

# 頭蓋顔 骨格形態에 관한 頭部放射線學的 研究

서울대학교 齒科大學 矯正學教室

徐 廷 勳

## ROENTGENOCEPHALOMETRIC STUDY ON THE CRANIOFACIAL SKELETAL PATTERN

Cheong Hoon Suhr, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

*Department of Orthodontics, College of Dentistry, Seoul National University.*

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

Lateral cephalometric head film measurements on forty schoolboys and forty-nine schoolgirls with excellent occlusions in Korean were compared with similar measurements on Caucasoids.

The following conclusions were obtained.

1. The cranio-facial skeletal pattern of Korean students was measured and compared with Caucasoids.
2. In cranio-facial observation, ANB and SN-Palatal plane was not significant in girls only, Gonial angle and 1 to NA were not significant in girls and boys, compared with Caucasoids.
3. In dentition area observation, the mean posterior dental height (A+B) and occlusal plane length was not significant in girls only, the mean anterior vertical dimension and P angle was not significant in boys, Q angle was not significant in boys and girls, compared with Caucasoids.

### — 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

### I. 緒 論

顔面形態와 側貌는 人類學者들에게 人種間의 差異에 關聯해서 큰 關心의 對象이 되어 왔다.

前突症(Prognathism)<sup>2)</sup>은 頭蓋에 對해서 顔面 骨格側貌의 突出程度를 意味하고 있으며 많은 研究者들이 多樣한 定義와 方法으로 論議해 왔다.

一般的으로 前突程度를 測定하는데 利用된 方法은 FH平面과 Facial plane이 이루는 角으로 나타내고 있다.

그러나 人種間 顔頭蓋 骨格形態에 關한 比較研究로는 先學들<sup>1, 3, 6, 8, 9, 11)</sup>의 業績들이 있으나 充分하지 못하다고 생각된다.

本 研究의 目的은 頭部放射線寫眞을 利用하여 選定된 計測項目을 調査하므로써 韓國人學童의 顔面骨格側貌의 突出程度를 計測하여 白人과 比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

## II. 研究資料 및 方法

1) 研究資料: 本 研究에 利用된 資料는 서울市 內 D 高等學校 一學年과 S 女子高等學校 一學年中에서 男學生 40右과 女學生 44右을 研究資料로 選擇하였다. 選定基準은 上·下顎 大臼齒가 正常咬合을 하고 前齒의 唇舌關係는 最適條件이며 顔面筋肉이 調和를 이루고 있다고 看做되는 境遇에 限하였다. (Table I)

Table I. 研究對象

性 別	資料 數	年 齡
男	40	15.8
女	44	15.9

2) 研究方法: 通常의 人 頭部 X線 攝影裝置를 使用하여 被檢者를 Cephalostat에 固定하고 撮影한 X線寫眞에 間接法을 適用하여 計測點과 計測線을 描寫하였다. [計測項目은 SN length, SNA, SNB, ANB, Facial plane angle, SN-Palatal plane, SN-Occlusal plane, SN-Mandibular plane, FC-FS (FC: Frankfort horizontal plane과 과두후연에 直角이 되는 線과의 交叉點 FS: Sella에서 FH plane에 내린 垂線과 만나는 點), FS-FP (FP: Pterygomandibular fissure에서 FH plane에 내린 垂線), FP-FA (FA: A point로부터 FH plane에 내린 交點), RH (Gonion에서 Condyle후연의 接線에 따라 計測된 ramus높이), CL (Gonion에서 Gnathion까지의 거리), Gonial angle (RH와 CL이 이루는 角),  $\perp$  to NA (degree),  $\perp$  to NA (mm),  $\perp$  to NB (degree),  $\perp$  to NB (mm),  $\perp$  to  $\bar{T}$ , "Wits" (A point와 B point에서 Occlusal plane에 내린 垂線과의 交點間的 거

리). (Fig. 1.)

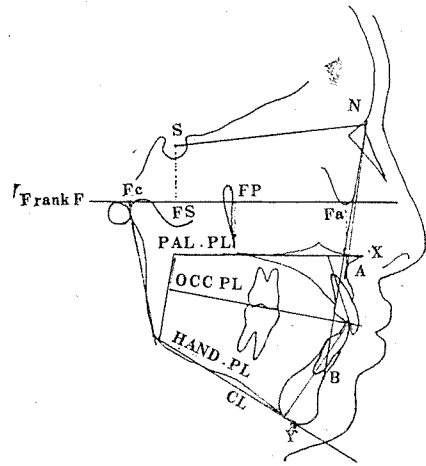


Fig. 1. The landmarks used in crano-facial area.

