

老人의 頭部放射線計測에 關한 研究

서울대학교 치과대학 구강진단학교실

金世鎭 · 鄭聖昌

目 次

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

I. 緒 論

頭部放射線 規格寫眞은 Broadbent¹⁰⁾에 의해 1931年 紹介되면서 頭部와 顎顔面の 成長發育 不正咬合 患者의 症例分析 및 診斷, 治療方針의 樹立, 治療中 또는 治療後의 評價와 豫後分析등에 應用되어 왔다. 齒科矯正學 分野에서 頭部放射線 計測學的 症例分析法은 外國에서는 Björk,¹¹⁾ Downs,¹²⁾ Jarabak,¹³⁾ Miura,¹⁴⁾ Steiner,¹⁵⁾ Tweed¹⁶⁾ 등의 報告가 있으며 韓國에서는 徐,²⁾ 安,⁴⁾ 梁,⁵⁾ 張³⁾ 등의 業績을 들수 있다.

그러나 이제까지의 대부분의 研究가 頭蓋, 顔面骨의 成長發育期에 있는 靑, 少年層에 對하여 重點的으로 報告되어 왔으나 成長發育이 完全히 完成된 後 退化期에 到達한 老年層의 頭部放射線規格 寫眞에 關한 報告는 거의 찾아볼수 없었다. 따라서 著者는 男·女老人들의 頭部放射線

計測值가 法齒醫學的으로나 人類學的으로 意味가 있을 것으로 思料되어 Jarabak 方法에 의하여 分析하였던바 이를 報告하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

1) 研究對象

1981年 3月初부터 同年 7月末 까지 서울 所在 C養老院 및 D敬老堂에 居住하는 男·女 老人 122名을 對象으로 Gonial angle을 計測했다(表1)

餘他 諸計測值는 Angle¹⁸⁾의 分類法에 의해서 上, 下顎 第一大臼齒의 正常咬合 狀態를 觀察하고 臼齒部 缺損인 경우 Simon¹⁹⁾의 犬齒 分類法에 의해서 正常으로 認定할 수 있는 68名만을 對象으로 했다(表2)

表1 Gonial angle의 全體對象

性別	標本數	平均年齡	最低年齡 最高年齡
男	75名	69.00 ± 7.32 歲	50 歲 ~ 87 歲
女	47名	70.19 ± 8.90 歲	52 歲 ~ 87 歲

表2 諸 計測值를 爲한 對象

性別	標本數	平均年齡	最低年齡 最高年齡
男	42名	66.86 ± 6.77 歲	50 歲 ~ 83 歲
女	26名	66.12 ± 8.64 歲	52 歲 ~ 80 歲

2) 研究方法,

① 撮影 및 透視圖作成

서울 大學校病院 齒科診療部 齒科放射線科에서 사용하고 있는 Siemens 製品 Cephalometer를 利用하여 撮影한 頭部放射線規格寫眞에서 間接分析法을 利用하여 tracing paper 위에 計測點과 計測線 및 計測角度를 描寫했다.

② 計測方法

本 研究는 Jarabak 分析法을 利用하여 Skeletal pattern을 研究하여 計測點(圖 1, 2, 3)과 計測線(圖 4)를 描寫했다.

Jarabak 計測項目

ㄱ) 角度計測項目

- (1) Saddle angle
- (2) Articular angle
- (3) Gonial angle
- (4) Sum

Gonial angle (7) N-Go-Ar
(8) N-Go-Me

- (12) SNA
- (13) SNB
- (14) ANB
- (15) SN-GoGn
- (18) Y-axis to SN
- (22) Facial plane(SN-Po)
- (23) Facial convexity(NA-Po)

ㄴ) 距離計測項目

- (5) Ant.cranial base length
- (6) Post.cranial base length
- (9) Ramus height(Go-Ar)
- (10) Body length(Go-Me)
- (16) Facial depth(N-Go)
- (17) Facial length on Y-axis
- (19) Post.facial height(S-Go)
- (20) Ant.facial height(N-Me)

