

一級不正咬合에 關한 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 徐 廷 勳 教授)

黃 宣 文

線計測學의 研究로 知見을 얻어 그 結果를 報告하는 바
이다.

—目 次—

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 研究方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

II. 研究資料 및 方法

1) 研究資料 : 本研究에 使用한 研究資料는 서울大學
校病院 矯正科에 所藏되어 있는 資料中 正常咬合者의
頭部放射線規格寫眞에서 12歲 前後의 男子 37名과 女子
53名을 選擇하고, 一級不正咬合은 서울大學校病院 矯正
科에 來院한 患者中에서 病歷記錄簿, 口內放射線寫眞,
orthopantomogram, 口內光學寫眞, 石膏模型이 保全되
어있고 頭部放射線規格寫眞이 明確한 12歲 前後의 男子
25名과 女子 47名을 對象으로 했다.

2) 研究方法 : 頭部放射線規格寫眞의 計測方法은 間接
法을 利用한 透寫圖를 作成하여 通法으로, 計測點과 計
測線을 設定하였고 A點은 Downs의 A點, 下顎下緣平面
은 Gonion-Menton을 採擇하여 各 項目를 統計處理하였
다.

I. 緒 論

不正咬合은 齒牙와 周圍軟組織, 頭蓋顏面骨 및 神經筋
系의 異常과 遺傳, 發育不全, 外傷, 惡習慣, 營養失調
等の 여러 要因이 複合的으로 作用하고 있으므로 齒科
矯正學 分野에서는 不正咬合의 樣相을 把握하기 爲하여
頭蓋顏面部와 齒牙와의 位置關係에 關心을 갖고 이 方
面의 研究에 注力하고 있다.

Broadbent³⁾가 頭部放射線規格寫眞을 齒科矯正學에
應用하여 그 効用성이 學界에 널리 알려졌고, 이를 利
用하여 頭蓋顏面部와 齒牙間의 相互關係를 糾明하는 研
究가 繼續되어 왔으며^{1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,14)} 各己 獨特
한 分析法을 創案하여 不正咬合의 症例分析和 治療計劃
의 樹立, 治療豫後를 判斷하고 評價하는데 크게 貢獻하
였으며 특히 正常咬合과 各級 不正 咬合을 比較하여 不
正咬合이 갖는 特性和 相關關係等을 究明하는 研究가
活潑하게 進行되고 있다.^{6,7)}

韓國人에 對한 頭部放射線計測學의 研究는 徐^{15,16)}, 安
¹⁷⁾, 梁^{18,19)} 等에 依해 報告되었으며 이들의 研究가 矯
正臨床에 適切히 使用되고 있다.

著者는 韓國人 少年 少女의 頭部放射線規格寫眞을 利
用하여 正常咬合者와 一級不正咬合者에 關한 頭部放射

計 測 項 目

- ① SNA
- ② SNB
- ③ ANB
- ④ Fac(NP) to SN
- ⑤ 'Y' Axis to SN
- ⑥ Mandibular plane to SN
- ⑦ Occlusal plane to SN
- ⑧ AB to Occlusal plane
- ⑨ \perp to Occlusal plane
- ⑩ \perp to NA
- ⑪ \perp to SN
- ⑫ \perp to AP (linear)
- ⑬ T to Mandibular plane

- ⑭ \bar{T} to Occlusal plane
- ⑮ \bar{T} to SN
- ⑯ \bar{T} to NB (linear)

Ⅲ. 研究成績

一級不正咬合 男子 25名과 女子 47名에서 얻은 各 計測值를 男女別로 比較하기 爲하여 平均值, 標準偏差, 平均差, T-檢定을 Table-1에 表示했다.

SNA는 男子보다 女子가 1.48°크고 $p < 0.05$ 水準에서 有意하며, SNB도 男子보다 女子가 1.66° 크고 $p < 0.05$ 水準에서 有意하나 그外 14個 項目에서는 有意한 差異를 認定할 수 없었다.

