

## 下顎安靜位の 安靜性에 關한 臨床的 研究\*

慶熙大學校 齒科大學 補綴學教室

崔 富 晷

### 目 次

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
- 參考文獻

### I. 緒 論

補綴臨床에서 상실된 咬合 回復을 위하여 먼저 各患者 固有의 咬合高徑을 決定하는 것은 대단히 重要한 과정의 하나이며 더욱이 無齒顎患者에 있어서는 그 基準이 되는 咬合關係가 완전히 喪失되었기 때문에 이를 올바르게 決定하여 주는 것은 대단히 어려우며 이는 그치로 結果에 絶대적인 影響을 주고 있다.

이러한 咬合高徑을 決定하는 데는 여러 가지 方法이 報告되었으며 여기에는 顔貌의 形態의 計測法<sup>1,2)</sup> 發育에 의한 方法,<sup>3,4)</sup> 嚙下運動을 利用하는 方法<sup>5,6,7)</sup> 咬合力測定에 의한 方法<sup>8,9)</sup> 및 Electromyography에 의한 方法<sup>10,11,12)</sup> 등을 들 수 있으며 이들 方法과 함께 下顎安靜位를 基準으로 하는 方法이 現在 가장 많이 利用되고 있다.

下顎安靜位를 利用하는 일반적인 方法은 顔面正中線에 임이의 二點間 距離를 測定하고 그 測定된 距離에서 free-way space의 一般的 平均値를 뺀것을 그患者의 咬合高徑으로 하고 있으며 이는 下顎安靜位가 齒牙의 有無나 年齡에 關係없이 항상 一定하다는 報

告<sup>13,14,15)</sup>에 근거를 두고 있는 것이다. 한편 筋電圖에 의한 下顎安靜位에 關한 연구에 따르면 下顎의 安靜位時에도 關聯筋의 放電을 볼 수 있다고 하였으며 이는 下顎自體의 重量에 의한 筋의 tonic reflex에 의한 것이라고 하였고 이외에도 患者의 體位, 呼吸, 舌의 位置, 筋神經系의 調節 및 emotional response 등에 의하여 약간의 범위내에서 變化를 보인다고 하였다.<sup>16,17,18)</sup>

이에 著者는 下顎安靜位에 있어서 下顎의 位置가 時間의 경과에 따라서도 일정한 定點에 位置되고 있는지 또는 어떤 範圍內에서 變動되고 있는지를 上下, 左右 및 前後의인 位置關係에 따라 研究調査하여 補綴臨床에서 下顎安靜位의 價値와 意義를 追求하고 이의 決定方法에 다소의 도움이 되고자 다음과 같은 研究를 施行하여 知得된 몇가지 結果를 報告하는 바이다.

### II. 研究資料 및 方法

#### 1. 研究資料

顎口腔系의 機能에 異常이 없고 咬合이 正常이며 下顎安靜位에 對하여 理解하고 있는 24~27 歲의 有齒顎者 20名을 本研究의 被檢者로 하였다.

#### 2. 研究方法

下顎安靜位의 記錄 및 測定은 川添<sup>19)</sup>가 考案한 miniature lamp photography를 一部改良하여 利用하였으며 완전히 防音된 shield room 內에서 被檢者를 upright position에서 前方을 直視하는 姿勢로 dental chair에 앉게하고 被檢者의 Frankfort horizontal plane을 水平面에 平行하도록 유지하였으며 下顎位의 記錄을 위하여 먼저 길이가 25 mm이고 直徑이 1.0 mm

\* 이 論文은 1978年度 文教部 學術研究費에 의하여 이루어졌음.

