

骨格性下顎前突症의 下顎結合의 形態 및 切齒의 位置에 關한 研究*

서울大學校 齒科大學 齒科矯正學教室

教授 梁 源 植

MORPHOLOGY OF MANDIBULAR SYMPHYSIS AND POSITIONING OF LOWER INCISORS IN THE SKELETAL CLASS III MALOCCLUSIONS

Won Sik'Yang, D.D.S.

*Department of Orthodontics, College of Dentistry
Seoul National University*

..... > **Abstract** <

The purpose of this study was to pursue the morphology and position of mandibular symphysis and the positioning of lower incisors in 36 male and female adults with severe skeletal Class III malocclusion indicated for surgical orthodontic treatment.

The following results were obtained.

1. Skeletal Class III malocclusion samples had thinner labio-lingual depth and more lingual inclination of mandibular symphysis than that of normal occlusion in both sexes.
 2. Male and female with the skeletal Class III malocclusion showed marked lingual tipping of lower incisors.
 3. In skeletal Class III malocclusion samples, lingual basal bone was thinner than that of normal occlusion in both sexes.
-

— 目 次 —

I. 緒 論	IV. 總括 및 考按
II. 研究資料 및 方法	V. 結 論
III. 研究成緒	參考文獻

*本 論文은 1984年度 서울大學校病院 臨床研究費補助로 이루어진 것임.

I. 緒 論

下顎前突症은 頭蓋 또는 上顎에 對해서 下顎이 前方位에 있는 不正咬合의 樣相으로서¹⁾, 대개의 경우 Angle氏 Ⅲ級不正咬合을 同伴하며, 反對咬合을 나타내게 되고, 엄밀히 表現하면 反對咬合이란 前齒의 咬合狀態를 基準으로 해서 分類할 경우에 쓰이는 名稱이다.²⁾ 下顎前突症 또는 反對咬合은 齒性, 機能性, 骨格性 등으로 分類할 수 있는데,³⁾ 이 骨格性下顎前突症(Skeletal ClassⅢ) 또는 骨格性反對咬合은 True ClassⅢ(眞性Ⅲ級)라고도한다. 韓國人을 위시한 東洋人에게 發生頻도가 높은 骨格性下顎前突症 가운데서 外科的矯正을 要하는 甚한 下顎前突症도 外科的處置 만으로는 滿足스러운 結果를 얻기 困難하고 Worm等¹⁰⁾의 主張과 같이 dental compensation의 樣相을 나타내는 경우가 많아서 外科的 手術前矯正으로¹¹⁾ 上下顎前齒의 齒軸을 充分히 改善하는 것이 手術後의 咬合 및 顔貌의 改善을 爲해서 반드시 必要한 處置過程이다. 그러나 많은 症例에서 形態學的으로 下顎結合(mandibular symphysis)의 厚徑, 特히 脣舌의 厚徑이 작거나 下顎結合自體의 舌側傾斜가 심한 경우 外科的 手術前矯正處置로 下顎前齒의 uprighting에 限界性이 考慮되어야 하므로 下顎結合의 形態와 特히 下顎切齒의 齒軸에 關해 正常咬合者와 比較하여 外科的矯正을 要하는 骨格性下顎前突症患者의 矯正學的 治療方針 및 治療計劃樹立에 도움이되는 情報를 얻기 爲해 이 研究을 試圖하여 多少의 有益한 知見을 얻었기에 報告한다.

II. 研究資料 및 方法

1. 研究資料

研究資料는 서울大學校病院 矯正科에 來院한 患者中 ANB가 -2° 를 넘고, 外科的矯正의 適應症으로 診斷된 骨格性下顎前突症患者으로 平均年齡 17歲 9個月의 男子 18名과 平均年齡 17歲 3個月의 女子 18名, 計 36名을 對象으로 했다.

對照群으로서 正常咬合을 가진 平均年齡 17歲 1個月의 男子 18名과 平均年齡 17歲 3個月의 女子 18名 計 36名을 對象으로 했다.