ㄷ) 그外項目

- (11) Mandibular body to ant. cranial base ratio %
- (21) Facial height ratio %

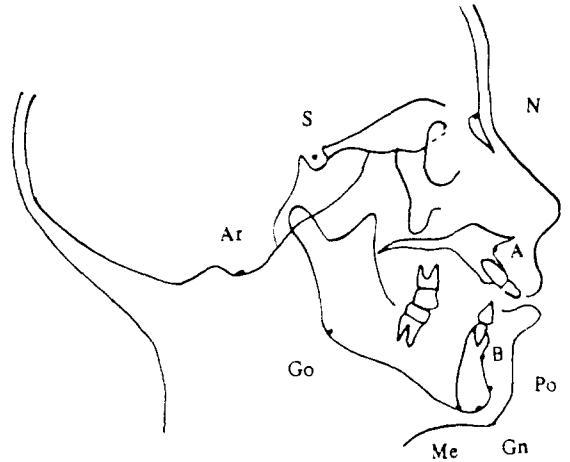


圖 1) Jarabak 의 角計測點

N : Nasion
S : Sella turcica
Ar : Articulare
Go : Gonion
Me : Menton
Gn : Gnathion
Po : Pogonion
A : Point A
B : Point B

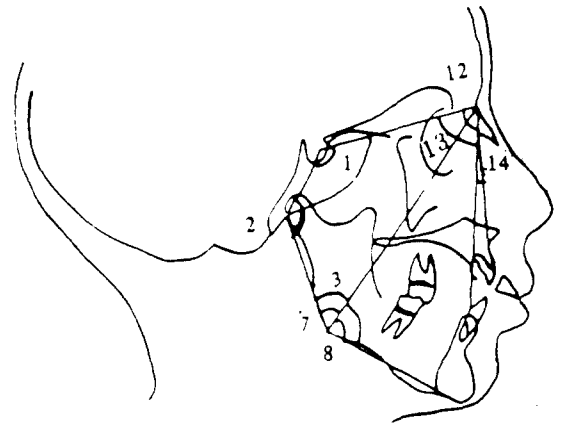


圖 2) Jarabak 의 角度計測項目

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

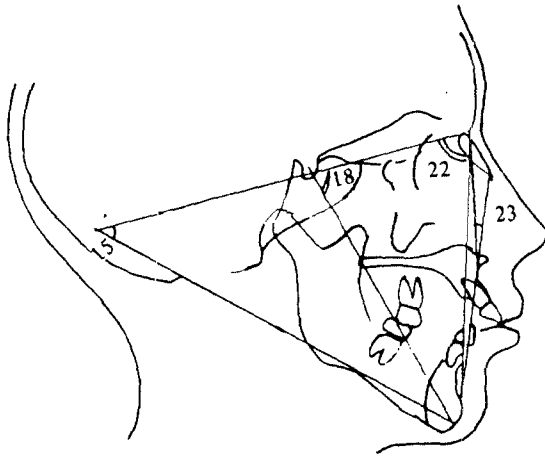


圖 3) Jarabak 의 角度計測項目

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

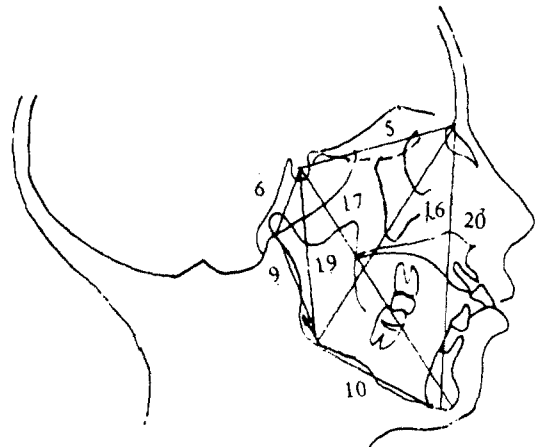


圖 4) Jarabak 의 距離計測項目

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

Ⅲ. 研究 成績

老人男子 75名과 女子 47名の 頭部放射線規格寫眞을 利用하여 Gonial angle, upper gonial angle, lower gonial angle 의 成績을 얻었고 正常咬合으로 認定되는 老人男子 42名과 女子 26名の 頭部放射線 規格寫眞의 餘他 諸 計測點間의 距離 및 角度計測을 行하여 表3과 같은 老人男女別 平均値 및 標準 偏差의 成績을 얻었고 表3을 利用하여 老人 男·女別 標準偏差 圖表를 作成했다(表4, 表5) 그리고 徐²⁾의 韓國인 成人男女(男子 平均年齡 20.48歲, 女子 平均年齡 20.43歲)의 各 計測値의 平均値와 本 研究의 老人 男女의 各計測値의 平均値間에 有意性 檢定을 行하여 表6과 같은 成績을 얻었다.

