

## 韓國人 雙生兒의 頭蓋顏面에 關한 X線學的 研究\*

서울大學校 大學院 齒醫學科 齒科放射線學 專攻

(指導教授 劉 東 洙)

李 祥 來

### A LATERAL CEPHALOMETRIC STUDY OF CRANIOFACIAL VARIATION IN KOREAN CHILD TWINS

Lee, Sang Rei, D.D.S.

*Department of Dental Radiology, Graduate School, Seoul National University.*

*(Directed by Assoc. Prof., You, Dong Soo, D.D.S., Ph.D.)*

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

A study was performed to investigate the degree of similarities and differences in components of craniofacial complex between Korean twins and normal children by lateral cephalometric analysis.

Dimensions of S-N, S-Ba, N-Ba, Go-Me, Ar-Go and Ar-Me were plotted against linear measurement and angles of N-S-Ba and gonial against angular measurement in twins and control groups.

The lateral cephalograms of twin were composed of 88 twins aged from 7 to 12: 44 males aged 10.65 and 44 females aged 9.55, while those of 50 normalities were composed of 25 males and 25 females aged 10.9 respectively.

In order to analyze growth proportion and sexual differences, twins were divided into 3 groups according to two year age intervals and the author compared male with female in 3 groups. For the purpose of observing similarities and differences in twins and normalities by sex, total twins were compared with normalities.

The obtained results were as follows :

1. There was no difference in craniofacial complex between twins and normalities.

2. In general, the measurements of male were larger than those of female both twins and normalities, but there were no statistical significances of sexual differences in both groups.

3. The growth proportion of mandible by aging was larger than that of face

\* 本 論文의 要旨는 1974年度 大韓顎顏面放射線學會 學術大會에서 發表하였음.

in twins.

4. The growth pattern of gonial angle showed slightly reducing tendency in twins by aging.

5. There was little difference in the growth proportion of both male and female.

—目 次—

I. 緒 論

II. 研究資料 및 研究方法

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

X線頭蓋計測을 爲한 規格攝影術이 Broadbent(1931)<sup>10)</sup>에 依해서 齒醫學分野에 導入되므로서 顎顔面成長, 矯正學的 基準, 顎顔面形態에 依한 韓國人 및 民族間의 比較解剖學的 研究等이 活潑히 이루어져서 臨床面으로 是 矯正學的 症例分析, 補綴學, 顎顔面成形外科學等에 미친 影響은 至大하다고 하겠다. X線頭蓋計測法이 Hellman(1932)<sup>19)</sup>에 依해 最初로 試圖된 以來 Waldron(1966)<sup>41)</sup>은 Cephalometer를 製作하여 攝影術과 研究方法를 보다 容易하게 改善하였다. 頭蓋顔面成長에 依한 量的變化의 研究를 Broadbent(1931)<sup>10)</sup>, Higley(1954)<sup>20)</sup> Coben(1955)<sup>12)</sup>, Nanda(1955)<sup>37)</sup>, Meredith(1958)<sup>22)</sup>等이 試圖했으며 또한 角度的變化에 關한 研究는 Broadbent(1931)<sup>10)</sup>, Brodie(1940)<sup>11)</sup>, Björk(1951)<sup>9)</sup>, Graber(1951)<sup>17)</sup>, Downs(1952)<sup>15)</sup>等에 依해서 이룩되었다. 國內에서도 安(1961)<sup>3)</sup>의 X線頭蓋計測法에 依한 韓國人 基準值에 關한 研究를 爲始해서 安(1968)<sup>4)</sup>, 李(1969)<sup>6)</sup>等이 顎顔面成長에 있어서 量的, 角度的變化를 研究하였고 劉(1965)<sup>5)</sup>은 增齡에 따른 下顎角의 變化를 研究하였고 朴(1971)<sup>1)</sup>, 朴(1972)<sup>2)</sup>은 顎顔面軟組織에 關한 X線學的 研究를 試圖하여 矯正學的 施術이나 顎顔面成形外科等의 術式에 크게 貢獻한 바 있다. Hooten(1946)<sup>23)</sup>을 包含한 몇몇 學者들이 遺傳의 影響을 分析하는데 있어서 X線頭蓋規格攝影에 依한 研究의

價値性을 높이 評價한 以來 雙生兒에 關한 研究는 顔貌의 形態가 成長途中에 變化하므로서 父母와 成長이 完了된 子女間의 顔面類似性을 究明하므로써 將次 完成될 顔貌의 크기와 形態를 推定하려는 一聯의 研究傾向을 이루어 近來 外國의 學者들은 雙生兒의 發生學的, 遺傳學的 및 環境要因을 X線頭蓋計測法으로 解決하고자 많은 研究業績을 남기고 있다. 雙生兒에 關한 發生學的 및 遺傳學的인 研究가 量的 및 質的으로 이루어져서 雙生兒에 對한 矯正症例分析은 勿論 正常兒의 顔面頭蓋部의 成長過程을 推定하고 不正咬合의 原因으로서의 遺傳效果를 다루려는 研究가 外國에서는 活潑히 이루어지고 있는데 反하여 國內에서는 崔(1972)<sup>7)</sup>의 雙生兒 X線頭蓋計測研究 以外에는 研究가 全無하다시피하여 著者는 雙生兒와 正常兒에 있어서 頭蓋顔面의 量的 및 角度的 計測을 하여 性別 및 增齡에 依한 顎顔面部의 成長樣狀을 比較觀察하고 雙生兒와 正常兒間의 類似點과 相異點을 追求하고자 本研究를 試圖하였다.

II. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

本 研究의 資料는 서울大學校 齒科大學 附屬病院 放射線科에 來院한 雙生兒 44雙(88例)과 正常兒 50名을 對象으로 한 側貌頭蓋規格攝影필름으로서 雙生兒群은 男女 各 22雙(44例)으로 平均年齡은 10.1歲이었고 正常兒群은 男女 各 25例로서 平均年齡은 10.9歲였다(Table 1 參照).

