

混合齒列期 正常咬合 兒童에 關한 頭部放射線 計測學的 研究*

서울대학교 大學院 齒醫學科 矯正學 專攻
(指導教授 徐 廷 勳)

李 喜 周

—目 次—

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
 - 1. 研究資料
 - 2. 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

擴大로 인한 距離計測에 있어서 不正確性을 內包하게 된다.

이에 著者는 從來의 標準值를 再檢討할 必要가 있다 고 思料되어 混合齒列期 正常咬合兒童 男女 各各 25名의 頭部放射線規格寫眞을 Focal-film distance 300cm로 採得한 새로운 資料로 Jarabak¹⁸⁾氏가 活用한 分析法과 다른 分析法을 應用하여 角度와 距離計測의 標準值를 算出함으로서 臨床齒科矯正學分野에 應用할 수 있는 知見을 얻었기 이에 報告합니다.

II. 研究資料 및 方法

1. 研究資料: 本 研究에 使用된 資料는 서울市內 C 國民學校 3學年 學生中 正常咬合狀態이며 矯正治療를 받은 經驗이 없고 上下顎 第一大臼齒가 健全하고 永白

I. 緒 論

頭部放射線規格寫眞法이 1931年 Broadbent²³⁾에 依해 齒科醫學分野에 紹介된 以來 個體의 頭部 및 顎顔面의 形態學的研究에 關한 많은 業積이 이루어졌음은 周知의 事實이다.

頭部放射線規格寫眞은 顎顔面頭蓋의 內部, 頭蓋骨, 이들의 相互關係, 齒牙의 齒軸等을 正確히 나타내기에 齒科矯正學分野에서 不正咬合의 症例分析, 治療方針樹立의 補助, 治療經過 및 豫後의 決定, 不正咬合의 機能分析等에 寄與하는 바가 크다.

頭部放射線規格寫眞을 應用한 形態學의 研究는 外國의 先學^{1), 3-9), 11-13), 15), 17), 21-28)}, 等에 依해 報告된 바 있으며 韓國人에 關한 研究는 김²⁰⁾, 서³⁰⁻³¹⁾, 안^{32) 양²⁹⁾, 33-34), 장¹⁰⁾, 조³⁵⁾, 주¹⁹⁾ 등의 業積을 들수 있다.}

특히 成長期 兒童의 最近研究로는 Gianelly¹⁴⁾ Hirsch¹⁶⁾ 등의 報告가 있다.

그러나 通法에 依한 頭部放射線規格寫眞은 9~10%의

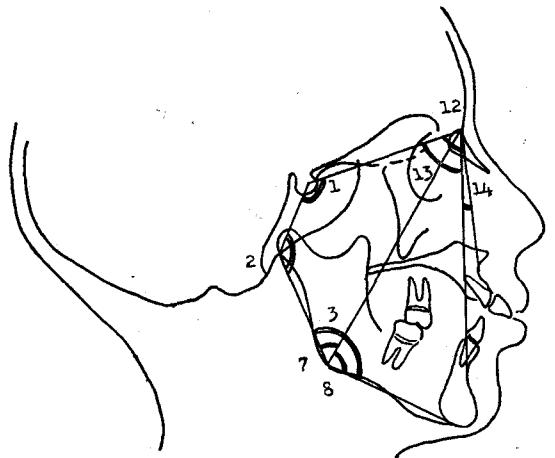


그림 1.

- 1) Saddle Angle
- 2) Articular Angle
- 3) Gonial Angle
- 7) N-Go-Ar
- 8) N-Go-Me
- 12) SNA°
- 13) SNB°
- 14) ANB°

* 本 論文의 要旨는 1975年度 第 8回 大韓齒科矯正學會 學術大會에서 發表하였음.

丑 1. 計測對象

性別	標本數	年齡	身長(cm)	體重(kg)
男	25	10y 6m	132.26	28.56
女	25	10y 9m	133.98	27.66

齒崩出 Space의 不足이 없고 顔貌가 端正하며 全身健康 狀態가 良好한 Hellman 齒齡 III B의 男女 各 25名을 選擇했으며 이들의 平均身長, 體重은 표 1과 같다.

2. 研究方法: 本 研究에는 Simens社의 PANTIXG-EHÄUSE RG 125/80 L型과 頭部固定裝置를 使用하였다. 撮影時 被檢者의 頭部를 固定시킨후 中心位咬合이 되

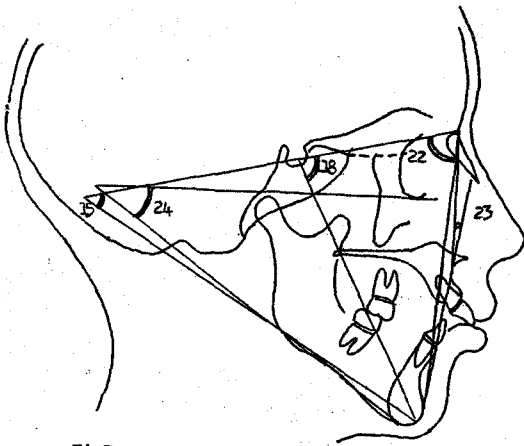


그림 2.

