

韓國人學童의 初期混合齒列期에서 頭蓋顔面骨의 成長變化에 關한 累年の 研究

—6歲에서부터 8歲까지의 研究報告—

慶熙大學校 大學院 齒醫學科 矯正學 專攻
(指導 金 一奉 副教授)

鄭 圭 林

A LONGITUDINAL STUDY ON THE CRANIOFACIAL GROWTH CHANGES OF THE
KOREAN SCHOOL CHILDREN IN THE EARLY MIXED DENTITION PERIOD.

—Study Report from 6 to 8 years of age—
Kyu Rhim Chung, D.D.S.

*Department of Orthodontics, Division of Dentistry Graduate School, Kyung Hee University,
(Led by Prof. Il Bong Kim, D.D.S., Ph.D.)*

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

A cephalometric growth changes in the craniofacial complex from 6 to 8 years of age have been studied in thirty two boys and twenty eight girls of the Korean school children.

A series of 3 lateral cephalometric radiographs obtained from each child was analyzed in two aspect. One is the linear aspect which was analyzed by Ricketts' method and the other is the angular aspect which was mainly analyzed by Downs and Steiner's method.

The results of this study have been summarized as follows.

1. In this period, it was seen that the growth tends to diverge from point CF and the size of craniofacial complex of the male sample was larger than that of the female sample.
2. In this period, the most pronounced movement was occurred in the upper central incisor and the most moved area except teeth was the anterior part of chin.
3. In this period, it was seen that the position of chin to the cranium is more forward in the male sample than in the female sample.
4. In this period, the growth changes of each portion were as follows.
 - (1) The growth was continued in both the cranium and the cranial base (Ba-Na).
 - (2) The anteroposterior depth of craniofacial complex was increased.
 - (3) The palate was moved downward with slight forward inclination and its

growth was more prominent in the anterior than the posterior part.

(4) The mandible was moved downward without physiological rotation and its growth was more prominent in the anterior than the posterior part.

(5) The teeth (upper and lower central incisors & 1st molars) were shown active eruption.

—目 次—

I. 緒 論

II. 研究對象 및 研究方法

1. 研究對象

2. 研究方法

III. 研究成績

IV. 總括 및 考按

V. 結 論

參考文獻

I. 緒 論

1931년에 Broadbent¹⁷⁾에 의해서 頭部 X線規格寫眞學이 紹介되면서 矯正學에 새로운 傾向과 더불어 많은 資料를 提供해 주고 있다. 그의 標準화된 撮影方法과 이로 인한 頭部放射線 計測學의 方法은 頭蓋顔面骨의 成長變化, 側貌型態의 分類, 不定咬合의 分析, 治療方針의 樹立 및 治療結果의 分析等에 대한 數 많은 資料를 이미 提供하여 주었으며²⁸⁻³⁴⁾ 頭蓋顔面骨의 成長變化에 關한 研究에 있어서는 同一對象을 繼續적으로 追跡한 Bambha¹⁾, Björk^{2), 3), 4)}, Brodie⁵⁾, Coben⁶⁾, Enlow¹²⁾, Harris¹⁵⁾, Ricketts²³⁾ 등의 많은 累年의 研究가 施行됨으로써 보다 正確한 年齡增加에 따른 成長變化를 糾明하고 있으며 最近에는 이를 利用한 많은 成長의 豫報^{16), 25), 30), 31)}가 이미 使用되고 있는 것이다.

本 研究은 이러한 累年의 研究의 特性에 着眼하여 慶熙大學校 齒科大學 矯正學教室에서 1973年 부터 施行하고 있는 韓國人 學童의 頭蓋顔面骨의 成長變化에 關한 累年의 研究³⁵⁾의 그 一環으로서 6歲頃에서 8歲頃에 이르는 滿二年間의 頭蓋顔面骨의 成長變化를 線的 및 角度的 計測으로 研究하여 知見을 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 研究對象 및 研究方法

1. 研究對象 : 1973年 4月 現在 慶熙國民學校 1學年

學童에서 營養狀態가 比較的 良好하고 過去에 特記할 만한 病歷이 없었으며 顔貌의 形態와 咬合이 比較的 正常이라고 思料되는 學童 65名을 選拔하여 對象으로 했다. 그러나 2年間의 本 研究過程中 男子 1名과 女子 4名의 海外移住로 因하여 本 研究에 參與된 對象은 男子 32名과 女子 28名이며, 73年 現在 이들의 平均年齡은 男子가 滿 6.58歲, 女子가 滿 6.44歲이다.

2. 研究方法 : 對象學童들은 本 研究에 처음 參與된 날을 基準으로 하여 滿 1年間隔으로 本 大學病院에서 側貌頭部X線規格寫眞을 撮影하여 各 對象學童에서 3枚의 連續的인 頭部 X線規格寫眞을 얻었으며¹⁷⁾ 이것을 0.003inch 두께의 matte acetate film上에서 透寫했다. 計測點의 設定은 通法²⁷⁾에 의해서 大部分 設定되었으며 다만 Porion의 境遇는 實際 外耳道像 上에서 設定했다.