2. 研究方法

i) 透視圖의 作成 : 間接法에 依한 X線필름 分析法을 利用하여 viewer desk上에서 tracing paper위에 計測點과 이 點들로 이루어지는 計測線 및 計測角度를 描寫하였다.

ii) 計測方法 : 資料 各例에서 다음과 같은 6個의 量的 計測(linear measurement)과 2個의 角度的 計測(angular measurement)을 하였다.

- (1) S-N : Sella turcica와 Nasion 間의 距離
- (2) S-Ba : Sella turcica와 Basion 間의 距離

- (3) N-Ba : Nasion과 Basion 間的 距離
- (4) Go-Me : Gonion과 Menton 間的 距離
- (5) Ar-Go : Articulare와 Gonion 間的 距離
- (6) Ar-Me : Articulare와 Menton 間的 距離
- (7)  $\angle N \cdot S \cdot Ba$  : Nasion, Sella turcica 및 Basion이 形成하는 角度
- (8)  $\angle Gonial$  : Articulare, Gonion 및 Menton이 形成하는 角度

S, N, Go, Me, Ar의 各 計測點 決定은 側貌 頭蓋規格攝影 필름의 分析에 利用되는 通例의 點을 擇했고 Basion은 正中面에서 大孔(foramen magnum)의 前緣中 最下方 點을 取했으며 길이는 0.1mm까지, 角度는 0.1°까지 計測하였다(그림 1 參照).

本 研究資料 中 雙生兒는 滿 7~8 歲群 男女를 第一群, 滿 9~10歲 男女를 第二群, 滿 11~12歲 男女를 第三群으로 分類하였고 總括的으로는 雙生兒 男女群과 對照群 男女로 構成하였다.

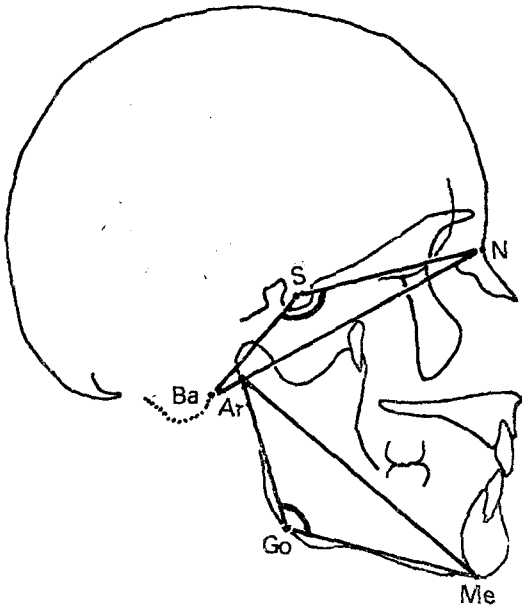


Fig. 1. Diagram of lateral cephalogram showing 6 linear and 2 angular measurements. N, Nasion; S, Sella turcica; Ba, Basion; Ar, Articulare; Go, Gonion; Me, Menton.

iii) 雙生兒와 正常兒 計測值의 分析 : 本 研究에 使用된 計測統計式은 다음과 같다.

(1) 平均值 ;  $\bar{x} = \frac{1}{n} S(x)$

(2) 分散 ;  $Vx = \frac{1}{n-1} S(x - \bar{x})^2$

(3) 平均値의 分散 ;  $V\bar{x} = \frac{Vx}{n}$

(4) 標準偏差 ;  $s = \sqrt{Vx}$

(5) 平均誤差 ;  $s.e. = \sqrt{V\bar{x}}$

(6) 平均値差의 檢定 ;  $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{V\bar{x}_1 + V\bar{x}_2}}$

(7) 分散比의 檢定 ;  $F = \frac{Vx_1}{Vx_2}$

以上の 統計式으로 第一, 二, 三群, 全體雙生兒群 및 對照群의 男女別 計測值에 對한 平均値, 標準偏差, 平均誤差를 各各 算出하였으며 增齡에 따른 顔面頭蓋部와 下顎部의 變化를 推定하고 性別差를 觀察하기 爲해서 男女 平均値差의 檢定으로서 有意性을 判定하였으며 男女間의 分散值의 有意性을 檢定하기 爲해서는 F-ratio로 判定했으며 全體雙生兒群과 對照群을 男女別로 各各 平均値差의 檢定과 分散比檢定을 取했으며 雙生兒와 正常兒間의 成績을 性別에 따라 各各 平均値差의 檢定과 分散比檢定을 통해서 觀察하였다.

Table 1. The number and age distribution of subjects.

| Sex    | Subjects<br>Age Cases | Twin      |       | Control<br>(normality) |       |
|--------|-----------------------|-----------|-------|------------------------|-------|
|        |                       | Age (yrs) | Cases | Age (yrs)              | Cases |
| Male   |                       | 10.65     | 44    |                        | 25    |
| Female |                       | 9.55      | 44    |                        | 25    |
| Total  |                       | 10.10     | 88    | 10.9                   | 50    |

### III. 研究成績

本 成績의 數值 中 量의 計測值의 單位는 "mm", 角度의 計測值는 "度"이다.