- 15) SN-GoGn°
- 18) Y-axis to SN°
- 23) Facial convexity(NA-Po)
- 24) FMA°
- 22) Facial plane(SN-Po)

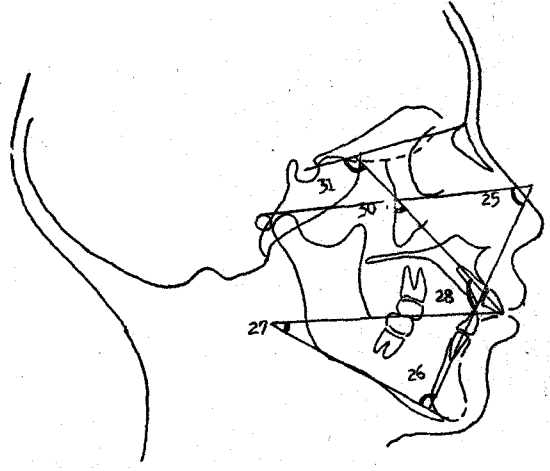


그림 3.

- 25) FMIA°
- 27) Occ PL to Go Me°
- 30) \perp to FH plane°
- 28) Interincisal Angle
- 31) \perp to SN plane°

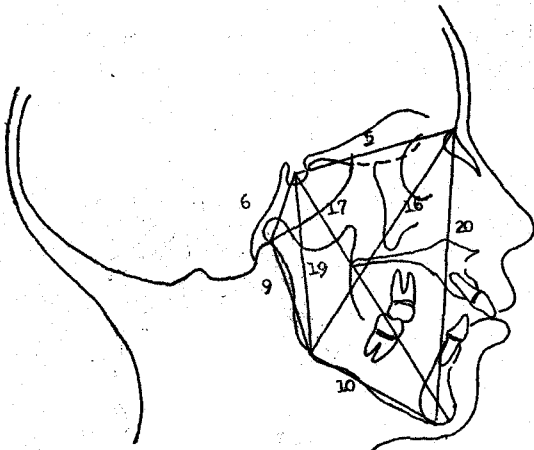


그림 4.

- 5) Anterior Cranial base length mm
- 6) Posterior Cranial base length mm
- 9) Ramus height mm
- 10) Body length Go-Me mm
- 16) Facial depth N-Go mm
- 17) Facial length on Y-axis mm
- 19) Post. Facial height S-Go mm
- 20) Ant. Facial height N-Me mm

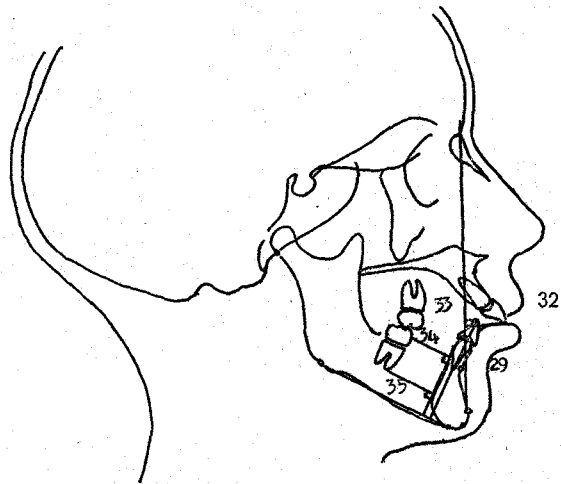


그림 5.

- 29) \bar{I} to Mn-plane mm
- 32) \perp to Facial plane mm
- 33) \bar{I} to Facial plane mm
- 34) $\bar{6}$ Crown mm
- 35) $\bar{6}$ Apex mm

도록 하였으며 上下口唇의 自然스러운 接觸狀態에서 撮影을 하였다. 撮影은 Focal-film distance 300cm로 하고 75Kvp 160Ma로 露出時間은 1.2秒로 하였으며 Double intensifying screen의 cassette와 3M社의 10'' × 12'' size의 X-ray film을 使用하고 自動現象機에서 現象을 하였다.

完成된 頭部放射線規格寫眞의 透寫圖를 製作하고 計測點은 通法の 頭部放射線 計測點을 設定하여 距離計測(그림 4, 5) 및 角度計測을 하였다(그림 1, 2, 3).

Point A는 Downs' A point를 設定하고 Mandibular plane은 下顎의 最下緣을 設定하였다.

