Hellman 齒齡 ⅣA 正常咬合者의 頭部放射線規格寫眞에 依한 Template의 應用

서울大學校 大學院 齒醫學科 矯正學 專攻
(指導敎授 梁源植)

閔 丙 眞

——目 次——

Ⅰ. 緖 論
Ⅱ. 硏究資料 및 方法
Ⅲ. 硏究成績
Ⅳ. 總括 및 考按
Ⅴ. 結 論
參考文獻
英文抄錄

Ⅰ. 緖 論

1930年代에 Broadbent에 依해 齒科學에 導入된 頭部放射線規格寫眞은 齒科矯正學分野에서 널리 使用되어 不正咬合患者의 診斷과 治療計劃을 樹立하는데 많은 貢獻을 하였다. 그러나 頭部放射線規格寫眞을 使用하여 頭蓋基底와 上顎및 下顎의 位置關係를 分析함에 있어 學者들 間에 多少 다른 主張을 하고 있다. 즉 現在 使用되는 것으로서 Riedel[12]이 使用한 SNA, SNB, ANB 角度項目이 있다. 그러나 全頭蓋骨에 對한 N點과 S點의 位置, SN線의 傾斜度는 各個人에 따라 差異가 있으며 特히 A點과 B點의 垂直位置도 個人마다 相異하므로 同一한 ANB 角度라도 各 頭蓋基底에 對한 上顎및下顎의 位置關係가 同一한 것은 아니다(그림 1).

또, Jacobson[6]이 보고한 것으로서 自然的 또는 機能的 咬合平面을 基準으로 上顎과 下顎의 位置關係를 分析하는 것인데 個人마다 咬合平面의 傾斜度가 同一하지 않기 때문에 完全한 分析方法이 되지 못한다고 思料된다(그림 2).

이러한 問題點들을 考慮해 볼때 可能하면 이러 基準

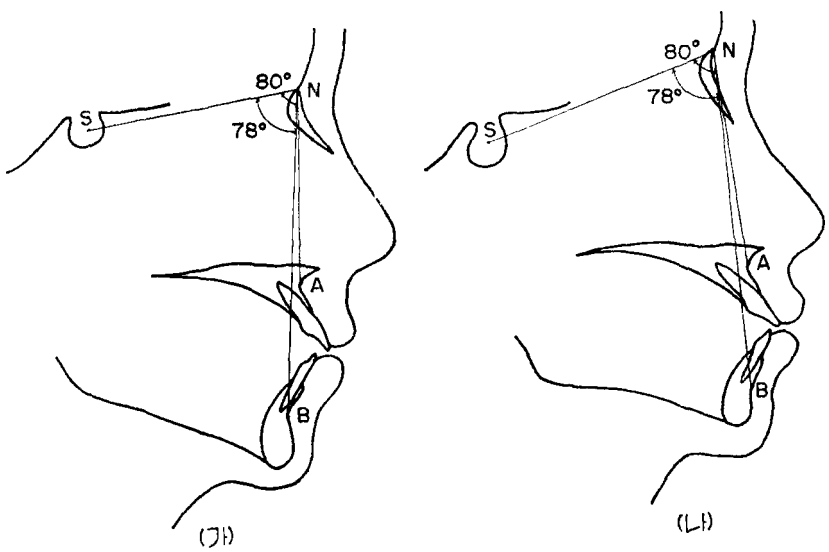

그림 1. SN을 기준으로 한 분석방법

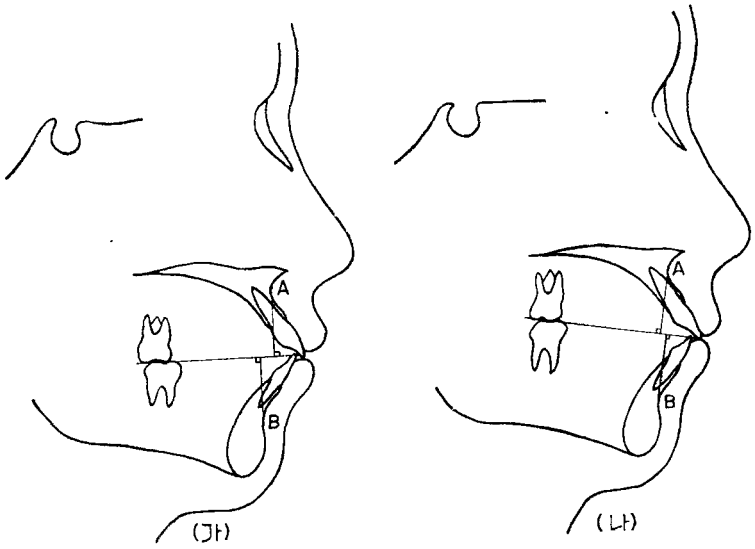

그림 2. 교합평면을 기준으로 한 분석법

들을 使用하여 分析하는 것이 보다 더 正確할 것이다.