2. 研究方法

各 研究資料로부터 얻은 側貌頭部放射線規格眞寫

의 透寫圖를 作成하여 角度計測 및 距離計測을 했다.

本 研究에 使用된 下顎中切齒 및 下顎結合上的 計測點은 다음과 같다.

Id(Infradentale) : 下顎中切齒間 齒槽突起 最前先端點.

Ci : Infradentale에서 下顎中切齒長軸에 垂線을 그어 直交하는 中切齒長軸上的 點.

B(Point B) : Infradentale와 Pogonion間的 最深點.

B' : Point B에서 下顎中切齒長軸에 垂線을 그어 그 延長線이 symphysis 舌側壁과 交叉하는點

Ap : Point B에서 下顎中切齒長軸에 垂線을 그어 直交하는 中切齒長軸上的 點.

Pog(Pogonion) : FH plane에 對해서 下顎頭部隆起의 最突出點.

Pog' : Pogonion에서 下顎中切齒長軸에 垂線을 그어 그 延長線이 symphysis 舌側壁과 交叉하는點.

Me(Menton) : 頭部의 正中斷面像의 最下點.

Gn(Gnathion) : Facial plane과 mandibular plane 이 이루는 角의 二等分線이 頭部隆起前緣과 만나는點(Fig. 2)

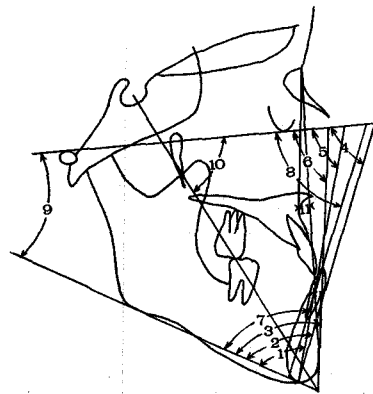


Fig. 1. Angular measurements used in this study (skeletal Class III individual).

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. Ci-Me to MP | 6. Id-Pog to FH |
| 2. B-Me to MP | 7. IMPA |
| 3. Id-Pog to MP | 8. FMIA |
| 4. B-Me to FH | 9. FMA |
| 5. Ci-Me to FH | 10. Y-axis |
| | 11. ANB |

(1) 角度計測

角度計測項目으로 Mandibular plane과 Ci-Me, B-Me, Id-Pog가 이루는 角, FH plane과 B-Me, Ci-Me, Id-Pog이 이루는 角, IMPA, FMIA, FMA, Y-axis angle, ANB를 各各 計測했다(Fig.1).

(2) 距離計測

距離計測項目으로 B-Ap, B'-Ap, B-B', Pog-Pog'를 各各 計測하였다(Fig.2).

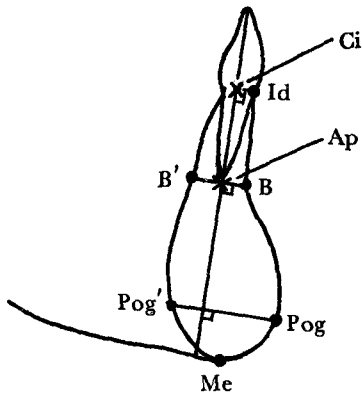


Fig. 2. Linear measurements used in this study, (skeletal Class III individual).

1. B-Ap
2. B'-Ap
3. B-B'
4. Pog-Pog'

III. 研究 成績

側貌頭部放射線規格寫眞에 依한 骨格性 下顎前突者 및 正常咬合者顔貌의 計測該當部位의 角度와 距離計測을 하여 平均值, 標準偏差를 算出하고, T-檢定을 施行한 結果는 Table 1, 2, 3, 4와 같다.

骨格性 下顎前突症 男子에서 mandibular plane 과 Ci-Me, B-Me, Id-Pog와 이루는 角에서 正常咬合者와 比較해서 有意差가 認定되었고($P < 0.01$), FH 平面과 B-Me, Ci-Me, Id-Pog이 이루는 角에서도 亦是 有意差가 認定되었다($P < 0.01$). IMPA, FMIA 에서도 有意差가 認定되었으나($P < 0.01$) FMA에서는 認定되지 않았다. Y-axis에서도 有意差는 認定되었고($P < 0.05$), ANB에서는 매우 큰 有意差가 認定되었다($P < 0.01$).