年齡增加에 따른 線的 變化를 糾明하기 위한 計測方法은 Ricketts의 方法^{14), 20), 23)}에 準하여 翼口蓋窩(Pterygopalatine fossa)像의 遠心曲線과 接하며 眼耳平面(Frankfort horizontal plane)에 垂直인 線인 Pterygoid vertical line (PTV)을 形成하여 이것과 眼耳平面과의 交叉點인 point CF를 原點으로 하고 眼耳平面(FH plane)을 X軸으로, PTV를 Y軸으로 한 XY座標를 만들어, X軸은 point CF로 부터 右側은 (+), 左側은 (-)로 表示하고 Y軸은 point CF로 부터 上方은 (+), 下方은 (-)로 表示하여 頭蓋顔面骨上의 20個의 計測點 Nasion (Na), Basion (Ba), Sella (Se), Porion (Po), Orbitale (Or), Anterior nasal spine (ANS), Posterior nasal spine (PNS), Prosthion (Pros), Infradentale (Infra), Pogonion (Pog), Gnathion (Gn), Menton (Me), Gonion (Go), Articulare (Ar), Mandibular notch (Mn.not.) Internal angle of mandible (IA), 上顎中切齒切端部(U1), 下顎中切齒切端部(L1), 上顎第一大臼齒咬合面中央部(U6), 下顎第一大臼齒咬合面中央部(L6)에 이르는 距離를 計測하였으며 計測點位置 및 計測項目은 Fig. 1과 같다.

年齡增加에 따른 角度的 變化를 糾明하기 위한 計測方法은 Downs¹¹⁾와 Steiner²⁶⁾의 分析方法을 主軸으로

로 하여 16個의 項目 SN to FH, FH to Palatal plane (FH-PAL), FH to Occlusal plane(FH-OCC), FH to Mandibular plane (FH-MAND) Palatal plane to Mandibular plane(PAL-MAND), Occlusal plane to Mandibular plane(OCC-MAND), SNA, SNB, Facial angle, Gonial angle, angle of Convexity (Convexity), Yaxis, Interincisal angle (I to I), U1 to NA, L1 to NB, Incisor Mandibular plane angle (L1 to MAND)에 該當하는 角度를 計測하였으며 計測方法 및 計測項目은 Fig. 2와 같다.

計測은 cellophane grid(1mm單位)와 sliding caliper (1/20mm單位)와 分度器 (0.25°單位)를 使用하였으며 이렇게 하여 얻은 計測值를 다음의 몇가지 方向으로 computer로 統計處理하였다.

(A) 年齡增加에 따른 線의 變化

① 6歲와 8歲의 男女別 各 計測點 位置의 平均置 및 標準偏差.

② 各 計測點의 6歲와 8歲사이의 滿 2年 동안의 X軸 및 Y軸의 成長變化量.

(B) 年齡增加에 따른 角度的 變化

① 6歲, 7歲, 8歲의 男女別 各 計測項目의 實測值의 平均値 및 標準偏差.

② 6歲로 부터 8歲에 이르는 동안 變化되는 各 計測 項目의 變化量의 平均値 및 標準偏差.

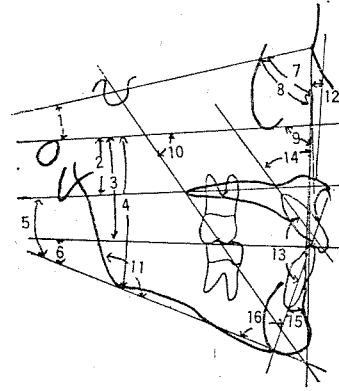


Fig 2. ANGULAR MEASUREMENTS

1. SN to FH
2. FH to Palatal plane
3. FH to Occlusal plane
4. FH to Mand. plane (Go-Me)
5. PAL to Mand. plane (Go-Me)
6. OCC to Mand. plane (Go-Me)
7. SNA
8. SNB
9. Facial angle
10. Y axis
11. Gonial angle
12. Convexity
13. Interincisal angle
14. U1 to NA
15. L1 to NB
16. L1 to Mand. plane (Go-Me)

Ⅲ. 研究成績

男女別 6歲와 8歲의 各 計測點의 平均位置는 table 1,2와 같으며 이들이 滿 2年間의 線의 變化量은 table 3과 같다. 또한 年齡別 男女, 各 項目의 角度的 測定值는 table 4,5와 같으며 이들의 滿 2年間 角度的 變化量은 table 6과 같다.

Table 1,2를 基礎로 하고 table 5,6을 參考하여 各 計測點의 年齡別 平均値를 point CF를 原點으로 하여 XY座標에 置換 表示한후 이 表示된 各 計測點의 位置와 가장 一致하는 研究對象의 透寫圖를 利用하여 各 計測點을 線으로 連結하여 Fig. 3과 4를 얻었다. Fig. 3에 의하면 이 時期 韓國人 學童의 頭蓋顔面骨의 全般的 成長樣相은 point CF를 中心으로 하는 放散性인 成長樣相을 나타내고 있었으며 Fig. 4에 의하면 頭蓋顔面骨의 크기는 男子가 女子보다 더 큼을 보여주고 있었다.

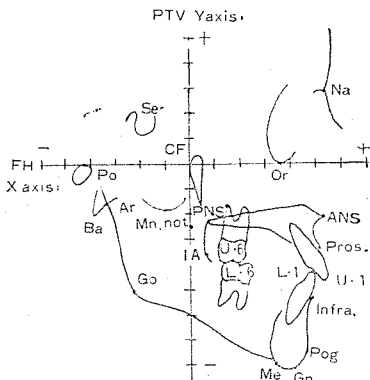


Fig 1. LINEAR MEASUREMENTS

1. Na-X, Y axis
2. Se-X, Y axis
3. Ba-X, Y axis
4. Po-X, Y axis
5. Or-X, Y Axis
6. ANS-X, Y axis
7. PNS-X, Y axis
8. Pros-X, Y axis
9. Infra-X, Y axis
10. Pog-X, Y axis
11. Gn-X, Y axis
12. Me-X, Y axis
13. Go-X, Y Axis
14. Ar-X, Y axis
15. Mn.not-X, Y axis
16. IA-X, Y axis
17. U1-X, Y axis
18. L1-X, Y axis
19. U6-X, Y axis
20. L6-X, Y axis