인 Chrome-Cobalt 線을 咬合 및 口唇의 움직임에 障  
害가 되지 않도록 구부러 그一端을 下顎中切齒唇面 中  
中央部에 強力瞬間接着劑(Aron-alpha)로 接着시키고 다  
른 한끝부분에 長이가 4.0 mm 이고 직경이 1.7 mm 크

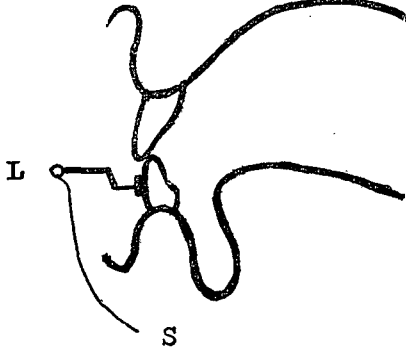


Fig. 1. Recording position of the miniaturized lamp.

L: lamp S: electrical stimulator

기의 miniature lamp를 얇은 aluminium foil에 싸서  
固定하고 여기에 直徑 약 0.2 mm의 小孔을 뚫어 이  
를 통하여 發光되는 光源을 下顎切齒點의 測定點으로  
하였다. (Fig. 1) 한편 顔面에는 眼鏡을 固定하고 여기  
에 3개의 miniature lamp를 各各 附着하여 이들을  
參照點으로 하였으며 이들 4개의 lamp를 電氣刺激裝  
置(日本光電社製 MS-2)에 연결하여 이裝置의 出力  
pulse에 따라 1秒에 10回의 頻度로 點滅하도록 調整  
하였다. 또한 이들 光源을 撮影記錄하기 위하여 被檢  
者의 前方과 側方에 各各 連續撮影裝置(日本光電社製  
PC-2B)를 設置하여 하나는 水平面과 平行되게, 다  
른 하나는 水平面に 直角이 되도록 film의 走行方向  
을 調整함으로써 이들 lamp 光源의 軌跡을 3次元의  
으로 撮影記錄하였다. 이렇게하여 얻은 記錄 film 으  
로 通法<sup>19)</sup>에 따라 印畫紙上에서 下顎切齒點의 移動量  
을 計測하고 分析하였다. (Fig 2)

下顎安靜位의 誘導에는 現在 臨床에서 많이 使用하

Table 1. Movement of mandible after rest position.

(mm)

Subject	Sagittal Plane						Frontal Plane		
	Vertical			Antero-posterior			Lateral		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	1.0	1.0	1.6	0.0	0.2A	0.5A	0.0	0.5L	0.0
2	1.8	2.4	2.5	0.2A	0.4A	0.6A	0.0	0.4L	0.2L
3	1.7	2.0	2.2	0.1A	0.0	0.4A	0.2L	0.0	0.0
4	3.9	4.0	4.0	0.8A	1.0A	1.1A	0.3L	0.0	0.2R
5	1.5	1.8	1.5	0.3A	0.3A	0.2P	0.6R	0.6R	0.4R
6	2.0	2.2	2.4	0.6A	0.5A	0.2A	0.2R	0.0	0.1L
7	1.4	1.9	2.2	0.4A	0.5A	0.3A	0.0	0.2L	0.3L
8	2.0	1.8	2.0	0.8A	0.5A	0.4A	0.5R	0.8R	0.4R
9	3.2	3.0	3.4	0.7A	0.4A	0.5A	0.2R	0.0	0.0
10	2.6	3.2	3.0	0.5A	0.5A	0.2A	0.2L	0.1R	0.0
11	1.6	1.9	2.3	0.2P	0.0	0.2A	0.0	0.2R	0.0
12	3.6	3.2	3.2	0.2A	0.0	0.1A	0.2L	0.0	0.0
13	1.2	1.0	1.8	0.0	0.3A	0.5A	0.0	0.4L	0.0
14	1.5	1.2	1.6	0.2A	0.0	0.4A	0.2R	0.2R	0.0
15	3.4	3.6	3.2	0.5A	0.7A	0.3A	0.4L	0.2L	0.2L
16	2.7	2.5	2.9	0.6A	0.4A	0.4A	0.3L	0.0	0.0
17	2.8	2.5	2.6	0.6P	0.4P	0.4P	0.4R	0.7R	0.6R
18	1.9	2.5	3.0	0.0	0.2A	0.6A	0.4L	0.2L	0.0
19	3.6	3.6	3.8	0.4A	0.6A	0.7A	0.0	0.0	0.2L
20	2.4	2.5	2.9	0.2A	0.0	0.3P	0.0	0.2L	0.0

R1: Immediately after

A: Anterior

R: Right

R2: 30sec after

P: Posterior

L: Left

R3: 60sec after

The measurement value indicates the movement distance from centric occlusion.

