

## 韓國人의 頭面高徑에 關한 計測學的研究\*

서울大學校 大學院 歯醫學科 補綴學 專攻

(指導 張 完 植 教授)

洪 景 澤

### A STATISTICAL STUDY ON THE VERTICAL DIMENSION IN KOREAN

Kyoung Taik Hong, D.D.S.

Department of Prosthodontics, Graduate School, Seoul National University.

(Directed by Prof. Wan Shik Chang, D.D.S.; Ph.D.)

#### .....» Abstract «.....

The author measured the vertical dimension and the distances from Trichion to Nasion of 825 Korean adults(414 of male, 411 of female) above 21 years of age by Willis gauge.

The following results were obtained.

1) The distances from Subnasale to the bottom of chin were 71.4mm in male and 68.7mm in female, and those from Trichion to Nasion were 70.4mm in male and 68.0mm in female.

The former were longer than the latter, and the distances in male were longer than those in female.

2) The differences between the distances from Subnasale to the bottom of chin were 1.0mm in male and 0.7mm in female.

The frequencies of percentages, in which differences between the distances mentioned above were  $0 \pm 1\text{mm}$ , were 43.0% in male, 42.6% in female, and 42.8% in total.

3) With the matter of age and sex differences, the distances from Subnasale to the bottom of chin and those from Trichion to Nasion were increasing to 31-40 age group by age, but those had a tendency of decreasing in the late age in both sexes.

\*本論文의 要旨는 1973年 10月 27日 第15回 大韓齒科補綴學會에서 發表하였음.

## — 目 次 —

- 第一章 緒 論
- 第二章 研究資料 및 研究方法
- 第三章 研究成績
  - 第一項 年齡增加에 따른 變化
  - 第二項 距離差에 따른 變化
- 第四章 總括 및 考按
- 第五章 結 論
- 參考文獻

## 第一章 緒 論

顏面高徑은 齒科 臨床補綴 施術分野에서, 特히 總義齒製作時에 機能, 發音, 席美等의 恢復을 為하여 重要한 要素의 하나로 알려져 있다.

無齒頸患者의 諸機能을 恢復하기 為하여 衰失된 高徑을 正確하게 測定, 賦與하여야 봄은 周知의 事實이며 또한 顏面高徑의 正確한 測定을 為하여 至今까지 文獻에서 先學들의 數多은 方法이 記述되었고, 이들 方法中一部는 顏貌의 特定된 距離가 같거나 調和되어 分布되어 있다는 假定에 基礎를 두고 있다.

Wright<sup>1)</sup>는 眼眞上의 兩瞳孔間의 距離와 顏面高徑을 比較해 보는 方法을 생각하였으며, Willis<sup>2)</sup>는 兩瞳孔의 中心을 連結한 假想線에서 口裂까지의 距離를 測定하여 兩者를 같은 程으로써 正常人의 高徑으로 決定할 수 있다고 하였다.

Popper<sup>3)</sup>는 Willis<sup>2)</sup>의 方法을 더욱 發展시켜 實際로 利用하였다.

Paradies<sup>4)</sup>는 Trichion-Gnathion의 直線距離가 Subnasale-Gnathion의 直線距離와 調和되어 分布된다고 하였으며, Bowman과 Chick<sup>5)</sup>, Ehricke와 Rehm<sup>6)</sup>, Geyer<sup>7)</sup>, Wild<sup>8)</sup>는 Trichion-Nasion, Nasion-Subnasale, Subnasale-Gnathion의 距離가 等距離의 關係에 있다고 報告했다.

安<sup>9)</sup>은 Willis<sup>2)</sup>의 方法을 利用하여 韓國人의 顏面高徑을 測定하였으며, 麟<sup>10)</sup>는 Wright<sup>1)</sup>의 方法을 應用하여 韓國人에서 兩瞳孔의 紅彩外緣間의 距離와 顏面高徑을 實測觀察한 바 있다.

Marxkors와 Muhs<sup>11)</sup>는 Goldene Schnitt의 原則에 依據하여 垂直的 距離關係를 統計學의 으로 研究檢討하였다.

Gerassimov<sup>12)</sup>, Katz<sup>13)</sup>, Mechanik<sup>14)</sup>等은 藝術作品

속에서 顏貌의 各各 다른 部位사이의 距離比를 研究하였다.

Bernstein<sup>15)</sup>은 兩口角사이의 距離, 幼兒의 顏面高徑과 兩小白齒사이의 距離關係를 記述하였다.