1. 第一群 : 本 群에서의 男女의 各 計測值成績은 男女의 量의 計測值에서 S-N이 66.73, 65.26, S-Ba이 38.83, 38.81, N-Ba이 96.16, 94.78, Go-Me이 64.57, 62.30, Ar-Go이 38.43, 39.41, Ar-Me이 94.46, 93.18 이었고 男女의 角度의 計測值에서  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 130.52, 129.90,  $\angle Gonial$ 이 129.84, 128.44의 成績은 各各 보여 주었다. 男女間을 比較하면 Ar-Go의 計測值가 男子보다 女子가 若干를 뿐이고 其外의 計測值는 男子가 컸다. 한편 男女間의 計測值差는 Go-Me이 2.27로서 가장 컸으며 S-Ba이 0.02로서 가장 적었지만 平均値差의

檢定 結果 危險率 5%에서 Ar-Go의 平均值差만 有意性으로 判定할 수 있었으며 其外의 各 平均值差는 有意性을 認定할 수 없었다.

한편 分散比의 檢定에서는 危險率 5%에서 全 項目의 男女間 差異를 認定할 수 없었다(Table 2, 7 參照).

2. 第二群：男女의 計測值를 比較할 때 第一群의 成績보다는 多少 增加되었으나 男子  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 은 0.34,  $\angle Gonial$ 은 男女가 1.56, 0.98이 各各 減少되었다. 大體로 男子의 計測值가 컸으며 Ar-Go의 길이와  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 은 女子가 若干 컸다. 男女의 量的 計測值는 S-N이 67.01, 65.98, S-Ba이 40.00, 39.00, N-Ba 이 97.91, 95.4, Go-Me이 65.42, 64.12, Ar-Go이 40.17, 40.57, Ar-Me이 96.64, 94.37이었고 男女의 角度的 計測值는  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 130.18, 131.21,  $\angle Gonial$ 이 128.28, 127.46의 成績을 나타냈다. 男女間計測值 差는 N-Ba이 2.42로서 가장 컸으며 Ar-Go이 0.4로서 가장 적었는데 平均值差의 檢定 結果 危險率 5%에서 N-Ba만 有意性을 認定할 수 있었고 其外 項目은 統計學的으로 有意性이 없었다. 한편 分散比의 檢定은 危險率 5%에서 男女의 差를 別로 認定할 수 없었다(Table 3, 7 參照).

3. 第三群：增齡에 따라 計測值가 全般的으로 增加되었으나 女子에서  $\angle Gonial$ 이 0.02 減少되었다. 男女의 各 計測值를 比較하면 全體 8項目 中 3個項目에서 女子의 數值가 컸으며 男女間의 가장 큰 差는 Go-Me이 2.32, 가장 적은 差는 Ar-Go이 0.07이었다. 男女의 量的 計測值는 S-N이 68.10, 67.74, S-Ba이 41.79, 39.50, N-Ba이 98.21, 98.81, Go-Me이 70.26, 67.94, Ar-Go이 41.27, 41.34, Ar-Me이 101.80, 99.23이었고 男女의 角度的 計測值는  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 133.63, 135.31,  $\angle Gonial$ 이 128.65, 127.44의 成績을 보였다. 各 平均值에 對한 男女間의 差는 危險率 5%에서 Go-Me만 統計學的으로 有意性이 있을 뿐 其外 項目은 有意性이 없었으며 各 分散比에 對한 男女의 檢定 結果는 危險率 5%에서 有意性을 認定할 수 없었다(Table 4, 7 參照).

4. 男女別 全體雙生兒群：雙生兒男女群의 計測值를 比較하면 全計測項目에서 男子의 計測值가 女子의 것보다 컸다. 男女의 量的 計測值는 S-N이 67.42, 66.01, S-Ba이 40.52, 39.01, N-Ba이 97.71, 95.80, Go-Me이 67.25, 64.07, Ar-Go이 40.30, 40.24, Ar-Me이 98.35, 94.77이었고 男女의 角度的 計測值는  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 131.65, 131.42,  $\angle Gonial$ 이 128.66, 127.86으로서 男女計測值間의 第一 큰 差는 Ar-Me이 3.58이었고 Ar-Go이 0.06으로서 가장 적었으나 危險率 5%에서의

男女平均值差의 檢定에서는 Ar-Me만 有意性이 있었고 其他 項目은 男女間의 有意性이 없었다. 한편 全項目의 分散比는 危險率 5%에서 有意性을 認定할 수 없었다 (Table 5, 8 參照).

5. 男女別 對照群：對照群 男女計測值는 Ar-Go만 女子가 0.11이 클 뿐이고 其他의 項目은 男子가 컸다. 男女의 量的 計測值는 S-N이 65.99, 65.90, S-Ba이 41.42, 39.68, N-Ba이 98.94, 98.14, Go-Me이 66.38, 66.18, Ar-Go이 41.58, 41.69, Ar-Me이 97.33, 96.41이었고 男女의 角度的 計測值는  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 129.73, 129.52,  $\angle Gonial$ 이 127.59, 127.08로서 量的, 角度的 計測值는 男女間의 差가 僅少하였는데 S-Ba이 男女間 差가 가장 큰 1.74였고 S-N은 0.09로서 가장 적었다. 男女間의 平均值 差를 危險率 5%에서 檢定한 結果 S-Ba만 男女의 差가 有意하였고 其外 項目은 男女의 差를 認定할 수 없었으며 分散比의 檢定에서는 危險率 5%에서 全項目의 男女間 差를 認定할 수 없었다(Table 5, 8 參照)

6. 雙生兒群 男子와 對照群 男子：S-N, Go-Me, Ar-Me,  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ ,  $\angle Gonial$ 은 雙生兒群이 컸고 S-Ba, N-Ba, Ar-Go은 對照群이 컸다. 雙生兒群과 對照群間의 量的 計測值는 S-N이 67.42, 65.99, S-Ba이 40.52, 41.42, N-Ba이 97.71, 98.94, Go-Me이 67.25, 66.38, Ar-Go이 40.30, 41.58, Ar-Me이 98.35, 97.33이었고 角度的 計測值는  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 131.65, 129.73,  $\angle Gonial$ 은 128.66, 127.59이었다.  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 의 兩群間 差가 1.92로서 가장 懸隔하였고 S-Ba이 0.9로서 兩群間의 差가 가장 僅少하였다.

