

# 乳齒列期 兒童의 頭部放射線 計測學의 研究\*

서울大學校 大學院 齒醫學科 矯正學 專攻

(指導教授 徐 廷 勳)

李 炳 泰

## 一 目 次

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻

## I. 緒 論

齒科矯正學에 있어서 頭部放射線規格寫眞은 成長發育의 研究, 不正咬合의 樣相을 把握하기 爲한 診斷과 治療計劃의 樹立, 治療豫後의 先見等 多樣하게 利用되고 있다.

이는 1931年 처음으로 頭部放射線規格寫眞이 齒科矯正學에 導入된 以來<sup>4)</sup> 많은 學者들<sup>2), 3), 7), 8), 11), 14), 24), 28), 30-35)</sup>에 依한 分析法의 創案 및 研究業績에 힘 입은 바 크며 그 結果로 오늘날의 頭部放射線規格寫眞은 齒科矯正學의 必需的인 資料로 活用되고 있다.

頭部放射線 計測學의 研究에 依하면 頭蓋 및 顎顔面의 計測 標準値는 人種, 性別, 年齡에 따라서 有意한 差를 나타낸다는 點이 認定되고 있다<sup>16), 26), 27)</sup>.

그러므로 不正咬合의 樣相을 個個人에 對한 標準値의 觀點에서 把握하기 爲해서는 性別, 年齡 및 成長에 따른 諸般事項을 考慮하여야 할 것이다<sup>32)</sup>.

특히 成長이 活潑한 兒童期에 있어서 頭蓋 및 顎顔面을 이루는 解剖學의 構造의 成長時期, 成長率 및 成長方向은 一定하지 않으므로 各 成長段階의 標準値를 活用하여야 할 것이다<sup>1), 10), 26)</sup>.

乳齒列期 兒童을 包含한 頭部放射線 計測學에 關한 研究는 Bergersen<sup>3)</sup>, Gianelly<sup>9)</sup>, Gilda<sup>10)</sup>, Higley,

Hill<sup>12)</sup>, Kowalski, Walker<sup>20), 21)</sup>, Lande<sup>22)</sup>, Nanda<sup>25)</sup>, Taneja<sup>26)</sup>, Thompson, Popovich<sup>34)</sup>等에 依해 많은 業績이 이루어져 있다.

韓國人에 對한 頭部放射線 計測學의 研究는 이미 金<sup>18)</sup>, 徐<sup>37), 38)</sup>, 安<sup>39)</sup>, 梁<sup>36), 40), 41)</sup>, 李<sup>42)</sup>, 張<sup>5)</sup>, 趙<sup>43)</sup>, 周<sup>18)</sup>等에 依해 報告되고 있다.

著者는 形態學의 變化가 많이 發生하리라고 豫想되는 乳齒列期에서 混合齒列期로 移行하는 時期의 頭蓋 및 顎顔面의 形態學의 特性을 把握하기 爲해 韓國人 乳齒列期 兒童의 頭部放射線規格寫眞을 撮影하고 Jarabak<sup>15)</sup>이 活用한 分析法을 中心으로 乳齒列期 兒童의 頭蓋 및 顎顔面に 關한 角度 및 距離計測의 成績을 얻었다.

## II. 研究資料 및 方法

1) 研究資料 : 서울市內 C國民學校 1學年 420名中 全身의 健康하고 營養狀態가 良好하며 顔貌가 端正하고 矯正治療를 받아 본 적이 없는 Hellman 齒齡 II C의 正常咬合 兒童 51名을 研究資料로 擇하였다.

表 1 計測對象

性 別	資料數	年 齡	身長(cm)	體重(kg)
男	26	6y 10m	114.76	19.73
女	25	7y 1m	113.98	19.06

2) 研究方法 : 通法의 頭部放射線規格寫眞 撮影法에 準하였으나 擴大率로 因해 생기는 距離計測의 誤差를 最大限 막기 爲해 focal-film distance를 300cm로 하였다. 計測은 아래 項目의 距離計測과 角度計測을 行하였다. (그림 1, 2, 3)

Gnathion은 解剖學의 計測點을 A點은 Downs의 A點을 擇하였다.

\* 本 論文의 要旨는 1976年度 第9回 大韓齒科矯正學會 學術大會에서 發表하였음.