#### Ⅳ. 總括 및 考察

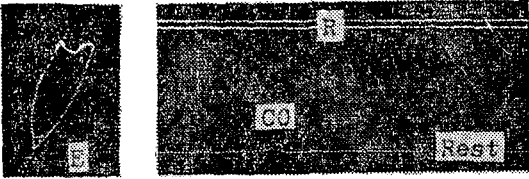


Fig. 2 Mandibular movement recording on the Sagittal plane.

E : sagittal envelope of motion  
R : reference plane  
CO : intercuspal position  
Rest : rest position

고 있는 relaxation method 와 swallowing method 를 함께 利用하였으며 먼저 被檢者로 하여금 가법계 中心 咬合 또는 嚥下動運을 하게한 다음 즉시 relax 하도록 하여 下顎安靜位를 취하도록 하였으며 이들의 時間 經過에 따른 變動을 보기 위하여 安靜位의 誘導直後, 30 秒後 및 60 秒後의 切齒點을 攝影하여 記錄하였다.

#### Ⅲ. 研究成績

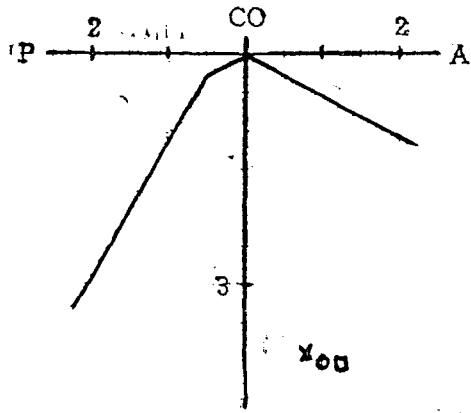
relaxation method, swallowing method 를 併用하여 誘導된 下顎安靜位의 經時的 變動을 보면 다음과 같다. (Table 1)

먼저 sagittal plane 上에서 誘導된 下顎安靜位 直後의 中心咬合과 安靜位와의 垂直距離 즉 freeway space 는 1.0~3.9 mm 의 範圍內에 있었으며 30 秒 및 60 秒後의 下顎位는 第 4 被檢者에서 0.1 mm 의 가장 작은 變動을 보였고 第 18 被檢者에서 1.1 mm 로 가장 큰 變動을 보여 時間의 經過와 함께 약간의 不規則한 變動을 나타냈다. 前後의인 下顎의 變動은 安靜位 直後에서 30 秒 및 60 秒後에 이르기까지 最小 0.2 mm 에서 最大 0.8 mm 로 時間의 經過와 함께 不規則한 變動을 보였으며 대부분의 경우 中心咬合位로부터 前方으로 位置하고 있었다.

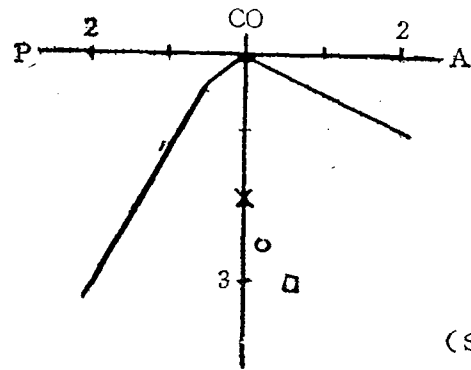
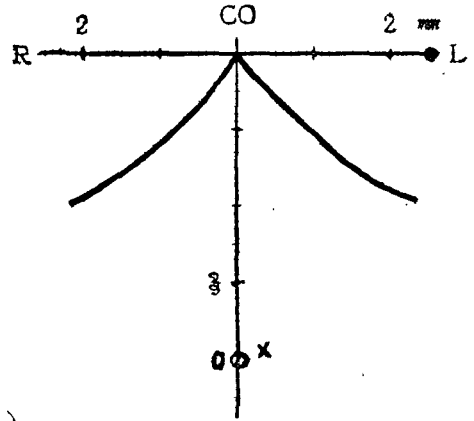
frontal plane 上에서본 下顎安靜位 直後, 30 秒 및 60 秒後의 左右的인 顎位變動은 最小 0.2 mm 에서 最大 0.5 mm 로 左右的인 移動을 보였으나 上下 및 前後의인 경우보다는 적은 變動을 보였으며 이때의 下顎位는 전반적으로 中心咬合位 附近에 集中되었다 (Fig. 3)

