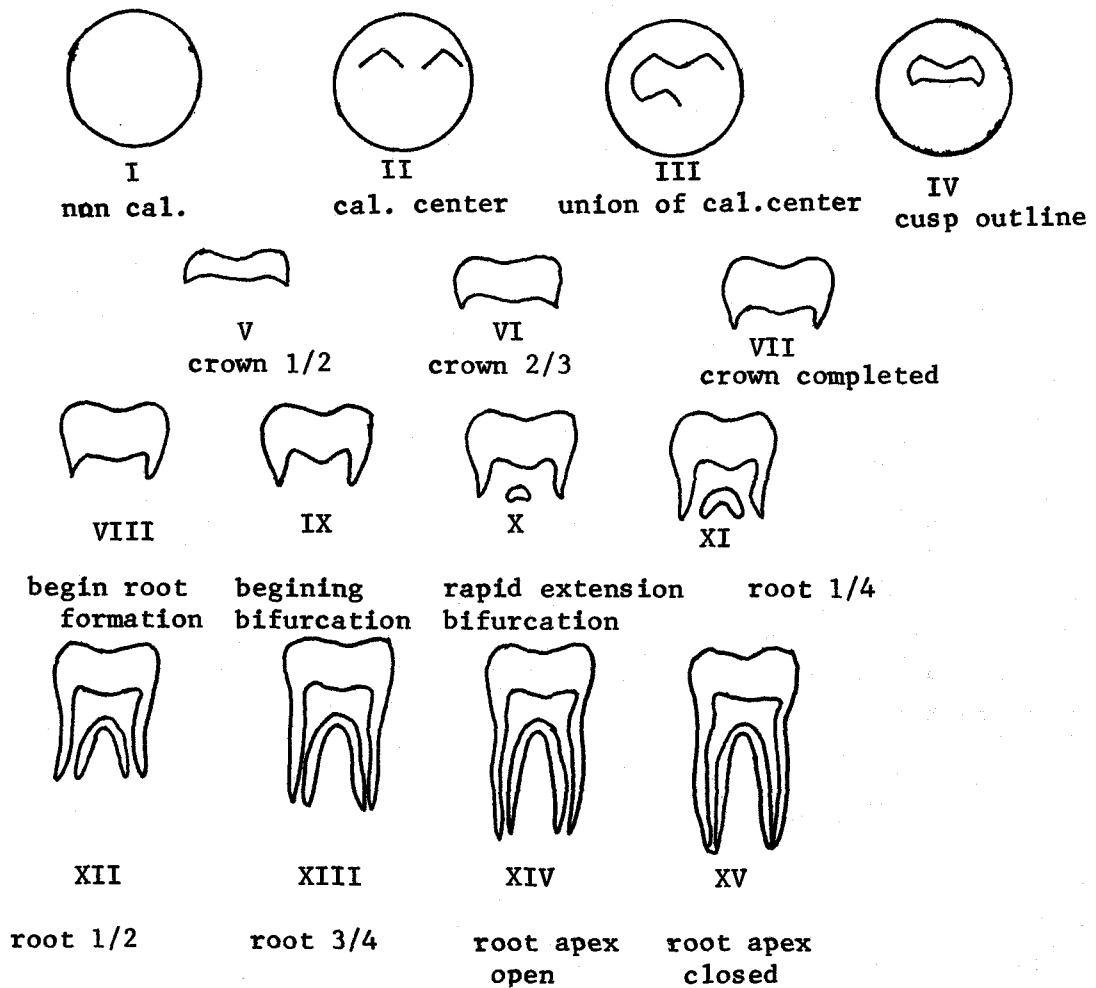


Fig. 1 Calcification stage of mandibular first molar.