計測項目

距離計測

- Anterior Cranial base length mm
- Posterior Cranial base length mm
- Post. Facial height S-Go mm
- Ant. Facial height N-Me mm
- Facial depth N-Go mm
- Facial length on Y-axis mm
- Ramus height mm
- Body length Go-Me mm
- ┌ to Facial plane mm
- └ to Facial plane mm
- └ to Mn. plane mm
- ⌒ Crown mm
- ⌒ Apex mm (13項目)

角度計測

- Saddle Angle
- Articular Angle
- Gonial Angle
- Sum
- Gonial Angle { N-Go-Ar
- { N-Go-Me
- Facial plane (SN-Po)
- Facial convexity (NA-Po)
- FMA°
- FMIA°
- IMPA°
- Occ PL to Go Me°
- Interincisal Angle
- SNA°
- SNB°
- ANB°
- SN-GoGn°
- ┌ to FH plane°
- ┌ to SN plane°
- Y-axis to SN° (20項目)

그외 項目

- Mandibular Body to Ant. Cranial base Ratio
- Facial height ratio % (2項目)

Ⅲ. 研究成績

Hellman齒齡 III B 男女 各各 25名의 頭部放射線規格寫眞의 各計測點間의 距離 및 角度計測을 行하여 表 2와 같은 成績을 얻었다.

距離計測에서 男女別 差異를 比較하면 Anterior Cranial base length는 男子 63.70mm 女子 62.66mm로 男子가 크고, Posterior Cranial base length는 男子 31.48mm 女子 31.30mm로 男女가 비슷했다.

Ramus height는 Articulare에서 Gonion까지 計測한 것으로서 男子 36.12mm 女子 37.70mm로 女子가 크게 나타났으며, Mandibular body length는 男子 63.76mm 女子 62.64mm로 男子가 1.12mm 크다. Facial depth, Facial length는 男子 107.26mm 111.97mm, 女子 103.58mm 109.16mm로 男子가 크게 나타났으며, Anterior facial height와 Posterior facial height는 男子 112.66mm 69.08mm, 女子 108.88mm 67.34mm로 男子가 크게 나타났다.

Anterior Cranial base에 對한 Mandibular body length의 比率는 男子 1:1.01, 女子 1:1의 比率이었다.

角度計測에서 Saddle angle과 Articular angle은 男女 비슷했으며 Gonial angle은 男子 127.44° 女子 128.04°로 女子가 크다.

SNA는 男子 79.46° 女子 80.22°, SNB는 男子 75.86° 女子 76.18°, ANB는 男子 3.06° 女子 4.08°로 모두 女子側이 큰것으로 나타났다.

SN-GoGn, Y-axis to SN은 男子 35.92° 71.57° 女子 36.32° 71.64°로 女子가 크게 나타났다. Facial convexity는 男子 7.36° 女子 8.70°로 女子가 크게 나타났다. FMA는 男子 33.10° 女子 32.92°로 男子가 크다.

齒牙에 關한 項目의 男女 比較에서는 FMIA는 男子 55.44° 女子 56.24°로 女子가 크고, IMPA는 男子 91.46° 女子 90.84°로 男子가 크게 나타났고, Interincisal angle은 男子 126.04° 女子 126.50°로 女子가 크다.

┌ to FH는 男子 108.70° 女子 108.63°, ┌ to SN은 男子 101.94° 女子 102.02°로 비슷하였다.

┌ to Facial plane은 男子 8.42mm 女子 7.98mm, └ to Facial plane은 男子 5.22mm 女子 4.72mm로 男子가 크게 나타났다.

└ to Mandibular plane은 男子 38.96mm 女子 38.06mm로 男子의 Mandibular anterior dental height가 높게 나타났다. ⌒ Crown, ⌒ Apex는 Mandibular

표 2.

