

蝶番軸에 對한 下顎의 位置關係 및 變位에 關한 放射線學的 研究

조선대학교 치과대학 악안면치과방사선학교실

김재덕 · 김원표

목 차

- I. 서 론
- II. 연구재료 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론

I. 緒 論

咀嚼器官은 複雑한 解剖學的인 構造와 더불어 複合된 機能을 하고 있으며, 이러한 口腔顎係를 이루는 모든 組織이 同時에 調和를 이룸으로써 生理的인 機能을 할 수 있다.

口腔顎係는 顎關節, 齒牙 및 咀嚼筋 등으로 構成되는데 그 中 顎關節은 下顎骨의 關節突起인 顆頭와 側頭骨의 Squamous part인 下顎窩로 構成되는 매우 複雑한 解剖學的 構造와 機能을 지니고 있다^{9,11,26}. 또한 顎關節은 形成하는 下顎骨은 그 一端에 關節을 지니는 동시에 또 다른 一端에도 顎關節과 密接한 關係를 지니는 齒牙로 構成되었으므로 顆頭的 運動은 齒牙의 形態, 位置等에 따라 크게 影響을 받는다^{11,32}.

따라서 顎關節과 咬合間의 關係를 알기 爲해, Thompson(1942)³¹은 下顎의 位置에 影響을 주는 要素와 下顎의 變化에 對해 研究하였

으며, Mongini(1977)²⁰는 咬合과 顎關節의 關係에 對해, Taylor(1972)²⁹等은 齒牙의 形態 및 位置는 顆頭的 形態 및 顆頭와 下顎窩의 關係에 影響을 끼친다고 報告하였으며, 그 外, 多數의 學者들에 의해 咬合과 顎關節과의 關係에 對해 계속 研究되어 왔다^{1,15,20,21,24}.

Bruxism이나 Clenching 등의 非正常的인 習慣을 지닌 患者를 觀察하여 보면 口腔顎係 組織의 自然的인 抵抗과 咬合의 均衡이 破壞되고 顎關節에서 生理的인 顆頭와 下顎窩의 關係를 喪失하게 되고 齒牙의 非正常的인 咬耗와 磨耗가 나타나게 될 뿐만 아니라, 成長期間동안 이러한 非正常的인 習慣과 永久的인 咬合과 下顎의 變形을 惹起하게 되며 顎機能에도 影響을 끼치게 된다^{18,19}.

이렇게 咬合障害 및 咀嚼筋群의 不調和로 인해 顎機能 障害가 發生하게 되면 閉口位에서 關節圓版의 前方變位와 더불어 下顎窩內에서 顆頭的 後上方 變位를 惹起하게 되고^{4,6,7,10} 患者를 前面에서 觀察하게 될때 上·下顎 中心線의 不一致를 觀察할 수 있을 뿐만 아니라^{8,21,23}, Clicking, 咀嚼筋의 疼痛 및 觸診時 敏感度, 咬合異常 등이 나타나게 된다^{13,34}. 그래서 顎關節機能障害를 齒牙의 方害없이 咀嚼筋에 의해 關節隆起의 後方傾斜에 對해 顆頭와 關節圓版이 上方에 位置하게 되는 生理的인 顆頭的 位置로 治療하고자 할때 下顎의 非對稱은

診斷에 매우 重要하다고 하였으며^{8,32)}, 이러한 患者에게 最上의 機能을 遂行할 수 있는 咬合을 回復시켜 주기 爲해서는 齒弓의 對稱이 매우 重要하며 만일 正中線이 一致하지 않으면 理想的인 犬齒 및 臼齒의 咬合이 얻어지지 않는다고 하였다³²⁾.

이러한 先學들의 研究를 基礎로 하여, 本人은 顎기능 障害의 診斷 및 治療에 對해 도움을 주고자 正常人에서 齒弓의 中心이 되는 犬齒와 第一大臼齒의 位置와 齒弓의 對稱關係를 알아 보고, 下顎이 下顎窩內에서 滑走하고 純粹한 回轉運動을 營爲할때 下顎의 顎頭가 水平으로 맺는 假想線上에 發生하는 下顎의 開閉軸으로써 모든 下顎運動 出發點이 되는 蝶番軸에서¹⁾ 下顎의 中心點까지의 距離를 計測하여 正常人에 있어서 下顎의 非對稱 程度를 알고자 하였다.

II. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

朝鮮大學校 齒科大學에 在學中인 學生으로 正常咬合을 保有하고 있으며, 視診上으로 顔貌의 非對稱을 나타내지 않고 齒牙缺損이 없으며, 廣範圍한 保存 및 補綴治療를 받지 않은 者로서 顎關節 部位에 疾患이나 顎機能障害가 없는 對象으로 男子 53名, 女子 51名을 選擇하였다.

表 1. 實賢對象群

sex	age		Total
	Mean	Range	
MALE	22.7	19-26	53
FEMALE	22.6	19-26	51

2. 研究方法

1) 蝶番軸에 對한 下顎의 非對稱計測

撮影方法으로는 Cephalometric Postero-anterior Projection을 使用하였으며 計測點

은 患者의 顎關節 部位에 Hanau 方法을 利用하여 Arbitrary hinge axis를 決定한 後, lead point를 附着하여 患者의 位置를 Frankfort-Horizontal plane이 film에 直角이며 地平線과 平行되게 하고 失狀面은 film과 地平面에 直角으로 位置시킨 後 Ear rod를 挿入하고 Nasion aligner로 頭部를 固定시킨 後 中心咬合 狀態로 撮影하였다.

計測方法은 lead point와 下顎의 中心點인 Genial Tubercle의 中心까지 이은 後, 두 線의 길이 및 각도를 計측 比較하였다.

III. 研究成績

朝鮮大學校 齒科大學에 在學中인 學生으로 正常咬合을 保有하고 있으며, 視診上으로 顔貌의 非對稱을 나타내지 않고 齒牙缺損이 없으며, 廣範圍한 保存 및 補綴治療를 받지 않은 者로서 顎關節을 部位에 疾患이나 顎機能障害가 없는 對象으로 男子 53名, 女子 51名을 選擇하여 Cephalometric Postero-Anterior view 및 模型을 分析하여 다음과 같은 成績을 얻었다.

1. Cephalometric Postero-anterior view에서 Arbitrary hinge point와 Genial Tubercle을 이은 線의 計測

男子에서 左側의 平均距離는 127.20 ± 6.06 mm이고, 右側의 平均距離는 125.83 ± 6.25 mm였으며, 女子에서는 左側의 平均距離는 119.32 ± 5.81 mm이고 右側의 平均距離는 118.82 ± 5.35 mm였다.

蝶番軸과 Genial Tubercle을 잇는 선과 이루는 角은 男子에서 좌측의 平均角度는 $48.48 \pm 3.53^\circ$ 이고 右側의 平均角度는 $49.58 \pm 3.72^\circ$ 이며, 女子에서는 左側의 平均角度는 $48.06 \pm 2.15^\circ$ 이고 右側의 平均角度는 $48.17 \pm 2.31^\circ$ 이었다.

2. 模型의 分析 및 計測

男子에서 A-C間의 平均距離는 8.77 ± 1.02 mm였으며 A-M은 39.79 ± 2.48 mm였고 C-C'間的 平均距離는 37.79 ± 6.69 mm였으며 Y軸에 對한 左側의 平均距離는 18.65 ± 1.33 mm 右側의 平均距離는 26.19 ± 1.65 mm였으며, X軸에 對한 左右側 犬齒 咬頭頂의 距離差는 0.70 ± 0.59 mm, 左右側 第1大白齒 中心小窩間的 距離差는 0.98 ± 0.75 mm였다.

女子에서 A-C間의 平均距離는 8.20 ± 0.77 mm였으며 A-C間的 平均距離는 38.72 ± 2.58 mm였다. C-C'間的 平均距離는 35.39 ± 1.75 mm였으며 Y軸에 對한 左側의 平均距離는 17.67 ± 0.90 mm 右側의 平均距離는 17.72 ± 0.97 mm였다. M-M'間的 平均距離는 49.48 ± 2.88 mm였으며 Y軸에 對한 左右側의 平均距離는 24.83 ± 1.57 mm, 右側의 平均距離는 24.