兩群間의 平均值差의 檢定에서는 危險率 5%일 때 全項目에서 平均值의 差를 認定할 수 없었으며 分散比의 檢定에서도 危險率 5%일 때 全項目에 對한 兩群間의 差를 認定할 수 없었다(Table 5, 9 參照).

7. 雙生兒群 女子와 對照群 女子：雙生兒群과 對照群의 計測值를 比較하면 雙生兒群이 S-N,  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ ,  $\angle Gonial$ 에서 對照群보다 컸고 S-Ba, N-Ba, Go-Me, Ar-Go, Ar-Me에서는 對照群이 雙生兒群보다 컸다. 雙生兒群과 對照群의 量的 計測值는 S-N이 66.01, 65.90, S-Ba이 39.01, 39.68, N-Ba이 95.80, 98.14, Go-Me이 64.07, 66.18, Ar-Go이 40.24, 41.69, Ar-Me이 94.77, 96.41이었고 角度的 計測值는  $\angle N \cdot S \cdot Ba$ 이 131.42, 129.52,  $\angle Gonial$ 이 127.86, 127.08의 成績을 보였고 이들 兩群間의 平均值差의 檢定과 分散比의 檢定은 危險率 5%에서 全項目의 男女間 差의 有意性을 認定할 수 없었다(Table 5, 9 參照).

8. 雙生兒 顏面部와 下顎部: 雙生兒에서 顏面部와 下顎部の 計測値는 男女 共히 顏面部 보다는 下顎部の 增齡에 따른 成長의 幅이 컸다. 7~8才群과 11~12才群을 比較하면 男女에서 S-N이 2.05%, 3.80%, S-Ba이 7.62%, 1.78%, N-Ba이 2.13%, 4.54%,  $\angle$ N·S·Ba 이 2.38%, 4.16%, Go-Me이 8.81%, 9.05%, Ar-Go 이 7.39%, 4.89%, Ar-Me이 7.77%, 6.49%의 成長率을 보였고  $\angle$ Gonial은 男女에서 0.91%, 0.77%가 減少되었다. (Table 6 參照)

#### IV. 總括 및 考按

著者는 平均 年齡 10.1才의 雙生兒男女 各22雙(44例)

에 對한 X線頭蓋攝影 ฟิล름을 計測하여 前·後頭蓋底를 根幹으로 한 顏面部와 下顎骨相을 觀察하기 爲해서 滿 7~8才群, 滿 9~10才群, 滿 11~12才群으로 分類하였고 또한 全例를 男女別로 分類하여 各各 性別로 平均值 差의 檢定 및 分散比의 檢定을 하였으며 雙生兒와 正常兒間의 類似點과 相異點을 追求하고자 滿年齡 10.9才의 正常兒 男女 各 25例씩을 性別로 各各 平均值差의 檢定과 分散比의 檢定을 하였다.

Hooten(1946)<sup>22)</sup>이 遺傳의 影響을 分析하는데에는 X線頭蓋計測研究方法이 理想的이라고 評價했고 Houpt(1970)<sup>25)</sup>도 X線頭蓋計測이 頭蓋顏面複合體內의 成長率을 研究하는데 最適한 手段이라고 認爲한 바 있으며 雙生兒를 對象으로 顎顏面成長過程과 顎顏面外貌 및 發生學的, 遺傳學的, 環境要因의 效果에 對한 研究에 先

Table 2. The linear and angular measurements on twins aged 7~8

| Measure.<br>Variables | Sex | Male   |      |       | Female |      |       |
|-----------------------|-----|--------|------|-------|--------|------|-------|
|                       |     | Mean   | s.   | s. e. | Mean   | s.   | s. e. |
| S-N                   |     | 66.73  | 1.78 | 0.73  | 65.26  | 3.02 | 0.71  |
| S-Ba                  |     | 38.83  | 1.47 | 0.60  | 38.81  | 3.24 | 0.76  |
| N-Ba                  |     | 96.16  | 2.02 | 0.91  | 94.78  | 4.69 | 1.08  |
| Go-Me                 |     | 64.57  | 3.59 | 1.47  | 62.30  | 3.47 | 0.82  |
| Ar-Go                 |     | 38.43  | 1.91 | 0.78  | 39.41  | 2.31 | 0.57  |
| Ar-Me                 |     | 94.46  | 1.39 | 0.57  | 93.18  | 3.85 | 0.96  |
| $\angle$ N·S·Ba       |     | 130.52 | 3.18 | 1.42  | 129.90 | 3.25 | 0.77  |
| $\angle$ Gonial       |     | 129.84 | 4.52 | 2.02  | 128.44 | 4.14 | 0.97  |

Table 3. The linear and angular measurements on twins aged 9~10

| Measure.<br>Variables | Sex | Male   |      |       | Female |      |       |
|-----------------------|-----|--------|------|-------|--------|------|-------|
|                       |     | Mean   | s.   | s. e. | Mean   | s.   | s. e. |
| S-N                   |     | 67.01  | 2.09 | 0.49  | 65.98  | 2.87 | 0.71  |
| S-Ba                  |     | 40.00  | 3.24 | 0.76  | 39.00  | 2.20 | 0.54  |
| N-Ba                  |     | 97.91  | 2.83 | 0.73  | 95.49  | 4.38 | 1.03  |
| Go-Me                 |     | 65.42  | 3.40 | 0.80  | 64.12  | 2.01 | 0.47  |
| Ar-Go                 |     | 40.17  | 3.92 | 0.92  | 40.57  | 4.50 | 1.06  |
| Ar-Me                 |     | 96.64  | 4.39 | 1.13  | 94.37  | 3.05 | 0.71  |
| $\angle$ N·S·Ba       |     | 130.18 | 3.68 | 0.87  | 131.21 | 4.24 | 0.99  |
| $\angle$ Gonial       |     | 128.28 | 2.64 | 0.62  | 127.46 | 4.07 | 1.09  |