距離 및 角度 計測 值

	Male					Female				
	Mean	S. D.	S. E.	Max.	Min.	Mean	S. D.	S. E.	Max.	Min.
Saddle Angle	124.18	4.13	0.17	131.0	117.0	124.56	4.83	0.19	134.0	113.5
Articular Angle	146.84	5.56	0.22	157.0	139.0	146.44	5.71	0.23	156.0	133.5
Gonial Angle	127.44	4.81	0.19	136.5	118.5	128.04	5.46	0.22	142.0	119.0
Sum	398.46	3.60	0.14	407.5	390.5	399.02	6.09	0.24	410.0	393.5
Anterior Cranial base length	63.70	2.17	0.09	69.0	60.0	62.66	2.42	0.09	68.0	58.0
Posterior Cranial base length	31.48	2.10	0.08	38.0	30.0	31.30	3.81	0.13	38.0	22.5
Gonial Angle { N-Go-Ar	49.70	3.55	0.14	55.0	45.5	50.54	3.57	0.14	59.0	44.5
Angle { N-Go-Me	77.74	3.74	0.15	85.5	71.0	77.50	4.08	0.16	88.5	72.5
Ramus height mm	36.12	4.47	0.18	45.5	32.0	37.70	3.27	0.13	46.0	32.0
Body length Go-Me mm	63.76	2.56	0.10	68.0	58.0	62.64	4.31	0.17	71.0	53.0
Mandibular Body to Ant. Cranial base Ratio	1.01	0.06	0.00	1.1	0.95	1.00	0.05	0.00	1.16	0.89
SNA°	79.46	3.33	0.13	86.0	73.0	80.22	2.79	0.11	86.0	74.0
SNB°	75.86	2.84	0.11	82.0	70.0	76.18	2.55	0.10	80.0	71.0
ANB°	3.06	1.22	0.05	5.0	1.5	4.08	1.57	0.06	8.0	2.0
SN-GoGn°	35.92	5.19	0.21	46.0	26.0	36.32	4.56	0.18	47.0	25.0
Facial depth N-Go mm	107.26	3.35	0.13	113.5	100.0	103.58	4.29	0.17	110.0	96.0
Facial length on Y-axis mm	111.97	3.28	0.13	114.5	104.5	109.16	4.54	0.18	119.0	103.0
Y-axis to SN°	71.57	3.02	0.12	79.0	67.0	71.64	3.03	0.12	75.0	66.0
Post. Facial height S-Go mm	69.08	3.96	0.16	77.0	62.0	67.34	4.31	0.17	75.0	60.0
Ant. Facial height N-Me mm	112.66	3.93	0.16	119.0	107.0	108.88	4.45	0.18	118.0	100.0
Facial height ratio %	61.00	4.00	0.00	69.0	54.0	62.00	2.0	0.00	68.0	56.0
Facial plane (SN-Po)°	76.30	2.98	0.12	81.5	70.5	76.28	2.75	0.11	80.0	71.0
Facial convexity(NA-Po)	7.36	2.80	0.11	14.0	3.0	8.70	4.07	0.16	17.0	3.0
FMA°	33.10	2.07	0.08	41.0	27.0	32.92	4.51	0.18	43.0	26.0
FMIA°	55.44	4.23	0.17	65.0	51.0	56.24	5.20	0.20	64.0	46.0
IMPA°	91.46	4.43	0.18	101.0	84.0	90.84	4.88	0.19	99.0	77.0
Occ PL to Go Me°	19.32	2.96	0.12	23.5	13.5	18.00	3.45	0.14	25.0	13.0
Interincisal Angle	126.04	4.79	0.19	136.0	117.5	126.50	5.80	0.23	140.0	118.0
T to Mn. plane mm	38.96	1.29	0.05	40.0	36.0	38.06	2.19	0.09	42.0	32.0
⊥ to FH plane°	108.70	3.98	0.16	115.0	102.0	108.68	4.17	0.17	115.0	101.0
⊥ to SN plane.	101.94	4.42	0.18	109.0	93.0	102.02	5.33	0.21	111.0	91.0
⊥ to Facial plane	8.42	1.52	0.06	11.0	5.0	7.98	1.62	0.06	11.0	5.0
⊥ to Facial plane	5.22	1.63	0.07	7.0	2.0	4.72	1.85	0.07	8.0	2.0
6 Crown (mm)	16.73	1.97	0.08	20.5	13.0	16.26	1.96	0.08	20.0	13.0
6 Apex (mm)	17.32	1.98	0.08	20.5	14.0	16.38	1.92	0.08	20.0	13.0

plane에 Symphysis後緣에서 垂直接線을 그어 이 線으로부터 6의 mesial contact point와 root apex에서의 垂直距離로서 男子 16.73mm 17.32mm 女子는 16.26mm 16.38mm로 男子가 크게 나타났다.

IV. 總括 및 考按

著者は 齒科臨床矯正에서 가장 많이 接하는 混合齒列

期(Hellman 齒齡 III B) 學生中 正常咬合狀態를 가지는 男女 各 25名의 頭部放射線規格寫眞을 從來의 通法에 따른 擴大率 9~10%에서 4%로 줄이는 方案으로 齒科治療室에서 可能한 最大의 距離인 300cm를 Focal-film distance로 하였다. 計測點設定은 通法을 따랐으며 各計測點間의 距離 및 角度計測을 하였다.