本 著者는 頭部放射線規格寫眞의 分析을 比較的 簡單하고 正確하게 遂行할 수 있는 正常咬合者의 Template를 製作하였다. Template에 關한 硏究는 그동안 Krogman[8], Sassouni[13] 等에 依해 數次 報告되어 왔으며 Broadbent[3], Golden, Krogman, Walker 等이 小兒에 對한 縱斷的 硏究를 하여 Template를 製作하였다. 또 Ricketts[11]와 Johnson[7]은 Template를 利用하여 成長期兒童들의 成長豫測을 하였다. 最近에도 Ackerman[1]과 Liebgott[9]에 의해 Template에 對한 硏究가 報告되었다.

本 硏究의 目的은 Hellman 齒齡 ⅣA의 正常咬合者 韓國人男女의 頭部放射線規格寫眞에 의해 Template를 製作하고, 이의 多角的인 分析을 通하여 不正咬合患者의 特徵的 顔面骨格構造形態를 알아내고, 頭蓋基底와 齒槽基底間의 相互關係를 評價하여 診斷과 治療計劃에 도움이 되겠기에 이에 報告하는 바이다.

Ⅱ. 硏究資料 및 方法

1) 硏究資料

서울市內 D男子高等學校 一學年 500餘名과 S女子高等學校 一學年 500餘名中, 全身狀態가 健康하며 顔貌狀態가 均衡이 잡히고, 缺損齒나 齒牙齲蝕症이 없으며 正常咬合을 하고있는 學生으로서 第二大臼齒가 咬合平面에 正常萌出된 男子 40名과 女子 60名을 硏究對象으로 하였다. 이들 中 各 計測値가 平均値에서 過度하게 벗어난 資料를 除外하고 男子 36名, 女子 52名의 頭部放射線規格寫眞을 最終的으로 使用하였다.

2) 硏究方法

頭部放射線規格寫眞의 擴大率을 誤差를 最少로 줄이기 爲해 Focal-Film Distance를 300cm로 하고, 80kvp, 100mA, 0.8秒로서 high speed film을 使用하였다. 各各의 放射線寫眞마다 다음과 같은 項目들에 對해 計測하였다.

PNS와 ANS를 連結하는 線을 X-軸으로 하고, PNS 上에서 X-軸에 垂直되는 線을 Y-軸으로 하였다(그림

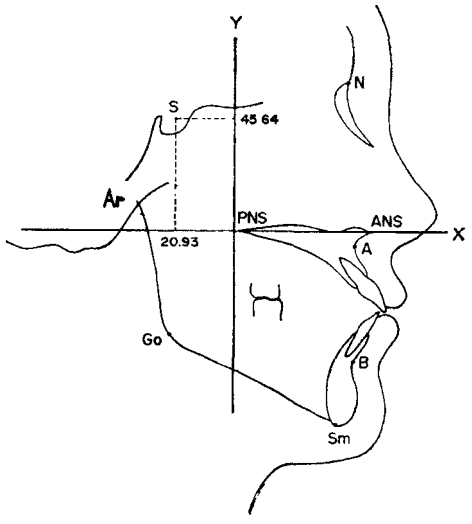

그림 3. PNS-ANS를 X축으로하는 직교 좌표

3). 이 때 寫眞上에서 PNS를 正確히 設定하기 어려우므로 Ptm과 口蓋平面이 交叉하는 點을 PNS로 定하였다. 그리고 X-軸上에서 S(Sella turcica), N(Nasion), A(Subspinale), B(Supramentale), Go(Gonion), Ar(Articulare), Sm點을 各各 X-S, X-N, X-A, X-B, X-Go, X-Ar, X-Sm이라 稱하고 Y-軸上에서의 S(Sella turcica), N(Nasion), A(Subspinale), B(Supramentale), Go(Gonion), Ar(Articulare), Sm點을 各各 Y-S, Y-N, Y-A, Y-B, Y-Go, Y-Ar, Y-Sm이라 稱하였다. 여기서 Sm이란 本 著者가 考按한 것으로서 Symphisis의 最下方點을 指稱한 것이며 本 硏究에서는 Go-Sm間의 거리를 下顎體長徑으로 認定하여 計測하였다.