66 ± 1.61 mm였다. Y軸에 對한 左右側 犬齒 咬頭頂間的 距離差는 0.64 ± 0.52 mm, 左右側 第1大白齒間 中心小窩의 距離差는 0.92 ± 0.76 mm였다.

IV. 總括 및 考案

一般的으로 下顎窩內에 位置하고 있는 顎頭는 顎關節腔에서 낮은 頻度의 摩擦과 咀嚼筋力에 依해 모든 方向으로 支配를 받게 되며, 齒牙가 盟出하기 前부터 對稱되는 咀嚼筋群의 作用에 依해 下顎은 頭蓋低에 理想的으로 均等하게 位置되어진다^{28,30}.

下顎成長時 下顎顎頭는 重要な 役割을 하고 있으며 身體의 모든 部位보다 成長能力을 오랫동안 持續하고 있기 때문에 顎頭는 다른 部位에 比해 外部刺戟에 長期間 露出되어 있다^{11,19}. 그러므로 成長期동안 非正常的인 習慣

表 2. 蝶番軸과 Genial Tubercle間的 距離 및 角度

Item	MALE			FEMALE		
	Mean	S.D.	S.E	Mean	S.D	S.E
A - Ge	127.20	6.06	0.83	119.32	5.81	0.81
A' - Ge	125.83	6.25	0.86	118.82	5.35	0.75
A	48.48	3.53	0.53	48.06	2.15	0.29
A'	49.58	3.72	0.56	48.17	2.31	0.39

表 3. 咬合 模型 計測

(단위 : mm)

Item	MALE			FEMALE		
	Mean	S.D	S.E	Mean	S.D	S.E
A - C	8.77	1.02	0.14	8.20	0.77	0.11
A - M	39.79	2.48	0.34	38.72	2.58	0.36
C - C'	37.99	6.69	0.92	35.39	1.75	0.24
L	18.65	1.33	0.18	17.67	0.90	0.13
R	18.51	1.21	0.17	17.72	0.97	0.14
M - M'	52.60	3.17	0.44	49.48	2.88	0.40
L	26.41	1.75	0.24	24.83	1.57	0.22
R	26.19	1.65	0.23	24.66	1.61	0.23
A	0.70	0.59	0.08	0.64	0.52	0.07
B	0.98	0.75	0.10	0.92	0.76	0.11

A : X축에 대한 좌·우 상악견치 교두정간의 차이

B : X축에 대한 상악 좌·우 제1대구치의 중심소와간의 차이

이나 外傷, 感染等에 커다란 影響을 받게 되어 이러한 刺戟들은 下顎成長에 障害을 惹起하게 되며, 異常成長이나 形態의 變化를 가져오게 된다^{25,26}.

또 顎關節을 形成하는 下顎骨은 그 一端에 顎關節과 密接한 關係를 가지고 있는 齒牙가 植立되어 있으며, 이로 因해 顎頭的 運動 및 形態는 齒牙의 咬合形態, 齒牙의 形態 및 位置等에 依해 커다란 影響을 받게 된다¹¹. 그래서 Taylor(1972)²⁹는 咬合面의 形態가 顎關節의 形態와 相關關係가 있다고 하였고, Mongini(1980)²²는 中心咬合狀態일때 咬合樣相이 下顎窩內에서 顎頭的 位置와 直接的인 關係가 있다고 하였으며, Granados(1979)⁹는 後方 齒牙의 傾斜도가 關節隆起의 傾斜도와 相關關係가 있다고 하였다. 또 齒牙의 磨耗나 後方齒牙의 喪失等으로 因해 顎關節의 機能異常이나 顎頭 및 下顎窩에 Osteoarthritic한 變化가 나타난다고 報告하였으며^{7,9,27}, Bruxism이나 Clenching 등의 非正常的인 惡習慣에 依해서도 顎頭的 形態 變化뿐만 아니라 顎機能 障害도 함께 나타날 수 있다고 하였다^{25,27}.