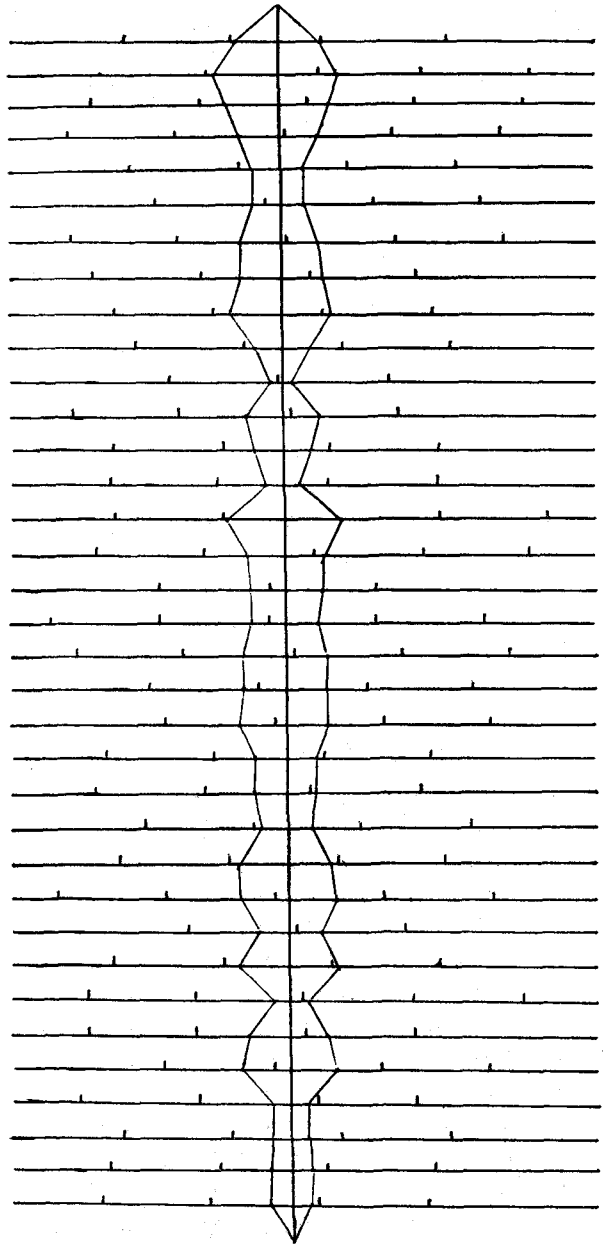
Skeletal pattern項目에서의 角度計測値는 女子側이

그림 6.