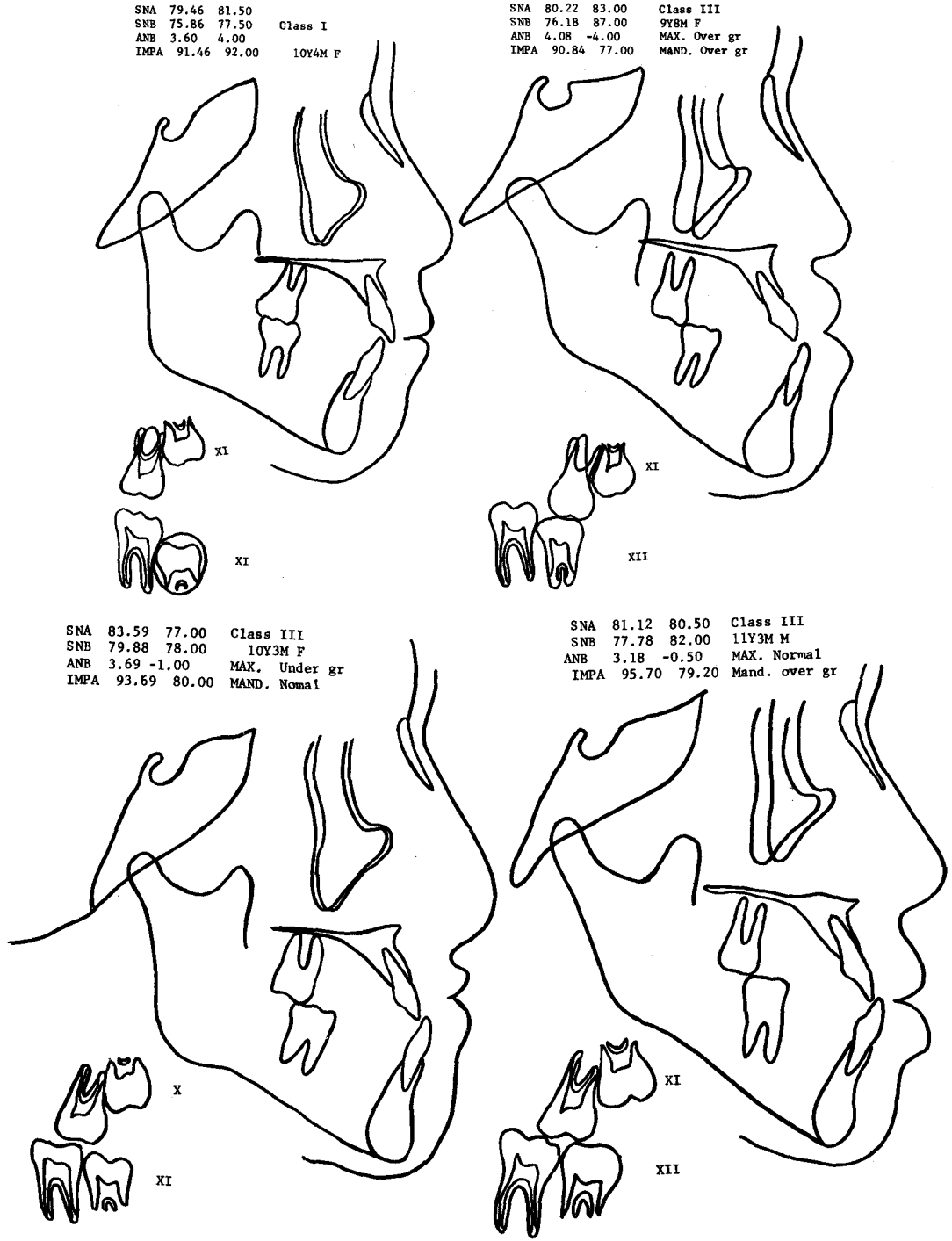


Fig-2. Roentgeno-cephalometric analysis & calcification stage of 2nd. molar in class

I & skeletal class III malocclusion.

除外하여 骨格型Ⅲ級不正咬合者群을 選定하였다. 이들의 standard periapical film을 參照하여 ortho-pantomogram을 判讀했다. 判讀法은 Gleiser 와

Hunt法²⁾에 準하였으며 齒牙의 石灰化 形成過程을 15段階로 分類하여 各型의 數値를 주어 石灰化値를 定하였다. (Fig. 1, 2)

Ⅲ. 研究成績

骨格型 Ⅲ級 不正咬合者中 男子의 上下顎 第2大白齒 石灰化度의 年齡別에 따른 平均石灰化値는 年齡이 增加함에 따라 比例의으로 增加하고 있으며 上顎 第2大白齒의 齒冠形成完了時期는 대개

7 歲前後이고 下顎 第2大白齒의 齒冠形成完了時期는 6 歲와 7 歲사이이다. 12歲에서 上顎 第2大白齒는 齒根이 대개 ¼ 정도 石灰化되었으나 下顎 第2大白齒는 齒根이 ½ 정도 以上으로 石灰化된 樣相을 보이고 있다(Table 2).