咬合平面의 傾斜度는 X-軸과 咬合平面에 依해 形成되는 角度를 말한다. 또 PNS에서 ANS까지의 거리를 口蓋長徑이라고 表示하였다(그림 4).

이때 X-軸, Y-軸으로부터 각 計測點까지의 거리를 mm單位로 計測했고, 각 計測線의 길이도 mm單位로 計測하였다.

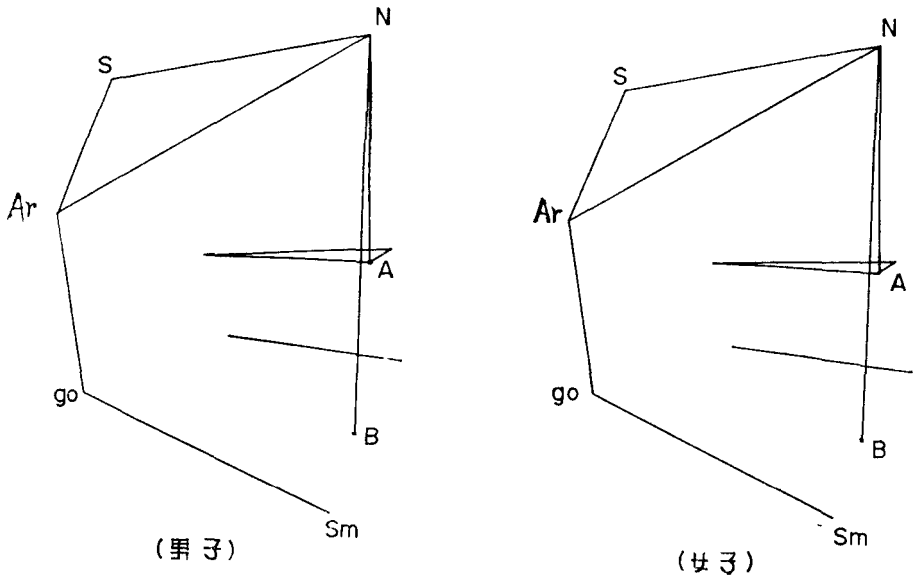

그림 4. Hellman Dental Age Ⅳ A 남자, 여자의 Template

표 1

	MALE					FEMALE				
	MEAN	S.D.	S.E.	MAX	MIN	MEAN	S.D.	S.E.	MAX	MIN
X-S	20.93	2.97	0.51	24.5	15.0	20.48	2.74	0.38	26.0	16.0
Y-S	45.64	3.84	0.66	52.0	36.0	43.55	3.46	0.48	48.0	36.0
X-N	45.57	3.52	0.60	50.0	41.0	43.89	3.42	0.47	51.0	38.0
Y-N	56.14	3.39	0.58	60.0	47.0	54.30	2.71	0.38	60.0	49.0
X-A	44.50	2.41	0.41	48.0	40.0	44.87	2.46	0.34	49.0	39.5
Y-A	3.98	1.01	0.71	5.5	2.0	3.75	0.76	0.06	5.0	2.5
X-B	40.67	3.18	0.54	43.0	36.0	41.74	3.33	0.46	49.0	36.0
Y-B	45.54	4.24	0.73	51.0	39.0	43.76	2.94	0.41	48.0	39.5
X-Ar	35.97	5.05	0.87	40.0	33.5	35.70	2.53	0.35	43.0	31.0
Y-Ar	12.36	3.34	0.59	18.0	8.0	11.60	3.87	0.54	18.0	7.0
X-G	29.99	3.64	0.62	36.5	25.0	29.66	3.45	0.48	34.0	26.0
Y-G	35.10	3.91	0.67	43.0	26.5	33.77	5.12	0.71	43.5	26.5
PAL	51.71	2.05	0.35	53.0	46.5	49.62	3.34	0.46	54.5	46.0
BOD	72.35	4.39	0.75	77.0	63.0	17.19	2.96	0.41	77.0	66.0
OCC	8.85	2.45	0.45	14.0	5.0	7.51	3.41	0.47	13.0	3.0

Ⅲ. 研究成績

모든 計測項目에 對한 計測을 시행하고 各 計測値의 平均値, 標準偏差, 標準誤差, 最大値, 最少値등을 男女別로 各各 산출하였다(표 1).