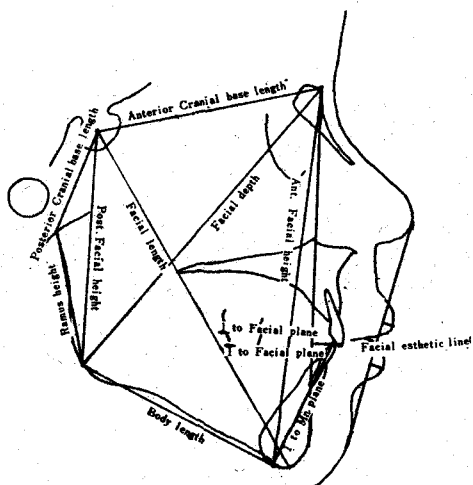


그림 1 距離計測項目

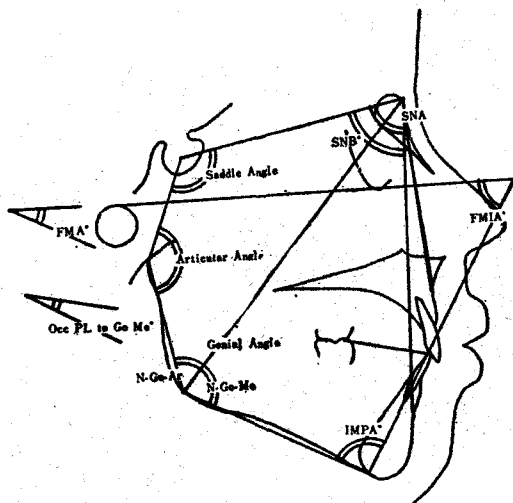


그림 2 角度計測項目

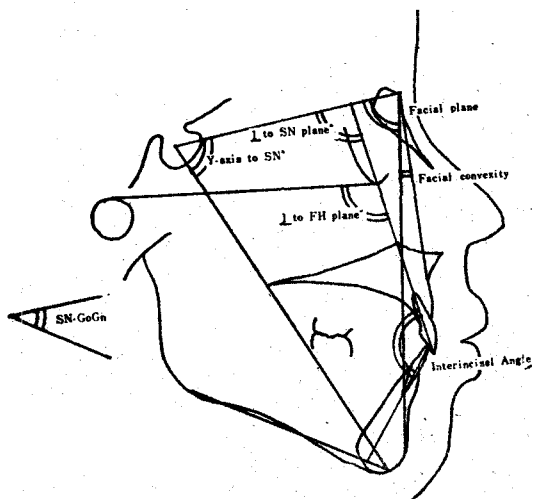


그림 3 角度計測項目

計測項目

距離計測

- anterior cranial base length
- posterior cranial base length
- anterior facial height
- posterior facial height
- facial depth
- facial length on Y axis
- ramus height
- body length
- I to facial plane
- T to facial plane

- T to mandibular plane
- facial esthetic line (Ricketts) { upper lip  
lower lip

角度計測

- saddle angle
- articular angle
- gonial angle
- sum
- gonial angle { N-Go-Ar  
N-Go-Me
- facial plane
- facial convexity
- FMA
- FMIA
- IMPA
- occlusal plane to GoMe
- interincisal angle
- SNA
- SNB
- ANB
- SN-GoGn
- I to FH plane
- I to SN plane
- Y axis to SN

