

# Angle II級 不正交合者의 顎顔面骨格 特性에 關한 研究

檀國大學校 齒科大學 矯正學教室

李鎭宇 · 車敬石

- 목 차 -

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

## I. 序 論

美에 대한 概念은 文化圈에 따라 다르고, 같은 文化圈내에서도 個個人的 趣向에 따라 다르지만 모든 사람이 認定하는 正常範圍는 存在하게 된다. 얼굴과 齒列에 대해서도 正常範圍를 定하기위한 試圖가 있어 왔으며 이것을 기준으로 正常과 非正常을 가름하여 不正交合이 分類되었다<sup>6)</sup>.

1899년 Angle이 大衆化된 不正交合 分類法을 考案한 이래 많은 先學들이 不正交合의 特性을 把握하고, 이를 分類, 治療에 應用하고자 하였다.

不正咬合은 骨格構造, 齒列, 그리고 그 외 筋肉組織의 造化와 均衡등 形態만이 論議되었으나<sup>16)</sup> 以後 機能的인面을 追加하여 動的인 均衡을 이루어야 한다고 強調되어왔다<sup>22)</sup>.

Downs는 1948년 이후 facial angle을 이용하여 正常交合의 範圍를 設定하였고<sup>14),15),16)</sup>,

Steiner는 SNA, SNB<sup>41)</sup>, Kim은 APDI<sup>30)</sup>, Jacobson은 Wits appraisal<sup>28)</sup>을 利用하였으며, 이외에도 Reidel<sup>35)</sup>, Hitchcock<sup>25)</sup>, Björk<sup>10)</sup>, Baldrige<sup>7,8)</sup> 등에 의한 正常交合 範圍에 대한 研究가 있다.

그러나 이상의 研究는 顎顔面 骨格 形態를 前後方的으로 分類하여 問題를 把握하였으므로 垂直的 成長에 의한 變化를 補償하는 能力을<sup>39)</sup> 看過한 結果를 낳았다.

이러한 補償을 說明하기 위해 Tweed는 FMA<sup>44)</sup>, Shudy<sup>37),38)</sup>, Greekmore<sup>23)</sup>, Isaacson<sup>27)</sup>, Bishara와 Auigspurger<sup>6)</sup>는 SN-NP angle, Siriwart와 Jarabak은<sup>40)</sup> 前後顔面高經比를 利用하였고 이외에 Nahoum<sup>33)</sup>, Opedebecck와 Bell<sup>34)</sup>, Wylie와 Johnson<sup>46)</sup>, McNamara<sup>31)</sup>, Sassouni<sup>36)</sup>, Wertz<sup>45)</sup>등이 水平的과 함께 垂直的關係의 重要性을 強調하였다.

앵글씨 II급 不正咬合에 관하여서는 Henry가 SNA, SNP, SN-GoGn등을 使用하여 4 形態로 分類하였고<sup>24)</sup>, Gilmore<sup>21)</sup>, Craig<sup>13)</sup>, Baldrige<sup>7),8)</sup>, Blare<sup>11)</sup>, Swann<sup>42)</sup>등이 그 特性을 研究한 바 있다. 그러나 既存의 分類는 Dreyer와 Joffe<sup>18)</sup>, Holdaway<sup>26)</sup>, Freeman<sup>20)</sup>, Beatty<sup>9)</sup>, Järvinen<sup>29)</sup>, Taylor<sup>43)</sup> 등에 의해 指摘된 바와 같이 成長및 治療에 의해 變化 可能한 解剖學的 計測點을 사용하여 診斷 및 治療計劃에 많은 問題點을 浮어내었다. 그러므로 Moyers는 垂直的, 水平的으로 變化

가 적은 SE-FMN과 PMV를 사용하여 水平的으로 6개群과 垂直的으로 5群을 分類하였으나 두 分類에서 강한 聯關性を 發見하지 못하였다<sup>32)</sup>.

이에 本 研究는 韓國人에서 英글씨 II級 不正咬合者를 對象으로 水平的, 垂直的 分類와 이 두 分類의 聯關性を 調査하고 각 群間에 두 成分의 特性을 比較 分析하여, 診斷 및 治療計劃에서 垂直的 考慮에 의한 보다 낮은 治療結果를 얻고자 本 研究를 試圖하였다.