X-A와 X-B 를 제외한 모든 計測値는 男子가 女子보다 크게 나타났다.

各 計測値와 標準偏差에 依해 Hellman 齒齡 ⅣA 正常咬合者의 Template를 男女別로 製作하였다. 이때 S, N, A, B, Go, Ar, 點에는 1 S.D., 2 S.D.를 格子로서 表示하였다. 그리고 咬合平面도 1 S.D., 2 S.D.를 表示하였다(그림 5, 6).

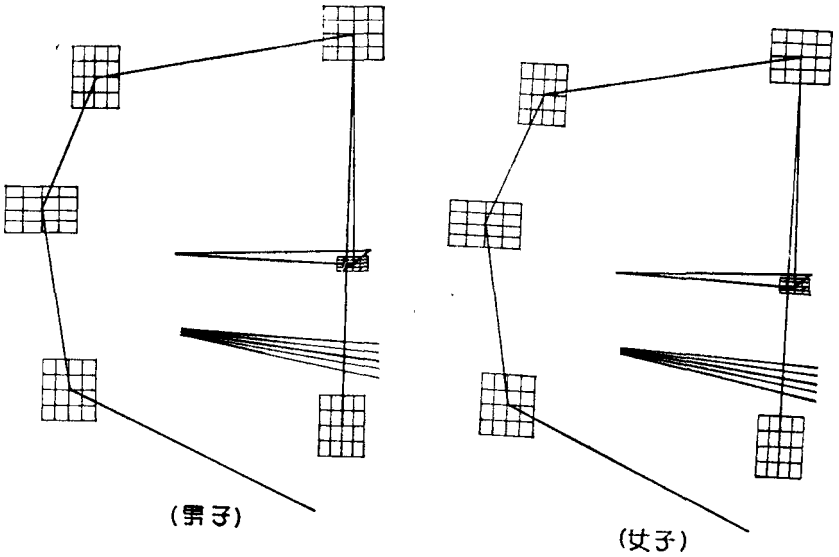

그림 5, 6. 표준 편차를 격차로 표시함

Ⅳ. 總括 및 考按

頭部放射線規格寫眞의 分析時 Template 使用法은 다음과 같다.

1. 寫眞과 Template의 Nasion을 겹쳐서 分析하는 方法

寫眞의 N點과 Template의 N點이 SN線上에서 一致하도록 겹쳐놓고 아래와 같은 項目을 計測, 評價한다.

1) 前方頭蓋基底 : 寫眞과 Template의 前方頭蓋基底와 長徑을 比較하여 後方頭蓋基底의 傾斜度를 評價한다.

2) 上顎과 下顎의 垂直的 關係 : Template의 A點, B點에 對한 寫眞의 A點, B點의 垂直的 거리差異를 評價한다.

3) 口蓋平面의 傾斜度 : Template의 口蓋平面이 寫眞의 口蓋平面과 닿을 때까지 Template를 平行移動시켜 생기는 角度를 評價한다. 이때 寫眞의 口蓋平面이 Template의 口蓋平面보다 前方部에서 더 上方에 位置하면 +라고 하며, 下方에 位置하면 −라고 한다.

4) 咬合平面 : Template의 咬合平面을 寫眞의 咬合平面과 만나도록 Template를 平行移動시켜 생기는 角度를 評價한다. 이때 寫眞의 咬合平面이 Template의 咬合平面보다 前齒部에서 더 上方으로 向하면 +, 下方으로 向하면 −라고 評價한다.

5) 上顎의 垂直的 位置 : 寫眞의 A點과 Template의 A點을 잇는 線이 X-軸과 平行하도록 Template를 平行移動시키고 이때 두 A點間의 垂直的 거리差異를 評價한다.