Table 1. The average positions of each point from point CF. (MALE)

(mm)

Point	Age Axis		6 ages				8 ages			
	S. V.*	S. V.*	X axis		Y axis		X axis		Y axis	
			mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.
Na			47.74	2.32	26.99	2.16	49.40	2.38	27.55	2.35
Se			-16.20	1.66	18.41	2.31	-16.31	1.71	19.55	2.19
Ba			-39.09	2.34	-17.11	2.19	-40.77	2.54	-18.24	2.34
Po			-37.61	2.38	—	—	-38.72	2.43	—	—
Or			36.97	1.88	—	—	38.24	2.04	—	—
ANS			49.22	2.41	-21.35	1.99	50.68	2.73	-23.76	2.16
PNS			6.69	1.88	-20.87	1.66	6.09	2.33	-22.54	1.70
Pros			45.93	3.27	-36.27	2.63	48.04	2.98	-37.39	2.37
Infra			40.39	3.19	-56.08	4.05	41.72	3.43	-59.96	3.24
Pog			33.94	5.89	-75.10	5.78	36.04	5.74	-77.67	5.43
Gn			31.19	5.37	-79.41	5.42	33.03	5.02	-83.46	5.13
Me			24.79	4.28	-79.03	4.22	25.95	3.91	-81.16	10.99
Go			-24.61	3.80	-48.90	3.58	-25.51	2.93	-51.26	3.69
Ar			-29.30	2.17	-10.16	1.95	-30.40	1.93	-10.43	2.17
Mn.not			-7.28	1.88	-19.93	1.69	-8.39	1.82	-20.29	1.97
In.go			6.24	2.07	-37.36	2.65	5.47	1.87	-40.09	2.68
U1			42.26	3.67	-36.12	4.30	47.98	4.26	-50.37	5.46
L1			38.72	5.85	-51.18	3.32	45.44	3.74	-49.05	3.04
U6			12.27	1.92	-32.50	4.54	13.16	2.42	-41.07	2.48
L6			10.65	2.81	-40.16	2.53	14.16	2.42	-41.57	2.49

* Statistical value.

Table 2. The average positions of each point from point CF. (FEMALE)

(mm)

Point	Age Axis		6 ages				8 ages			
	S. V.*	S. V.*	X axis		Y axis		X axis		Y axis	
			mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.
Na			45.56	3.10	25.94	1.94	47.35	3.26	26.46	1.95
Se			-16.50	2.00	16.90	1.88	-16.69	1.82	17.71	2.02
Ba			-39.40	2.75	-17.45	2.13	-40.71	2.84	-18.17	2.07
Po			-37.03	1.89	—	—	-38.10	2.01	—	—
Or			35.79	1.93	—	—	37.20	2.12	—	—
ANS			48.00	1.93	-20.39	1.78	49.30	2.31	-22.99	1.64
PNS			5.58	1.98	-20.86	1.76	5.10	2.06	-23.18	1.82
Pros			45.90	2.13	-34.65	2.30	47.19	2.23	-36.81	2.70
Infra			40.53	3.07	-55.47	3.19	42.08	3.40	-59.17	2.71
Pog			34.42	6.67	-74.79	6.45	36.03	7.23	-78.41	7.18
Gn			31.12	4.01	-77.42	3.81	32.56	4.13	-81.87	4.19
Me			25.18	3.48	-77.16	2.82	26.67	3.95	-79.68	12.09
Go			-23.79	2.93	-46.35	2.20	-25.04	3.05	-49.08	2.23
Ar			-28.41	1.99	-9.74	1.98	-29.70	2.32	-10.76	2.11
Mn.not			-7.02	2.09	-18.86	1.74	-8.12	1.77	-19.22	1.76
In.go			6.33	1.72	-36.48	1.83	5.79	2.01	-39.15	2.39
U1			42.50	2.95	-36.35	5.16	47.59	3.30	-49.79	4.12
L1			40.27	3.61	-48.33	3.78	45.30	3.53	-48.44	2.63
U6			13.28	2.12	-33.80	5.30	14.52	2.50	-41.08	2.36
L6			12.58	2.29	-38.90	2.32	15.52	2.58	-41.58	2.39

Table 3. Amount of growth increments in X axis & Y axis from 6 to 8 ages.

Point	Sex	(mm)			
		MALE		FEMALE	
		X axis	Y axis	X axis	Y axis
Na		1.66	0.56	1.79	0.52
Se		-0.11	1.14	-0.19	0.81
Ba		-1.68	-1.13	-1.31	-0.72
Po		-1.11	—	-1.07	—
Or		1.27	—	1.41	—
ANS		1.46	-2.41	1.30	-2.60
PNS		-0.60	-1.67	-0.48	-2.32
Pros		2.11	-1.12	1.29	-2.16
Infra		1.33	-3.88	1.55	-3.70
Pog		2.10	-2.57	1.61	-3.62
Gn		1.84	-4.05	1.44	-4.45
Me		1.16	-2.13	1.49	-2.52
Go		-0.90	-2.36	-1.25	-2.73
Ar		-1.10	-0.27	-1.29	-1.02
Mn. not		-1.11	-0.36	-1.10	-0.36
In. go		-0.77	-2.73	-0.54	-2.67
U1		5.72	-14.25	5.09	-13.44
L1		6.72	2.13	5.03	-0.11
U6		0.89	-8.57	1.24	-7.28
L6		3.51	-1.41	2.94	-2.68