Kurljandskij<sup>16)</sup>는 閉口와 開口사이의 比例的 關係를 밝힌 Jupitz의 主張을 檢討, 誤差가 2~7mm임을 指摘했다.

Bojanov, Bernstein과 Jordanov<sup>17)</sup>는 tuberculum Nabii Superioris-Gnathion의 距離가 兩口角사이의 길이와 같다고 報告했는데 若干의 差異는 顏面筋肉의 緊張度와 有關함을 밝혔다.

이와같이 顏面高徑에 對한 顏貌에서의 計測學의 많은 方法이 先學들에 依하여 研究되었고, 또한 다른 研究家들은 다른 方法<sup>18), 19), 20)</sup>과 함께 이를 方法을 併用하였다.

以上의 顏面高徑에 關한 計測學的研究는 여러 方向에서 研究되었으나 決定的 結論을 얻지 못하였으며, 正確한 顏面高徑의 決定을 為한 繼續의 研究檢討가 切實히 要請되고 있다.

著者는 計測學의 方法으로 韓國人에 있어서의 Trichion-Nasion의 距離와 顏面高徑과의 距離關係를 性, 年齡別로 研究하여 興味있는 所見을 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

## 第二章 研究資料 및 研究方法

### 研究資料

本 研究資料는 中心咬合時 白齒部의 正常咬合이 維持되고 있는 21歲 以上的 韓國人 成人男女로서 地域에 局限됨이 없이 男子 414名, 女子 411名 合計 825名을 擇하였다.

### 研究方法

垂直의 座位에서 中心咬合을 命하고 顏面筋肉의 緊張을 없이 하여 上下唇을 自然스럽게 다물게 하고 正面을 注視케 하여 兩瞳孔의 位置를 固定시키고, Willis gauge (Fig. 1)를 使用하여 midsagittal plane에서 前頭毛의

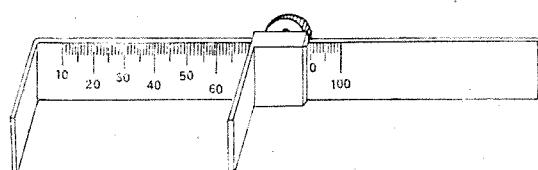


Fig. 1. Willis gauge.

Table 1. The Distances from Trichion to Nasion & from Subnasale to the bottom of the chin.

Age	Sex	Distance I (From Trichion to Nasion)					Distance II (From Subnasale to the bottom of chin)					II - I
		M ± m(M)	σ ± m(σ)	V ± m(V)	max	min	M ± m(M)	σ ± m(σ)	V ± m(V)	max	min	
21~25	♂	69.8 ± 0.35	2.72 ± 0.25	3.90 ± 0.36	77	64	70.9 ± 0.46	3.60 ± 0.33	5.08 ± 0.46	78	65	1.1 ± 0.42
	♀	67.6 ± 0.41	3.24 ± 0.29	4.79 ± 0.43	77	61	68.4 ± 0.46	3.59 ± 0.32	5.25 ± 0.48	75	60	0.8 ± 0.50
26~30	♂	70.6 ± 0.36	2.65 ± 0.25	3.75 ± 0.36	76	62	70.8 ± 0.43	3.19 ± 0.30	4.51 ± 0.43	78	64	0.2 ± 0.42
	♀	68.1 ± 0.42	3.29 ± 0.30	4.83 ± 0.44	77	62	68.9 ± 0.54	4.18 ± 0.38	6.07 ± 0.55	77	58	0.8 ± 0.57
31~40	♂	71.3 ± 0.31	2.52 ± 0.22	3.53 ± 0.31	79	66	72.5 ± 0.44	3.60 ± 0.31	4.97 ± 0.43	80	63	1.2 ± 0.42
	♀	68.4 ± 0.33	3.04 ± 0.24	4.44 ± 0.34	76	62	69.0 ± 0.37	3.37 ± 0.26	4.88 ± 0.38	77	62	0.6 ± 0.40
41~50	♂	70.7 ± 0.29	2.49 ± 0.20	3.52 ± 0.29	75	64	71.8 ± 0.40	3.46 ± 0.28	4.82 ± 0.39	78	64	1.1 ± 0.39
	♀	68.1 ± 0.45	3.84 ± 0.32	5.64 ± 0.47	77	60	68.8 ± 0.44	3.76 ± 0.31	5.47 ± 0.46	77	62	0.7 ± 0.60
51~60	♂	70.5 ± 0.32	2.98 ± 0.22	4.23 ± 0.32	82	62	71.3 ± 0.37	3.43 ± 0.26	4.81 ± 0.36	81	64	0.8 ± 0.41
	♀	68.4 ± 0.40	3.39 ± 0.28	4.96 ± 0.41	78	61	68.9 ± 0.49	4.13 ± 0.34	5.99 ± 0.50	78	69	0.5 ± 0.50
Above 61	♂	69.3 ± 0.32	2.72 ± 0.23	3.92 ± 0.33	75	62	70.7 ± 0.46	3.87 ± 0.33	5.47 ± 0.46	81	63	1.4 ± 0.51
	♀	67.3 ± 0.50	4.00 ± 0.36	5.94 ± 0.53	79	60	68.1 ± 0.40	3.21 ± 0.29	4.71 ± 0.42	77	60	0.8 ± 0.39
Total	♂	70.4 ± 0.13	2.70 ± 0.09	3.84 ± 0.13	82	62	71.4 ± 0.17	3.54 ± 0.12	4.96 ± 0.17	81	63	1.0 ± 0.18
	♀	68.0 ± 0.17	3.47 ± 0.12	5.10 ± 0.18	79	60	68.7 ± 0.18	3.71 ± 0.13	5.40 ± 0.19	78	58	0.7 ± 0.20