前齒의 齒軸경사와 치아에 의해 차지하는 空間을 나타내기 위해 圖式的으로 나타냈다.

Palatal plane, Occlusal plane, Mandibular plane을 D, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, E로 각각 나타냈고, A, B는 Occlusal plane에 垂直으로 지나고 Gonion을 通過하는 線인데 A는 Upper posterior dental height를 B는 Lower posterior dental height를 나타낸다.

P, Q, R, S,는 각각 比較할 目的으로 計測하여 平均値를 구했으며 A, B, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D, E의 길이計測項目도 마찬가지로 目的으로 計測하였다.

X (Anterior nasal spine)에서 Y (Menton)까지의 길이는 Dental area의 Anterior vertical height를 나타내고 있다. (Fig. 2)

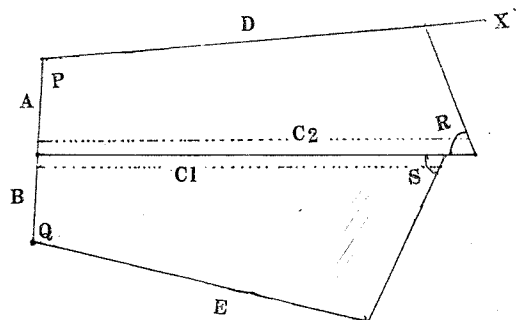


Fig. 2. Diagrammatic representation of the dentition area.

### III. 研究成績

#### Cranio-facial observatino

Table II, IV에서 表示한 바와 같으며, 韓國人 學童의 Ant. cranial base length는 白人에 비해 상당히 작았다. (白人 男女 各各 77.9mm 72.0mm, 韓國인 學童 男女 各各 68.0mm 65.7mm)

Ant. cranial base에 對한 上顎骨의 突出程度(SNA)는 약간 작았으며(白人 男女 83.3° 82.3°, 韓國人 男女 80.7° 81.1°) 下顎骨의 突出은 작았다. (白人 男女 81.3° 79.6°, 韓國人 男女 77.9° 78.2°)

ANB는 兩群間에 男子에서는 差異를 보였으나 女子에서는 差異를 보이지 않았다. (白人 男女 1.7° 2.6°, 韓國人 學童 男女 3.0° 3.0°)

Facial plane angle은 현저하게 差異를 보이며 韓國人 學童이 작았다. (白人 男女 88.0° 89.6°, 韓國人 78.8° 79.1°)

SN-Palatal plane은 男子에서 韓國人이 크게 나타났으나 女子에서는 差異가 없었다. (白人 男女 7.4° 8.4°, 韓國人 男女 9.2° 9.1°)

SN-Occlusal plane은 韓國人 學童에서 크게 나타났다. (白人 男女 13.3° 14.1°, 韓國人 男女 17.9° 18.2°)

SN-Mandibular plane angle은 韓國人 學童이 白人에 비해 有意性이 있을 정도로 steep하게 나타났다. (白人 男女 30.2° 29.4°, 韓國人 男女 37.0° 36.7°)

Sella와 關聯해서 mandibular condyle의 前後方 位置를 定하는 FC-FS 길이 計測은 兩群에서 약간의 差異를 보였다. (白人 男女 18.6mm 17.8mm, 韓國人 男女 16.9mm 16.5mm) Sella에 對해 上顎骨 後方部位의 前後方 關係를 나타내는 FS-FP 길이는 兩群間에 差異를 보였다. (白人 男女 21.9mm 20.4mm, 韓國人 男女 19.4mm 18.6mm)

上顎骨 길이를 보이는 FP-FA는 대체적으로 韓國人이 작게 나타났다.

下顎骨 길이(CL)와 Ramus height는 有意性을 나타냈으나 下顎角에는 差異가 없었다.

Steiner<sup>12, 13, 14)</sup> 分析法과 Riedel<sup>11)</sup> 計測 項目을 利用한 上顎前齒의 齒軸傾斜(1 to NA)는 角度

計測에서 有意性있는 差異를 보이지 않았으나 길이 計測에서는 韓國人 學童이 크게 나타났다.

下顎前齒의 齒軸傾斜는 白人에 비해 韓國人이 더 前方傾斜되어 있었다.