6) 下顎의 水平的 位置 : 寫眞의 B點과 Template의 B點을 잇는 線이 X-軸과 平行하도록 Template를 平行移動시키고 이때 두 B點間의 水平的 거리差異를 評價한다.

즉 Nasion에 겹쳐서 頭蓋基底에 對한 上顎, 下顎關係, 咬合平面의 傾斜度, 前方顔貌의 長徑등 前方顔顔의 特徵들을 評價할 수 있다.

2. 下顎에 겹쳐서 評價하는 方法

寫眞의 Go點과 Template의 Go點이 下顎點平面(Go-Sm) 上에서 一致하도록 Template를 位置하고 다음 項目들을 評價한다.

1) 下顎枝의 評價 : 寫眞의 下顎枝長徑과 Template의

下顎枝長徑을 비교하고 이때 Gonial Angle도 評價한다.

2) 下顎體長徑 : 寫眞의 下顎體長徑과 Template上의 下顎體長徑을 比較한다.

즉 Go點에 겹쳐서 下顎長徑과 下顎枝長徑, Gonial Angle 等을 檢査하여 下顎骨의 狀態를 評價할 수 있고 下顎骨의 成長方向을 豫見할 수 있다.

3. 口蓋平面에 겹쳐서 評價하는 方法

1) 口蓋長徑(ANS-PNS); X軸의 O點에 寫眞과 Template의 口蓋平面이 一致되도록 位置시키고 ANS의 位置를 評價한다.

2) 上顎과 下顎의 垂直的 位置關係 : 寫眞의 A點과 Template의 A點이 一致하도록 Template를 平行移動하여 寫眞의 B點과 Template의 B點間의 垂直거리를 評價한다.

3) 上顎과 下顎의 水平的 位置關係 : 두 A點이 겹쳐진 狀態(2의 狀態)에서 다시 Template를 平行移動시켜 寫眞의 B點과 Template의 B點을 잇는 線이 X軸과 平行하도록 한다. 이때 두 B點間의 水平的 거리差異를 評價한다.

4) 咬合平面의 傾斜度 : Template를 平行移動시켜 寫眞과 Template의 咬合平面이 만나도록 한다. 이때 形成된 角度로서 咬合平面의 傾斜를 評價한다. 寫眞의 咬合平面이 Template의 咬合平面보다 前齒部에서 上方에 位置하면 +, 下方에 위치하면 −로 評價한다.

위와같은 方法으로 上顎과 下顎間의 相互關係를 더욱 正確히 分析할 수 있다.

4. 기타方法

위의 方法 外에 S點을 겹쳐서 前方頭蓋基底와 後方頭蓋基底를 比較한다던가, Ar點을 基準으로 하여 後方顔貌의 狀態를 評價할 수 있다.

이상의 모든 評價들은 頭部放射線規格寫眞의 Template分析 용지에 기록을 하므로서 治療前後와 도중에 참고로 할 수 있다(표 2).

표 2.

CEPHALOMETRIC TEMPLATE ANALYSIS CHECKLIST

CHART NO. PATIEN'S NAME DATE

1. SUPERPOSITION AT NASION:		
1) Anterior cranial base length	—S.D.	(LONG, SHORT)
2) A-point	—S.D.	(HIGH, LOW)
3) B-point	—S.D.	(HIGH, LOW)
4) Cant of Palatal plane	—S.D.	(+, −)
5) Cant of Occlusal plane	—S.D.	(+, −)
6) Horizontal position of Maxillae	—S.D.	(ANT., POST.)
7) Horizontal position of Mandible	—S.D.	(ANT., POST.)
2. SUPERPOSITION AT PALATAL PLANE		
1) Palate length	—S.D.	(LONG, SHORT)
2) Vertical relation of Maxillae and Mandible	—S.D.	(HIGH, LOW)
3) Horizontal relation of Maxillae and Mandible	—S.D.	(ANT., POST.)
4) Cant of Occlusal plane	—S.D.	(+, −)
3. SUPERPOSITION AT MANDIBLE		
1) Ramus length	—S.D.	(LONG, SHORT)
2) Mandibular body length	—S.D.	(LONG, SHORT)

Dr.

V. 結 論

Hellman 齒齡 ⅣA 正常咬合者인 男子 36名과 女子 52名의 頭部放射線規格寫眞에 依하여 男女別로 各各 Template를 製作하였고 各 計測點마다 格子를 使用하여 1 S.D., 2 S.D.를 表示하였다.