正常咬合 男女 90名과 一級不正咬合 男女 72名の 平均值를 내고, 正常咬合群과 一級不正咬合群을 比較하기 爲하여 標準偏差, 平均差, T-檢定을 Table-2에 表示했다.

SNA는 正常咬合이 1.76°크고 $p < 0.01$ 水準에서 有意하며, SNB는 正常咬合이 1.13°크고 $p < 0.05$ 水準에서 有意하며, Fac(NP) to SN은 正常咬合이 1.46°크고 $p < 0.01$ 水準에서 有意하다.

'Y' Axis to SN은 正常咬合보다 一級不正咬合이 1.63°크고 $p < 0.01$ 水準에서 有意하며, Mand. to SN은 正常咬合보다 一級不正咬合이 4.20°크고 $p < 0.01$ 水準에서 有意하다.

$\bar{1}$ to Occlusal plane은 正常咬合이 3.52°크고 $p < 0.01$ 水準에서 有意하며, $\bar{1}$ to NA는 正常咬合보다 一級不正咬合이 2.44°크고 $p < 0.05$ 水準에서 有意하고 $\bar{1}$ to AP(linear)는 正常咬合보다 一級不正咬合이 1.62mm크고 $p < 0.05$ 水準에서 有意하다.

\bar{T} to Mandibular plane은 正常咬合이 3.05°크고 $p < 0.05$ 水準에서 有意하며 \bar{T} to NB(linear)는 一級不正咬合이 0.95mm크고 $p < 0.01$ 水準에서 有意하다.

ANB는 正常咬合이 0.56°크나 有意差를 보이지 않고, Occlusal plane to SN은 正常咬合보다 一級不正咬合이 1.18°크나 有意差가 없으며, AB to Occlusal plane은 正常咬合보다 一級不正咬合이 1.01°크나 有意差는 없다.

$\bar{1}$ to SN은 正常咬合보다 一級不正咬合이 0.82°크고, \bar{T} to Occlusal plane은 正常咬合보다 一級不正咬合이 0.72°크며, \bar{T} to SN plane은 正常咬合이 一級不正咬合보다 0.31°크나 各 項目에서 有意差는 認定할 수 없다.

Table 1. Sex difference in class I malocclusion

MEASUREMENT	MALE(N=25)	FEMALE(N=47)	DIFFERENCE	T-VALUE
	MEAN±S. D.	MEAN±S. D.		
SNA	79.66±2.04	81.14±1.48	1.48	*2.046
SNB	75.95±2.70	77.58±1.66	1.66	*2.139
ANB	3.71±1.95	3.47±0.24	0.24	0.490
Fac(NP) to SN	76.54±3.06	77.46±0.92	0.92	1.160
'Y' Axis to SN	72.32±2.71	71.31±1.01	1.01	1.199
Mn. to SN	39.48±4.22	39.54±0.06	0.06	0.054
Occ. to SN	19.50±3.35	19.65±0.15	0.15	0.136
AB to Occ. Plane	90.05±3.83	91.29±1.24	1.24	1.466
$\bar{1}$ to Occ. Plane	52.84±5.27	52.14±0.7	0.7	0.546
$\bar{1}$ to NA	26.58±7.86	26.57±0.01	0.01	0.004
$\bar{1}$ to SN	105.40±9.68	107.67±2.27	2.27	1.130
$\bar{1}$ to AP(linear)	8.52±3.03	8.24±0.28	0.28	0.376
\bar{T} to Mn. Plane	92.46±5.71	90.31±2.15	2.15	1.500
\bar{T} to Occ. Plane	68.18±6.70	70.20±2.02	2.02	1.127
\bar{T} to SN Plane	48.13±5.94	50.10±1.97	1.97	1.266
\bar{T} to NB(linear)	6.64±2.93	6.38±0.25	0.25	0.399