Interincisal angle은 上下前齒의 前方傾斜로 因해 韓國人에서 작게 나타나고 있다.

Wits appraisal<sup>9)</sup>은 男子에서는 有意差가 없었으나 女子에서 有意差를 보이고 있다. (白人 男女 -1.6mm -0.4mm, 韓國人 男女 -1.1mm -1.3mm).

#### Dentition area observation

Table III, V에서 表示한 바와 같이 Posterior dental height(A+B)는 白人에 비해 韓國人 學童이 크게 나타났으나 女子는 有意差가 없었다. Occlusal plane length(C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>)는 대체적으로 韓國人이 작게 나타났다.

Q角은 白人과 韓國人間에 비슷하게 나타났다. R과 S角은 男女 모두 有意性있는 差異를 보이며 白人이 크게 나타났다. Anterior vertical dimension(X-Y)는 男子의 경우 有意差가 없고 女子는 韓國人 學童이 큰 편이었다.

### IV. 總括 및 考按

SNA가 白人에 비해 韓國人이 작은 것은 頭蓋低에 對해 上顎이 後方位置에 起因하여 또한 Chang<sup>4)</sup>이 報告한 바와 같이 頭蓋基底部的 尾部가 白人에 비해 韓國人이 5°정도 더 下方傾斜를 이루고 있기 때문이라고 思料된다. ANB는 韓國人이 一般的으로 크게 나타났으나 男子는 有意性있는 差異를 보이고 女子는 거의 같은 理由는 SNB가 男子에서 크게 有意性을 보였지만 女子의 경우 거의 비슷했기 때문이다. Anterior cranial length가 白人에 비해 작은 것은 韓國人의 民族의 特性이라고 한 Chang<sup>4)</sup>의 報告와 一致하며 白人과 中國人을 比較한 Yen<sup>10)</sup>의 報告와 Jacobson<sup>9)</sup>의 白人과 흑인과의 比較研究와도 一致하고 있다. 上顎의 前後方 dimension (FP-FA)과 D 길이가 白人에 비해 작은 수치를 보이고 있는데 이는 A point가 後方に 位置하고 있음을 알수있다.

RH (ramus height)와 CL(mandible length)가 대체로 짧아 mandible의 傾斜度를 steepness

Table II. Cranio-facial and dental measurement on Korean

	Males(n=39)					Females(n=49)				
	Mean	S.D.	S.E.	Mn	Mx	Mean	S.D.	S.E.	Mn	Mx
SN length	68.0	2.84	0.46	61.5	74.4	65.7	2.20	0.32	60.2	70.0
SNA	80.7	3.71	0.60	72.8	89.4	81.1	3.11	0.44	75.0	89.0
SNB	77.9	3.60	0.58	70.0	84.2	78.2	3.01	0.43	72.0	86.5
ANB	3.0	1.92	0.31	-0.5	8.0	3.0	1.43	0.20	0.0	6.0
Facial plane angle	78.8	3.64	0.58	70.6	86.0	79.1	3.07	0.43	73.0	88.0
SN-Palatal plane	9.2	3.75	0.61	0.5	16.0	9.1	3.42	0.49	0.0	15.0
SN-Occlusal plane	17.9	5.48	0.88	6.0	36.5	18.2	3.55	0.51	9.0	28.8
SN-Mandibular plane	37.0	5.54	0.89	24.0	48.0	36.7	4.28	0.61	27.0	46.2
FC-FS	16.9	2.64	0.42	12.5	23.0	16.5	3.59	0.51	6.0	23.0
FS-FP	19.4	2.46	0.39	14.0	24.2	18.6	2.65	0.38	13.5	23.6
FP-FA	45.1	7.03	1.13	5.5	52.0	45.5	2.80	0.40	40.0	52.0
Ramus height	58.3	5.22	0.84	42.0	69.5	56.1	3.88	0.56	45.1	64.0
Ramus length	75.9	4.45	0.71	68.0	87.2	75.4	3.80	0.54	67.0	85.0
Gonial angle	124.8	5.54	0.89	110.0	134.5	124.1	4.89	0.70	110.8	134.5
$\perp$ to NA (degrees)	28.9	3.04	3.69	14.1	64.0	25.3	5.24	0.75	15.4	45.5
$\perp$ to NA (mm)	6.2	2.70	0.43	1.5	11.5	5.6	1.91	0.27	1.8	10.1
T to NB (degrees)	29.0	4.57	0.73	18.4	38.0	28.3	3.72	0.53	19.5	35.5
T to NB (mm)	7.4	2.24	0.36	2.8	11.0	6.8	1.56	0.22	3.5	10.0
$\perp$ to T	122.9	7.65	1.23	109.9	137.2	121.7	12.67	1.81	63.0	140.5
"Wits" (mm)	-1.1	2.50	0.40	-8.0	4.5	-1.3	2.20	0.31	-7.0	2.5