Table 2. Frequency of Percentage between Distance [I] and Distance [II]

Age II - I (mm)	Sex	21~25	26~30	31~40	41~50	51~60	Above 61	Average	Total
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
8~12	♂	1.7 ± 1.67	—	3.0 ± 2.10	4.0 ± 2.26	3.4 ± 1.93	7.1 ± 3.07	3.4 ± 0.89	3.2 ± 0.62
	♀	1.6 ± 1.61	3.3 ± 2.31	1.2 ± 1.19	6.9 ± 2.99	4.2 ± 2.36	—	2.9 ± 0.83	
4~8	♂	10.0 ± 3.87	7.3 ± 3.51	10.6 ± 3.79	13.3 ± 3.92	12.5 ± 3.53	12.9 ± 4.01	11.4 ± 1.56	13.9 ± 1.20
	♀	16.4 ± 4.74	20.0 ± 5.16	20.5 ± 4.43	16.7 ± 4.39	15.3 ± 4.24	9.5 ± 3.69	16.5 ± 1.83	
1~4	♂	30.0 ± 5.92	20.0 ± 5.39	22.7 ± 5.15	14.7 ± 4.09	23.9 ± 4.55	25.7 ± 5.22	22.7 ± 2.06	19.3 ± 1.37
	♀	21.3 ± 5.24	5.0 ± 2.81	13.3 ± 3.73	11.1 ± 3.70	12.5 ± 3.89	33.3 ± 5.94	15.8 ± 1.80	
0±1	♂	43.3 ± 6.40	50.9 ± 6.74	47.0 ± 6.14	49.3 ± 5.77	36.4 ± 5.13	34.3 ± 5.67	43.0 ± 2.43	42.8 ± 1.72
	♀	37.7 ± 6.20	50.0 ± 6.46	45.8 ± 5.47	41.7 ± 5.81	38.9 ± 5.75	41.3 ± 6.20	42.6 ± 2.43	
-1~-4	♂	11.7 ± 4.15	12.7 ± 4.49	10.6 ± 3.79	17.3 ± 4.37	14.8 ± 3.79	12.9 ± 4.01	13.5 ± 1.68	12.7 ± 1.16
	♀	11.5 ± 4.08	11.7 ± 4.15	12.1 ± 3.58	11.1 ± 3.70	15.3 ± 4.24	9.5 ± 3.69	11.9 ± 1.63	
-4~-8	♂	3.3 ± 2.31	9.1 ± 3.88	6.1 ± 2.95	1.3 ± 1.31	8.0 ± 2.89	4.3 ± 2.42	5.3 ± 1.10	6.3 ± 0.85
	♀	11.5 ± 4.08	6.1 ± 3.09	4.8 ± 2.35	6.9 ± 2.98	9.7 ± 3.48	4.8 ± 4.69	7.3 ± 1.28	
-8~-12	♂	—	—	—	—	1.1 ± 1.24	2.9 ± 2.00	0.7 ± 0.41	1.8 ± 0.21
	♀	—	3.3 ± 2.31	2.4 ± 1.68	5.6 ± 2.71	4.2 ± 2.36	1.6 ± 1.58	2.9 ± 0.83	
Sample Size	♂	60	55	66	75	88	70	414	825
	♀	61	60	83	72	72	63	411	