그외 項目

- mandibular body to anterior cranial base ratio
- facial height ratio

表 2. 計測成績

	男 子					女 子				
	Mean	S. D.	S. E.	Max.	Min.	Mean	S. D.	S. E.	Max.	Min.
Saddle angle	119.88	2.60	0.54	126.8	114.5	121.42	3.45	0.69	127.5	116.5
Articular angle	149.43	3.89	0.81	155.0	140.5	147.60	4.61	0.90	152.5	138.0
Gonial angle	130.00	3.61	0.74	139.0	124.0	128.84	4.44	0.89	138.5	122.0
Sum	398.80	3.64	0.74	405.0	391.3	398.62	3.82	0.75	407.0	392.5
Anterior cranial base length	60.86	2.66	0.53	66.0	56.0	59.14	2.71	0.53	64.5	54.5
Posterior cranial base length	28.74	2.58	0.54	36.0	25.0	27.98	2.27	0.45	34.0	24.0
Gonial angle	51.65	3.07	0.63	59.0	45.0	51.06	2.85	0.56	59.0	48.0
Ramus height	78.69	2.75	0.56	84.0	72.0	77.80	2.91	0.58	84.0	72.5
Body length (Go-Me)	36.52	3.02	0.60	42.0	30.0	35.54	2.10	0.41	40.0	31.5
Mandibular body to anterior cranial base ratio	54.78	2.71	0.54	61.0	50.5	55.38	3.15	0.62	60.0	48.0
SNA	0.90	0.30	0.06	1.05	0.82	0.94	0.26	0.05	1.05	0.85
SNB	80.67	2.68	0.55	86.0	77.0	81.25	2.88	0.56	86.5	76.0
ANB	76.54	2.91	0.58	82.5	71.5	76.37	2.63	0.52	83.0	72.0
SN-GoGn	4.43	1.48	0.30	7.7	1.5	4.89	1.61	0.32	8.0	1.0
Facial depth (N-Go)	35.93	3.92	0.78	44.6	27.5	36.21	3.47	0.68	43.0	30.5
Facial length on Y-axis	96.16	3.20	0.64	103.0	89.0	94.71	3.37	0.66	101.0	87.0
Y-axis to SN	101.24	3.86	0.79	107.0	95.0	99.92	3.38	0.68	106.0	92.0
Posterior facial height (S-Go)	69.94	3.24	0.65	76.5	64.0	70.29	2.35	0.46	74.5	66.5
Anterior facial height (N-Me)	62.10	3.12	0.62	68.0	55.0	60.90	3.17	0.62	65.5	54.5
Facial height ratio %	100.02	4.59	0.92	106.0	91.0	99.08	2.62	0.51	105.0	93.0
Facial plane (SN-Po)	62.15	2.61	0.52	68.45	56.22	61.49	3.13	0.61	65.00	54.23
Facial convexity (NA-Po)	75.54	3.10	0.62	81.5	71.0	75.46	2.60	0.51	82.0	70.0
FMA	5.40	2.09	0.42	10.2	1.0	5.46	1.85	0.37	8.5	0.5
FMIA	30.64	3.10	0.66	37.5	26.0	30.50	3.73	0.73	37.5	23.0
IMPA	65.54	5.39	1.08	75.5	59.0	64.50	5.55	1.11	77.0	57.0
Occlusal plane to Go Me	84.06	5.43	1.09	93.0	73.5	85.64	5.93	1.16	95.0	75.5
Interincisal angle	16.15	1.75	0.37	19.0	11.5	15.37	2.85	0.56	21.5	9.5
T to mandibular plane mm	150.17	5.65	1.18	161.5	143.0	144.29	5.82	1.19	154.0	133.0
1 to FH plane	33.80	2.34	0.47	39.5	30.0	34.04	1.85	0.36	38.0	30.5
1 to SN plane	96.61	5.42	1.08	103.5	90.0	99.14	3.93	0.78	108.0	92.0
1 to facial plane mm	88.46	5.51	1.10	97.5	80.0	90.94	5.08	1.00	99.0	80.0
1 to facial plane mm	4.96	2.23	0.45	8.5	1.0	6.04	1.48	0.29	9.5	3.5
Facial esthetic line (Ricketts)	3.86	2.00	0.40	7.0	-1.0	4.60	1.67	0.33	7.0	2.0
upper lip mm	1.06	1.39	0.28	3.5	-1.5	1.49	1.57	0.31	5.0	-2.0
	1.37	1.33	0.27	4.0	-1.0	1.73	1.49	0.29	4.0	-0.8