Table 4. The linear and angular measurements on twins aged 11~12

| Measure.<br>Variables | Sex | Male   |      |       | Female |      |       |
|-----------------------|-----|--------|------|-------|--------|------|-------|
|                       |     | Mean   | s.   | s. e. | Mean   | s.   | s. e. |
| S—N                   |     | 68.10  | 3.26 | 0.77  | 67.74  | 2.23 | 0.79  |
| S—Ba                  |     | 41.79  | 3.13 | 0.84  | 39.50  | 4.13 | 1.46  |
| N—Ba                  |     | 98.21  | 2.72 | 0.72  | 98.81  | 5.17 | 1.95  |
| Go—Me                 |     | 70.26  | 4.00 | 1.03  | 67.94  | 3.23 | 1.14  |
| Ar—Go                 |     | 41.27  | 3.33 | 0.89  | 41.34  | 3.58 | 1.26  |
| Ar—Me                 |     | 101.80 | 4.70 | 1.04  | 99.23  | 3.50 | 1.44  |
| ∠N·S·Ba               |     | 133.63 | 3.71 | 1.24  | 135.31 | 2.43 | 0.99  |
| ∠Gonial               |     | 128.65 | 2.57 | 0.24  | 127.44 | 2.45 | 1.22  |

Table 5. The linear and angular measurements on twins and control group.

| Measure.<br>Variables | Sex | Male   |      |       | Female |      |       |
|-----------------------|-----|--------|------|-------|--------|------|-------|
|                       |     | Mean   | s.   | s. e. | Mean   | s.   | s. e. |
| S—N                   | T*  | 67.42  | 2.73 | 0.66  | 65.01  | 2.83 | 0.73  |
|                       | C** | 65.99  | 2.77 | 0.55  | 65.90  | 2.53 | 0.52  |
| S—Ba                  | T   | 40.52  | 2.92 | 0.77  | 39.01  | 3.06 | 0.87  |
|                       | C   | 41.42  | 2.87 | 0.60  | 39.68  | 3.16 | 0.65  |
| N—Ba                  | T   | 97.71  | 2.58 | 0.76  | 95.80  | 4.60 | 1.27  |
|                       | C   | 98.94  | 4.66 | 1.02  | 98.14  | 3.92 | 0.88  |
| Go—Me                 | T   | 67.25  | 3.68 | 1.09  | 64.07  | 2.93 | 0.93  |
|                       | C   | 66.38  | 2.78 | 0.56  | 66.18  | 2.99 | 0.62  |
| Ar—Go                 | T   | 40.30  | 3.39 | 0.88  | 40.24  | 3.59 | 0.94  |
|                       | C   | 41.58  | 3.32 | 0.69  | 41.69  | 3.11 | 0.65  |
| Ar—Me                 | T   | 98.35  | 3.89 | 1.01  | 94.77  | 3.49 | 1.05  |
|                       | C   | 97.33  | 3.21 | 0.67  | 96.41  | 3.16 | 0.69  |
| ∠N·S·Ba               | T   | 131.65 | 3.61 | 1.14  | 131.42 | 3.76 | 0.91  |
|                       | C   | 129.73 | 3.78 | 0.82  | 129.52 | 3.70 | 0.84  |
| ∠Gonial               | T   | 128.66 | 2.88 | 0.66  | 127.86 | 3.82 | 1.06  |
|                       | C   | 127.59 | 2.64 | 0.57  | 127.08 | 3.50 | 0.78  |

\* : Twin, \*\* : Control group(normality)

Table 6. Growth rate between group 1 and group 3

| Variables | Sex | Male               |      | Female             |      |
|-----------|-----|--------------------|------|--------------------|------|
|           |     | Diff. (mm, degree) | %    | Diff. (mm, degree) | %    |
| S-N       |     | 1.37               | 2.05 | 2.48               | 3.80 |
| S-Ba      |     | 2.96               | 7.62 | 0.69               | 1.78 |
| N-Ba      |     | 2.05               | 2.13 | 4.30               | 4.54 |
| Go-Me     |     | 5.69               | 8.81 | 5.64               | 9.05 |
| Ar-Go     |     | 2.84               | 7.39 | 1.93               | 4.89 |
| Ar-Me     |     | 7.34               | 7.77 | 6.05               | 6.49 |
| ∠N·S·Ba   |     | 3.11               | 2.38 | 5.41               | 4.16 |
| ∠Gonial   |     | 1.19*              | 0.91 | 1.00*              | 0.77 |

\* Reduction

Table 7. Variance analysis on twins by sex.

| Variables | Group | Group 1 (7~8 yrs) |         |         | Group 2 (9~10 yrs) |         |         | Group 3 (11~12 yrs) |         |         |
|-----------|-------|-------------------|---------|---------|--------------------|---------|---------|---------------------|---------|---------|
|           |       | Diff.             | t-value | F-ratio | Diff.              | t-value | F-ratio | Diff.               | t-value | F-ratio |
| S-N       |       | 1.47              | 1.46    | 0.35    | 1.03               | 1.18    | 0.53    | 0.36                | 0.33    | 2.14    |
| S-Ba      |       | 0.02              | 0.02    | 0.21    | 1.00               | 1.06    | 2.17    | 2.29                | 1.36    | 0.58    |
| N-Ba      |       | 1.38              | 0.02    | 0.21    | 2.42               | 1.92*   | 0.42    | 0.60                | 0.29    | 0.28    |
| Go-Me     |       | 2.27              | 1.35    | 1.07    | 1.30               | 1.40    | 0.60    | 2.32                | 1.98*   | 1.53    |
| Ar-Go     |       | 0.98              | 1.84*   | 0.65    | 0.40               | 0.28    | 0.76    | 0.07                | 0.05    | 0.87    |
| Ar-Me     |       | 1.28              | 1.15    | 0.13    | 2.24               | 1.67    | 2.07    | 2.57                | 1.44    | 1.31    |
| ∠N·S·Ba   |       | 0.62              | 0.38    | 0.96    | 1.03               | 0.78    | 0.18    | 1.68                | 1.06    | 2.60    |
| ∠Gonial   |       | 1.40              | 0.63    | 1.19    | 0.82               | 0.65    | 0.42    | 1.21                | 0.73    | 1.09    |