骨格性 下顎前突症을 가진 女子에서는 mandibular plane과 Ci-Me, B-Me, Id-Pog와 이루는 角에서

Table 1. Angular measurements of normal and skeletal Class III malocclusion group in male.

Variable	Normal (n=18)		Class III (n=18)		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Ci-Me to Mp	79.8	5.99	72.6	5.46	3.77**
B-Me to MP	80.5	6.95	72.2	7.49	3.45**
Id-Pog to MP	73.4	6.06	60.1	6.26	6.48**
B-Me to FH	72.1	6.63	81.2	8.40	-3.61**
Ci-Me to FH	72.7	6.47	79.7	9.69	-2.55**
Id-Pog to FH	78.5	6.27	92.1	8.92	-5.29**
IMPA	91.4	4.71	80.0	7.30	5.57**
FMIA	60.5	4.92	72.1	8.28	-5.11**
FMA	28.1	4.73	27.9	5.66	0.12
Y-axis	64.2	3.14	61.6	3.98	2.18*
ANB	2.1	1.49	-6.3	2.63	11.79**

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

(unit: degree)

Table 2. Angular measurements of normal and skeletal Class III malocclusion group in female.

Variable	Normal (n=18)		Class III (n=18)		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Ci-Me to MP	80.6	4.23	73.4	4.90	4.72**
B-Me to MP	82.7	5.25	67.3	6.06	8.15**
Id-Pog to MP	72.8	5.21	61.4	4.89	6.77**
B-Me to FH	68.8	6.55	83.1	6.17	-6.74**
Ci-Me to FH	71.2	5.77	77.1	3.72	-3.65**
Id-Pog to FH	78.7	6.57	89.4	4.78	-5.59**
IMPA	91.5	4.67	82.6	6.97	4.50**
FMIA	59.6	4.61	68.0	7.13	-4.20**
FMA	28.9	3.52	29.4	3.27	-0.44
Y-axis	62.7	2.48	60.3	2.51	2.89**
ANB	2.3	1.07	-4.1	0.95	19.00**

* $P < 0.05$

** $P < 0.01$

(unit: degree)

Table 3. Linear measurements of normal and skeletal Class III malocclusion group in male.

Variable	Normal (n=18)		Class III (n=18)		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
B-Ap	2.6	0.52	2.7	0.55	-0.56
B'-Ap	4.5	0.75	3.3	0.94	4.23**
B-B'	7.1	0.89	6.0	0.76	4.10**
Pog-Pog'	16.3	1.16	15.2	2.41	1.74

* P < 0.05 ** P < 0.01 (unit: mm)

Table 4. Linear measurements of normal and skeletal Class III malocclusion group in female.

Variable	Normal (n=18)		Class III (n=18)		t
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
B-Ap	3.2	0.70	2.6	0.51	2.94**
B'-Ap	4.4	1.07	3.1	1.15	3.51**
B-B'	7.5	1.69	5.7	1.35	3.49**
Pog-Pog'	14.7	1.75	12.9	1.19	3.61**

* P < 0.05 ** P < 0.01 (unit: mm)

正常咬合者和比較해 볼때 男子에서와 같이 有意差가 認定되었고 (P < 0.01), FH平面과 이루는 角에서도 各其 有意差가 認定되었으며 (P < 0.01), IMPA, 有意差가 FMIA에서도 認定되었으나 (P < 0.01), FMA에서는 有意差가 없었다. Y-axis에서도 有意差가 있었고 (P < 0.05), ANB에서도 有意差는 컸다 (P < 0.01).