下顎安靜位의 存在와 그 重要性이 많은 研究者들에 의해서 報告된후 이의 計測法도 많이 研究發展 되어 왔다. 이러한 下顎安靜位의 安靜性에 關하여 Thompson,<sup>13)</sup> Cohen,<sup>14)</sup> Pleasure<sup>15)</sup> 및 Landa<sup>20)</sup> 등은 安靜位가 齒牙의 有無나 年齡의 증가와 關係없이 항상 變動없이 一定하다고 하여 臨床에서 咬合高徑 決定에 대단히 重要하게 생각되어 왔다. 그러나 筋電圖를 利用하여 下顎安靜位에 關한 研究를 報告한 MacDougall 과 Andrew<sup>21)</sup> 및 Carlsöö<sup>22)</sup> 등은 安靜位時에도 지속적인 放電이 있다고 報告하여 顎位의 變動가능성을 豫示하였으며 三谷와 山下<sup>23)</sup>는 下顎安靜位를 1 分間 維持하였을 경우 上下로 1.0 mm 의 移動이 있었다고 報告하였고 三浦<sup>24)</sup>는 下顎安靜位가  $3.56 \pm 0.37$  mm 의 어떤 일정한 幅의 空間에 存在한다고 하였다. 한편 總義齒 患者의 경우에 있어서도 Kleinman 및 Sheppard<sup>25)</sup> 및 Gattozzi<sup>26)</sup> 등은 義齒의 有無가 下顎位에 크게 영향을 주었다고 하였으며 Wagner<sup>27)</sup>는 臨床적으로 下顎安靜位를 誘導하는 方法에 따라서도 下顎位에 약간의 차이를 보여 M, M, M 發音後의 安靜位 高徑이 가장 컸고 嚥下後가 가장 적었다고 하였다.

本研究에서 各被檢者의 誘導된 自覺의 下顎安靜位는 經時的으로 變動을 보여 顎間垂直距離에서 最大 1.1 mm 의 移動을 보였고 前後의으로도 最大 0.8 mm 의 範圍內에서 不規則의인 移動을 보였으며 이 變化는 被檢者 自身도 전혀 意識하지 못하였다. 이는 특히 Frankfort horizontal 平面을 水平面에 平行이 되도록 유지한 상태에서 下顎安靜位를 誘導할 경우 下顎自體의 重力에 對抗하기 위한 咀嚼筋의 張反射에 따른 抗重力의 作用이 일어난다고 하는 筋電圖를 利用한 先學들의 研究<sup>16, 17, 28)</sup>와 三谷, 山下<sup>23)</sup>의 咀嚼筋의 電氣의 刺激後의 下顎位의 變動의 結果와 合致된다고 생각되며 前顎面에서 비교적 적은 左右 移動을 보인 것은 左右 咀嚼筋의 安靜에 따른 均衡된 張力에 基因되었다고 생각되어 이들 結果로 미루어볼때 下顎安靜位를 記錄할때는 患者의 緊張을 없애고 咀嚼筋이 弛緩되도록 誘導하여야 하며 Bando 等의 主張과 같이 여러번의 臨床의 計測에 의하여 安靜된 範圍內의 下顎位의 誘導가 必要하다고 思料된다.