Table 4. Angular measurements of each item. (MALE)

Item	Age	S. V.	(°)					
			6 ages		7 ages		8 ages	
			mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.
SN-FH		8.11	2.37	7.83	2.26	7.34	2.36	
FH-PAL		0.85	2.32	0.91	2.30	1.41	2.56	
FH-OCC		16.31	2.44	16.22	2.36	15.83	2.42	
FH-MAND		31.97	3.71	32.21	3.83	31.92	3.98	
PAL-MAND		30.94	3.97	31.18	4.16	30.37	4.37	
OCC-MAND		15.73	3.00	16.00	3.03	16.22	3.37	
SNA		80.44	3.70	80.70	3.39	80.66	3.24	
SNB		75.26	3.40	75.60	3.26	75.79	3.30	
Facial angle		82.30	2.35	83.07	2.33	83.03	2.36	
Y axis		64.42	2.40	64.53	2.16	64.84	2.26	
Gonial angle		129.80	5.06	129.40	5.13	129.07	5.24	
Convexity		11.37	4.13	10.81	3.62	10.24	3.91	
1 to 1		145.06	11.79	134.80	9.71	129.65	8.76	
U1 to NA		14.43	7.60	16.25	6.08	19.52	4.82	
L1 to NB		16.28	7.02	23.55	6.22	25.96	5.71	
L1 to MAND		80.08	7.16	87.27	6.73	91.08	5.52	

Table 5. Angular measurements of each item. (FEMALE)

Item	Age	S. V.	(°)					
			6 ages		7 ages		8 ages	
			mean	S. D.	mean	S. D.	mean	S. D.
SN-FH		8.50	2.74	8.20	2.86	7.87	2.66	
FH-PAL		-0.28	2.26	0.11	2.19	0.35	2.23	
FH-OCC		16.22	2.65	16.16	2.51	15.94	2.60	
FH-MAND		32.07	3.00	32.56	3.07	32.50	2.98	
PAL-MAND		32.17	3.71	32.19	3.76	32.01	3.75	
OCC-MAND		16.06	2.57	16.69	2.73	16.77	2.88	
SNA		80.96	3.20	80.84	3.21	80.30	3.16	
SNB		76.19	2.69	76.23	2.65	76.43	2.77	
Facial angle		84.18	2.10	84.10	2.13	84.11	2.14	
Y axis		63.37	2.77	63.77	2.62	64.10	2.59	
Gonial angle		129.03	3.63	128.53	3.81	128.92	3.68	
Convexity		10.77	3.65	9.42	4.02	8.60	3.77	
1 to 1		139.12	9.51	132.05	8.98	128.63	8.24	
U1 to NA		17.27	6.26	19.67	7.51	21.30	6.45	
L1 to NB		17.83	6.27	24.44	3.93	25.08	5.26	
L1 to MAND		81.81	6.33	87.16	4.65	88.76	4.93	

Table 6. Angular changes of each item from 6 to 8 ages.

Item	Sex	S. V.	(°)			
			MALE		FEMALE	
			mean	S. D.	mean	S. D.
SN-FH		-0.77	0.71	-0.63	0.86	
FH-PAL		0.56	1.14	0.63	1.24	
FH-OCC		-0.48	1.86	-0.28	1.81	
FH-MAND		-0.05	1.31	0.43	1.25	
PAL-MAND		-0.57	1.32	-0.16	1.03	
OCC-MAND		0.49	2.02	0.71	1.52	
SNA		0.22	1.09	-0.66	0.91	
SNB		0.53	1.06	0.24	1.01	
Facial angle		0.23	1.10	-0.07	1.01	
Y axis		0.42	1.03	0.73	1.09	
Gonial angle		-0.73	1.64	-0.11	1.09	
Convexity		-1.13	2.04	-2.17	1.59	
1 to 1		-15.41	10.94	-10.49	7.96	
U1 to NA		5.09	8.48	4.03	5.29	
L1 to NB		9.68	5.85	7.25	6.44	
L1 to MAND		11.00	6.54	6.95	6.55	