年齡別에 따른 女子의 上下顎 第2大白齒 石灰化値도 年齡增加에 따라 石灰化値가 增加하고 있으며

Table 2. Average growth stage of 2nd molar of male in skeletal class III malocclusion.

Age	Upper 2nd. molar		Lower 2nd. molar	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
6	6.85	1.07	6.92	1.19
7	7.85	0.90	8.00	1.15
8	8.08	1.03	8.92	0.86
9	8.94	1.12	10.13	1.03
10	9.13	1.31	10.81	1.28
11	11.40	1.82	12.40	1.47
12	11.50	1.10	12.7	1.04

Table 3. Average growth stage of 2nd molar of female in skeletal class III malocclusion.

Age	Upper 2nd. molar		Lower 2nd. molar	
	Mean	S. D.	Mean	S.D.
6	6.23	0.44	6.21	0.43
7	7.53	0.66	7.77	0.60
8	8.11	0.96	9.05	1.06
9	9.05	1.10	10.25	1.12
10	10.00	1.21	11.29	1.41
11	11.29	1.41	12.71	1.05
12	12.33	1.56	13.46	1.10

Table 4 T-test for the difference in growth between upper & lower 2nd molar in skeletal class III malocclusion.

AGE	6	7	8	9	10	11	12
M	0.16	0.37	2.26*	3.13***	3.67***	3.65***	3.41***
F	0.12	0.97	2.79**	3.56***	3.61***	4.27***	2.90**

* P < 0.05

** P < 0.01

***P < 0.001

Table. 5 T-test for the difference in growth stage between male & female in skeletal class III malocclusion.

AGE	6	7	8	9	10	11	12
UPPER	-1.94*	-1.03	0.08	0.30	2.16**	-0.23	2.10**
LOWER	-2.03*	-0.64	0.38	0.33	1.14	0.81	2.41**

* P < 0.1

** P < 0.05

齒冠形成完了時期는 上下顎 共히 7歲에 該當되고 12歲에서 上顎 第2大白齒는 齒根이 1/2以上 石灰化되어 있으며 下顎 第2大白齒는 齒根이 3/4以上 石灰化되어 있다(Table 3).

骨格型 III級 不正咬合者의 上下顎 第2大白齒의 石灰化 發育度의 差異를 T-test하여본 結果 男子에서 6歲 및 7歲에서는 有意한 差異를 볼 수 없었고 8歲에서는 有意한 差異를 볼 수 있었다(P < 0.05). 또 9歲부터 12歲까지는 매우 有意한 差異를 볼 수 있었으며(P < 0.001) 下顎 第2大白齒의 石灰化度가 上顎 第2大白齒의 石灰化度보다 더욱 進展된 樣相을 보이고 있다. 女子에 있어서는 6歲 및 7歲에서도 上下顎 第2大白齒의 石灰化 發育度에 有意한 差異를 보이지 않으나 8歲 및 12歲에서는 有意한 差異를 보이며(P < 0.01), 9歲, 10歲, 11歲에서는 매우 有意한 差異를 보이고(P < 0.001) 下顎 第2大白齒의 石灰化가 上顎 第2大白齒의 石灰化度보다 더욱 進展되어 있다(Table 4).

骨格型 III級 不正咬合者의 第2大白齒 石灰化의 男女別 差異를 T-test한 結果 6歲에서 上下顎 第2大白齒 共히 有意한 差異를 보이며 男子의 第2大白齒가 女子보다 石灰化가 빠른 것으로 나타나며 10歲에서 男子의 上顎 第2大白齒가 女子보다 빠르고 12歲에서 男子의 上下顎 第2大白齒의 石灰化가 女子보다 빠른것으로 나타나며 7歲, 8歲, 9歲, 11歲에서는 男女間의 差異가 없는 것으로 나타났다(Table 5).

IV. 總括 및 考按

永久齒牙의 石灰化 發育度에 關한 研究는 대단히 重要하여 많은 學者에 의해 研究報告되었으며 Lauterstein⁵⁾는 62個月부터 82個月 사이의 白人 132名을 對象으로 하여 齒根發育도와 骨齡, 萌出된 永久齒牙數 사이의 相關關係를 調査하여 齒根發育度는 骨齡과 相關關係가 매우 높으나 萌出된 齒牙數는骨

齡과 相關關係가 낮고 兒童의 發育狀態의 基準으로서 齒根發育度를 使用하는 것이 有利하다고 報告하였으며 Graber⁶⁾는 齒牙發育狀態는 齒齡을 側定하는데 齒牙萌出보다도 더욱 信賴할 수 있으며 周圍環境에 影響을 적게 받는다고 報告하였다.