(Subject No. 4)



(Subject No. 18)

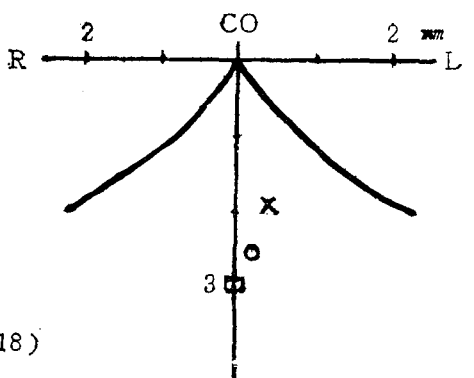


Fig. 3. An example of the mandibular rest position on the sagittal(Left) and the frontal (Right) plane.

× : Immediate after  
 ○ : 30 Second after  
 □ : 60 Second after  
 CO : Centric occlusion

A : Anterior  
 P : Posterior  
 L : Left  
 R : Right

### V. 結 論

下顎安靜位の 經時的 變動を 보기 위하여 miniature lamp luminograph를 利用, relaxation method와 swallowing method를 併用하여 誘導된 安靜位の 直後, 30秒後 및 60秒後의 切齒點의 變動을 3次元의 으로 記錄하여 검토한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다

1. 下顎安靜位の 誘導直後의 顎間垂直距離는 1.0~3.9mm였으며 이는 時間의 經過와 함께 最小 0.1mm에서 最大 1.1mm의 不規則한 變動을 보였으며 前後의 變動은 0.2mm에서 0.8mm의 범위 내에서 不規

則하게 移動하였다.

2. 前頭面에서 본 下顎位는 中心咬合位를 中心으로 0.2mm에서 0.5mm의 범위 내에서 左右的인 變動을 보였다.

3. 下顎安靜位는 一定點에 位置되지 않고 時間의 經過에 따라 一定한 範圍 내에서 空間의 으로 變動되었다 (本 研究를 위하여 많은 도움을 주신 大阪齒科大學 補綴學教室의 三谷春保 教授와 山下敦助教授 및 藤井弘之先生께 깊은 謝意를 表합니다)