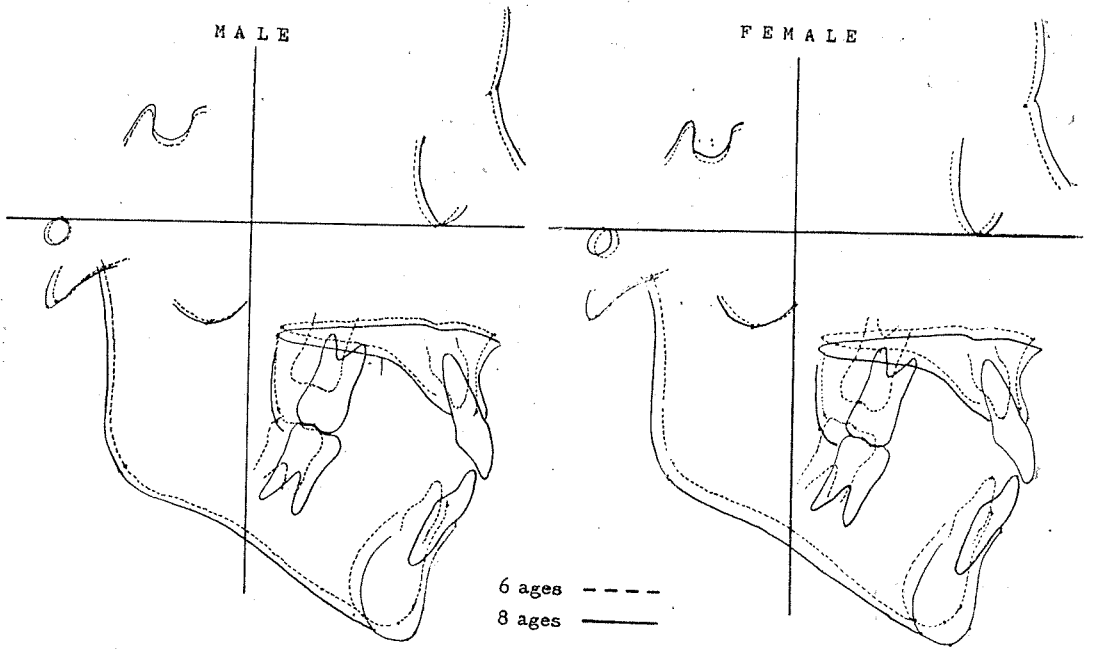


Fig 3. Linear changes in the male and the female. (from 6 to 8 ages)

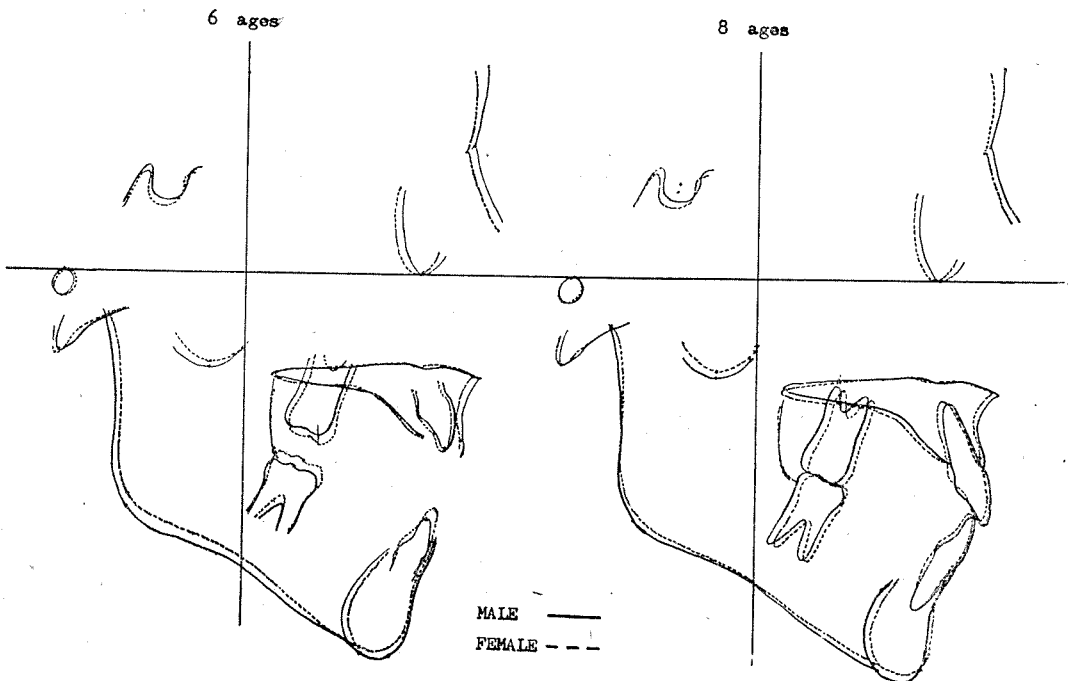


Fig 4. Comparison between the male and the female. (at the age of 6 and 8)

Table 3에서 보면 가장 많은 前方移動을 보이는 것이 男子는 下顎中切齒(L1)로서 移動量이 6.72mm이며 女子는 5.09mm의 上顎中切齒(U1)이다. 後方移動은 Basion이 男子는 -1.68mm, 女子는 -1.31mm로서 가장 많은 量의 後方移動量을 나타내고 있었다. 한편 Y軸에서의 變化量으로 因한 各計測點의 上方移動과 下方移動은 上方移動의 경우, Sella가 男子에서 1.14mm 女子에서 0.81mm로서 가장 많았으며 下方移動의 경우 上顎中切齒가 男子에서 -14.25mm, 女子에서 -13.44mm로 가장 많았다. 한편 齒牙上的 4計測點과 齒牙의 移動에 따라 移動하는 Prosthion과 Infradentale를 除外한 頭蓋顔面骨上的 全計測點중에서 X軸의 移動量과 Y軸의 移動量을 綜合해 볼때 턱의 前面部에 位置한 Pogonion과 Gnathion이 가장 많은 移動을 하고 있음이 觀察되었다.

Table 4, 5에서 보면 FH-PAL, OCC-MAND, SNB, Yaxis, UI to NA, L1 to NB, L1 to MAND는 男女 모두 年齡增加과 더불어 增加하고 있었으며 SN-FH, FH-OCC, Convexity, \perp to T은 減少하고 있음을 알 수 있었다. table 6에서는 年齡增加에 따라 \perp to T (interincisal angle)이 男子는 -15.41°, 女子는 -10.49°로서 減少하고 있으며, 男子의 경우 L1 to MAND이 11.00°로 女子의 경우 L1 to NB가 7.25°로 가장 많이 增加함을 보여주고 있었다.