Ⅲ. 研究成績

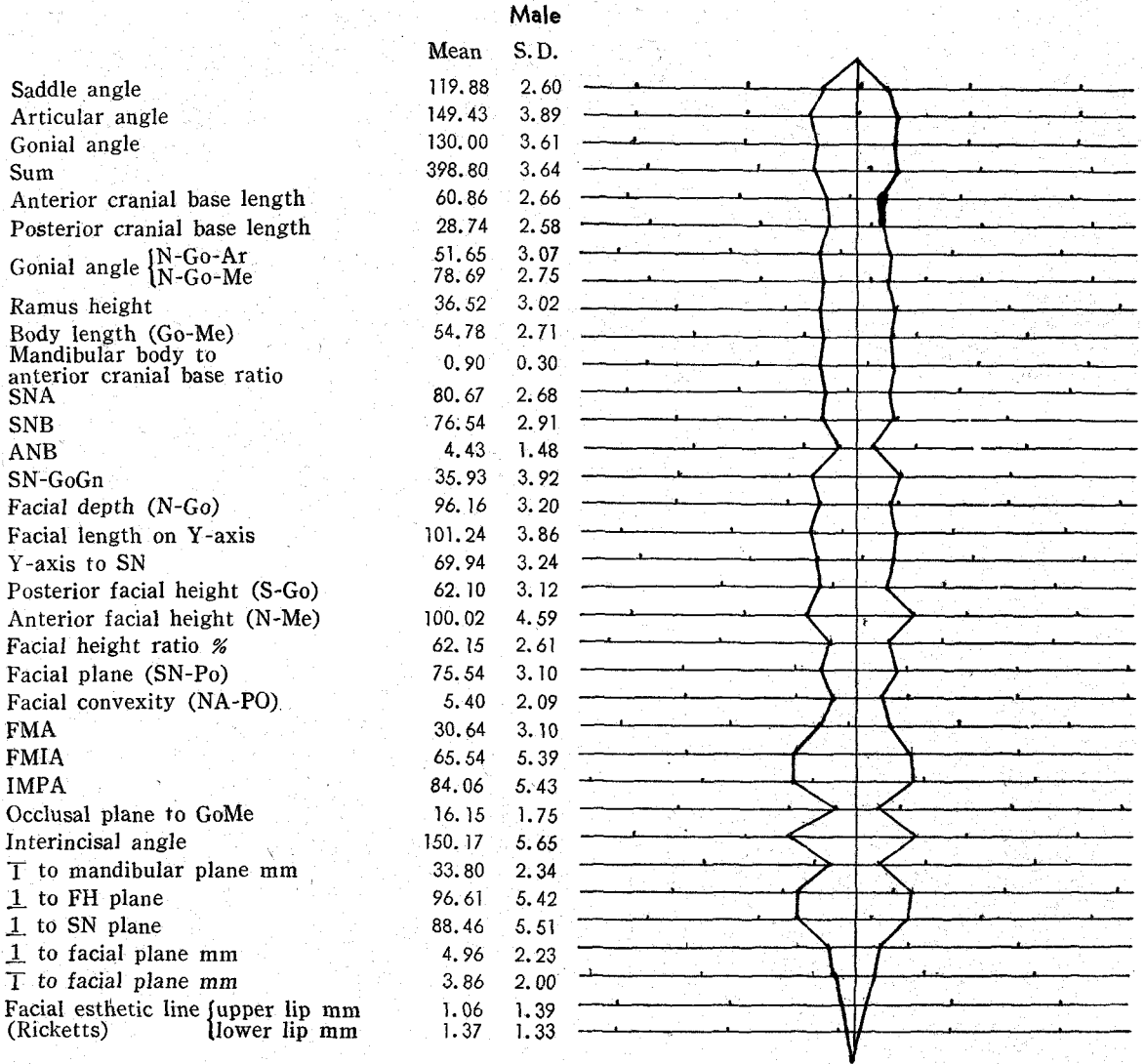
男女別로 各 計測項目의 平均値와 標準偏差, 平均의 標準誤差, 最大値, 最小値를 算出하였다. (表 2)

角度計測에 있어서는 saddle angle이 男子, 女子 各 各 119.88, 121.42, articular angle이 149.43, 147.60

gonial angle이 130.00, 128.84로 saddle angle은 女子가 크고 articular angle과 gonial angle은 男子가 크나 세 計測值의 合은 男子 398.80, 女子 398.62로 別 差異를 나타내지 않는다.

SNA는 男子 80.67, 女子 81.25 SNB는 男子 76.54 女子 76.37 ANB는 男子 4.43, 女子 4.89로 SNA와 ANB는 女子의 計測值가 크게 나타난다.

그림 4. 標準偏差圖表



SN-GoGn, Y axis to SN은 男子 35.93, 69.94 女子 36.21, 70.29로 女子가 크며 facial plane은 男子 75.54, 女子 75.46으로 비슷하고 facial convexity도 男女 5.40, 5.46으로 別.差異를 나타내지 않는다.