Table III. Dentition area measurement on Korean

	Males(n=39)					Female(n=49)				
	Mean	S.D.	S.E.	Mn	Mx	Mean	S.D.	S.E.	Mn	Mx
A	16.4	3.64	0.58	6.5	25.9	15.0	2.87	0.41	11.0	22.5
B	18.4	4.12	0.66	5.0	28.0	17.1	3.07	0.43	9.5	24.0
A + B	36.0	7.49	1.20	20.4	72.0	33.6	10.58	1.51	3.0	80.0
C <sub>1</sub>	76.4	4.42	0.71	62.9	90.0	74.6	10.8	1.54	5.1	86.5
C <sub>2</sub>	80.8	5.62	0.90	74.5	103.0	78.4	4.51	0.65	64.2	89.5
D	63.9	8.61	1.38	52.5	107.0	62.4	3.98	0.57	52.0	72.5
E	67.4	12.28	1.97	54.0	104.0	64.8	5.80	0.83	56.0	93.0
XY	72.5	15.4	2.47	15.0	111.0	69.3	8.87	1.27	59.5	108.0
P	91.7	20.76	3.32	0.0	109.0	99.0	7.77	1.11	51.0	112.5
Q	100.3	21.72	3.48	0.0	118.0	104.8	12.27	1.75	51.5	115.0
R	48.6	19.43	3.11	0.0	63.9	55.0	8.92	1.27	0.0	64.0
S	58.2	23.12	3.70	0.0	79.0	64.1	11.15	2.45	0.0	79.0

Table IV. Craniofacial saeltal and measurement in Korean and Caucasoids

	Caucasoids		Korean		Significant difference (p).05)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female
SN length	77.9	72.0	68.0	65.7	21,488 HS	19,821 HS
SNA	83.3	82.3	80.7	81.1	4,317 HS	2,672 HS
SNB	81.3	79.6	77.9	78.2	5,820 HS	3,2181 HS
ANB	1.7	2.6	3.0	3.0	4,184 HS	1,938
Facial plane angle	88.0	89.6	78.8	79.1	15,576 HS	23,665 HS
SN-Palatal plane	7.4	8.4	9.2	9.1	2,958 HS	1,416
SN-Occlusal plane	13.4	14.1	17.9	18.2	5,179 HS	7,994 HS
SN-Mandibular plane	30.2	29.4	37.0	36.7	7,571 HS	11,825 HS
FC-FS	18.6	17.8	16.9	16.5	3,975 HS	2,510 HS
FS-FP	21.9	20.4	19.4	18.6	6,259 HS	4,700 HS
FP-FA	55.2	51.7	45.1	45.5	8,857 HS	15,357 HS
RH	65.2	58.3	58.3	56.1	8,151 HS	3,390 HS
CL	88.0	80.9	75.9	75.4	16,757 HS	10,022 HS
Gonial angle	123.6	124.2	124.8	124.1	1,334	0.141
$\perp$ to NA (degrees)	18.5	21.6	28.9	25.3	2,782 HS	4,888 HS
$\perp$ to NA (mm)	5.6	5.1	6.2	5.6	1,369	1,809
$\bar{T}$ to NB (degrees)	25.4	24.7	29.0	28.3	4,853 HS	6,701 HS
$\bar{T}$ to NB (mm)	4.9	4.7	7.4	6.8	6,895 HS	9,328 HS
$\perp$ to $\bar{T}$	131.4	132.4	122.9	121.7	6,845 HS	5,850 HS
"Wits" (mm)	-1.6	-0.4	-1.1	-1.3	1,232	2,839 HS