* $p < 0.05$

Table 2. Comparison of normal occlusion with class I malocclusion

MEASUREMENT	NORMAL (N=M+F=90)	CLASS I (N=M+N=72)	MEAN DIFFERENCE	T-VALUE
	MEAN±S. D.	MEAN±S. D.		
SNA	82.40±3.41	80.64±2.41	1.76	**3.678
SNB	78.14±3.10	77.01±3.30	1.13	*2.226
ANB	4.12±2.08	3.56±1.92	0.56	1.756
Fac(NP) to SN	78.59±2.75	77.13±3.29	1.46	**3.056
'Y' Axis to SN	70.04±3.20	71.67±3.12	1.63	**3.237
Mn. to SN	35.31±4.87	39.51±4.38	4.20	**5.666
Occ. to SN	18.43±3.77	19.61±4.25	1.18	1.858
AB to Occ. Plane	89.84±6.54	90.85±4.42	1.01	1.114
\perp to Occ. Plane	55.91±6.60	52.39±4.99	3.52	**3.725
\perp to NA	24.14±5.22	26.58±7.95	2.44	*2.332
\perp to SN	106.07±5.76	106.89±7.86	0.82	0.760
\perp to AP(linear)	6.71±5.73	8.33±2.97	1.62	*2.162
T to Mn. Plane	94.12±5.92	91.07±5.59	3.05	*3.319
T to Occ. Plane	68.78±6.40	69.50±7.12	0.72	0.672
T to SN Plane	49.73±6.02	49.42±6.21	0.31	0.319
T to NB(linear)	5.52±2.09	6.47±2.47	0.95	**2.634

* p<0.05 ** p<0.01

IV. 總括 및 考察

齒牙와 頭蓋顔面骨에서 計測한 各 項目은 相互 密接한 關係를 가지고 있으며 또 이들의 連關性을 考察하기 爲해서는 正常咬合과 一級不正咬合의 各 項目을 平面的으로 計測하여 有意度를 檢定하였다.

正常咬合이나 一級不正咬合의 側貌는 個人에 따라 多少 差異가 있으나 ANB의 角度關係는 서로 비슷하다. 그러나 年齡의 增加에 따른 ANB의 變化에 有意하여야 할 것이다.

正常咬合과 一級不正咬合에서, Sella-Nasion 平面과 咬合平面이 이루는 角은 거의 一定하므로, 現在 使用하고 있는 石膏模型도 咬合平面에 맞도록 製作하여 咬合平面을 利用해서 齒牙를 計測하고 있다. 그러므로 final analysis에서 咬合 平面關係가 重要한 役割을 하게된다.

AB to Occlusal plane은 正常咬合과 一級不正咬合에서 角度差를 보이지 않는다.

正常咬合과 一級不正咬合의 上顎切齒는 平面과의 關係에서 매우 安定되어 있으며 上記 項目은 Hitchcock

의 研究와도 一致하고 있다*).

下顎切齒와 咬合平面關係는 이 計測值가 나타내는 數值로 보아 下顎切齒가 얼마나 突出되어 있으며 어느 程度 傾斜되어 있는가를 알아내는 indicator로 使用될 수 있다. 그러나 二級不正咬合이나, 三級不正咬合을 治療하는 過程에서 咬合平面이 變하기 때문에, 直接 이 計測值를 使用하는 데는 問題點이 있으나 diagnostic indicator로서는 훌륭한 資料가 될것으로 思料된다.

下顎切齒와 SN平面關係는 全體 項目 中에서 標準偏差가 큰 쪽에 들어있으나 平均値間의 有意差는 認定할 수 없다. 그러나 이 數值를 重要視하는 理由는, 다른 計測值들은 治療過程에서 쉽게 變하는 傾向이 있지만

SN平面을 變하게 하는 矯正治療는 期待할수 없을 뿐 아니라 cranial base 自體도 安定 되어 있으므로 治療前의 透寫圖와 治療後의 透寫圖를 比較하여 下顎切齒에서 얻는 角度가 얼마나 變하는 가를 이 計測值를 통해서 알아 낼수 있다. (그림 1)

SNA, Fac(NP) to SN 項目은 有意差를 보이고, A-point와 Pogonion은 正常咬合에 比하여 一級不正咬合이 더 後方에 位置한다. (그림 2와 3)