骨格性下顎前突症 男女의 距離計測에 있어서 下顎中切齒長軸을 延長한 線分을 境界로한 下顎結合前方部の 下顎中切齒齒槽部の 脣舌의 厚徑 (B-Ap)에서는 男子에서 有意差가 없었으나 女子에서는 有意差가 認定되고 (P < 0.01), 下顎結合 後方部の 齒槽部脣舌의 厚徑 (B'-Ap)에서 또한 下顎中切齒 齒槽部の 脣舌의 厚徑 (B-B')에서는 男女 모두 正常咬合者和比較해서 有意差가 있었고 (P < 0.01), Pogonion

部の 脣舌의 厚徑 (Pog-Pog')은 男子에서는 有意差가 認定되지 않았고 女子에서는 認定되었다 (P < 0.01).

IV. 總括 및 考按

下顎結合에서 가장 變化量이 많은 成長 pattern을 나타내는 部位는 頤部(chin)로서²⁾, 이 頤部の 出現은 Weidenreich³⁾가 論한 바와 같이 人類의 進化에 따른 腦頭蓋의 擴大, 顔面骨格과 齒牙齒槽部の 縮小化의 結果인가 또는 筋活動이나 咀嚼, 嚥下, 呼吸, 發音等 機能의 結果인가 또는 Du Brul⁴⁾이 主張하는 바와 같이 顎骨의 縮小와 後退, foramen magnum의 前方移動, 頭蓋底의 角度變化의 結果인지, 아직 모른다. 그러나 步行方法(locomotion)의 變化, 直立姿勢를 取하게된 것의 影響은 關係가 있는지도 모른다. 男子에서의 下顎結合에서의 骨의 添加는 成長期最後의 形態變化라고 생각된다. 結局 16~23歲 사이에 男子의 下顎正中部는 骨의 添加에 依해 새로운 形態를 만든다. 그러나 이 變化는 女子에서는 훨씬 적다. 下顎結合의 뒷쪽 即 舌側面에서는 많은 骨膜成長(perioosteal growth)⁵⁾이 일어나고 脣側面에는 두꺼운 層板骨(lamellar bone)이 겹쳐서 싸고있다. 下顎結合의 形態의 變化를 파악하기 위해 metal implant method^{1,5)} 또는 直接下顎結合의 厚徑, 高徑, 角度等의 計測을 하는 方法^{4,6,7,8)}이 利用되었고, Jacobson等⁷⁾은 正常 咬合者和 Class III不正咬合者의 下顎結合形態의 研究에서 正常咬合者에 비해 成人男子 Class III不正咬合者의 厚徑이 작았고, 須佐美¹³⁾의 研究結果도 骨格性下顎前突者의 下顎結合의 厚徑이 극히 작아서 矯正治療에 制約을 주는 症例가 있음을 指摘했으며, 本研究와 一致하는 結果를 나타낸 것이다. 本研究에서는 頤部の 脣舌의 厚徑 (Pog-Pog')과 下顎中切齒齒槽部の 脣舌의 厚徑 (B-B')을 算出한 結果 下顎前突症의 男女에서 共히 正常咬合者보다 脣舌의 厚徑이 작은 數値를 나타냈다. 또 下顎中切齒齒槽部는 中切齒齒軸을 境界로 前方部(B-Ap)와 後方部(B'-Ap)로 細分해서 檢査한 結果 男子에서 正常咬合者는 前方部厚徑 對 後方部厚徑이 1 對 1.7이었고 下顎前突者의 比는 1 對 1.2로 下顎前突者 厚徑의 前後方의 差가 적었다. 女子에서도 正常咬合者의 前方部厚徑 對 後方部厚徑의 比는 1 對 1.4였고, 下顎前突者의 比는 1 對 1.2로 역시 下顎前突者 厚徑의 前後方의 差가 적었다.