Table V. Dentition area measurement in Korean and Caucasoids

	Caucasoids		Korean		Significant difference (p).05)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female
A	20.75	17.31	16.4	15.0	7,457 HS	5,560 HS
B	19.16	15.46	18.4	17.1	1,198	3,612 HS
A+B	39.91	32.77	36.0	33.6	3,208 HS	0.524
C <sub>1</sub>	84.38	77.19	76.4	74.6	11,157 HS	1,667
C <sub>2</sub>	87.68	80.48	80.8	78.4	7,567 HS	3,223 HS
D	72.75	68.48	63.9	62.4	6,227 HS	10,607 HS
E	73.80	67.98	67.4	64.8	3,212 HS	3,320 HS
XY	75.89	66.44	72.5	69.3	1,359	2,265 HS
P	96.02	96.54	91.7	99.0	1,277	2,230 HS
Q	105.73	104.58	100.3	104.8	1,532	0.112
R	61.39	63.17	48.6	55.0	4,060 HS	6,370 HS
S	69.64	69.79	58.2	64.1	3,039 HS	2,303 HS

하게 하여 B point를 後方に 位置하게 만드는 한편 Gonion과 Gnathion을 실제로 後方に 位置하게 한다.

Steiner<sup>12, 13, 14)</sup>分析法에 의한 上·下顎 前齒의 齒軸傾斜를 보면 白人에 비해 前齒가 唇側傾斜를 하고 있음을 보이고 있다.

白人에서 ANB가 큰 경우에는 前後方的 顎骨不調和 즉 Angle Class II 下正咬合을 나타내나 韓國人에 있어서는 반드시 그렇지는 않았다.

Wits appraisal<sup>9)</sup>을 適用했을 때 dental base의 前後方 位置는 正常關係를 갖고 있음을 알 수 있으며 兩 群間에 有意差가 없던 것은 Chang<sup>5)</sup>이 報造한 바와 같이 正常咬合을 갖춘 標本이기 때문이다.

## V. 結 論

著者は 서울 市內 學童中 正常咬合을 하고 있는 男子 40右과 女子 44右을 頭部放射線寫眞을 통해 頭蓋顏骨格形態에 關해 計測하였고 白人과 比較한 그 結論은 다음과 같다.

1. 韓國人 學童의 頭蓋顏骨格形態을 計測하여 平均値, 標準偏差, 標準誤差를 얻었고 白人과 t-test했다.

2. 頭蓋顏 觀察에서 ANB, SN-Palatal plane은 女子에서 有意差가 없었고 Gonial angle과 1 to NA(mm) 項目은 男女 全部 有意差가 없었으나 그외 項目은 有意差가 있었다.

3. Dentition area에서 後顏面高徑과 Occlusal plane length는 女子에서 有意差가 없었고 前顏面高徑과 P角은 男子에서 有意差가 없었으며 Q角은 男女 모두 有意差가 없었다.

## REFERENCES

- 1) Altemus, L. A. : A comparison of cephalofacial relationships, Angle Orthod. 30 : 223~239, 1960.
- 2) Björk, A. : The face in profile, Sven. Tandlak-Tidskr. 40 : No.5B, 1947.
- 3) Chan, Gorden, K.H. : A cephalometric

appraisal of the Chinese(Cantonese), Am. J. Orthod. 61 : 279~285, 1972.

- 4) Chang, Y.I., Nahm, D.S., Yang, W.S. and Suh, C.H. : A roentgenocephalometric study of facial configuration in Korean children, J.K.A.O. 6 : 79~82, 1976.
- 5) Chang, Y.I., Nahm, D.S., Yang, W.S. and Suh, C.H. : Roentgenocephalometric study on jaw disharmony, J.K.A.O. 17 : 442~447, 1979.
- 6) Cotton, W.N., W.S., Wong, M.W. and Wylie, W.L. : The Downs analysis applied to three other ethnic groups, Angle Orthod. 21 : 213~220, 1951.
- 7) Downs, W.B. : Variation in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis, Am. J. Orthod. 54 : 670~682, 1968.
- 8) Drummond, R.A. : A determination of cephalometric norms for the Negro race, Am. J. Orthod. 54 : 670~682, 1968.
- 9) Jacobson, A. : The "Wits" appraisal of jaw disharmony, Am. J. Orthod. 67 : 125~138, 1975.
- 10) Yen, P.K. : The facial configuration in a sample of Chinese boys, Angle Orthod. 43 : 301~304, 1973.
- 11) Riedel, R.A. : The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion, Angle Orthod. 22 : 124~145, 1952.
- 12) Steiner, C.C. : Cephalometrics in clinical practice, Angle Orthod. 29 : 8~29, 1959.
- 13) Steiner, C.C. : Cephalometrics for you and me, Am. J. Orthod. 39 : 729~755, 1953.
- 14) Steiner, C.C. : The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment, Am. J. Orthod. 46 : 721~735, 1960.