IV. 總括 및 考按

頭蓋顔面骨의 成長과 發育에 關한 研究는 矯正學에서 極히 重要하다. 따라서 이에 關한 많은 研究가 이미 施行되어 왔으며 Broadbent⁷⁾와 Brodie⁸⁾의 研究는 人間의 頭蓋顔面骨의 成長樣相을 우리가 理解하는 데에 가장 좋은 資料를 提供해 준 例라 할 수 있으며 Björk의 implant study⁴⁾는 下顎骨의 成長樣相을 糾明하는 데에 重要한 資料를 提供해 준 例라 할 수 있겠다.

한편 最近에 이르러 成長의 豫報가 많이 使用됨에 따라 成長중인 頭蓋顔面骨 內에서 翼口蓋窩(Pterygopalatine Fossa)의 上方部가 가장 變化가 적은 部分이라는 Ricketts^{21, 23)}의 主張과 함께 이에 의한 Ricketts의 分析方法^{14, 20, 23)} 및 成長豫報가 많은 脚角을 받고 있다. 이러한 點에서, 本研究에서 頭蓋顔面骨의 成長變化에 關한 研究는 Ricketts의 方法을 擇했으며 成長變化에 따른 角度的 變化는 널리 使用되고 있는 Downs^{11, 18, 24)}와 Steiner^{18, 24, 25)}의 分析方法을 主軸으로 했다.

우선 Ricketts의 方法에^{14, 20, 23)} 依한 研究에서 얻은 結果를 table 1, 2, 3과 Fig 3을 통해 分析해 볼때 男

女 共通으로 point CF를 中心으로 하는 放散性인 成長의 傾向을 알 수 있었으며 이것은 Ricketts의 主張²³⁾과 一致하고 있다.

Ricketts^{21, 22)}은 Basion과 Nasion을 連結한 線(Ba-N line)으로서 頭蓋底를 定하고 있는데 이에 따라 頭蓋底의 成長을 보면 男女 모두 Basion은 後下方으로, Nasion은 前上方으로 다소 많은 移動을 보이고 있어 이 時期의 頭蓋底의 前上方과 後下方으로의 成長을 말해 주고 있었다. 이중 Basion의 成長은 對象 學童의 側貌頭部 X線規格寫眞 上에서 Sphenoccipital Synchondrosis의 像을 明確히 觀察할 수 있는 까닭에 Björk³⁾, Coben¹⁰⁾, Latham¹⁹⁾ 등이 指摘했듯이 이 Sphenoccipital Synchondrosis에 依한 成長에 起因된다고 思料되며 Na의 成長은 Glabella部分에서의 骨附着²⁵⁾에 依한다고 思料된다.

Sella는 男女 모두 大部分은 上方移動을 보이나 嚴密히 볼때 後上方으로 移動함을 볼 수가 있었다. 이것은 Latham의 研究¹⁹⁾에서 Sella point는 Pituitary Fossa (下垂體窩)의 上方과 後方으로의 再形成(remodelling)에 의해 出生 이후 약 10年間 後上方으로 移動한다는 結果와 研究方法는 다르지만 一致하고 있다. 한편 table 4.5에서 보면 SN-FH의 角은 男女 모두 減少하고 있었는데 이것은 Sella의 上方移動量과 Nasion의 上方移動量을 比較해 볼때 Sella의 上方移動量이 큰 까닭이라고 思料된다.

Porion과 Orbitale는 각기 後方과 前方으로 比較的 많은 量이 增加하고 있어 이 時期에 頭蓋顔面骨의 前後方 길이는 增加하고 있음을 알 수 있었다.

Prosthion과 더불어 Anterior nasal spine (ANS)은 前下方으로 移動하고 Posterior nasal spine (PNS)은 後下方으로 移動함으로써 口蓋骨(Palate)은 그 길이(ANS-PNS)를 增加시키면서 前下方과 後下方으로 移動하고 있었으며 table 3에서 볼때 Anterior nasal spine의 前方成長量은 Posterior nasal spine의 後方成長量보다 크기 때문에 後方成長보다는 前方成長이 보다 頭著하다고 할 수 있겠다. 한편 table 4, 5에서 FH plane과 Palatal plane이 이루는 角은 男女 모두 다소 增加하고 있었는데 이는 Anterior nasal spine의 下方移動量이 Posterior nasal spine의 下方移動量보다 男女 모두 크기 때문이라고 思料된다.

SNA는 10年間의 平均變化量이 0.25°로서 거의 絶對的인 持續性이 報告되고 있다²¹⁾. 이에 비해 本研究結果(table 4, 5)에서 나타난 變化量은 男子의 境遇, 위의 範圍內에 該當되나 女子의 境遇, 持續的인 減少와 더불어 위의 範圍를 다소 超過하고 있는 것으로 나타내고

있었다.