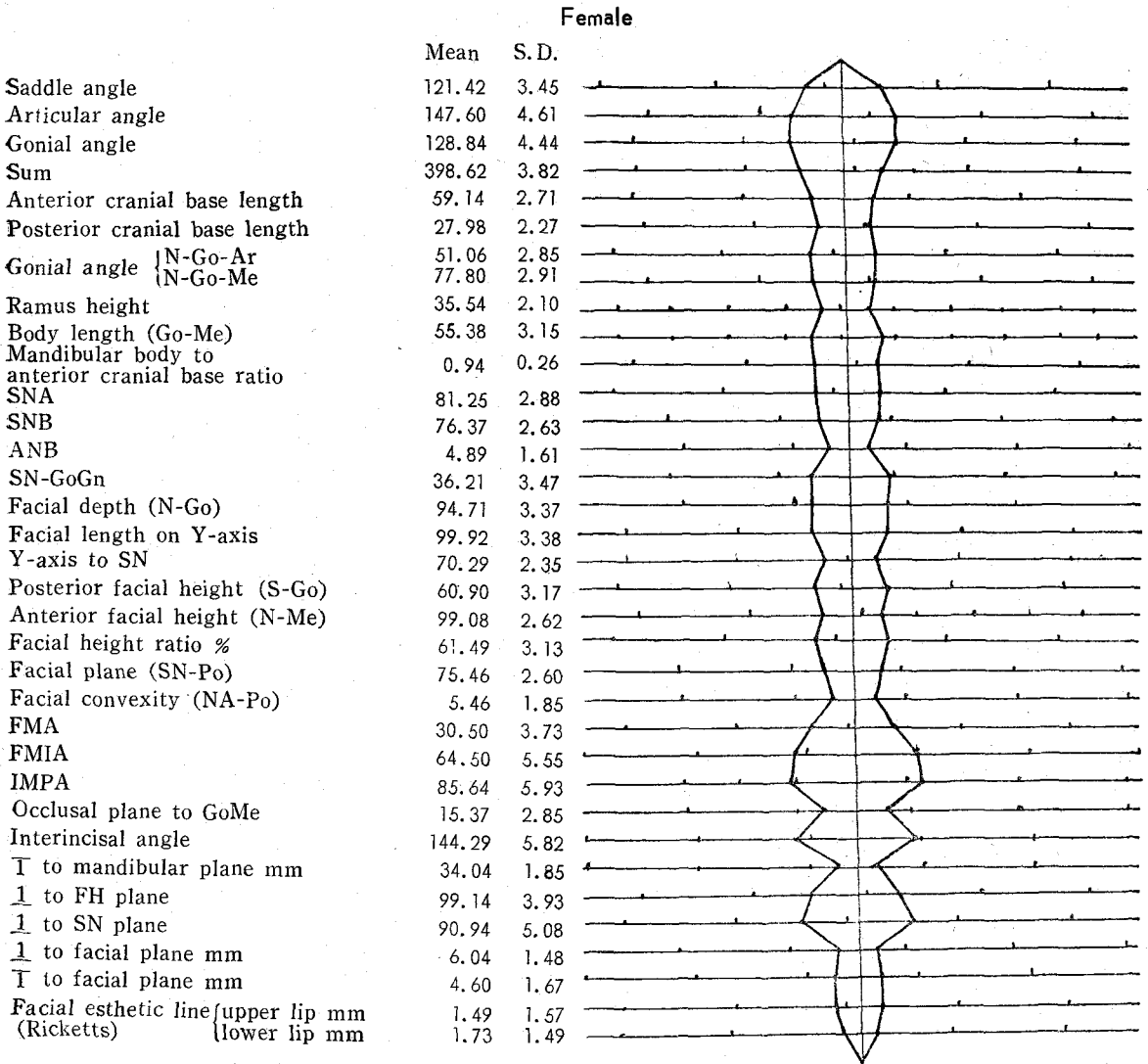
FMA는 男女 各各 30.64, 30.50 FMIA는 65.54, 64.50 IMPA는 84.06, 85.64로 FMA는 비슷하나 IMPA는 女子가 조금 큰 값을 갖는다.

⊥ to FH, ⊥ to SN은 男子 96.61, 88.46 女子 99.14, 90.94로 女子가 크고 interincisal angle은 男子 150.17, 女子 144.29로 男子가 큰 값을 나타낸다.

距離計測에 있어서 skeletal 項目中 mandibular body length는 男子 54.78, 女子 55.38로 女子가 큰 計測値를 나타냈으나 他 項目은 男女 大差 없거나 男子가 크다.

⊥ to facial plane과 T to facial plane은 各各 男子 4.96, 3.86 女子 6.04, 4.60으로 女子가 크고 facial esthetic line은 upper lip이 男子 1.06, 女子 1.49 lower lip은 男子 1.37, 女子 1.73으로 女子가 큰 값을 보인다.