男女의 標準偏差圖表

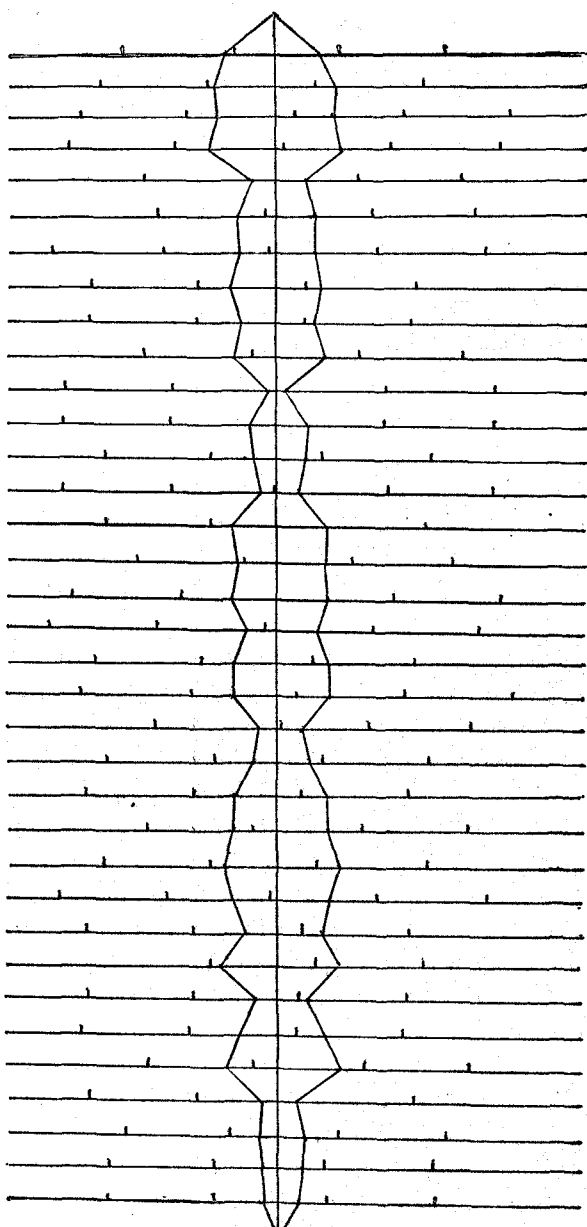
㉔ 男子

	Mean	S.D.
Saddle Angle	124.18	4.13
Articular Angle	146.84	5.56
Gonial Angle	127.44	4.81
Sum	398.46	3.60
Anterior Cranial base length	63.70	2.17
Posterior Cranial base length	31.48	2.10
Gonial Angle N-Go-Ar	49.70	3.55
Angle N-Go-Me	77.74	3.74
Ramus height	36.12	4.47
Body length Go-Me	63.76	2.56
Mandibular Body to Ant. Cranial base Ratio	1.01	0.06
SNA°	79.46	3.33
SNB°	75.86	2.84
ANB°	3.60	1.22
SN-GoGn°	35.92	5.19
Facial depth N-Go mm	107.26	3.35
Facial length on Y-axis mm	111.97	3.28
Y-axis to SN°	71.57	3.02
Post. Facial height S-Go	69.08	3.96
Ant. Facial height N-Me	112.66	3.93
Facial height ratio %	61.00	4.00
Facial plane (SN-Po)	76.36	2.98
Facial convexity(NA-Po)	7.36	2.80
FMA°	33.10	2.07
FMIA°	55.44	4.23
IMPA°	91.46	4.43
Occ PL to Go Me°	19.32	2.96
Interincisal Angle	126.04	4.79
I to Mn. plane mm	38.96	1.29
I to FH plane°	108.70	3.98
I to SN plane°	101.94	4.42
I to Facial plane	8.42	1.52
I to Facial plane	5.22	1.63
$\bar{6}$ Crown (mm)	16.73	1.97
$\bar{6}$ Apex (mm)	17.32	1.98



① 女子

	Mean	S.D.
Saddle Angle	124.56	4.83
Articular Angle	146.44	5.71
Gonial Angle	128.04	5.46
Sum	399.02	6.09
Anterior Cranial base length	62.66	2.42
Posterior Cranial base length	31.30	3.81
Gonial Angle N-Go-Ar	50.54	3.57
Angle N-Go-Me	77.50	4.08
Ramus height	37.70	3.27
Body length Go-Me	62.64	4.31
Mandibular Body to Ant. Cranial base Ratio	1.00	0.05
SNA°	80.22	2.79
SNB°	76.18	2.55
ANB°	4.08	1.57
SN-GoGn°	36.32	4.56
Facial depth N-Go mm	103.58	4.29
Facial length on Y-axis mm	109.16	4.54
Y-axis to SN°	71.64	3.03
Post. Facial height S-Go	67.34	4.31
Ant. Facial height N-Me	108.88	4.45
Facial height ratio %	62.00	2.0
Facial plane(SN-Po)	76.28	2.75
Facial convexity(NA-Po)	8.70	4.07
FMA°	32.92	4.51
FMIA°	56.24	5.20
MPA°	90.84	4.88
Occ-PL to Go Me°	18.00	3.45
Interincisal Angle	126.50	5.80
1 to Mn. plane mm	38.06	2.19
1 to FH plane°	108.68	4.17
1 to SN plane°	102.02	5.33
1 to Facial plane	7.98	1.62
1 to Facial plane	4.72	1.85
6 Crown (mm)	16.26	1.96
6 Apex (mm)	16.38	1.92



크게 나타났으며 距離計測値는 男子値이 女子値보다 크게 나타났다.

Denture pattern項目에서 上下顎 中切齒의 傾斜度는 男子側이 女子側보다 甚하게 나타났다. 下顎第一大臼齒의 Symphysis에서 부티의 距離가 男子側이 큰 것은 男子의 齒牙 size가 女子의 그것보다도 크기 때문이라 思料된다.

著者の 計測値와 西歐學子들의 研究結果와 比較하여 보면 Saddle, Articular, Gonial angle은 合計에 있어서 Björk⁷⁾는 396.95°, 著者の 計測値는 男子 398.46° 女子 399.02°로 약간 크게 나타났다.

Anterior Cranial base length에 있어 Gianelly¹⁴⁾는 男子 68.5mm 女子 65.7mm, Björk⁷⁾ 68.75mm, 주¹⁹⁾ 男子 66.98mm 女子 65.96mm, 著者は 男子 63.70mm 女子 62.66mm로 나타났다. 이 差異는 距離擴大率에 因한 것으로 思料된다. Ramus height에 있어서 Björk⁷⁾는 42.13mm, 著者は 男子 36.12mm 女子 37.70mm로 著者에서 적게 나타났으며 이는 擴大率로 因한 差異로 思料된다.

SNA에 있어서 Björk⁷⁾ 81.3°, Hirsh¹⁶⁾ 80.55°, Riedel²²⁾ 80.79°, Taylor²⁷⁾ 81.0°이었고, 安³²⁾은 男子 82.36° 女子 82.96°, 著者は 男子 79.46° 女子 80.22°로 大差없었다. SNB는 Björk⁷⁾ 77.8°, Gianelly¹⁴⁾ 78.5°, Hirsh¹⁶⁾ 男子 76.41° 女子 70.02°, 安³²⁾ 男子 78.48° 女子 78.56°, 著者は 男子 75.86° 女子 76.18°로 著者の 計測値가 적게 나타났다.

ANB는 Hirsh¹⁶⁾ 男子 4.12° 女子 3.74°, Taylor²⁷⁾ 2.8°, Riedel²²⁾ 2.77°, 著者は 男子 3.06° 女子 4.08°로 著者에서 크게 나타났다.

SN-GoGn는 Riedel²²⁾ 32.27°, 著者は 男子 35.92° 女子 36.32°로 下顎低平面的 傾斜度가 西洋人보다 크게 나타났다.