Table 3에서 下顎은 下顎骨 上の 8個의 計測點의 移動을 通해 각기 前, 後, 下方으로 移動함을 觀察할 수 있었다(Fig. 3 參照). 또한 下顎骨 上の 計測點중 Infradentale를 包含하여 Pogonion과 Gnathion의 前下方 移動量이 男女 모두 가장 크게 나타나고 있었다. 이것은 이 時期의 下顎移動이 턱部分에서 가장 顯著하게 일어나고 있다고 볼 수 있게 하며 이러한 現象은 이미 6歲와 7歲까지의 變化를 坂本의 方法으로 研究한 成의 研究³⁵⁾와 一致하고 있다. 한편 下顎의 前方成長量은 Pogonion의 前方移動量으로 推定할 수 있으며 後方成長量은 Articulare와 Gonion과 Mandibular notch의 後方移動量의 平均置로서 推定할 수 있는데 그 量을 서로 比較한 結果 Pogonion의 前方移動量이 男女 모두 크게 나타나고 있었다. 따라서 이 時期에 下顎의 前方成長이 後方成長보다 다소 顯著하다고 말할 수 있겠다. 이와 더불어 table 4, 5에서 보면 FH plane에 대한 Mandible plane의 角은 큰 變化를 보이지 않고 있어 成長에 의한 下顎骨의 어떤 轉位⁵⁾는 推定할 수 없으며 男子의 境遇, 다소 減少되고 있는 Gonial angle로 미루어 보아서 下顎角(mandibular angle)部位의 骨附着 내지 骨吸收로 인한 다소의 形態變化⁴⁾가 推定될 수는 있겠다. 한편 男女 共히 年齡의 增加와 더불어 持續적으로 SNB와 Y axis는 다소 增加하고 Convexity는 減少하고 있으므로 下顎의 前方成長을 뒷받침하고 있다고 할 수 있으며 Facial angle은 女子에 있어서 거의 變化가 없고 男子는 다소 增加하고 있는 것을 볼 수 있는데 男子에서는 Nasion의 前方成長量이 Pogonion의 前方成長量보다 적은 結果라 思料된다(table 3 參照).

또한 以上の 角에 대한 年齡別 平均值를 table 4, 5를 通해 男女 서로 比較해 보면 各 年齡層에서 SNB, Y axis, Convexity, Facial angle 모두가 女子가 男子보다 더 크게 나타나고 있었다. 따라서 이 時期에 頭蓋骨에 對한 下顎骨의 位置는 女子가 男子에 비해 보다 前方에 位置함을 알 수 있으며 男子의 側貌形態가 女子보다 다소 突出(concave)됨을 알 수 있었다.

Table 3에서, 齒牙 上面에 位置한 計測點들의 移動量을 보면 全計測點중 가장 많은 移動을 보이는 上顎中切齒(U1)를 비롯하여 上顎第一大臼齒(U6), 下顎中切齒(L1) 下顎第一大臼齒(L6)의 順으로 顯著的한 移動量을 觀察할 수 있었다. 이는 6歲에서 8歲에 이르는 동안 上下顎中切齒와 上下顎第一大臼齒가 왕성한 崩出을 한 結果라고 思料된다.

한편 table 4, 5에서 볼때 UI to NA가 年齡의 增加와 더불어 男女 모두 增加함으로써 上顎中切齒는 時計

바늘 回轉方向과 反對方向으로 長軸이 回轉하면서 唇側으로 崩出함을 알 수 있었으며 下顎中切齒의 境遇는 LI to NB가 繼續 增加함으로써 時計바늘 回轉方向과 같은 方向으로 長軸이 回轉하면서 上顎中切齒와 같이 唇側으로 崩出함을 알 수 있었다. 또한 이러한 崩出方向으로 Interincisal angle은 持續적으로 減少하고 있는 것을 볼 수가 있겠다. 한편 이 時期에 일어나는 咬合平面角(FH-OCC)의 變化는 男女 모두 持續적인 減少傾向을 보이고 있었으며 이에 따라 Mandibular plane에 대한 咬合平面角(OCC-MAND)은 다소 增加하고 있다고 思料된다.

V. 結 論

著者は 初期混合齒列期에 該當하는 6歲와 8歲사이의 韓國人 學童 男子 32名, 女子 28名の 側貌頭部 X線規格寫眞 上面에서 年齡增加에 따라 일어나는 頭蓋顔面骨의 成長變化를 線的 및 角度的 計測으로 研究한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

① 이 時期 韓國人 學童의 頭蓋顔面骨의 成長樣相은 男女 모두 Point CF를 中心으로 하는 放散性的 成長傾向을 보이고 있었으며, 男子의 頭蓋顔面骨의 크기가 女子보다 더 크게 나타났다.

② 이 時期에 가장 많은 移動은 男女 모두 上顎中切齒(U1)에서 일어났으며 齒牙를 除外한 頭蓋顔面骨上面에서는 턱의 前面部(Infra, Pog, Gn)에서 나타나고 있었다.

③ 이 時期에 頭蓋骨에 對한 턱의 位置는 女子가 男子보다 前方에 位置하고 있었다.

④ 이 時期에 男女 共通으로 일어나는 各 部分別 成長變化는 다음과 같다.

i) 頭蓋骨 內 成長은 持續되고 있었으며 頭蓋底의 길이(Ba-Na)는 增加되고 있었다.

ii) 頭蓋顔面骨의 前後方길이(Po-Or)는 增加하고 있었다.

iii) Palate는 前後方으로 成長하며 다소의 前方傾斜와 함께 下方으로 移動하고 있었으며 前方成長이 後方成長보다 顯著하게 나타났다.

iv) 下顎은 前後方으로 成長하면서 거의 平行으로 下方移動하고 있었으며 前方成長이 後方成長보다 顯著하게 나타났다.

v) 上, 下顎中切齒와 上下顎第一大臼齒는 왕성한 崩出을 보였으며 그 量은 上顎中切齒, 上顎第一大臼齒, 下顎中切齒, 下顎第一大臼齒의 順으로 나타났다.

(끝으로 本研究를 爲하여 始終 아낌없는 指導와 鞭撻

을 해 주신 金一奉 指導教授님께 깊은 感謝를 드리 유
니다.)