Unit : mm (linear), degree(angular)

\*P<0.05

Table 8. Variance analysis on total twins and control group by sex

| Variables | Subjects | Total twins |         |         | Control group |         |         |
|-----------|----------|-------------|---------|---------|---------------|---------|---------|
|           |          | Diff. ○     | t-value | F-ratio | Diff.         | t-value | F-ratio |
| S-N       |          | 1.41        | 1.42    | 0.94    | 0.09          | 0.12    | 1.15    |
| S-Ba      |          | 1.51        | 1.30    | 0.93    | 1.74          | 1.96*   | 0.82    |
| N-Ba      |          | 1.91        | 1.29    | 0.31    | 0.80          | 0.59    | 1.41    |
| Go-Me     |          | 2.18        | 1.52    | 1.59    | 0.20          | 0.22    | 0.85    |
| Ar-Go     |          | 0.06        | 0.05    | 0.89    | 0.11          | 0.11    | 1.15    |
| Ar-Me     |          | 3.58        | 2.45*   | 1.17    | 0.92          | 0.92    | 1.03    |
| ∠N·S·Ba   |          | 0.23        | 0.16    | 0.92    | 0.21          | 0.18    | 1.04    |
| ∠Gonial   |          | 0.80        | 0.64    | 0.57    | 0.51          | 0.53    | 0.57    |

○ Unit : mm(linear), degree(angular)

\*P<0.05

Table 9. Variance analysis on total twins and control group.

| Subjects<br>Variables | Male    |         |         | Female |         |         |
|-----------------------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
|                       | Diff. * | t-value | F-ratio | Diff.  | t-value | F-ratio |
| S-N                   | 1.43    | 1.64    | 1.01    | 0.11   | 0.12    | 1.24    |
| S-Ba                  | 0.90    | 0.93    | 1.06    | 0.67   | 0.61    | 0.94    |
| N-Ba                  | 1.23    | 0.97    | 0.31    | 2.34   | 1.53    | 1.38    |
| Go-Me                 | 0.87    | 1.22    | 1.78    | 2.11   | 1.88    | 0.95    |
| Ar-Go                 | 1.28    | 1.14    | 1.04    | 1.45   | 1.27    | 1.34    |
| Ar-Me                 | 1.02    | 0.84    | 1.47    | 1.64   | 1.03    | 1.21    |
| ∠N·S·Ba               | 1.92    | 1.36    | 0.91    | 1.90   | 1.52    | 1.03    |
| ∠Gonial               | 1.07    | 1.23    | 1.19    | 0.78   | 0.60    | 1.19    |

\* Unit : mm(linear), degree(angular)

學者들이 많은 業績을 남겼다.

正常兒를 對象으로 한 量的計測研究는 Broadbent(1931)<sup>10)</sup>, 安(1961)<sup>3)</sup> 등에 依해서, 角度的 計測研究는 Brodie(1940)<sup>11)</sup>, Björk(1951)<sup>9)</sup>, Downs(1952)<sup>15)</sup>, 安(1968)<sup>4)</sup> 등에 依해 이루어져서 矯正學的의 症例分析等에 利用되고 있으며 雙生兒를 對象으로 研究하여 發生學的, 遺傳學的인 本態를 究明하여 兒童期의 個體가 成長이 完了된 後의 顔貌等을 推定하려는 研究가 同途學者들의 至大한 關心과 期待속에 계속 이루어지고 있다. Iwagaki(1938)<sup>28)</sup>, Moore and Hughes(1942)<sup>33)</sup>, Curtner(1953)<sup>14)</sup> 등은 顔面의 遺傳을 質的으로 研究했고 Lundström(1954)<sup>31)</sup>, Stein et al.(1956)<sup>40)</sup> 등은 顔貌의 量的 計測으로 遺傳性을 究明하고자 試圖했으며 Stein et al.(1956)<sup>40)</sup>은 上顎骨의 크기와 形態를 支配하는 遺傳子들은 下顎에 作用하는 遺傳子들과는 獨立的인 作用을 한다고 主張했다.

Hughes(1968)<sup>26)</sup>, Kraus et al.(1959)<sup>29)</sup>, Nakata(1967)<sup>34)</sup>, Nakata et al.(1968)<sup>35)</sup>, Nakata et al.(1973)<sup>36)</sup> 등은 遺傳, 本態, 遺傳子構成 및 環境要因이 顔貌의 形態나 構造를 決定하는데 協同的으로 作用한다고 했다. 한편 頭蓋顔面成長은 年齡, 性別 및 遺傳因子의 影響에 依해 變化될 수 있다고 Nakata et al.(1968)<sup>35)</sup>, Nakata et al.(1973)<sup>36)</sup> 등은 主張했으며 Dunn et al.(1973)<sup>16)</sup>은 鼻咽氣道가 이에 影響을 미칠 수도 있다고 했으며 Scammon and Calkins(1929)<sup>38)</sup>, 安(1968)<sup>4)</sup>, Houpt(1970)<sup>25)</sup>은 男女間의 成長率에는 差異가 없다고 研究한 바 있고 또한 顔貌의 成長은 높이나 길이의 成長에서 더 빠르다고 Birch(1968)<sup>8)</sup>, 安(1968)<sup>4)</sup>, Houpt