Y-axis to SN은 Higley¹⁵⁾ 男子 67.10° 女子 69.50°, Hirsh¹⁶⁾ 男子 67.95° 女子 67.76°이었고, 著者は 男子 71.57° 女子 71.64°로 韓國人에게 크게 나타났다.

Anterior facial height는 Björk⁷⁾ 113.12mm, 著者は 男子 112.66mm 女子 108.88mm로 擴大率을 考慮할때 大差없었다.

SN-Po에 있어서 Björk⁷⁾ 78.92°, Higley¹⁵⁾ 男子 77.4° 女子 76°, Riedel²²⁾ 76.93°, Taylor¹⁴⁾ 79°로 著者の 男子 76.30° 女子 76.28로 性別差異를 認知할 수 없었다.

Facial Convexity는 Higley¹⁵⁾ 男子 6.9° 女子 8.4°, Björk⁷⁾ 6.2°, Riedel²²⁾ 4.22°이었고 韓國人에서 安³²⁾ 男子 7.08° 女子 9.40°, 著者は 男子 7.36° 女子 8.70°로

韓國人에게 크게 나타났다. FMA는 西洋人과 比較할때 著者の 計測値가 크게 나타났다. 以上の 計測値를 볼때 韓國兒童의 顔貌는 西洋人에 比해서 凸한 顔貌形態를 나타낸다고 思料된다. IMPA는 西洋人과 比較할때 Björk⁷⁾ 90.5°, 著者は 男子 91.46° 女子 90.84°로 一致함을 볼 수 있었다.

1 to FH, 1 to SN는 上顎中切齒의 傾斜度를 나타낸 項目들로 Higley¹⁵⁾ 男子에서 109.8° 105.2° 女子는 109.4° 103.6°, Riedel²²⁾ 110° 103.5°, Taylor²⁷⁾ 108.9° 103.8°로 著者の 男子 108.70° 101.94° 女子 108.68° 102.02°로 一致함을 볼 수 있었다.

그외 다른 項目는 比較할만한 計測値가 없다. 이상의 男女別 各計測値의 標準偏差圖表는 그림 6과 같다.

齒科臨床矯正學 分野에서 頭部放射線規格寫眞을 Focal-film distance를 300cm로 하여 距離計測의 正確性을 期함으로서 不正咬合의 分析, 診斷에 많은 도움이 될 수 있다고 思料된다.

V. 結 論

著者は 서울市內 C國民學校 3學年 在學生中 正常咬合 狀態이며 矯正治療를 받은 經驗이 없고 上下顎 第一大臼齒가 健全하고 永臼齒崩出 Space의 不足이 없고 顔貌가 端正하며 全身健康狀態가 良好한 混合齒列期 兒童 男女 各各 25名을 選擇하여 距離計測値의 擴大率을 줄이는 方案으로 Focal-film distance를 300cm로 하여 1975年2월에 頭部放射線規格寫眞을 採得하였다. 分析方法은 Jarabak氏가 活用한 分析方法和 다른 分析方法을 應用하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

① 男女別의 標準値를 얻었고 標準偏差圖表를 作成하였다.

② SNA, SNB, ANB, Facial convexity, SN-Po, FMA等を 西洋의 兒童과 比較해본 結果 韓國兒童의 顔貌는 西洋兒童에 比해서 凸한 顔貌形態를 나타냈다.

③ Denture pattern 項目에서 男子의 IMPA, 1 to FH, 1 to SN이 91.46° 108.70° 101.94°이었고 女子의 計測値는 90.84° 108.68° 102.02°이었으며 interincisal angle은 男子 126.04° 女子 126.50°로 下顎 中切齒의 唇側 傾斜度는 男子側이 甚하였다.

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 徐廷勳 指導教授님께 感謝를 드리며 心身兩面으로 끝까지 指導와 聲援해 주신 趙喜園 教授님, 梁源植 教授님, 安炯珪 教授님, 南東錫 先生님 및 矯正學 敎室員 諸位께 謝意를 表합니다.)