그림 5. 標準偏差圖表



IV. 總括 및 考按

Skeletal pattern의 距離計測 項目中 mandibular body length 外는 男子가 全部 크다. 이는 男子에 있어서 下顎의 成長이 徐徐히 오래 持續되기 때문이라고 思料된다<sup>20)</sup>. 이러한에도 불구하고 SNB가 男女 비슷한 것은 B point가 下顎의 位置를 正確하게 나타내지 못 하리라는 點<sup>6), 31)</sup>과 永久前齒의 出齦移動으로 因한 計測上의 誤差<sup>23)</sup>때문 이리라고 思料된다.

前齒의 唇側 傾斜도는 上下顎 共히 女子側에서 크게 나타나고 上唇과 下唇의 突出程度도 女子가 甚하다.

같은 年齡群의 白人과 比較해 보면 anterior cranial base length는 Higley<sup>12)</sup> 男子 67.1 女子 64.7 本 研究 男子 60.86 女子 59.14로 本 研究의 計測值가 작다.

Facial plane은 Higley<sup>12)</sup> 男子 78.3 女子 74.6 Lande<sup>22)</sup> 男子 75.7에 비해 本 研究의 男子 75.54 女子 75.46으로 本 研究의 男子는 작고 女子는 크다.

Y axis to SN은 Higley<sup>12)</sup> 男子 67.1 女子 68.3 Lande<sup>22)</sup> 男子 66.7에 비해 本 研究는 男子 69.94 女子 70.29로 큰 값을 나타낸다. Y axis가 顔貌成長 方向을 나타낸다는 Downs<sup>7)</sup>의 意見에 따르면 韓國兒童은 白人 兒童에 비해 垂直 成長의 傾向이 이 時期에 強하다고

생각된다.

Gonial angle은 Thompson, Popovich<sup>34)</sup> 131.8 本 研究 男子 130.00 女子 123.84로 本 研究의 計測值가 작다.

Facial convexity는 Higley<sup>12)</sup> 男子 8.6 女子 10.5 Lande<sup>22)</sup> 男子 11.0에 비해 本 研究는 男子 5.40 女子 5.46으로 작다. 이로서 白人兒童의 顔貌는 韓國兒童에 비해 凸한 形態를 나타내는 것으로 생각된다.

SN-GoGn은 Higley<sup>12)</sup> 男子 33.2 女子 36.6 本 研究는 男子 35.93 女子 36.21이며 SNA, SNB는 Lande<sup>22)</sup> 81.16, 76.7에 비해 本 研究 SNA 男子 80.67 女子 81.25 SNB 男子 76.54 女子 76.37로 비슷하다.

$\perp$  to FH,  $\perp$  to SN은 Higley<sup>12)</sup> 男子 99.2, 91.7 女子 95.2, 89.1 本 研究 男子 96.61, 88.46 女子 99.14, 90.94로 本 研究의 計測值가 男子는 작고 女子는 크다.

또한 韓國兒童 Hellman 齒齡 III B에 該當하는 李<sup>42)</sup>의 計測值와 比較하면  $\perp$  to facial plane과  $\perp$  to facial plane에서 本 研究 男子 4.96, 3.86 女子 6.04, 4.60에 비해 李<sup>42)</sup> 男子 8.42, 5.22 女子 7.98, 4.72로 特別히 男子에서 顯著한 增加를 보인다. IMPA는 本 研究 男女 各各 84.06, 85.64 李<sup>42)</sup> 91.46, 90.84  $\perp$  to FH,  $\perp$  to SN은 本 研究 男子 96.61, 88.46 女子 99.14, 90.94 李<sup>42)</sup> 男子 108.70, 101.94 女子 108.68, 102.02로 增加하고 interincisal angle은 本 研究 男女 各各 150.17, 144.29 李<sup>42)</sup> 126.04, 126.50으로 크게 減少한다. 以上은 永久前齒가 出齦時 乳前齒보다 더 唇側傾斜를 이루게 되는에 起因하는 것으로 생각된다<sup>36)</sup>.

本 研究의 計測值에 비해 李<sup>42)</sup>의 計測值는 saddle angle, FMA가 增加하고 gonial angle은 減少한다.