以上の 計測値를 性別로 比較하면 角度計測 項目에 있어서 Gonial angle은 男子 125.35° 女子 126.30°이고 Saddle angle은 男子

125.31° 女子 126.06°이고 Articular angle은 男子 147.65° 女子 147.23°이고 Sum은 男子 398.02° 女子 398.44°이고 uppergonialangle은 男子46.90° 女子46.75°이고 gonial lower angle은 男子 78.24° 女子 79.37°이고 SNA°는 男子 80.73° 女子80.81°이고 SNB°는 男子 79.32°이고 女子 79.22°이고 ANB°는 男子 1.82° 女子 1.93°이고 SN-GoGn은 男子 34.18° 女子 35.08°이고 Y-axis to SN°은 男子 71.08° 女子 71.22°이고 Facial plane은 男子 80.88° 女子 79.94°이고 Facial convexity는 男子1.14° 女子 2.36°으로서 이들 諸 計測値는 老人 男女間에 有意한 差를 認定할 수 없었다. (P > 0.05) 그러나 距離計測項目에 있어서 Posterior cranial base length는 男子 39.39mm 女子36.06mm이고 Ramus height는 男子 53 77mm 女子 48.82mm이고 Body length는

男子 78.82mm 女子 73.75mm이고 Facial depth는 男子 131.53mm 女子 123.37mm이고 Facial length on Y-axis는 男子 137.61mm 女子 129.88mm이고 Posterior facial height는 男子 89.69mm 女子 81.20mm이고 Anterior facial height는 男子 135.54mm 女子 127.10mm로서 이들 計測値는 老人 男女間에 有意한 差가 있었으나 ($P < 0.01$) 그 外에 Anterior cranial base length 男子 71.20mm 女子 69.67mm Mandibular body to Ant. cranial base ratio (%) 男子 1.08 女子 1.05 Facial height ratio (%) 男子 65.02 女子 64.45로서 老人 男女間에 有意한 差가 없었다. ($P > 0.05$)

또 成人男女의 各平均値와 老人男女의 各平均値間의 比較를 보면 距離計測項目에서는 그 差異는 認定할 수 없었다. ($P > 0.05$)

角度計測項目에서 Gonial angle이 老人男子는 125.35° 이고 成人男子는 122.38° 로서 老人男子에서 角이 크다고 認定할 수 있었고

($P < 0.01$) 老人女子는 126.30° 이고 成人女子는 124.68° 로서 老人女子에서 角이 크다고 할 수 있다. ($P < 0.05$)

Saddle angle과 Articular angle과 Gonial angle의 合인 Sum은 女子에서 成人과 老人의 差異를 認定할 수 없으나 老人男子는 398.02° 이고 成人男子는 393.97° 로서 老人男子에서 角이 크다고 認定할 수 있었다. ($P < 0.01$)

ANB°項目에서 男子는 成人과 老人에서 差異를 認定할 수 없으나 老人女子는 1.93° 이고 成人女子는 3.45° 로서 老人女子에서 角이 작아졌다고 할 수 있었다. ($P < 0.05$)

Facial convexity는 ANB°와 마찬가지로 男子는 成人과 老人에서 差異를 認定할 수 없으나 女子에서 老人은 2.36° 이고 成人은 4.92° 로서 老人女子에서 角이 작아졌다고 할 수 있었다. ($P < 0.05$)

그外 角度項目에서 成人男女의 平均値와 老人男女의 平均値間의 差異는 認定할 수 없었다. ($P > 0.05$)