## II. 研究對象 및 研究方法

### 1. 研究對象

本 研究의 對象은 檀國大學校 齒科大學 附屬病院에 內院한 英글씨 II級 不正咬合 患者로써 矯正治療의 經驗이 없고, II級 白齒 關係를 갖는 患者로 6세에서 18세까지의 男女 212명(男子 88명, 女子 124명)을 對象으로 이들의 側貌 頭部 放射線 寫眞을 利用하였고, 對照群으로 는, 正常咬合者 222명의 側貌 頭部 放射線 寫眞을 計測하여 얻은 平均値를 利用하였다.

### 2. 研究方法

通法에 따라 側貌 頭部 放射線 規格寫眞을 撮影하고 透視圖를 作成하여 角度計測 項目을 計測하였다.

本 研究에 使用된 計測點 및 計測線은 다음과 같다.

計測點(Fig. 1).

- 1) BA : 正中 視床面에서 foramen magnum의 前方 境界中 最後方點.
- 2) SE : 頭蓋底와 蝶形骨의 greater wing shadow와의 交叉點.
- 3) FMN : 上顎骨이 顎骨, 前頭骨과 마주치는 縫合部중 最上方點.
- 4) A : 上顎基底骨의 最前方點.
- 5) B : 下顎基底骨의 最前方點.

6) Me : Bony chin의 symphysis 輪廊中 最前方點.

7) Ptm : pterygo maxillary fissure의 最下方點.

8) PNS : 硬口 水準에서 上顎骨의 最前方點.

9) ANS : 口蓋 水準에서 上顎骨의 最前方點.

10) Ar : Articularis mandibularis와 側頭骨의 交叉點.

### 計測線

1) Upper maxillary plane : SE와 FMN을 지나는 平面.

2) PM vertical plane(PMV) : SE로부터 下方으로 上顎結節을 따라 Ptm을 지나는 平面.

3) Palatal plane(Pal. P) : ANS와 PNS를 잇는 平面.

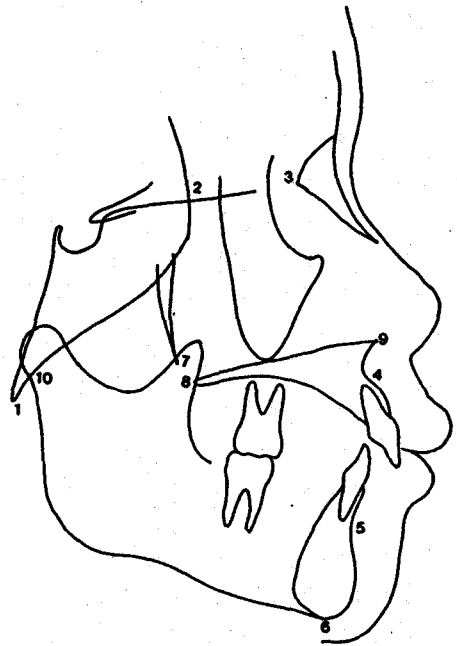


Fig. 1. Landmarks

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. Ba  | 2. SE  | 3. FMN | 4. A   |
| 5. B   | 6. Me  | 7. Ptm | 8. PNS |
| 9. ANS | 10. Ar |        |        |

4) Occlusal plane(Occ. P) : 제1 大白治 咬合 接觸點과 제1小臼治 咬合 接觸點을 지나는 假想線.

5) Mandibular plane(Mn. P) : 下顎 下緣의 接線.

6) Ramal plane(Ra. P) : Articularies 를 지나는 下顎枝 後緣의 接線.

計測項目(Fig. 2, Fig. 3)

- 1) 頭蓋低角 : Ba-SE-FMN이 이루는 角.
- 2) 上顎角 : SE-FMN-A가 이루는 角.
- 3) 水平下顎角 : Ba-SE-ME이 이루는 角.
- 4) 垂直下顎角 : Ba-SE와 下顎下緣平面이 이루는 角.
- 5) Mandibular plane(Mn.P) : 下顎下緣平面과 A-B 平面이 이루는 角.
- 6) 骨格性側貌角 : FMN-A-B가 이루는 角.
- 7) Upper maxillary 平面角 : PM Verical

plane과 Upper maxillary 平面(SE-FMN, 이루는 前上方角.