境界點과兩瞳孔의 中心을 連結한 假想線과의 交叉點間의 距離를 計測하여 距離[Ⅰ]로 하였고, 鼻底部에서 頤底部까지의 距離를 計測하여 距離[Ⅱ]로 하였다(Fig. 2 參照)。

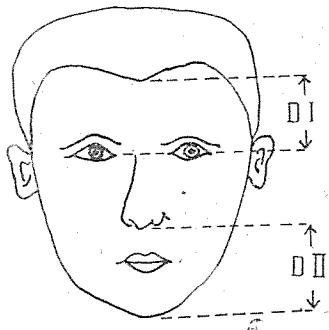


Fig. 2.

Trichion의 位置는 前頭毛의 損失이 있는 境遇에는 可動的인 顏面皮膚와 非可動的인 頭皮의 境界部에 있는 가장 높은 이마주름의 上緣을 選定하였으며, Nasion의 位置는 臨床的正確性을 期하기 為하여 bipupil line과 midsagittal plane의 交叉點을 選定하였다.

距離[Ⅰ]의 計測時에는 Willis gauge의 縱長軸이 sagittal plane에 平行되게 하고 橫短軸의 上緣이 Trichion에 一致되게 하고 可動橫軸의 上緣이 bipupil line과 一致하게 했으며, 距離[Ⅱ]의 計測時에는 橫短軸의 上緣이 鼻底部에 接觸되게 하고 可動橫軸의 上緣을 頤底部에 接觸되게 하여 軟組織을 壓迫하지 않은 狀態에서 計測하였다.

### 第三章 研究成績

#### 第一項 年齢增加에 따른 變化

距離[Ⅰ]과 距離[Ⅱ]의 計測結果는 Table 1에서 보는 바와 같고, 年齡增加에 따른 變化는 Fig. 3에서 보는 바와 같다.

#### 第二項 距離差에 따른 變化

距離[Ⅰ]과 距離[Ⅱ]間의 差에 따른 變化와 그 差의 分布에 對한 頻度는 Table 1과 Table 2에서 보는 바와 같고 距離差에 對한 分布圖는 Fig. 4에서 보는 바와 같다.

### 第四章 總括 및 考按

著者가 여러 文獻을 調査하였던 바, 韓國人의 顏面高徑에 關한 研究는 金<sup>21)</sup>, 安<sup>20)</sup>, 元<sup>22)</sup>, 麟<sup>10)</sup>가 하였으며 Trichion-Nasion 間의 距離와 顏面高徑과의 關係를 論한

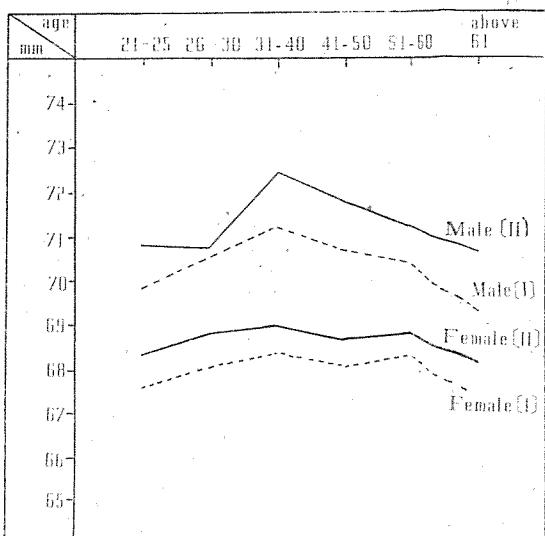


Fig. 3. Vertical Dimensional Changes by Age & Sex.

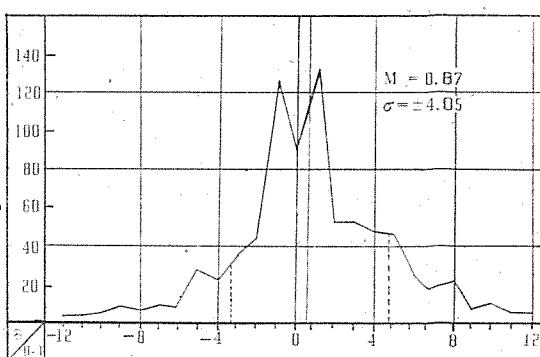


Fig. 4. Distribution for Differences.  
(Distance [Ⅱ]-Distance [Ⅰ])

것은 없었다.