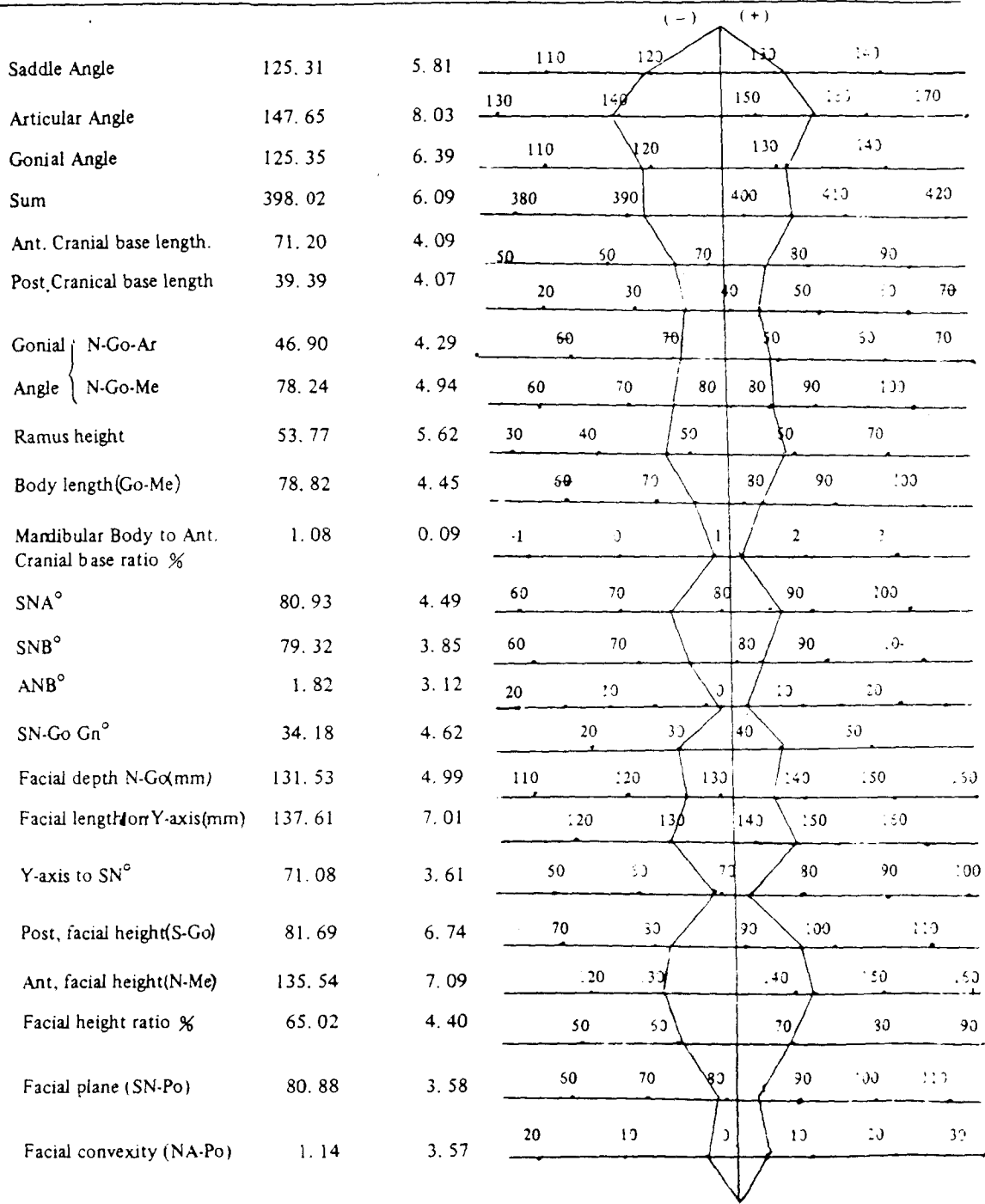
(表3) 男女別 計測平均 및 標準偏差

	(50~80代) 男女			
	男 子(42名)		女 子(26名)	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Saddle Angle	125.31	5.81	126.06	5.37
Articular Angle	147.65	8.03	147.23	6.24
*Gonial Angle	125.35	6.39	126.30	5.51
Sum	398.02	6.09	398.44	7.56
Ant. cranial base length	71.20	4.09	69.67	5.12
Post. cranial base length	39.39	4.07	36.06	4.38
**Gonial. A				
{ N-Go-Ar	46.90	4.29	46.75	4.58
{ N-Go-Me	78.24	4.94	79.37	4.80
Ramus height	53.77	5.62	48.82	4.17
Body length (Go-Me)	78.82	4.45	73.75	4.45
Mandibular Body to Ant. cranial base %	1.08	0.09	1.05	0.07