References

- 1) Baum, A.T. : A Cephalometric evaluation of the Normal Skeletal and dental pattern of children with excellent Occlusion. *Angle Orthod.*, 21: 96-103, 1951.
- 2) Broadbent, B.H. : A new x-ray technique and its application to Orthodontia. *Angle Orthod.*, 1: 45-66, 1931
- 3) Broadbent, B.H. : The face of the Normal child. *Angle Orthod.*, 7: 183-208, 1931.
- 4) Björk, A. : The nature of facial prognathism and its relations to normal occlusion of the teeth. *Am. J. Orthod.*, 37: 106-124, 1951.
- 5) Björk, A. : The significance of growth changes in facial pattern and their relationship to changes in occlusion. *D. Record.*, 71: 197-208, 1951.
- 6) Björk, A. : Cephalometric X-ray investigations in Dentistry. *I. D. J.*, 4, 4:718-744, 1954.
- 7) Björk, A., M. Palling. : Adolescent age changes in Sagittal jaw relation, Alveolar prognathy, and incisal inclination. *A. O. S.*, 12(3): 201-232, 1954.
- 8) Brodie, A.G. : On the growth pattern of human head, from the third month to the eighth year of life. *Am. J. Anat.*, 68: 209-262, 1941.
- 9) Canon, J. : Craniofacial height & Depth in crements in Normal children, *Angle Orthod.*, 40: 202-217, 1970.
- 10) 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
- 11) Downs, W.B. : Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis, *Am. J. Orthod.*, 34: 812-840, 1948.
- 12) Downs, W.B. : The role of Cephalometrics in Orthodontic case analysis and diagnosis. *Am. J. Orthod.*, 41: 407-434, 1955.
- 13) Downs, W.B. : Analysis of the dento-facial profile. *Angle Orthod.*, 26: 191-212, 1956.
- 14) Gianelly, A.A. : Age and Sex cephalometric norms? *Am. J. Orthod.*, 57:497-501, 1970.
- 15) Higley, L.B. : Cephalometric standards for children 4 to 8 years of age. *Am. J. Orthod.*, 40: 5-59, 1954.
- 16) Hirsch, N., Hall, S.R., and Bachand, R. : A cephalometric evaluation of 8-year-old Caucasians. *Am. J. Orthod.*, 56: 128-133, 1969.
- 17) Holdaway, R.A. : Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, 42: 176-193, 1956.
- 18) Jarabak, J.R. : Technique and Treatment with light-wire edgewise appliance. The C.V. Mosby company. 1972.
- 19) Joo, M.J. : An analysis of the dento-facial complex in Korean. *J. K. A. O.*, 1: 21-27, 1970.
- 20) Kim, K.H. : Roentgenocephalometric study on the skull and jaw in Korean. *J. Catholic Medical college*, 14: 287-299, 1968.
- 21) Lande, M.J. : Growth behavior of human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. *Angle Orthod.*, 22: 78-90, 1952.
- 22) Riedel, R. : The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod.*, 22: 142-145, 1952.
- 23) Riedel, R.A. : An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.*, 43: 103-119, 1957.
- 24) Steiner, C.C. : The use of Cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, 46: 721-735, 1960.
- 25) Steiner, C.C. : Cephalometrics as a clinical tool. *Vistas in orthodontics*, Philadelphia, Lea & Febiger, 1962.
- 26) Tweed, C.H. : The diagnostic facial triangle in the control of treatment objectives. *Am. J. Orthod.*, 55: 651-667, 1969.
- 27) Taylor, W.H. : The Alabama analysis, *Am. J. Orthod.*, 52: 245-265, 1966.
- 28) Wylie, W.L. : The mandibular incisor its role in facial esthetics. *Angle Orthod.*, 25: 32-41, 1955.
- 29) Yang, W.S. : A roentgenocephalometric study on the cranio-facio-dental relationships in Korean. *The new medical journal*, 12: 59-71,

- 1969.
- 30) 徐廷勳：Steiner氏 分析法에 依한 韓國人 roentgenographic cephalometry의 基準側에 關하여, 現代 醫學, 6:515-527, 1967,
- 31) 徐廷勳, 劉英世：Tweed氏 分析法에 依한 韓國人 Roentgenographic Cephalometry의 基準側에 關하여. 大韓齒科醫師協會誌, 8:607-611, 1970.
- 32) 安炯珪：Roentgenographic cephalometry에 依한 韓國人の 基準側에 關하여. 醫學다이제스트, 34: 27-43, 1961.
- 33) 梁源植 外：Holdaway ratio에 關한 頭部放射線 計測學의 研究. 大韓齒科矯正學會誌, 1:29-32, 1970.
- 34) 梁源植：Coutand의 C點에 關한 韓國人 成人 正常 咬合者의 頭部放射線 計測學의 研究. 大韓齒科醫師協會誌, 10:831-834, 1972.
- 35) 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.

..... > Abstract <

A ROENTGENOCEPHALOMETRIC STUDY ON THE CHILDREN OF
NORMAL OCCLUSION IN THE MIXED DENTITION

Hee-Ju Lee, 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.

This study was undertaken to investigate the exact values of the cephalometric standards of Hellman dental age III B groups of Korean in the roentgenocephalometry. The subjects consisted of 25 males and the same number of females with the normal occlusion and acceptable profile.

Each lateral cephalometric head film was taken with the teeth in occlusion and the Focal-film distance was 300cm. Their linear and angular measurements were made directly.

The following conclusions were obtained;

- 1) The author made the tables of standard deviation from the measured values.
- 2) The degree of the facial convexity of Korean children was larger than that of the white.
- 3) The labial inclination of the lower central incisor in male was a little greater than that in female.