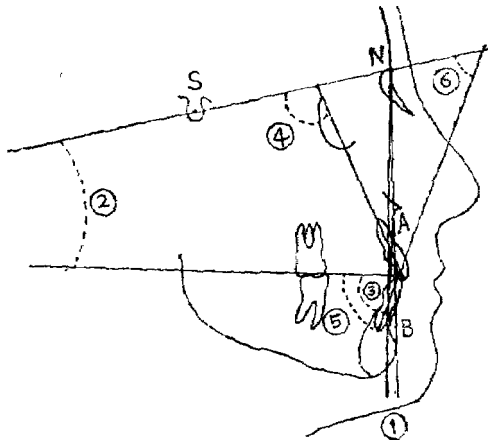


Fig. 1 Measurements in which means do not vary significantly.

- 1) ANB
- 2) Occ. plane to SN
- 3) AB to Occ. plane
- 4) \underline{I} to SN
- 5) \underline{I} to Occ. plane
- 6) \underline{I} to SN

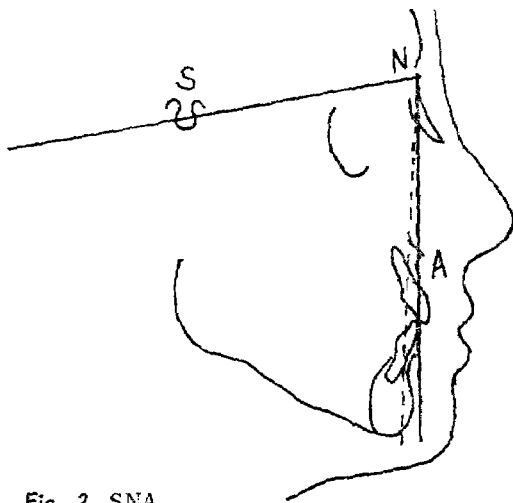


Fig. 2 SNA

'Y' Axis to SN과 Mn. plane to SN은 正常咬合에 비해 一級不正咬合이 角度가 크므로 더 깊은 傾斜를 보이고 있다는 것을 알 수 있다. (그림 4, 5)

咬合平面에 對한 上顎切齒關係는 正常咬合보다 一級不正咬合에서 平均値가 작으므로 咬合平面에서 唇舌的인 問題는 脣側傾斜를 나타내고 있는 것이 分明하다고 思料된다. (그림 6)

\underline{I} to NB (linear)는 正常咬合보다 一級不正咬合이 0.95mm 크므로 一級不正咬合 쪽의 切齒가 前方으로 더 나가있다는 것을 알 수 있다. 그러므로 이 計測項目은