(1970)<sup>25)</sup> 등이 主張했다. Houpt(1970)<sup>25)</sup>은 下顎이 長徑이나 高徑에 比해 幅徑이 더 빨리 成長한다고 했으며 한편 Krogman and Sassouni(1957)<sup>30)</sup>는 中顔部는 下顔面部 보다 安定度가 높다고 主張했고 Curtner(1953)<sup>14)</sup>, Horowitz et al.(1960)<sup>23)</sup>, Burstone(1963)<sup>12)</sup>, Harvold(1963)<sup>18)</sup>, Hunter et al.(1970)<sup>27)</sup>, Hirschfeld and Moyers(1971)<sup>21)</sup>, Nakata et al.(1973)<sup>36)</sup> 등은 父母와 成長이 完了된 子女間의 顔面類似點을 研究하므로써 將來 完成될 顔貌의 크기를 推定하려고 試圖했다.

著者의 雙生兒에 對한 顔面部와 下顎部의 計測値는 ∠Gonial을 除外하고는 男女 共히 顔面部 보다는 下顎部의 增齡에 따른 成長의 幅이 큰 것을 볼 수 있었다. 即 7~8才群과 11~12才群을 比較할때의 成績은 Stein et al.(1956)<sup>40)</sup>의 說을 뒷받침하는 것으로 思料된다. 또한 成長進行中의 ∠Gonial의 形態는 男女 共히 0.91%, 0.77%가 減少되었으나 比較的 安定性을 維持하였다. 이 結果는 Sicher(1952)<sup>39)</sup>의 見解와 一致한다고 認定할 수 있었으며 劉(1965)<sup>5)</sup>의 研究成績에서도 推定이 可能하였다. 한편 性別에 依한 著者의 各 計測値들에 對한 平均値差의 檢定 및 分散比의 檢定 結果 雙生兒 7~8才群의 Ar-Go, 9~10才群의 N-Ba, 11~12才群의 Go-Me, 總合雙生兒群의 Ar-Me, 對照群의 S-Ba에 有意性으로 判定되었는데 이것은 成長率에 있어서 男女間의 差가 統計學的으로는 없다는 說과 本 研究資料의 年齡構成에 基因하는 것으로 看做할 수 있으므로 男女間의 性別에 依한 差가 없다는 Scammon and Calkins(1929)<sup>38)</sup>, 安(1968)<sup>4)</sup>, Houpt(1970)<sup>25)</sup>의 見解와 一致한다고 認定할 수 있었다. 男女別 雙生兒群과 對照群의 成績은 男子에



서 S-Ba, N-Ba, Ar-Go, 女子에서 S-Ba, N-Ba, Go-Me, Ar-Go, Ar-Me란 對照群의 計測值가 若干 크다는 點은 雙生兒總合의 男女年齡과 對照群의 年齡을 考慮할 때 研究資料 自體의 影響을 받은 것으로 思慮된다.

## V. 結 論

著者は 滿年齡 10.65才의 韓國人 雙生兒男子 22雙(44例), 滿年齡 9.55才의 雙生兒女子 22雙(44例) 및 對照群으로서 滿年齡 10.9才의 韓國人 正常兒男子 各 25例, 總 138例의 X線頭蓋規格攝影 필름을 資料로 頭蓋顏面에 關하여 雙生兒總合男女間, 正常兒男女間, 雙生兒의 年齡과 性別에 依한 計測을 하여 雙生兒에서의 增齡과 性別에 依한 顎顏面部의 成長樣狀 및 雙生兒와 正常兒間의 類似點과 相異點을 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 雙生兒와 正常兒間의 頭蓋顏面複合體의 差異는 認定할 수 없었다.
2. 全般的인 計測值는 雙生兒群과 對照群에서 共히 男子가 女子보다 컸으나 統計學的으로는 큰 差異를 認定할 수 없었다.
3. 雙生兒에서 男女 共히 增齡에 따른 成長의 幅은 顏面部 보다 下顎部가 若干 컸다.
4. 雙生兒에서 成長進行中의  $\angle$ Gonial은 增齡에 따라 若干 減少되었다.
5. 雙生兒와 正常兒에서 共히 男女間의 成長率에는 큰 差異를 찾아 볼 수 없었다.

(本 研究를 마침에 있어서 仔詳하고 嚴하신 指導와 鞭撻을 아끼지 않으신 安炯珪 主任教授님, 劉東洙 指導教授님, 朴兌源 教授님께 感謝를 드리며 끝까지 도와주신 本大學 放射線學教室員 諸位께 謝意를 표합니다.)