角度計測에 있어서 骨格性下顎前突症 男女 共히 mandibular plane에 對한 下顎結合의 傾斜(Ci-Me to MP, B-Me to MP, Id-Pog to MP)는 작은 數値를 나타내어 舌側傾斜를 보이며, 또한 下顎中切齒도 舌側傾斜(IMPA)되었음을 알 수 있다. FH plane에 對한 下顎結合의 傾斜(B-Me to FH, Ci-Me to FH, Id-Pog to FH)는 男女 共히 正常咬合者보다 큰 數値를 나타내고 있고, FMIA도 커서 下顎結合이 舌側傾斜되었음을 알 수 있다. 本研究의 結果, 骨格性 下顎前突者의 下顎結合의 脣舌의 厚徑이 작고, 舌側齒槽基底部의 骨量이 正常咬合者에 비해 매우 적으며, 또한 下顎結合의 舌側傾斜가 크므로 外科的手術前矯正을 施行함에 있어서 充分한 dental compensation의 除去, 結局 下顎前齒의 脣側移動이 充分히 이루어지기가 困難함을 알 수 있다. 從來에는 IMPA 計測, 評價만으로 下顎前齒의 齒軸傾斜를 試圖하여 無理하게 이값의 平均値에 接近시키려는 경우 齒牙移動의 困難性, 또한 最惡의 경우 下顎前齒의 齒根吸收, 保定後의 relapse와 같은 바람직하지 않은 結果를 招來할 可能性이 있게 된다.¹²⁾

V. 結 論

本研究는 外科的矯正의 適應症으로 생각되는 骨格性下顎前突症 男女 36名을 對象으로 下顎結合의 形態와 位置 및 下顎中切齒의 位置에 關해 計測, 分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 骨格性下顎前突者의 下顎結合은 男女 共히 脣舌의 厚徑이 正常咬合者보다 작았고 舌側傾斜되어 있었다.
2. 骨格性下顎前突症 男女의 下顎中切齒는 甚히 舌側傾斜되어 있었다.
3. 骨格性下顎前突者는 男女 共히 正常咬合者 보다 舌側齒槽基底部의 骨量이 적었다.

REFERENCES

1. Björk, A.: Facial growth in man, studied with the aid of metallic implants, *Acta Odont. Scand.*, 13:9-34, 1955.
2. Du Brul, E.L., and Sicher, H.: *The adaptive chin.* Springfield, Ill., Charles C Thomas, 1954.

3. Enlow, D.H.: *Human face*, Hoeber Medical Division, New York, Harper & Row, 1968, 109-137.
4. Garn, S.M., et al.: The inheritance of symphyseal size during growth, *Angle Orthod.*, 33:222-231, 1963.
5. Haskell, B.S.: Variations in the growth pattern of the human mandible: Longitudinal radiographic study by the implant method, *J. Den. Res.*, 42:400-411, 1963.
6. Haskell, B.S.: The human chin and its relations to mandibular morphology, *Am. J. Orthod.*, 49-166, 1977.
7. Jacobson, A., Evans, W.G., Preston, C.B. and Sadowsky, P.L.: Mandibular prognathism, *Am. J. Orthod.*, 66:140-171, 1974.
8. Rosenstein, S.W.: A longitudinal study of anteroposterior growth of the mandibular symphysis, *Angle Orthod.*, 34:155-167, 1964.
9. Weidenreich, F.: Genetic, specific and subspecific characters in human evolution, *Am. J. Phys. Anthrop.*, 31:413-431, 1946.
10. Worm, F.W., et al.: Surgical orthodontic treatment planning: profile analysis and mandibular surgery, *Angle Orthod.*, 46:1-25, 1976.
11. 入江通暢, 中村進治: 反對咬合의 矯正診斷と治療, 1版, 東京, 1976, 書林, 9-13.
12. 松田泰明: 骨格性下顎前突症의 外科矯正, *日矯齒誌*, 14:109-116, 1982.
13. 須佐美隆三: 反對咬合의 形態의 特徵, 反對咬合의 基礎と臨床, 1版, 東京, 1976, 醫齒藥出版, 151-166.
14. 李起受: 下顎前突症에 關한 放射線 頭部計測學的 研究, *大齒矯誌*, 9:85-98, 1979.
15. 梁棟奎, 梁源植, 金宗源: 악교정 수술후 두경부조직의 계측학적 變化, *大韓口腔外科學會誌*, 8:47-58, 1982.