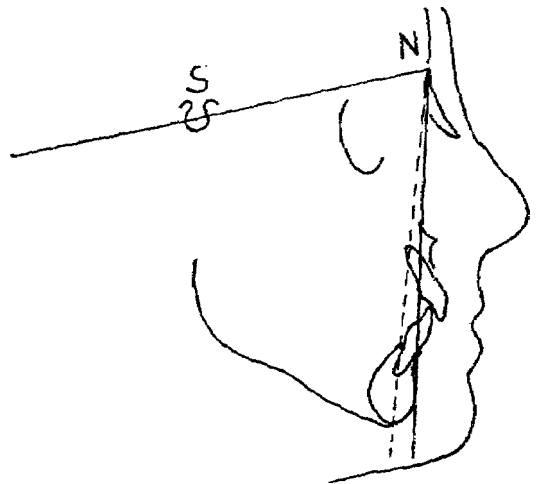


Fig. 3 Fac(NP) to SN

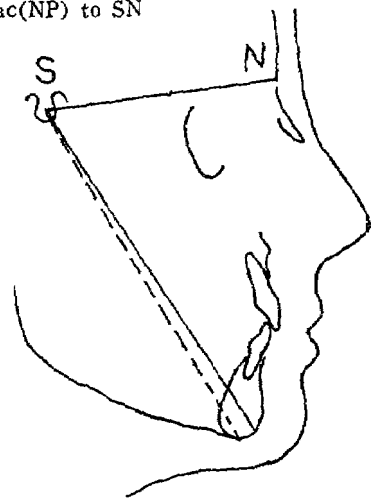


Fig. 4 'Y' Axis to SN

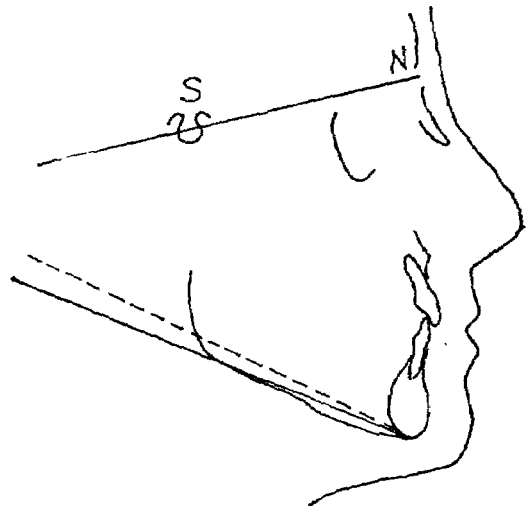


Fig. 5 Mn. plane to SN

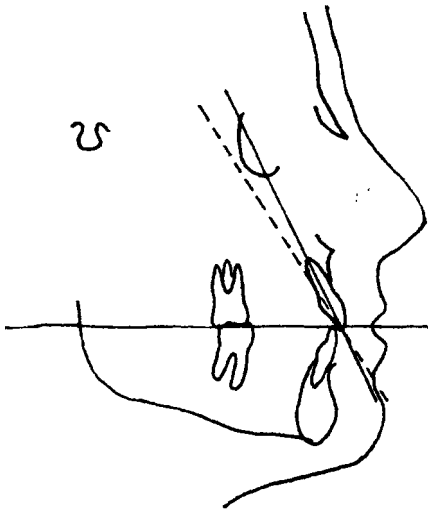


Fig. 6 \perp to Occ. plane

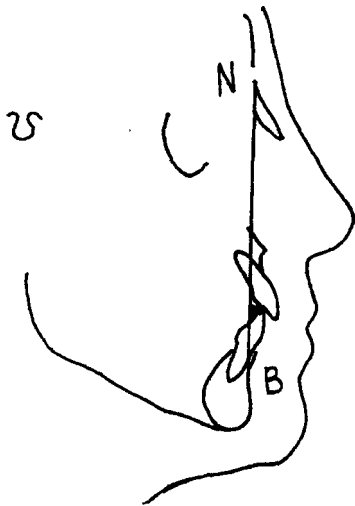


Fig. 7 \perp to NB(linear)

下顎切齒의 突出을 알아내는데 도움을 줄 수 있을 것으로 본다. (그림 7)

以上の各項目에서 正常咬合者보다 一級不正咬合者가 上下顎의 基底骨이 後方位置를 하고있고, 이로 因한 arch length discrepancy가 前齒部の crowding을 誘發할 것으로 짐작할수 있으며 成長은 前方으로 보다 下方으로 成長하기 쉽고, 下顎下緣平面은 正常咬合보다 더 傾斜가 깊어지게 될것으로 思料된다.

V. 結 論

서울大學校病院 矯正科에 所藏되어 있는 資料中 正常咬合者 男女 90名과 一級 不正咬合者 男女 72名을 對象

으로 頭部放射線規格寫眞을 計測하고 그 計測值를 比較檢討하여 아래와 같은 結果를 얻었다.

1) SNA, Fac(NP) to SN의 2個 項目은 有意한 差를 보이며 正常咬合者보다 一級不正咬合者에서 平均値가 작다.

2) 'Y' Axis to SN, Mn. plane to SN, \perp to Occuslual plane, \perp to NB (linear)의 4個 項目은 有意한 差를 보이며 正常咬合者보다 一級不正咬合者에서 더 큰 平均値를 보인다.