Willis<sup>23)</sup>氏方法에 依한 安<sup>20)</sup>의 研究에서 顏面高徑의 길이는 韓國人 正常人에서 男子가 70.9mm, 女子가 66.1mm로 나타났으며, 兩眼球間의 距離와 顏面高徑을 研究한 麟<sup>10)</sup>의 研究에서 顏面高徑이 男子에서 71.3mm, 女子에서 69.1mm이었다.

著者의 研究에서는 Trichion-Nasion의 距離와 顏面高徑이 각각 男子에서 70.4mm, 71.4mm, 女子에서 68.0mm, 68.7mm로서 距離[Ⅱ]가 距離[Ⅰ]보다 각각 男子가 1.0mm, 女子가 0.7mm 길게 나타났다.

韓國人에 있어서 距離[Ⅰ]과 距離[Ⅱ]의 差가  $0 \pm 1$  mm의 範圍에 드는, 即 臨床的으로 距離가 同一하다고 볼 수 있는 境遇는 男子는 43.0%, 女子는 42.6%로서男女合計로는 42.8%이었다. 特히 頻度가 高은 年齡群

은 26~30歳群으로서 男女 共히 各各 50.9%, 50.0%였으며 他 年齡群에서도 比較的 높은 頻度를 나타냈다.

距離[Ⅰ]과 距離[Ⅱ]는 年齡增加와 함께 增加하여 31~40歳群에서 各各 男子 71.3mm, 72.5mm, 女子 68.4mm, 69.0mm로 가장 길었으며, 繼續 年齡이 增加함에 따라 漸次 減少하여 61歳 以上의 年齡群에서는 男子 69.3mm, 70.7mm, 女子 67.3mm, 68.1mm로서 가장 짧게 나타났다.

男女를 合하여 본 距離差는  $0.87\text{mm} \pm 4.05$ 로 나타났으며 이 範圍에 드는 數는 594名으로 72.0%의 比較的 安定된 分布를 보였다.

Willis<sup>2)</sup>는 이러한 高徑의 變化를 白齒部의 衰失, 咀嚼部 依한 磨耗, 또는 白齒部의 不規則性에一起因한 것이라고 했다. Harris<sup>23)</sup>, Hight<sup>24)</sup>는 生活骨의 構造나 形態는 筋肉運動과 密接한 關係가 있음을 밝혔고, 高徑도 咬合時에 咬合面의 接觸에 따라 달라질 수 있으며 高徑의 減少는 磨耗, 白齒部의 衰失, 不適合한 補綴物等의 原因으로 指出來할 수 있다고 하였다. 그러나 高徑의 變化는 이러한 原因 以外에도 Tench<sup>25)</sup>, Mershon<sup>26)</sup>, Thompson<sup>27)</sup>, Sicher<sup>28)</sup>等이 主張하는 筋肉의 緊張度乃至는 機能과 關係있는 것으로 報告되었다.

## 第五章 結論

著者は 21歳 以上의 韓國人 男子 414名, 女子 411名 合計 825名에서 Trichion-Nasion의 距離와 顔面高徑을 計測하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 距離[Ⅰ]은 男子에서 70.4mm, 女子에서 68.0mm이며 距離[Ⅱ]는 男子에서 71.4mm, 女子에서 68.7mm로서 男子가 女子보다 길며 距離[Ⅱ]는 距離[Ⅰ]보다 길다.

2) 距離[Ⅰ]과 距離[Ⅱ]間의 差는 男子에서 1.0mm, 女子에서 0.7mm이고, 그 差가  $0 \pm 1\text{mm}$ 의 範圍에 屬하는 頻度는 男子에서 43.0%, 女子에서 42.6%이며 男女 合計로는 42.8%이다.

3) 距離[Ⅰ]과 距離[Ⅱ]는 男女 共히 年齡에 따라 增加하여 31~40歳群에서 가장 길고 年老함에 따라 漸次 減少하는 傾向이 있다.

(本論文을 撰筆함에 있어 始終 指導校閱 하여주신 指導教授 張完植 教授님께 深謝하오며, 助言을 주신 補綴科 여러 教授님 및 醫局員 여러분께 感謝를 드립니다.)