SNA °	80.93	4.49	80.81	5.74
SNB °	79.32	3.85	79.22	3.38
ANB °	1.82	3.12	1.93	2.85
SN-GoGn °	34.18	4.62	35.08	4.47
Facial depth (N-Go)	131.53	4.99	123.37	5.16
Facial length on Y-axis	137.61	7.01	129.88	6.35
Y-axis to SN °	71.08	3.61	71.22	4.50
Post. facial height (S-Go)	89.69	6.74	81.20	4.95
Ant. facial height (N-Me)	135.54	7.09	127.10	7.46
Facial height ratio %	65.02	4.40	64.45	4.62
Facial plane (SN-Po °)	80.88	3.58	79.94	4.08
Facial convexity (NA-Po)	1.14	3.57	2.36	3.42

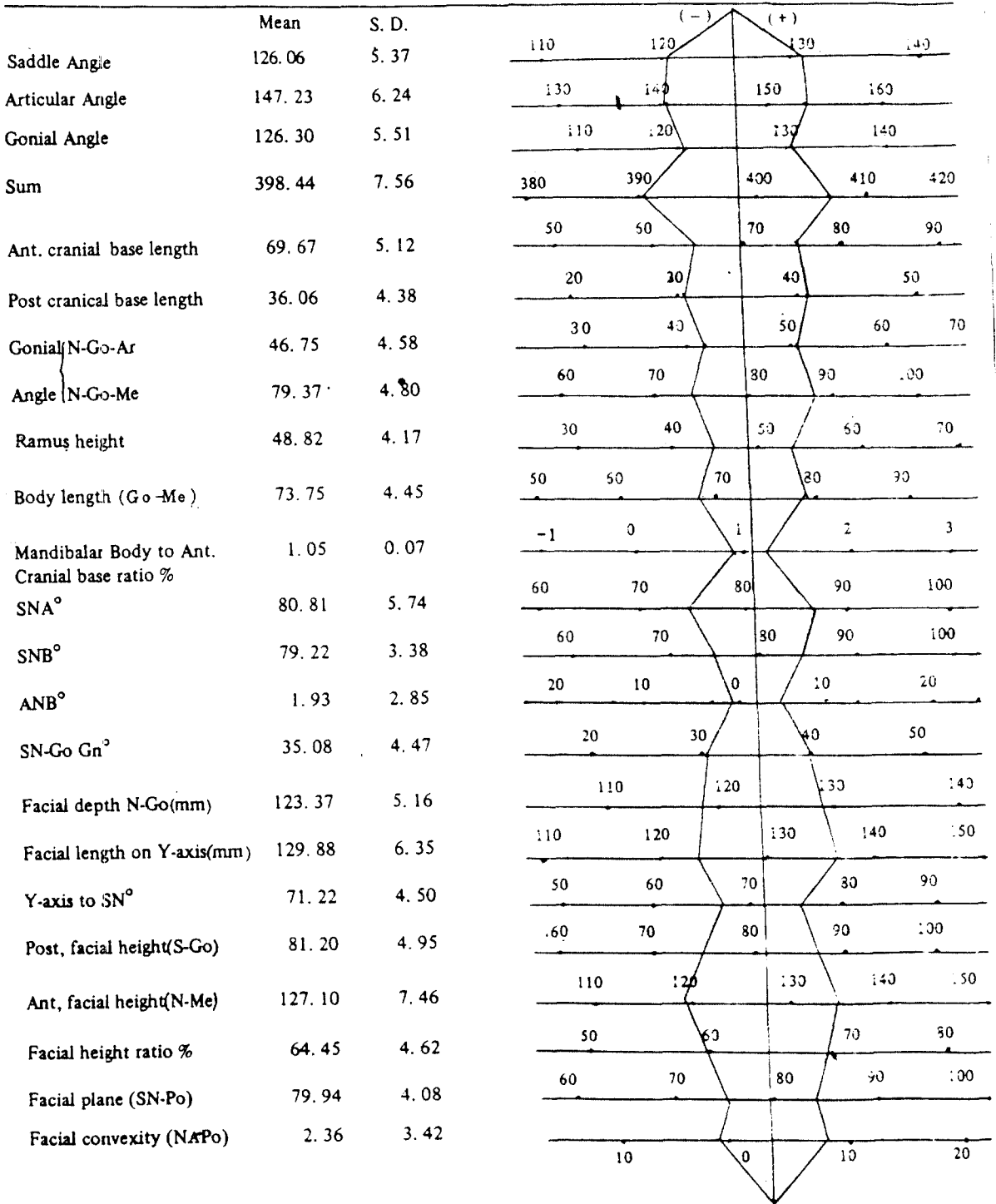
* Gonial Angle에서 男子는 75名 女子는 47名이다.