## 參 考 文 獻

- 1) 朴兌源: 顎顏面 軟組織에 關한 X線學의 研究, 大韓齒科 放射線學會誌, 第1卷, 第1號, 1971.
- 2) 朴兌源: 韓國人 成人의 側貌에 關한 研究, 大韓齒科 放射線學會誌, 第2卷, 第1號, 1972.
- 3) 安炯珪: Roentgenographic cephalometry에 依한 韓國人의 基準值에 關하여, 醫學 다이제스트, 第3卷, 第12號, 1961.
- 4) 安炯珪: 顎顏面 成長에 關한 X線學의 研究, 齒界, 第2卷, 第4號, 1968.
- 5) 劉東洙: 下顎角의 年齡의 變化, 現代醫學, 第3卷, 第4號, 1965.
- 6) 李炳允: X線 規格攝影法에 依한 顎顏面 外貌에 關한 研究, 最新醫學, 第12卷, 第5號, 1969.
- 7) 崔煥燮: 雙生兒의 X線頭蓋計測學의 研究, 大韓齒科 放射線學會誌, 第2卷, 第1號, 1972.
- 8) Birch, R.H.: Cited from Houpt, M.I.: Growth of the craniofacial complex of the human fetus, Am. J. Orthod., Vol.58, No.4, 1970.
- 9) Björk, A.: The significance of growth changes in facial pattern and their relationship to change in occlusion, Dent. Res., 71:197-208, 1951.
- 10) Broadbent, B.H.: A new X-ray technique and its application to orthodontics, Angle Orthod., 1:45-66, 1931.
- 11) Brodie, A.G.: Some recent observation on the growth of face and their implications to the orthodontist, Am. J. Orthod. and O. Surg., 26:741-757, 1940.
- 12) Burststone, C.J.: Process of maturation and growth prediction, Am. J. Orthod., 49:907-919, 1963.
- 13) Coben, S.E.: The integration of facial skeletal variants, Am. J. Orthod., 41:407-434, 1955.
- 14) Curtner, R.M.: Predetermination of the adult face, Am. J. Orthod., 39:201-217, 1953.
- 15) Downs, W.B.: The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis, Am. J. Orthod., 38:162-182, 1952.
- 16) Dunn, G.F., Green, L.J. and Cunat, J.J.: Relationships between variation of mandibular morphology and variation of nasopharyngeal air way size in monozygotic twins, Angle Orthod., Vol.43, No.2, 1973.
- 17) Graber, T.M.: New horizons in case analysis clinical cephalometrics, Am. J. Orthod., 38:603-624, 1951.
- 18) Harvold, E.: Some biologic aspects of orthodontic treatment in the transitional dentition, Am. J. Orthod., 49:1-14, 1963.
- 19) Hellman, E.: An introduction to growth of

- human face from infancy to adulthood, *Int. J. Orthod., Surg. and Radiog.*, 18 : 777-798, 1932.
- 20) Higley, L.B. : Cephalometric standards for children 4 to 8 years of age, *Am. J. Orthod.*, 40 : 51-59, 1954.
- 21) Hirschfeld, W.J. and Moyers, R.E. : Prediction of craniofacial growth: The state of art, *Am. J. Orthod.*, Vol.60, No.5, 1971.
- 22) Hooten, E.A. : Cited from Stein, K.F. et al. : Influence of heredity in the etiology of malocclusion, *Am. J. Orthod.*, 42 : 125-141, 1956.
- 23) Horowitz, S.L., Osborne, R.H. and DeGeorge, F.V. : A cephalometric study of craniofacial variation in adult twins, *Angle Orthod.*, 30 : 1-5, 1960.
- 24) Horowitz, S.L. and Hixon, E.H. : The nature of orthodontic diagnosis, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1966.
- 25) Houpt, M.I. : Growth of the craniofacial complex of the human fetus, *Am. J. Orthod.*, Vol.58, No.4, 1970.
- 26) Hughes, B.O. : Cited from Stein, K.F. et al. : Influence of heredity in the etiology of malocclusion, *Am. J. Orthod.*, 42 : 125-141, 1956.
- 27) Hunter, W.S., Balbach, D.R. and Lamphiear, D.E. : The heritability of attained growth in the human face, *Am. J. Orthod.*, Vol.58, No.2, 1970.
- 28) Iwagaki, H. : Cited from Hunter, W.S. et al. : The heritability of attained growth in the human face, *Am. J. Orthod.*, Vol., 58, No.2, 1970.
- 29) Kraus, B.S., Wise, W.J. and Frei, R.H. : Heredity and the craniofacial complex, *Am. J. Orthod.*, Vol.45, No.3, 1959.
- 30) Krogman, W. and Sassouni, V. : Cited from Horowitz, S.L. et al. : A cephalometric study of craniofacial variation in adult twins, *Angle Orthod.*, 30 : 1-5, 1960.
- 31) Lundström, A. : Cited from Nakata, M. et al. : The use of genetic data in the prediction of craniofacial dimensions, *Am. J. Orthod.*, Vol.63, No.5, 1973.
- 32) Meredith, H.V., Knott, V.B. and Hixon, F.H. : Relation of the nasal and subnasal components of facial height in children, *Am. J. Orthod.*, 44 : 285-294, 1958.
- 33) Moore, G.R. and Hughes, B.O. : Familial factors in dentofacial disturbance, *Am. J. Orthod. and Oral Surg.*, 28 : 603-639, 1942.
- 34) Nakata, M. : Genetic study on infantile craniofacial pattern by twin method, *Kokubyo Z. (J. Stomatol. Soc.)* 34 : 98-114, 1967.
- 35) Nakata, M., Ohkura, K. and Ochiai, S. : Genetic study on the growth of cranio-facial complex by twin method, *Kokubyo Z. (J. Stomatol. Soc.)* 35 : 108-114, 1968.
- 36) Nakata, M., Yu, P., Davis, S. and Nance, W.E. : The use of genetic data in the prediction of craniofacial dimensions, *Am. J. Orthod.*, Vol.63, No.5, 1973.
- 37) Nanda, R.S. : The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms, *Am. J. Orthod.*, 41 : 658-673, 1955.
- 38) Scammon, R.E. and Calkins, L.A. : Cited from Houpt, M.I. : Growth of craniofacial complex of human fetus, *Am. J. Orthod.*, Vol.58, No.4, 1970.
- 39) Sicher, H. : *Oral anatomy*, ed.5, St. Louis, The C.V. Mosby Co. 1952.
- 40) Stein, K.F., Kelley, T.J. and Wood, B.O. : Influence of heredity in the etiology of malocclusion, *Am. J. Orthod.*, 42 : 125-141, 1956.
- 41) Waldron; Cited from Salzmann, J.A. : *Practice of orthodontics*, Vol.1, p.500, J.B. Lippincott Co., 1966.