그래서 보다 正常的인 咬合狀態를 形成시켜 주기 爲해 많은 學者들은 繼續的으로 咬合에 關한 研究를 하였다. Currier(1969)⁴와 Lee(1964)³⁹는 齒弓의 形態에 對해 研究하였고 Dekock(1972)⁵는 齒弓의 幅徑 및 長徑에 對하여 研究 報告하였으며, Hechter(1978)¹⁰, Lu(1966)¹⁷는 齒弓의 形態 및 對稱性에 對해 또 咬合面의 形態 및 齒牙의 咬耗等에 關하여 研究하였다. 張(1982)²⁸은 顎骨格形과 顎合間의 關係에 對하여 研究하였고 Lee(1967)³⁶, 車(1963)³⁷는 乳齒列 및 混合熾烈期에서 成長에 따른 齒弓의 發育狀態에 對해 研究하였으며, Hockel(1983)¹²는 顎弓의 正常的인 發育을 돕고 咬合異常의 治療를 爲한 正常的인 橢圓形이 가장 많으며 다음으로는 拋物線形, 大圓方形, V字形 등의 順이었다고 報告하였으며, 成長에 따른 顎弓의 發育狀態에 關한 Brash²⁾의 研究에서 齒弓幅徑은 3.5~16歲까지 에서는 平均 每日 0.45mm 下顎에서는 0.35mm의 增加率을 나타낸다고 하였으며 齒弓長徑의 變化로 因해

年齡의 增加에 따라 漸次 減少되는 傾向을 나타냈으나 第1大白齒의 盟出로 因해 다시 增加된다고 報告하였다³⁵.

最上의 機能을 遂行할 수 있는 咬合을 回復시켜 주기 爲해서는 齒弓의 對稱이 매우 重要하며 만일 正中線이 一致하지 않으면 理想的인 犬齒 및 臼齒部의 咬合이 얻어지지 않는다고 하였다³².

그래서, 本人은 正常的인 咬合狀態를 알기 爲해, 또 下顎의 變位를 計測할 수 있는 基準을 選擇하기 爲하여 正常 咬合者에서 模型을 채득하여 分析하였다.

上顎의 中心線에 對한 A點은 대부분 一致하는 傾向을 보였으며 差異가 매우 微細하여 計測하여 除外하였다. 本人은 計測한 C-C'의 距離는 男子에서 $37.99 \pm 6.69\text{mm}$ 였으며, 女子에서는 $35.39 \pm 1.75\text{mm}$ 였다. 이는 伊等(1983)³⁵의 研究에서 報告한 남자 $37.28 \pm 1.72\text{mm}$, 女子에서 $35.31 \pm 2.30\text{mm}$ 와 큰 差異를 나타내지 않았다. 第1大白齒間의 幅徑도 伊等(1983)³⁵의 研究에서 報告한 것과 微細한 差異만 있을뿐 그 差異는 甚하지 않았다. 그러나 C-C'間의 幅徑과 M-M'間의 幅徑의 比는 Pon's index의 比較値와 一致하지 않았으며 A-M과 A-C間의 長徑의 比도 一致하지 않았다.

顎機能障害가 發生하게 되면 거의 대부분 閉口位에서 關節圓板의 前方變位가 나타나게 되며 同時에 下顎窩內에서 顎頭的 後上方變化는 나타나게 된다. 그뿐만 아니라 顎頭的 變化로 因해 下顎의 運動樣相도 變位를 보이게 되는데, Williamson(1983)³³의 報告에 依하면 中心咬合狀態에서 中心位咬合狀態로 移動하였을 때나 開口時에 下顎의 運動을 觀察하여 보면 下顎은 罹患側으로 偏位를 보였으며 Isberg-Holm(1982)³⁹은 Video 나 Mandibular kinesiograph를 利用하여 下顎運動은 觀察한 研究에서 下顎의 罹患側으로의 偏位를 보였다고 報告하였다.