## 參考文獻

- 1) Wright, W.H.: Use of Intraoral jaw relation

wax records in Complete Denture Prosthesis.

J.A.D.A. 26 : 546-547. 1939.

- 2) Willis, F.M.: Features of the Face involved in Full Denture Prosthesis. Dental Cosmos. Vol. 77. Sept. 1935.

- 3) Popper, F.: An acceptable vertical dimension and the bite height presenting a modified bite gauge and a New Technique. J. Dent. Ass. South Afr. 22; 9. 1967.

- 4) Paradies, F.: Der Goldene Schnitt und seine Bedeutung für den Zahnarzt. Dtsch. Mschr. Zahnarzt. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 28, 640. 1910.

- 5) Bowman, A.J., und Chick, A.O.: A Note on Facial Proportions. Brit. Dent. J. 112, 288. 1962.

- 6) Ehrike, A., und Rehm, H.: Über die Bestimmung der Bißhöhe bei Zahnlosen. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 34, 340. 1931.

- 7) Geyer, C.F.: Neue Methoden zur Bestimmung der Bißhöhe bei Zahnlosen und Kritik derselben. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 34, 1109. 1931.

- 8) Wild, W.: Funktionelle Prothetik. Schwabe Verlag, Basel. 1950.

- 9) 安相奎: 韓國人 顔面高徑에 關한 研究. 綜合醫學. Vol. 12, No. 11, (Ser. 131). 1967.

- 10) 許基源: 韓國人 顔面高徑에 關한 人類計測學의 研究. 大韓齒科醫師協會誌. Vol. 10, No. 12, Dec., 1972.

- 11) R. Marxkors und W. Muhs.: Gesichtsproportionen und Bißhöhe. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 24, 1017. 1969.

- 12) Gerassimov, M.: Grundlagen der Wiederherstellung des Gesichts nach dem Schädel. Sow. Nauka(Wissenschaft). Moskau. 1949.

- 13) Katz, M.: Plastische Anatomie für Künstler "Wissenschaft und Kunst". Sofia. 1957.

- 14) Mechanik, M.: Arch. der Anatomie, Histologie, Embryologie. H.I. 1966. Moskau.

- 15) Bernstein, K.: Dynamic Stomatologic Characteristic of the dental arch in correlation with skull and physiognomic signs. Translation of the European Orthodontic Society. 1964.

- 16) Bojanov, B., und Kurljandskij, B.: Die Prothetische Versorgung. Zahnlosen Kiefer. "Med-

- izin und Körperfunktion" Sofia. 1964.
- 17) B. Bojanov., K. Bernstein., und J. Jordanov.: Anthropometrische Bestimmung der Bißhöhe. B 2346 E. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 11/1968.
- 18) Swenson, M.G.: Complete Denture. Chap. 5. 6th ed. C.V. Mosby. 1970.
- 19) Silverman, M.M.: Determination of Vertical Dimension by Phonetics. J. Pros. Den. 6:465-471. 1956.
- 20) Boos, R.H.: Intermaxillary Relation Established by Biting Power. J.A.D.A. 27:1192-1199. 1940.
- 21) 金志洙:韓國人에 있어서 Free-Way Space 测定. 最新醫學. Vol. 7, No. 1, 1964.
- 22) 元道洙:正常人의 頭面高徑에 對한 計測學的研究. 大韓齒科輔導學會誌. Vol. 9, No. 1, Dec., 1969.
- 23) Hairrs, H.L.: Effect of Loss of Vertical Dimension of Anatomic Structure of the Head & Neck. J.A.D.A. 25:175-193. 1938.
- 24) Hight, F.M.: Taking of Registration for Securing Centric Jaw Relation. J.A.D.A. 23: 1447-1450. 1936.
- 25) Tench, R.W.: Dangers in Dental Reconstruction Involving Increase of the Vertical Dimension of the Lower Third of the Face. J.A.D.A. 25:566-570. 1938.
- 26) Mershon, J.V.: Bite Opening Dangers. J.A.D.A. 29:1972-1979. 1939.
- 27) Thompson, J.R.: The Rest Position of the Mandible & its Significance to Dental Science. J.A.D.A. 33:151-179. 1946.
- 28) Sicher, H.: Oral Anatomy. p.173, 3rd ed. C.V. Mosby. 1960.