參 考 文 獻

- 1) Bambha, J.K., Van Natta, P.; Longitudinal study of facial growth in relation to skeletal maturation during adolescence. *Am. J. Orthodon.* 49:481-493, 1963.
- 2) Björk, A.; Variability and age changes in overjet and overbite. *Am. J. Orthodon.* 39: 779-801, 1953.
- 3) Björk, A.; Cranial base development, *Am. J. Orthodon.* 41:198-225, 1955.
- 4) Björk, A.; Variations in the growth pattern of the human mandible: Longitudinal radiographic study by the implant method, *J.D. Res.* 42:400-411, 1963.
- 5) Björk, A.; Prediction of mandibular growth rotation. *Am. J. Orthodon.* 55:585-599, 1969.
- 6) Broadbent, B.H.; A New X-ray Technique and Its Application to Orthodontia. *Angle Orthodon.* 1:45-66. 1931.
- 7) Broadbent, B.H.; The Face of The Normal Child. *Angle Orthodon.* 7:183-208, 1937.
- 8) Brodie, A.G.; On the Growth Pattern of the Human Head from the Third Month to the Eighty Year of Life. *Am. J. Anat.* 68:209-262, 1941.
- 9) Coben, S.E.; The Integration of Facial Skeletal Variants. *Am. J. Orthodon.* 41:407-434. 1955.
- 10) Coben, S.E.; Growth concepts. *Angle Orthodon.* 31:194-201, 1961.
- 11) Downs, W.B.; Variations in Facial Relationships: Their significance in treatment and prognosis. *Am. J. Orthodon.* 34:813-840, 1948.
- 12) Enlow, D.H.; A morphogenetic analysis of facial growth. *Am. J. Orthodon.* 52:283-299, 1966.
- 13) Graber, T.M.; *Orthodontics.*, pp. 431~454, W.B. Saunders Co. 1972.
- 14) Gugino, C.F.; An Orthodontic Philosophy, Computer Analysis; p-1~p-9, Division of Rocky Mountain: Associate International Inc. Denver, 1974.
- 15) Harris, J.E.; A cephalometric analysis of mandibular growth rate. *Am. J. Orthodon.* 48:161-174, 1962.
- 16) Hirschfeld, W.J., Moyers, R.E.; Prediction of cranfacial growth: The state of the art. *Am. J. Orthodon.* 60:435-444, 1971.
- 17) Hixon, E.H.; Cephalometrics and Longitudinal Research. *Am. J. Orthodon.* 46:36-42, 1960.
- 18) Krogman, W.M. and Sassoni, V.; *Syllabus in Roentgenographic Cephalometry.*, pp.233~338, Printed by College Offset, 227S. 5th Street Philadelphia, 1957.
- 19) Latham, R.A.; The sella point and postnatal growth of the Human cranial base. *Am. J. Orthodon.* 61:156-162, 1972.
- 20) Ricketts, R.M.; An overview of computerized cephalometrics. *Am. J. Orthodon.* 61:1-28, 1972.
- 21) Ricketts, R.M.; A Four-Step Method to distinguish Orthodontic Changes from Natural Growth. *J.C. Orthodon.* 9:208-228, 1975.
- 22) Ricketts, R.M.; Dr. Robert M. Ricketts on Growth Prediction. *J.C. Orthodon.* 9:277-296. 1975.
- 23) Ricketts, R.M.; Dr. Robert M. Ricketts on Growth Prediction. *J.C. Orthodon.* 9:340-362, 1975.
- 24) Salzmann, J.A.; *Practice of Orthodontics*, Vol. 1., pp. 480~553 Lipincott Co. 1966.
- 25) Scott, J.H.; The analysis of facial growth. *Am. J. Orthodon.* 44:507-512, 1958.
- 26) Steiner, C.C.; *Cephalometrics for you and me.* *Am. J. Orthodon.* 39:729-755, 1953.
- 27) Thurrow, R.C.; *Atlas of Orthodontic Principles.*, pp.10~89, The C.V. Mosby Co., 1970.
- 28) Ku, O.K.; A Roentgeno cephalometric Study of the Sella in the juvenile Korean, *J.K.D.K.* 1974. 12; p.585-595.
- 29) 金一奉外; Koski氏方法에 의한 側貌放射線寫眞學의 研究, 대한치과외과학회지, 1970년 8월 9號, p.525-529.
- 30) 金一奉外; Holdaway Ratio에 關한 頭部放射線計測學의 研究, 대한치과외과학회지, 1970년 1월 1號 p.29-32.

31) 金一奉外：混合齒列窩(Dental Age IIIA~IIIB) における反對咬合者の 頭部X線規格寫眞による研究, 日矯誌, 1971, 30卷 1號 p.78-95.

32) 安炯珪：Roentgenographic Cephalometry에 의한 韓國人の 基準値에 關하여, 醫學다이제스트, 1961, 34, 卷 p.27~43

33) 梁源植：韓國人 正常咬合者顔貌의 實測長分析에 關한 頭部放射線計測學의 研究, 대한치과교정학회지

1974, 4卷 1號 p.7~12.

34) 徐廷勳：Steiner氏 分析法에 依한 韓國人 Roentgenographic Cephalometry의 基準値에 關하여, 現代醫學 1967, 6 p515~527.

35) 成在鉉：韓國人學童의 初期混合齒列期에서 頭蓋顔面의 成長變化에 關한 果年的 研究, 대한치과 의사 협회지, 1975년 13卷 3號, p221~229.

성심치과기공소

서울시중구남대문로 5가 63-13
관문빌딩 515(금마차다방 4층)
전화 23-3252



□……여러 선생님의 힘을 입어 하기 장소에 개설하였습니다. ……□

□……많은 협조와 지도편달 있으시길 바랍니다. ……□

大宇齒科材料商社

崔壯祚·崔南祚

서울 特別市 中區 南大門路 五街 6-13

(漢陽빌딩 405號)

電話 (28) 4579