** Gonial Angle $\begin{matrix} N-Go-Ar \\ N-Go-Me \end{matrix}$에서 男子는 75名 女子는 47名이다.

(表4) 標準偏差圖表(男子)



(表5) 標準偏差圖表(女子)



(式6) 各平均値間に有意性 検定表

項目	研究者性別		徐(50)名		20代男女		徐(52)名		金(42)名		50代-80代		徐(26)名		有意性検定	
	性別		男(50)名		女(52)名		男(52)名		男(42)名		女(26)名		徐(26)名		金	
	男	女	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	男	女	男	女
Saddle A.			124.65	5.79	125.45	5.32	125.31	5.81	125.31	5.81	126.06	5.37	N	N	N	N
Articular A			147.07	5.79	147.68	5.25	147.65	8.03	147.65	8.03	147.23	6.24	N	N	N	N
Gonial A			122.38	4.88	124.68	5.36	125.35	6.39	125.35	6.39	126.30	5.51	P<0.01	P<0.05	N	N
Sum			393.97	5.73	397.16	6.63	398.10	6.09	398.10	6.09	398.44	7.56	P<0.01	N	N	N
Ant. cranial base length			71.80	2.79	69.35	3.61	71.20	4.09	71.20	4.09	69.67	5.12	N	N	N	N
Post. cranial base length			40.08	3.41	37.68	2.66	39.39	4.07	39.39	4.07	36.06	4.38	N	N	N	P<0.01
Gonial A (N-Go-Ar)			45.73	3.57	46.20	3.26	46.90	4.29	46.90	4.29	46.75	4.58	N	N	N	N
Gonial A (N-Go-Me)			77.17	4.06	78.04	4.60	78.24	4.94	78.24	4.94	79.37	4.80	N	N	N	N
Ramus height			54.92	4.51	49.07	4.86	53.77	5.62	53.77	5.62	48.82	4.17	N	N	N	P<0.01
Body length (Go-Me)			78.72	5.56	74.97	4.89	78.82	4.45	78.82	4.45	73.75	4.45	N	N	N	P<0.01
Mandibular Body to Ant. Cranial base ratio %			1.08	0.14	1.08	0.03	1.08	0.09	1.08	0.09	1.05	0.07	N	N	N	N
SNA°			81.77	5.98	81.08	3.73	80.93	4.49	80.93	4.49	80.81	5.74	N	N	N	N
SNB°			80.22	5.31	78.01	3.81	79.32	3.85	79.32	3.85	79.22	3.38	N	N	N	N
ANB°			1.78	2.02	3.45	1.87	1.82	3.12	1.82	3.12	1.93	2.85	N	N	N	P<0.05
SN-CoGn°			32.81	4.28	34.29	6.4	34.18	4.62	34.18	4.62	35.08	4.47	N	N	N	N
Facial depth N-Co(mm)			130.94	6.31	123.27	5.14	131.53	4.99	131.53	4.99	123.37	5.16	N	N	N	P<0.01
Facial length on Y-axis(mm)			139.47	6.00	130.29	7.86	137.61	7.01	137.61	7.01	129.88	6.35	N	N	N	P<0.01
Y-axis to SN°			70.92	3.36	71.92	3.71	71.08	3.61	71.08	3.61	71.22	4.50	N	N	N	N
Post. facial height (S-Go)			90.48	8.15	82.76	5.33	89.69	6.74	89.69	6.74	81.20	4.95	N	N	N	P<0.01
Ant. facial height (N-Me)			136.42	6.78	128.68	6.27	135.54	7.09	135.54	7.09	127.10	7.46	N	N	N	P<0.01
Facial height ratio (%)			66.37	5.07	65.30	8.75	65.02	4.40	65.02	4.40	64.45	4.62	N	N	N	N
Facial plane (SN-Po)			81.75	1.18	78.82	3.99	80.88	3.58	80.88	3.58	79.94	4.08	N	N	N	N
Facial convexity (NA-Po)			0.9	5.10	4.92	5.33	1.14	3.57	1.14	3.57	2.36	3.42	N	N	N	P<0.05