齒牙發育에 關한 總括的인 研究에서 Nolla⁹⁾는 3歲부터 12歲까지 男子 25名 女子 25名을 對象으로 縱的인 研究를 하여 齒牙의 石灰化 發育度에 關해 보고하였는데 一般的으로 齒牙의 石灰化 發育度나 萌出도에 있어서 女子가 男子보다 빠른 樣相을 보이고 있다고 報告하였다.

Cham²⁰⁾은 4歲부터 15歲까지의 韓國人 兒童 828名의 永久齒 齒根 石灰化에 關한 研究에서 女子가 男子보다 永久齒根 石灰化度가 一般的으로 빠르고 齒根完成時期는 下顎이 上顎보다 빠르다고 報告하고 있으나 第2大白齒는 除外되었다.

第2大白齒에 關한 研究로서 Schwarz¹⁸⁾는 生理的 咬合時期를 第1大白齒가 萌出하는 6歲, 第2大白齒가 萌出하는 12歲, 第3大白齒가 萌出하는 18歲 前後의 3段階로 나누어 咬合時 第2大白齒의 重要性을 披瀝했으며 Schour¹²⁾도 混合齒列期의 完成은 第2大白齒의 萌出에 倚한다고 報告하고 있다.

黃²¹⁾은 505名의 女中生을 對象으로 第2大白齒萌出度를 調査하여 下顎 第2大白齒가 上顎보다 9.04% 빠르다고 報告하였다.

Graber³⁾, Moorrees⁷⁾는 上下顎 第2大白齒는 一般的으로 같은 時期에 萌出한다고 報告하였으며, Moyer⁸⁾는 下顎 第2大白齒가 上顎 第2大白齒보다 먼저 萌出하는 것이 典型的이라고 報告하고 있다.

不正咬合과 關聯된 齒牙萌出에 關해서는 Moyer⁸⁾는 下顎 第2大白齒보다 上顎 第2大白齒가 먼저 萌出하는 것은 II級 不正咬合을 이를 徵候있으며 이것은 上顎乳白齒 早期喪失이나 骨格性 II級 不正咬合時에 볼 수 있으며 그 理由는 上顎 第2大白齒가 萌出할 만한 공간이 正常보다 더 많기 때문인 것으로 볼 수 있다고 하고 Graber³⁾는 II級 1類不正咬

합에서 上顎 第2大白齒가 下顎 第2大白齒보다 먼저 萌出하는 傾向이 있다고 하며 이 理由는 非正常的인 筋機能과 연하 및 악습관에 의해 上顎骨이 근심 이동하는 것으로 추측하고 있다. 이들의 見解는 다분히 임상적인 見解이거나 石膏模型上에서 第2大白齒의 萌出을 肉眼的으로 관찰한 것이다. 本研究에서는 男女 共히 下顎 第2大白齒의 石灰化도가 上顎에 비해 빠르게 나타나고 있으며 正常咬合者를 對象으로 하는 研究 結果와 달리 男女사이의 일관적인 石灰化도의 差異가 없는 것은 Fig-2에서 보듯이 骨格型 III級 不正咬合樣相이 Jacobson⁴⁾의 分類와 같이 上顎骨은 正常범위에 있으나 下顎骨이 正常범위보다 前方에 位置하는 경우, 上顎骨은 正常범위보다 後方に 位置하고 下顎骨이 正常범위내에 있는 경우, 上顎骨은 正常범위보다 後方に 位置하고 下顎은 正常범위보다 前方에 位置하는 경우, 上下顎骨이 모두 正常범위보다 前方 또는 後方に 位置하는 경우 등 다양한 경우가 있기 때문에 比較하여 有意한 차이가 없는 것으로 思料된다.

V. 結 論

本 研究는 骨格型 III級 不正咬合者 257名을 對象으로 하여 上下顎 第2大白齒의 石灰化 發育도의 差異를 研究하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1) 骨格型 III級 不正咬合者群에서는 男女모두에서 齒冠形成 完了時期까지는 上·下顎 第2大白齒 石灰化 發育도의 差異는 없었다.

2) 骨格型 III級 不正咬合者群에서 齒根形成 開始期인 8歲부터 12歲까지 男女모두에서, 第2大白齒 石灰化 發育도에 있어서 下顎이 上顎보다 빨랐다.