3) ANB, Occlusal plane to SN, AB to Occlusal plane, \perp to SN, \perp to Occlusal plane, \perp to SN의 6個 項目은 平均値間의 有意差를 認定할 수 없다.

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 徐廷勳 指導教授님께 感謝드리며 指導와 聲援을 베풀어 주신 梁源植 教授님과 어려울 때마다 激勵을 아끼지 않으신 南東錫 教授님 및 張英一 先生님, 矯正學 教室員 여러분께 謝意를 表합니다.)

參 考 文 獻

- 1) Björk, A.:Cephalometric X-ray investing in dentistry, Int. Dent. J., 4:718~744, 1954.
- 2) 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.
- 3) Broadbent, B.H.:A new x-ray technique and its application to orthodontia, Angle Orthod., 1:45~66, 1963.
- 4) Downs, W.B.: Analysis of the dento-facial profile. Angle Orthod., 26:191~212, 1956.
- 5) Graber, T.M.:A critical review of clinical cephalometric radiography, Am. J. Orthod., 40:1~26, 1954.
- 6) Hitchcock, H. Perry:A cephalometric description of class I malocclusion, Am.J.Orthod., 55:124~134,1969.
- 7) Hitchcock, H.P. and Tailor, W.H.:The alabama analysis, Am. J. Orthod. 52:245~265, 1966.
- 8) Holdaway, R.A.: Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment, Am. J. Orthod., 42:176~193,1956.
- 9) Ricketts, R.M.: Cephalometric analysis and

- synthesis, Angle Orthod., 31 : 141~156, 1961.
- 10) Steiner, C.C. : Cephalometrics for you and me, Am. J. Orthod., 29 : 729~755, 1956.
 - 11) Steiner, C.C. : Cephalometrics in clinical practice, Angle Orthod., 29 : 8~29, 1959.
 - 12) Steiner, C.C. : The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment, Am. J. Orthod., 46 : 721~735, 1960.
 - 13) Strang and Thompson: Classification of malocclusion, Textbook of Orthodontia, 80~111, 1958.
 - 14) Yang W.S. : A roentgenocephalometric study on the cranio-facio-dental relationships in Korean, The New Medical Journal, 12 : 59~71, 1969.
 - 15) 徐廷勳 : Steiner氏 分析法에 의한 韓國人 roentgenographic cephalometry 基準値에 關하여, 現代醫學 6 : 515~527, 1967.
 - 16) 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.
 - 17) 安炯珪 : Roentgenographic cephalometry에 의한 韓國人 基準値에 關하여, 醫學다이제스트, 34 : 27~43, 1961.
 - 18) 梁源植外 : Holdaway ratio에 關한 頭部放射線計測學的 研究, 대한치과의사협회지, 1 : 29~32, 1970.
 - 19) 梁源植 : Coutand의 C 點에 關한 韓國人 成人 正常咬合者의 頭部放射線計測學的 研究, 대한치협회지 10 : 831~834, 1972.

A ROENTGENOCEPHALOMETRIC DESCRIPTION OF CLASS I MALOCCLUSION

Sun-moon Whang, D.D.S.

Dept. of Orthodontics, Graduate School, Seoul National University

(Directed by Prof. Cheong Hoon Suhr, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)

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

In order to define what the average Class I malocclusion looks like, 72 Class I malocclusions were compared with corresponding measurements from 90 cases of normal occlusion sample.

This sample was obtained from the Department of Orthodontics, Infirmary of Seoul National University.

1. SNA, Fac(NP) to SN measurements were significantly different from the normal occlusions and smaller than the normal occlusion means.
 2. 'Y' axis to SN, Mandibular plane to SN, $\underline{1}$ to Occlusal plane, $\overline{1}$ to NB(linear) measurements were significantly different from the normal occlusions and larger than the normal occlusions.
 3. ANB, Occlusal plane to SN, AB to Occlusal plane, $\underline{1}$ to SN, $\overline{1}$ to SN, $\overline{1}$ to Occlusal plane measurements showed no significant difference between the means.
-