IV. 總括 및 考按

本 研究의 計測點 設定에 있어서 一般的으로 많이 通用되는 計測點을 設定했으나 Point A 만은 Jarabak 의 方法과 달리 老人에 있어서 上顎中切齒의 缺損인 境遇도 있으므로 ANS와 Prosthion間的 第一 點은 點으로 設定했다. SNA°, SNB°, ANB°, Facial convexity 에 있어서 Jarabak¹³의 point A가 널리 이용되나 本 研究에서는 上顎中切齒 缺損이 種種 있는 老人을 對象으로 했기 때문에 ANS와 Prosthion間的 第一 點을 A로 設定해서 다른 學者들의 數値와 比較하기가 困難하였으나 Downs¹¹ 方法대로 A點을 設定한 徐¹²의 數値와 比較해 보면 ANB는 老人女子에서 작게 나타났고 (P<0.05), A.point를 Jarabak¹³의 方法대로 設定한 孫³의 數値와 比較하면 老人女子가 오히려 크게 나타나서 (P<0.01) 老人이 될수록 側貌의 變化가 어떻다고 結論 내리기는 어려웠다. 그러므로 이것은 研究者間的 A point 設定에 있어서 差異에 起因한 것으로 思料된다 著者의 研究에 의하면 Gonial angle이 老人男子에서 125.35° 老人女子에서 126.30° 이었는데 이것은 孫³의 成人男子 119.30° 女子 119.50° 보다 매우 컸고 (P<0.01) 徐²의 成人男子 122.38° 女子 124.68° 보다는 男子 老人은 매우 컸으며 (P<0.01) 老人男子도 컸다 (P<0.05)

그러므로 Gonial angle은 老人에서 增加한다고 할 수 있겠다. 이런사실을 上條¹⁸는 Gonial angle이 胎兒에서 鈍角으로 始作하나 成人에 이르면서 漸次 작아졌다가 老人에 이를수록 다시 鈍角이 된다고 하였고 劉⁶는 그의 下顎角의 年齡의 變化에서 女子는 20代에서 下顎角이 第一작아졌다가 30代, 40代, 50代에 이를수록 徐徐히 커지고 男子는 30代에서 下顎角이 第一작아졌다가 40代, 50代에 이를수록 徐徐히 커진다고 報告했다.

老人男女의 Gonial angle이 成人男女의 角보다 큰것은 老人이 될수록 齒牙의 缺損, 咀嚼筋肉의 張力低下등으로 惹起되는 咀嚼機能의 沮害現象이라고 Graber¹²는 說明하였다.

老人男女間的 諸 計測值의 比較에서 角度計測項目은 有意한 差異가 없었으나 대부분의 距離計測項目에서 有意한 差異가 있었는데 (P<0.01) 이것은 男子의 骨格이 女子보다 크기 때문이라고 思料된다.

以上の 結果를 綜合해보면 老人의 頭部放射線計測值는 成人의 計測值에 比較해서 대부분 뚜렷한 差異를 認定할 수 없으나 Gonial Angle의 增加와 ANB, Facial convexity 등의 變化는 老人이 될수록 일어날수 있는 現像으로 法齒醫學的, 人類學的 意味를 賦與할수 있는 것인지는 앞으로 더욱더 深究해야 할 것으로 思料된다.