그리고 閉口位에서 顎頭的 變位로 因해 咬合 障害를 나타냄과 더불어 顔貌의 罹患側으로의 偏位를 보여주게 된다. Gelb⁹, Mongini^{20,22})는 顎關節 機能障害 患者의 臨床檢査에서 上·下

唇의 中心線이 變位되는 것을 觀察하였으며, Williamson(1977)³²⁾은 Cephalometric Postero-Anterior view와 Submento-vertex를 利用하여 顎機能障害를 가진 患者에서 頭蓋에 對한 下顎의 非對稱像을 報告하였다. 그의 研究에 依하면 變位量의 範圍는 0~11mm였으며 그 中 Submento-vertex view에서는 23名이 3mm以上 罹患例으로 偏位를 보였다고 報告하였다.

本人은 閉口位에서 顎頭의 後上方 變位로 因해 顎運動의 中心軸이 되는 蝶番軸도 함께 變한다고 생각되어 正常人에서 蝶番軸에 對한 下顎의 變位量을 計測하였다. 男子에서는 左側이 $127.2 \pm 6.06\text{mm}$ 右側이 $125.83 \pm 6.25\text{mm}$ 로 나타났으며, 女子에서는 左側이 $119.32 \pm 5.81\text{mm}$ 右側이 $118.82 \pm 5.35\text{mm}$ 로 나타났다.

本 實驗의 結果에서 보면 蝶番軸에 對해 下顎은 반드시 左右가 對稱의으로 나타나는 것은 아니었으며, 蝶番軸에서 Genial Tubercle까지의 距離는 右側 또는 左側이 더 길게 나타났으나 그다지 큰 差異는 보이지 않았다.

本 論文은 Cephalometric Postero-Anterior view 및 模型을 利用하여 正常人에 있어서 下顎骨의 位置關係 및 變位를 計測하고 模型上에서 咬合을 分析하여 顎관절기능異常時 豫想되는 關節內 障害로 因해 招來될 수 있고 顔貌의 非對稱을 評價하기 爲해, 正常人에 있어서의 顔貌의 非對稱 程度를 評價하여 報告한 것으로, 不正咬合 및 顎기능 障害의 分析에 도움을 줄 수 있다고 思料된다.

V. 結 論

正常人에 있어서 下顎骨의 位置關係 및 變位를 計測하고 模型上에서 咬合을 分析하여 顎關節機能 異常時 豫想되는 關節內 障害로 因해 招來될 수 있는 程度를 評價하기 爲해, 朝鮮大學校 齒科大學에 在學중인 學生으로 正常咬合을 지니고 齒牙缺損이 없으며, 廣範圍한 保存 및 補綴治療를 받지 않은 者로써 顎關節 部位에 疾患이나 顎機能障害가 없는 對象으로 男子 53名, 女子 51名을 選擇하여 Cephalometric

Postero-Anterior view 및 模型을 利用하여 正常人에 있어서 非對稱의 量을 計測 分析한 結果, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Cephalometric P-A view 및 模型上에서 計測의 結果 左右側의 非對稱樣은 多少間의 差異는 있었으나 微細하였으며 甚하지는 않았다.

2. 蝶番軸과 Genial Tubercle을 이은 線의 左右側 計測値는 男子에서 左側의 平均距離는 $127.20 \pm 6.06\text{mm}$ 이고, 右側의 平均距離가 $119.32 \pm 5.807\text{mm}$ 이고, 右側은 $118.2 \pm 5.35\text{mm}$ 이었다.

蝶番軸과 Genial Tubercle이 있는 線이루는 平均角度는 男子에서 左側이 $48.48 \pm 3.53^\circ$ 이고, 右側의 平均角度는 $49.58 \pm 3.72^\circ$ 였으며 女子에서는 左側의 平均角度가 48.06 ± 2.15 이고, 右側의 平均角度는 $48.17 \pm 2.31^\circ$ 이었다.

3. 模型上에서 X-bar에 對한 左·右側 犬齒와 第1大白齒의 差異는 男子에서 $0.70 \pm 0.59\text{mm}$, $0.98 \pm 0.75\text{mm}$ 였으며, 女子에서는 $0.64 \pm 0.52\text{mm}$, $0.92 \pm 0.76\text{mm}$ 이었다.