8) 口蓋平面角 : PMV와 口蓋平面(Palat. plane)이 이루는 前上方角.

9) 咬合平面角 : PMV와 機能咬合平面(Functional occlusal plane)이 이루는 前上方角.

10) 下顎下緣平面角 : PMV와 下顎下緣平面(Mandibular plane)이 이루는 前上方角.

11) 下顎枝平面角 : PMV와 下顎枝의 接線(Ramal plane)이 이루는 角.

分類方法

1) 水平骨格分析(Horizontal Skeletal Analysis)

上下顎骨 相互間에 不調和및 頭蓋低에 대한 上顎骨의 前後方의關係와 下顎骨의 前後方의인關係 그리고 下顎骨의 前後方의 位置關係를 알

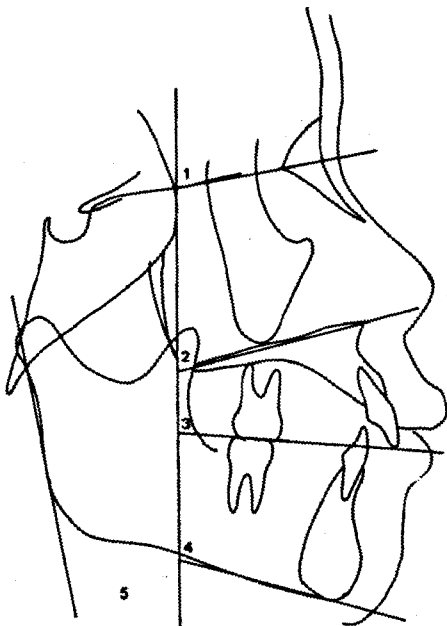


Fig. 2. Lines and measurements of Vertical Analysis

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. PMV/UMP     | 2. PMV/Pal. P. |
| 3. PMV/Occ. P. | 4. PMV/Mn. P.  |
| 5. PMV/Ra. P.  |                |

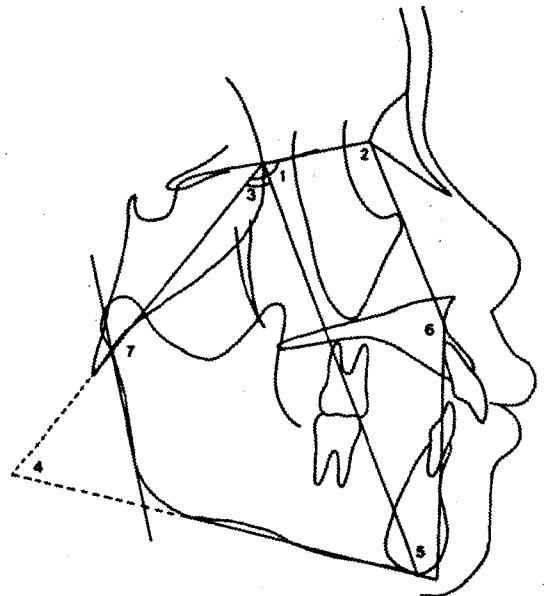


Fig. 3. Basic Morphologic Analysis

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. Ba-SE-FMN    | 2. SE-FMN-A     |
| 3. Ba-SE-Me     | 4. Ba-SE/Mn. P. |
| 5. Mn. P/A-B    | 6. FMN A-B      |
| 7. SE-Ba/Ra. P. |                 |

아보기 위해 骨格性側貌角(FMN-A-B), 上顎角(SE-FMN-A), 水平下顎角(Ba-SE-ME), 下顎枝角(Ba-SE/Ra.P)의 順序로 II級 不正咬合者를 正常咬合者의 平均値를 基準으로 分類하였다. 各 測定値는 正常咬合者를 中心으로 작은 경우 (-)와 큰 경우 (+)로 나누어 모두 16개 group으로 나누었고 각 group의 特性은 Table 1에 나타내었다.