Y axis to SN은 男子 69.94에서 71.57 女子 70.29에서 71.64로 增加한다. Nanda, Taneja<sup>35)</sup>는 Y axis angle이 男子는 Hellman 齒齡 III B, 女子는 III C에 最大值를 갖는다고 하였으며, 乳齒列期에서 混合齒列期로 移行時 垂直成長이 일어나므로 Y axis angle의 增加가 일어 난다고 하였다. 本 研究의 計測值와 李<sup>42)</sup>의 計測值를 比較할 때 같은 結果를 보인다.

SNA, SNB, ANB는 다 減少한다. 이는 N Point의 成長移動에 依한 結果로 생각된다.

本 研究의 以上 各 項目 計測值와 標準偏差로 男女別의 標準偏差圖表를 作成하였다(그림 4, 5).

## V. 結 論

著者는 서울市內 C 國民學校 1學年 學生中 全身의으

로 健康하고 營養狀態가 良好하며 顔貌가 端正하고 矯正治療의 經驗이 없는 Hellman 齒齡 II C의 正常咬合者 男子 26名 女子 25名을 對象으로 focal-film distance 300cm의 頭部放射線規格寫眞을 撮影하고 Jarabak 이 活用한 分析法을 中心으로 計測하여 아래와 같은 結論을 얻었다.

1. 男女別의 標準值를 얻었고 標準偏差圖表를 作成하였다.
2. Skeletal pattern의 距離計測項目中 mandibular body length 外는 男子의 計測值가 女子의 計測值보다 크다.
3. Denture pattern에서 上下顎 前齒의 唇側 傾斜度는 女子가 男子보다 크다.
4. 混合齒列期 兒童의 計測值와 比較時 顔貌의 垂直 成長 傾向을 보여 주었다.

(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, 安炯珪 教授님, 南東錫 先生님, 張英一 先生님 및 矯正學 敎室員 諸位께 謝意를 表합니다.)

## References

- 1) Bergersen, E. O.: The directions of facial growth from infancy to adulthood. *Angle Orthod.*, 36: 18-43, 1966.
- 2) Björk, A.: Cephalometric x-ray investing in dentistry. *Int. Dent. J.*, 4: 718-744, 1954.
- 3) Björk, A.: Variations in the growth pattern of the human mandible; A longitudinal radiographic study by the implant method. *J. Dent. Res.*, 42: 400-411, 1963.
- 4) Broadbent, B. H.: A new x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod.*, 1: 45-66, 1931.
- 5) Chang, S. H.: The position of the incisors in correlation to ANB angle, procumbency and inclination in Korean normal occlusion. *J. K. A. O.*, 2: 7-14, 1971.
- 6) Chinappi, A. S., Langley J. S.: A quadrilateral analysis of lower face skeletal patterns. *Am. J. Orthod.*, 58: 341-350, 1971.
- 7) Downs, W. B.: Variations in facial relationships; Their significance in treatment and prognosis.