REFERENCES

1. Belser, U.C., Hannam, A.G.: "The influence of altered working side occlusal guidance on masticatory muscle and related jaw movement", *J.P.D.*, 53(3): 406-412, 1985.
2. Brash, J.C.: "The genesis and growth of deformed jaws and palates", *Dental Board of the U.K.*, p. 67, 1924. (cite from #39).
3. Costen, J.G.: "Syndrome of ear and sinus symptoms depend upon disturbed function of the temporomandibular joint", *Ann. Otol. Laryngol.*, 43:1, 1934. (cite from #7)
4. Currier, J.H.: "A computerized geometric analysis of human dental arch form", *Am. J. Orthod.*, 56(2): 164-179, 1969.
5. Dekock, W.H.: "Dental arch depth and width studied longitudinally from 12 years of age to adulthood" *Am. J. Orthod.*,

- 62(1): 56-66, 1972.
6. Farrar, W.B.: "Characteristics of the condylar path in internal derangements of the T.M.J.," *J.P.D.*, 39(3): 319-323, 1978.
 7. Farrar, W.B. and Farrar, W.L.. "A clinical outline of T.M.J. diagnosis and treatment", Normandie Study Group Montgomery, 1978.
 8. Gelb, H., Bernstein, I.. "Clinical evaluation of two hundred patients with temporomandibular joint syndrome", *J.P.D.*, 49(2): 234-243, 1983.
 9. Granados, J.I.: "The influence of the loss of teeth and attrition on the articular eminence", *J.P.D.*, 42(1): 78-85, 1979.
 10. Hechter, F.J.. "Symmetry and dental arch form of orthodontically treated patients", *J. Can. Den. Assoc.*, 4:173-184, 1978.
 11. Hobo, S.: "Oral Rehabilitation", 有林社(金英洙譯) pp.51~68, 1983.
 12. Hockel, J.L.: Diagnosis and treatment planning for orthodontic gnathology, In Hockel, J.L., editor: "Orthopedic gnathology", Quintessence Publishing Co., Inc., pp. 57-86, 1983.
 13. Ingervall, B., Egermark-Eriksson, I., Larlsson, G.E.: "Prevalence of mandibular dysfunction in children and its relation to function and morphologic malocclusion", *J. of Oral Rehabilitation*, 10:455, 1983.
 14. Isberg-Holm, A.: "Simultaneous registration of mandibular movements and sound in patients with temporomandibular joint clicking", *Dentomaxillofac. Radiol.*, 11:69, 1982.
 15. Krough-Poulsen, W.: "Significance of occlusion in temporomandibular function and dysfunction, In Solberg, W.K., Clark, C.T., editor: "Temporomandibular joint problems", Quintessence Publishing Co., Inc., pp. 93-110, 1980.
 16. Laskin, D.M.: "Etiology of the pain-dysfunction syndrome", *J.A.D.A.*, 79:147, 1969.
 17. Lu, K.H.: "An orthogonal analysis of the form, symmetry and asymmetry of the dental arch", *Archs. Oral Biol.*, 11:1057-1069, 1966.
 18. Mack, E.S.: "The dilemma in the management of thumb-sucking", *J.A.D.A.*, 43: 33-45, 1951.
 19. Mitsni, H.: "Unilateral mandibular hyperplasia associated with a lateral tongue thrust", *Am. J. Orthod.*, 46(3): 268-275, 1976.
 20. Mongini, F.: "Anatomic and clinical evaluation of the relationship between the temporomandibular joint and occlusion", *J.P.D.*, 38(5): 539-551, 1977.
 21. Mongini, F.: "Combined method to determine the therapeutic position for occlusal rehabilitation", *J.P.D.*, 47(4): 434-439, 1982.
 22. Mongini, F.: "Relationship between the temporomandibular joint and pantographic tracings of Mandibular movement", *J.P.D.*, 43(3): 331-337, 1980.
 23. Mongini, F.: Abnormalities in condylar and occlusal positions, in solberg, W.K., editor: "Abnormal jaw mechanics", Quintessence Publishing Co., Inc. pp. 23-43, 1984.
 24. Posselt, U.: "The temporomandibular joint syndrome and occlusion", *J.P.D.*, 25 (4): 432-438, 1971.
 25. Ramfjord, S.P.: "Bruxism a clinical and electromyographic study", *J.A.D.A.*, 62: 21-44, 1961.
 26. Ramfjord, S.P.. "Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain", *J.P.D.*,