V. 結 論

著者는 50代에서 80代에 이르는 男女老人 122名의 頭部放射線規格寫眞을 採得하여 各計測點間的 角度 및 距離를 測定하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

- ① 老人의 頭部 X-線 標準值를 算出하고 標準偏差 圖表를 作成하였다.
- ② Gonial Angle은 男女 共히 成人男女의 標準值보다 크게 나타났다.
- ③ 頭部 X-線 計測值中에서 諸距離計測值는 老人男子가 女子보다 크게 나타났다.

參 考 文 獻

- 1) 高應麟 外: 保健統計學, 新光出版社, 1979.
- 2) 徐廷勳: Jarabak 分析法에 의한 韓國人 成人男女의 頭部放射線學的 研究 서울齒大學術誌 1: 27, 1976.
- 3) 孫乘和: 齒牙 및 頭蓋骨에 對한 頭部放射線計測學的 研究 大韓齒科矯正學會誌 5: 57, 1975.

- 4) 安炯珪: Roentgenographic cephalometry에 의한 韓國人の 基準値에 關하여, 醫學다이제스트, 34:27, 1961.
- 5) 梁源植 外: Holdaway ratio에 關한 頭部放射線 計測學的研究, 大韓齒科矯正學會誌, 1:29, 1970.
- 6) 劉東洙: 下顎角의 年齡的 變化
Journal of K.M.M 3:499, 1965.
- 7) 張相憲: 韓國人 正常咬合에 있어서 前齒의 位置와 ANB角, 突出度, 傾斜度와의 相關關係에 關한 研究
大韓齒科矯正學會誌, 2:15, 1971.
- 8) Angle: Classification of malocclusion.
Graber Orthodontics Principles and Practices Second Edition, Saunders, 1967.
- 9) Björk, A.: The Nature of Facial Prognathism and its Relations to Normal Occlusion of the Teeth. Am. J. Orthod, 37:106, 1951.
- 10) Broadbent, B.H.: A new X-ray Technique and its Application to Orthodontia. Angle Orthod., 1:45, 1931.
- 11) Downs, W.B.: The Role of Cephalometrics in Orthodontic Case Analysis and Diagnosis. Am. J. Orthod., 41:407, 1955.
- 12) Graber: Orthodontics Principles and Practices Second Edition, Saunders, 1967.
- 13) Jarabak, J.R.: Technique and treatment with Light-Wire Edgewise Appliance. The C.V. Mosby Company, 1972.
- 14) Miura, F., et al: Cephalometric Standards for Japanese According to Steiner Analysis. Am. J. Orthod., 51:288, 1965.
- 15) Simon: The Development of the Concept of Occlusion. Graber Orthodontics Principles and Practices, 2nd Edition, Saunders, 1967.
- 16) Steiner, C.C.: Cephalometrics in Clinical Practice. Angle Orthod., 19:8, 1959.
- 17) Tweed, C.H.: The Diagnostic Facial Triangle in the Control of Treatment Objectives. Am. J. Orthod., 55:651, 1969.
- 18) 上條雅彥: 口腔解剖學 第2版, 1966.

A ROENTGENOCEPHALOMETRIC STUDY ON THE AGED.

Se Jin Kim, D. D. S.

Sung Chang Chung, D. D. S.

Dept. of Oral Diagnosis, School of Dentistry

Seoul National University.

Abstract

This study was undertaken to investigate the values of Gonial angle of the aged from 50 to 87 which consisted of 75 males and 47 females and the other values of the cephalometric standards of the aged which consisted of 42 males and 26 females with normal occlusion and acceptable profile.

Each lateral cephalometric head films were taken with the teeth in occlusion utilizing the Siemens Cephalometer.

The following conclusions were obtained.

- 1) The author made the tables of standard deviation from the measured values.
- 2) The degree of the Gonial angle of the aged was larger than that of Korean adults.
- 3) The degree of length in the values of the cephalometric standards of old aged men was larger than that of women.