- Am. J. Orthod., 34:812—840, 1948.
- 8) Downs, W.B.: Analysis of the dento-facial profile. *Angle Orthod.*, 26:191—212, 1956.
- 9) Gianelly, A.A.: Age and sex cephalometric norms? *Am. J. Orthod.*, 57:497—501, 1970.
- 10) Gilda, J.E.: Analysis of linear facial growth. *Angle Orthod.*, 44:1—14, 1974.
- 11) Graber, T.M.: A critical review of clinical cephalometric radiography. *Am. J. Orthod.*, 40:1—26, 1954.
- 12) Higley, L.B.: Cephalometric standards for children 4 to 8 years of age. *Am. J. Orthod.*, 40:51—59, 1954.
- 13) Hixon, E.H.: The norm concept and cephalometrics. *Am. J. Orthod.*, 42:898—906, 1956.
- 14) Holdaway, R.A.: Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, 42:176—193, 1956.
- 15) Jarabak, J.R.: Technique and treatment with light-wire edgewise appliance. The C. V. Mosby Company, 1972.
- 16) Jensen, E. and Palling, M.: The gonial angle. *Am. J. Orthod.*, 40:120—133, 1954.
- 17) Johnson, E.L.: The Frankfort-mandibular plane angle and the facial pattern. *Am. J. Orthod.*, 36:516—533, 1950.
- 18) Joo, M.J.: An analysis of the dento-facial complex in Korean. *J.K.A.O.*, 1:21—27, 1970.
- 19) Kim, K.H.: Roentgenocephalometric study on the skull and jaw in Korean. *J. Catholic Medical College.*, 14:287—299, 1968.
- 20) Kowalski, C.J.: The distribution of the ANB angle in normal individuals. *Angle Orthod.*, 41:332—335, 1971.
- 21) Kowalski, C.J., Walker, G.F.: The use of incisal angles in the Steiner cephalometric analysis. *Angle Orthod.*, 42:87—95, 1972.
- 22) Krogman, W.M. and Sassouni V.: A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia 1957 Philadelphia center of research in child growth.
- 23) Van der Linden, F.P.G.M.: A study of roentgenocephalometric bony landmarks. *Am. J. Orthod.*, 59:111—125, 1971.
- 24) Margolis, H.I.: A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics. *Am. J. Orthod.*, 39:425—443, 1953.
- 25) Nanda, R.S.: Growth changes in skeletal-facial profile and their significance in orthodontic diagnosis. *Am. J. Orthod.*, 59:501—513, 1971.
- 26) Nanda, R.S., Taneja, R.C.: Growth of face during the transitional period. *Angle Orthod.*, 42:165—171, 1972.
- 27) Nanda, R., Nanda, R.S.: Cephalometric study of the dentofacial complex of North Indians. *Angle Orthod.*, 39:22—28, 1969.
- 28) Ricketts, R.M.: Cephalometrics analysis and synthesis. *Angle Orthod.*, 31:141—156, 1961.
- 29) Riedel, R.A.: An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.*, 43:103—119, 1957.
- 30) Steiner, C.C.: Cephalometrics for you and me. *Am. J. Orthod.*, 39:729—755, 1953.
- 31) Steiner, C.C.: Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod.*, 29:8—29, 1959.
- 32) Steiner, C.C.: The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, 46:721—735, 1960.
- 33) Subtelny, J.D.: A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am. J. Orthod.*, 45:481—507, 1959.
- 34) Thompson, G.W., Popovich, F.: Static and dynamic analysis of gonial angle size. *Angle Orthod.*, 44:227—234, 1974.
- 35) Tweed, C.H.: The diagnostic facial triangle in the control of treatment objectives. *Am. J. Orthod.*, 55:651—667, 1969.
- 36) Yang, W.S.: A roentgenocephalometric study on the cranio-facio-dental relationships in Korean. *The new medical journal*, 12:59—71, 1969.
- 37) 徐廷勳: Steiner氏分析法에 의한 韓國人 roentgenographic cephalometry의 基準値에 關하여. *現代醫學*, 6:515—527, 1967.
- 38) 徐廷勳, 劉英世: Tweed氏分析法에 의한 韓國人 roentgenographic cephalometry의 基準値에 關하여. *大韓齒科醫師協會誌*, 8:607—611, 1970.
- 39) 安炯珪: Roentgenographic cephalometry에 의한 韓國人的 基準値에 關하여. *醫學 다이제스트*, 34:27

- 43, 1961.
- 40) 梁源植 外: Holdaway ratio에 관한 頭部放射線計測學的 研究. 大韓齒科矯正學會誌, 1:29—32, 1970.
- 41) 梁源植: Coutand의 C點에 관한 韓國人 成人正常咬合者의 頭部放射線 計測學的 研究. 大韓齒科醫師協會誌, 10:831—834, 1972.
- 42) 李喜周: 混合齒列期 正常咬合 兒童에 관한 頭部放射線 計測學的 研究. 大韓齒科矯正學會誌, 5:11—19, 1975.
- 43) 趙喜園 外: Koski氏 方法에 依한 側貌放射線寫眞學的 研究. 大韓齒科醫師協會誌, 8:525—529, 1970.

A ROENTGENOCEPHALOMETRIC STUDY OF THE CHILDREN  
IN THE DECIDUOUS DENTITION.

Byung Tae Rhee, D.D.S.

*Dept. of Orthodontics, Graduate School, Seoul National University.*

*Directed by Associate Prof. Cheong Hoon Suh, D.D.S., M.S.D., Ph.D.*

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

The present study was performed to establish the cephalometric standards of Hellman dental age II C groups of Korean on the roentgenocephalometry.

The subjects consisted of 26 males and 25 females with normal occlusion and acceptable profile.

The major conclusions may be listed as follows:

- 1) The tables of standard deviation from the measurements were made.
- 2) All linear measurements of skeletal pattern in male were greater than in female with exception of the mandibular body length measurement.
- 3) The labial inclinations of the upper and lower incisors were greater in female than in male.
- 4) Vertical growth tendency of the face was conformed in the late primary dentition as compared with the measurements of the mixed dentition.