- 11:353-374, 1961.
27. Richards, L.C., Brown, T.: "Dental attrition and degenerative arthritis of the temporomandibular joint", *J. of Oral Rehabilitation*, 8:293-307, 1981.
 28. Shore, N.A.. Temporomandibular joint dysfunction and occlusal equilibration, "The biomechanics of tooth movement" 2nd. ed. Philadelphia, Toronto: J.B. Lippincott Co., pp. 9-26, 1979.
 29. Taylor, R.C., Ware, W.H., Fowler, D., Kobayashi, J.: "A study of temporomandibular joint morphology and relationship to the dentition", *Oral Surg.*, 33(6): 1002-1013, 1972.
 30. Thompson, J.R.: "Asymmetry of the face", *J.A.D.A.*, 30:1859-1871, 1943.
 31. Thompson, J.R., Brodie, A.G.: "Factors in the position of the mandible", *J.A.D.A.*, 29:925-941, 1942.
 32. Williamson, E.H., Simmons, M.D., "Mandibular asymmetry and its relation to pain dysfunction", *Am. J. Orthod.*, 76(6): 612-617, 1979.
 33. Williamson, E.H.: "The role of craniomandibular dysfunction in orthodontic diagnosis and treatment planning", *Den. Clin. Nor. Am.*, 27(3): 541-560, 1983.
 34. Williamson, E.H.: "Temporomandibular dysfunction in pretreatment adolescent patients", *Am. J. Orthod.*, 72(6): 429-433, 1977.
 35. 윤희중, 유영규: "正常咬合을 가진 靑少年의 齒穹 및 口蓋에 關한 研究", *大韓齒科矯正學會誌*, 13: 73~82, 1983.
 36. 이종갑: "韓國人 齒穹發育에 關한 線計測學的 研究", *現代醫學*, 6: 305~313, 1967.
 37. 李漢水: "韓國人 齒穹 및 口蓋에 關한 體質人類學的 研究", *最新醫學*, 7: 95~111, 1964.
 38. 張英一: "顏骨格型和 咬合과의 相互關係에 對한 研究", *大韓齒科矯正學會誌*, 12: 21~26, 1982.
 39. 車文豪: "韓國人 齒穹發育에 關한 研究", *綜合醫學*, 8: 65~77, 1963.

– ABSTRACT –

A RADIOGRAPHIC STUDY ON THE POSITIONAL RELATIONSHIP OF THE MANDIBLE TO THE HINGE AXIS

Jae Duk Kim, D.D.S., M.S.D., Ph. D., Won Pyo Kim, D.D.S.

Dept. of Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Chosun University

This study was made to analyze the positional relationship of mandible to hinge axis in normal subject as the diagnostic criteria of T.M.J. dysfunction. The author has conducted the study using the Cephalometric P-A view, and dental of 53 males and 51 females. By measurement, the standard value of cranio-facial and occlusal asymmetry in normal subject obtained.

The following results were obtained:

1. Although the degree of the difference between right and left width in each measured line was small, asymmetry in normal subject could be identified.
2. In male, measurement between genial tubercle and hinge axis is $127.20 \pm 6.06\text{mm}$ in left, $125.83 \pm 6.25\text{mm}$ in right, and angle between genial tubercle and hinge axis is $48.48 \pm 3.53^\circ$ in left, $49.58 \pm 3.72^\circ$ in right.
In female, measurement is $119.32 \pm 5.81\text{mm}$ in left, $118.82 \pm 5.35\text{mm}$ in right and angle is $48.06 \pm 2.15^\circ$ in left, $48.17 \pm 2.31^\circ$ in left, $48.17 \pm 2.31^\circ$ in right.
3. In male, difference between left and right canine cusp tip of maxilla about X-bar is $0.70 \pm 0.59\text{mm}$, and that of central pit of first molar of maxilla is $0.98 \pm 0.75\text{mm}$.
In female, difference is $0.64 \pm 0.52\text{mm}$ in canine and $0.92 \pm 0.76\text{mm}$ in molar.