2) 垂直骨格分析(Vertical Skeletal Analysis)

水平的 形態는 같더라도 그 形態에 適應되어진 各 骨格要素의 垂直的 形態는 多樣하며 그 多樣性으로 인하여 不正咬合 分類에 커다란 差異를 가져오므로 上顎骨, 下顎骨의 垂直的 關係 및 齒列의 垂直的 關係를 알수있는 PMV에 대한 口蓋平面(PMV/P.P), 下顎平面(PMV/Mn.P), 咬合平面(PMV/Occ.P)을 基準으로 8group으로 分類하였다.

각 group간의 特性은 Table 2에 나타내었다.

3) 垂直水平的分析

각 group特性的의 垂直 水平的 關聯 關係를

Table 2. Characteristics of vertical groups

	PMV/P.P. (85.66)	PMV/M.P. (108.29)	PMV/O.P. (96.00)
H.G. A	▽	▽	▽
H.G. B	▽	▽	▲
H.G. C	▽	▲	▽
H.G. D	▽	▲	▲
H.G. E	▲	▽	▽
H.G. F	▲	▽	▲
H.G. G	▲	▲	▽
H.G. H	▲	▲	▲

▲ > standard mean      ▽ < standard mean

Table 1. Characteristics of horizontal groups

	FMN-A-B (166.45)	SE-FMN-A (105.09)	Ba-SE-Me (61.26)	Ba-SE/Ra. P (127.88)
H.G. 1	▲	▽	▲	▽
H.G. 2	▲	▽	▲	▲
H.G. 3	▲	▽	▽	▽
H.G. 4	▲	▽	▽	▲
H.G. 5	▲	▲	▲	▽
H.G. 6	▲	▲	▲	▲
H.G. 7	▲	▲	▽	▽
H.G. 8	▲	▲	▽	▲
H.G. 9	▽	▽	▲	▽
H.G. 10	▽	▽	▲	▲
H.G. 11	▽	▽	▽	▽
H.G. 12	▽	▽	▽	▲
H.G. 13	▽	▲	▲	▽
H.G. 14	▽	▲	▲	▲
H.G. 15	▽	▲	▽	▽
H.G. 16	▽	▲	▽	▲

▲ > standard mean      ▽ < standard mean

알아보기위해 實驗群을 水平的 分類와 垂直的 分類로 함께하여 각 個人的 垂直 水平的 要素를 調査하였고 同一한 特性을 가진 實驗群을 모아 分類하였다.

### III. 研究成績

Angle II 급 不正咬合者群을 水平 骨格要素와 垂直 骨格 要素별로 나누어 計測하고 그 平均値및 標準偏差를 圖表(Table-3)에 提示하였다.

Moyers의 basal skeletal morphology 分析 方法에 의해 男女間, 그리고 正常咬合群과 II 級 不正咬合群을 比較할때, 男女間에 有意性을

**Table 3.** Means & standard deviation for Class II malocclusion

Horizontal component		Vertical component	
Variable	Mean S.D.	Variable	Mean S.D.
FMN-A-B	161.27 5.47	PMV/P.P.	80.98 4.64
SE-FMN-A	105.54 4.06	PMV/O.P.	94.42 4.64
Ba-SE-Me	60.29 3.71	PMV/M.P.	106.90 6.58
Ba-SE/Ra. P	127.04 5.19		

**Table 4.** Comparison of basal skeletal morphology between male and female

	Male		Female		Significance
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Ba-SE-FMN	133.30	4.28	134.28	3.64	N.S.
SE-FMN-A	105.63	4.28	105.48	3.89	N.S.
Ba-SE-Me	60.05	3.88	60.46	3.58	N.S.
Ba-SE/Mn. P.	66.63	6.19	67.20	6.96	N.S.
Mn. P. / A-B	72.68	5.64	71.44	5.06	N.S.
FMN-A-B	161.32	5.59	161.23	5.38	N.S.