参考文献

- 1) Willis, F.M.: Features of the face involved in full denture prosthesis, *J. Dent. Cosmos*, 77 : 851—854, 1935.
- 2) 山田敏郎：無齒顎者の中心咬合の高さ決定に関する補遺，補綴誌，5 : 35—51, 1961.
- 3) Silverman, M.M.: The speaking method in measuring vertical dimension, *J. Prosthet. Dent.* 3 : 193—199, 1953.
- 4) Silverman, M.M.: Determination of vertical dimension by phonetics, *J. Prosthet. Dent.*, 6 : 465—471, 1956.
- 5) Ismail, Y.H. and George, W.A.: The consistency of the swallowing technique in determining occlusal vertical relation in edentulous patients, *J. Prosthet. Dent.*, 19 : 230—236, 1968.
- 6) Finnegan, F.J.: Determination of the maxillomandibular force generated during deglutition, *J. Prosthet. Dent.*, 17 : 134—143, 1967.
- 7) Lytle, R.B.: Vertical relation of occlusion by the patient's neuromuscular perception, *J. Prosthet. Dent.*, 14 : 12—21, 1964.
- 8) Boos, R.H.: Occlusion from rest position, *J. Prosthet. Dent.*, 2 : 575—588, 1952.
- 9) Boos, R.H.: Vertical, centric and functional dimensions recorded by gnathodynamics, *J. Amer. Dent. Ass.*, 59 : 682—689, 1959.
- 10) Moyers, R.E.: Some physiologic considerations of centric and other jaw relation, *J. Prosthet. Dent.*, 6 : 183—194, 1956.
- 11) Shpuntoff, H and Shpuntoff, W.: A study of physiologic rest position and centric position by electromyography, *J. Prosthet. Dent.*, 6 : 621—628, 1956.
- 12) Garnick, J. and Ramfjord, S.: Rest position, an electromyographic and clinical investigation, *J. Prosthet. Dent.*, 12 : 895—911, 1962.
- 13) Thompson, J.R.: The rest position of the mandible and its significance to dental science, *J. Amer. Dent. Ass.*, 33 : 151—180, 1946.
- 14) Cohen, S.: A cephalometric study of rest position in edentulous persons; influence of variations in head position, *J. Prosthet. Dent.*, 7 : 467—472, 1957.
- 15) Pleasure, M.A.: Correct vertical dimension and free-way space, *J. Amer. Dent. Ass.*, 43 : 160—163, 1951.
- 16) 河村洋二郎：齒科領域における筋電圖法の應用（その1），齒界展望，11 : 225—230, 1954.
- 17) 藤本順三：顎運動機構の神経生理學的研究，下顎の安靜位について，口科誌，7 : 1—7, 1958.
- 18) Inman, V.T. and Ralston, H.J.: Relation of human electromyogram to muscular tension, *E.E.G.*, 4 : 187—194, 1952.
- 19) 川添堯彬：下顎安靜位の運動學的研究，齒科醫學，35 : 474—507, 1972.
- 20) Landa, J.S.: The free-way space its significance in the rehabilitation of the masticatory apparatus, *J. Prosthet. Dent.*, 2 : 756—779, 1952.
- 21) MacDougall, J.D.B. and Andrew, B.L.: An electromyographic study of the temporalis and masseter muscles, *J. Anatomy*, 87 : 37—45, 1953.
- 22) Carlsson, S.: Nervous coordination and mechanical function of the mandibular elevators, *Acta. Odont. Scand.*, 10 Suppl. 11, 1952.
- 23) 三谷春保，山下敦：兩側咬筋パルス電流量 與えた時の 下顎位の動搖について，第一報，垂直方向の動搖，補綴誌，4 : 1—9, 1960.
- 24) 三浦不二夫：筋電圖法による咀嚼筋の活動様式に関する研究，口病誌，23 : 291—320, 1956.
- 25) Kleinman, A and Sheppard, I.: Mandibular rest levels with and without dentures in place in edentulous and complete denture-wearing subjects, *J. Prosthet. Dent.*, 23 : 478—484, 1972.
- 26) Gattozzi J., Nicol B., Simes G., and Ellinger C.: Variations in mandibular rest positions with and without dentures in place, *J. Prosthet. Dent.*, 36 : 159—163,

- 1976.
- 27) Wagner A.: Comparison of four methods to determine rest position of the mandible. *J. Prosthet. Dent.*, 25 : 506—513, 1971.
- 28) Schwarz L.: Disorders of the temporomandibular joint. Philadelphia, 1959, W. B. Saunders Co., pp.73—88, 163—176.
- 29) Bando E., Fukushima S., Kawabata H. and Kohno S.: Continuous observations of mandibular positions by telemetry. *J. Prosthet. Dent.*, 28 : 485—490, 1972.

## A CLINICAL STUDY ON THE STABILITY OF THE MANDIBULAR REST POSITION

BOO-BYUNG CHOI, D.D.S.

*Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Kyung Hee University*

### »Abstract«

To investigate the variation of the mandibular rest position according to time, the mandibular rest position was induced by combination of relaxation and swallowing method.

The displacement of the incisal point was recorded with the pinpointed miniature lamp luminograph in three dimensions immediately, 30 seconds, and 60 seconds after induction of the mandibular rest position

The Results obtained were as follows

1. Intermaxillary vertical distance measured immediately after induction of mandibular rest position ranged from 1.0mm to 3.9mm

And it varied irregularly with time, ranging from 0.1mm to 1.1mm

Anteroposterior variance with time ranged irregularly from 0.2mm to 0.8mm

2. The mandibular rest position observed in the frontal plane varied with time to right or left direction, ranging from 0.2mm to 0.5mm from the centric occlusion
3. the mandibular rest position was not placed definite position but varied spatially in certain range with time.