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 徐廷勳 指導教授님께 感謝드리며 心身兩面으로 끝까지 指導와 聲援하여 주신 梁源植教授님, 南東錫教授님, 張英一教授님 및 矯正學 教室員 여러분께 謝意를 表합니다.)

- REFERENCE -

1) Garn, S., Lewis, A., and Shoemaker, D.: The Sequence of Calcification of the Mandibular Molar and Pre-Molar Teeth, J. dent. Res., 35:555-61, 1956.

2) Gleiser, I. and Hunt, E.E.: The permanent mandibular first molar its calcification, eruption and decay, A.J. Phys. Anthropol., 13:253-283, 1959.

3) Graber, T.M.: Orthodontics, Principles and Practice, W.B. Saunders, Philadelphia, p.355-393, 1966.

4) Jacobson, A., Evan, S. W.G., Preston, C.B., and Sadowsky, P.L.: Mandibular prognathism, Am. J. Orthod., 66:140-171, 1974.

5) Lauterstein, A.M.: A cross sectional study in dental development and skeletal age. J.A.D.A., 62: 161-167, 1961.

6) Logan, W. & Kronfeld, R.: Development of Numan Jaws and Surrounding structures from birth to age of fifteen years. J.A.D.A., 20:379, 1933.

7) Moorrees, C.F.A.: The dentition of the growing child—a longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age. Cambridge. Harvard Univ. Press, 1959.

8) Moyers, E.R.: Handbook of Orthodontics, Year Book Med. Pub., p.166-241, 1973.

9) Nolla, C.: The development of the permanent teeth. J. Dent. Child, 27:254-266, 1960.

10) Orban, B.: Growth and Movement of the tooth germs and teeth. J.A.D.A., 1004-1016, 1928.

11) Pierec, C.: Calcification & Development of Mandibular Teeth. Dental Cosmos, 26: 449-455, 1884.

12) Schour, I. & Massler, M.: Studies In Tooth Development. J.A.D.A., 27:1779 1940.

13) Schwarz, A.M.: Removable Orthodontic Appliances, W.B. Saunders. Philadelphia, p.10, 1966.

14) Shumaker, D.B. & Hadary, M.S.: Roentgenographic study of eruption J.A.D.A. 61:535 1961.

15. 車文豪：韓國人 永久齒 萌出時期에 對한 研究, 綜合醫學 第8卷, 第10號, 1963.
16. 劉鍾德：韓國人 胎兒의 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：79-99, 1962.
17. 金英海：韓國人 胎兒의 上顎齒牙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, 1963.
18. 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.
19. 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:43-69,1965.
20. 金熙耿：韓國人 上顎 永久齒牙의 石灰化에 對한 X-線學的 研究. 現代醫學 Vol. 4, No. 4 : 413-431, 1966.
- 21) 崔尚烈：韓國人 齒牙發育에 關한 研究. 大韓齒科醫師協會誌 Vol. 10, No. 9, 1972.
- 22) 朴炳惠：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, Vol. 12, No. 6 : 393-407, 1974.
23. 黃義康, 朴仁子, 李亘浩：第二大臼齒의 萌出度에 대한 소아치과학회지 Vol. 1, No. 1: 19-31, 1974

**A STUDY ON CALCIFICATION OF THE SECOND MOLARS IN
SKELETAL CLASS III MALOCCLUSIONS.**

Kyung Suk Cha, D.D.S.

*Dept. of Orthodontics, Graduate School, Seoul National University.
(Directed by Prof. Cheong Hoon Suh, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)*

..... > Abstract <

This investigation was designed to compare the calcification degree of maxillary second permanent molar to mandibular second permanent molar in skeletal Class III Malocclusion.

The material selected for this study consisted in standard lateral cephalogram study model and orthopantomogram of two hundred fifty seven Korean Children, one hundred twenty one boys and one hundred twenty four girls, aged 6 through 12 years, having skeletal Class III Malocclusion.

On the basis of findings of this study, the following results were obtained

1. In the stage of completion of crown, there was no significant difference in calcification degree between maxillary second molar and mandibular second molar of both boys and girls in skeletal Class III Malocclusion.
2. From 8 years of age at the stage of beginning root formation to 12 years of age, the calcification degree of mandibular second molar was more advanced than Maxillary second molar of both boys and girls in skeletal Class III Malocclusion.

.....