1) Template는 여러 點과 線들을 基準으로 하여 寫眞分析을 하기 때문에 한두基準이 正常에서 벗어나도 다른 基準에 依해 再評價되므로 比較的 正確한 診斷을 내릴 수 있다.

2) Template의 平行移動이나 判讀 等使用法이 簡單

하므로 分析이 容易하다.

3) 各 年齡別, 性別로 Template를 製作하면 成長期에 있는 不正咬合患者의 成長豫測도 가능하다.

(本 論文을 完成함에 있어 始終 指導 校閱하여 주신 梁源植 指導敎授님께 感謝드리며 心身兩面으로 끝까지 指導, 聲援해 주신 徐廷勳敎授님, 南東錫敎授님, 張英一先生님 및 矯正學 敎室員 諸位께 謝意를 表합니다.)

REFERENCES

1) Ackerman, R.J.: The Michigan School study cephalometric norms expressed in template form, Am. J. Ortho. 75 : 282~290, 1979.
2) Broadbent, B.H.:A new X-ray technic and its application to orthodontia. Angle Ortho. 1 : 45~66, 1931.
3) Broadbent, B.H., Sr., Broadbent, B.H., Jr., and Golden, W.H.: Bolton standards of dentofacial growth, St. Louis, 1975, The C.V. Mosby Company.
4) Downs, W.B.: The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis, Am. J.Ortho. 38 : 162, 1952.
5) Downs, W,B.: Variations in facial relationship : Their significance in treatment and prognosis, Am. J.Ortho. 34 : 812~840, 1948.
6) Jacobson, A.: The "Wits" appraisal of jaw disharmony, Am. J. Ortho. 67 : 125~138, 1975
7) Johnson, L.E.: A simplified approach to prediction, Am. J. Ortho.: 67 : 253~257, 1975.
8) Krogman, W.M., and Sassouni, V.: Syllabus in roentgenographic cephalometry, Philadelphia, 1957, Philadelphia center for research in child-growth.
9) Liebgott, B.: Cephalometric analysis using a template, Angle Ortho. 48 : 194~201, 1978.
10) Liebgott, B.: Factors of human skeletal craniofacial morphology, Angle Ortho. 47 : 222~230, 1977.
11) Ricketts, R.M.: On growth prediction, J. Clin. Ortho. 9 : 340~362, 1975.
12) Riedel, Richard A.: The relation of Maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion, Angle Ortho. 22 : 140~145, 1952.
13) Sassouni, V. and S. Nanda: Analysis of dentofacial proportions, Am. J. Ortho 50 : 801~823, 1964.
14) Taylor, C.M.: Changes in relationship of nasion, point A and point B and the effect upon ANB, Am. J. Ortho.
15) 徐廷勳 : Jarabak 分析法에 의한 韓國人 成人 男女의 頭部 放射線學的 硏究, 서울치대 학술지 1 : 27~34, 1976.
16) 梁源植 : 韓國人 正常咬合者 顔貌의 實測長 分析에 關한 頭部放射線 計測學的 硏究, 대한치과 교정학회지 4 : 7~12, 1974.
17) 李東柱 : Hellman 齒齡 ⅣA 正常人에 關한 頭部放射線學的 硏究, 대한치과 교정학회지 9 : 1~8, 1979.

THE APPLICATION OF TEMPLATE CONSTRUCTED BY CEPHALOMETRIC ROENTGENOGRAMS IN HELLMAN DENTAL AGE ⅣA WITH NORMAL OCCLUSION

Byung Jin Min, D.D.S.

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

(*Led by Assoc. Prof.* **Won Sik Yang**, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)

≫ **Abstract** ≪

The templates for male and female were constructed respectively by use of 36 male and 52 female cephalometric roentgenograms in Hellman Dental Age ⅣA with normal occlusion. The grids were drawn to show 1 standard deviation and 2 standard deviation on every reference point.

1. When the template is used for cephalometric analysis, we can obtain comparatively accurate diagnosis even one or two refernces are distorted, because several references are used for analysis.
2. The method of using the template is simple enough to perform cephalometric analysis easily.
3. If the templates are constructed for every age and sex, we can predict the growth patterns of the patients in the period of growth.