N.S. : Non-significance

보이지 않아 差異가 없는것으로 나타났으며, 對照群과의 比較는 모든 項目이 正常咬合者와 1% 有意水準에서 서로 相異한 構造를 나타내었으나, SE-FMN-A와 Ba-SE-Mn.P은 有意性이 없어 上顎骨은 대체로 正常的이며 下顎骨의 底成長을 나타내었다(Table 4, 5).

#### 1. 水平的 分類

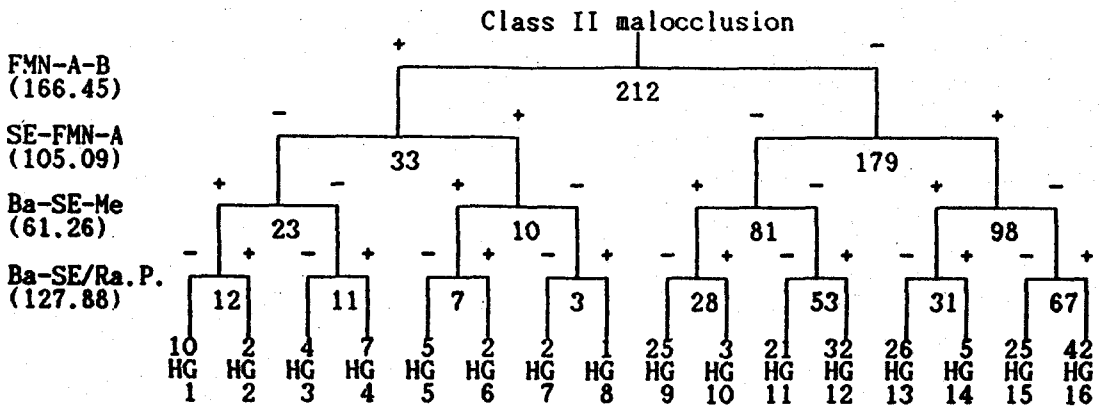
FMN-A-B, SE-FMN-A, Ba-SE-Me, Ba-SE/Ra.P을 利用하여 얻은 結果는 그림(Fig. 4)에 나타내었다.

이 結果에서 Horizontal Group 16(이하 H.G.) (19.81%), H.G.12(15.1%), H.G.13(12.3%), H.G.9와 H.G.15(11.8%)順으로 나타났으며 이중 上顎骨 不調和가 크며, 上顎骨은 前方, 下顎骨은 後方 그리고 下顎枝는 後方을 향하여 骨格性 II 級 不正咬合의 特性을 가장 많이 나타낸 H.G.16이 가장 큰 數値를 나타내었다. 上下顎骨의 不調和 與否에 관하여는 84.4%(179)가 正常値보다 적게 나타났고, 頭蓋底에 대한 上顎骨의 前後方的 位置는 49%(104)가 後方, 50.1%(108)가 前方을 나타냈다. 頭蓋底에 대한 下顎骨의 位置는 63.2%(134)가 적은쪽으로 나타났다. 각 group의 平均 및 標準偏差는 Table 6에 提示하였다.

**Table 5.** Comparison of basal skeletal morphology between normal occlusion and Class II malocclusion

class variable	Normal occlusion		Class II malocclusion		Significance
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Ba-SE-FMN	131.11	4.37	133.87	3.95	**
SE-FMN-A	105.09	4.94	105.54	4.06	N.S.
Ba-SE-Me	61.26	3.99	60.29	3.71	**
Ba-SE/Mn. P.	66.83	5.74	66.96	6.66	N.S.
Mn. P./A-B	69.95	4.83	71.95	5.34	**
FMN-A-B	166.45	5.17	161.27	5.47	**

\*:  $P < 0.05$       \*\*:  $P < 0.01$       N.S.: Non-significance



**Fig. 4.** Horizontal classification of Angle's Class II malocclusion groups

2. 數值的 分類

PMV/Pal.P, PMV/Mn.P, PMV/Occ.P을 基準으로 分類한 結果 Fig. 5에 提示한 바와 같이 8개의 Vertical group을 구하였다.

212명중 Pal.P, Mn.P, Occ.P의 모두 上方 傾斜된 Vertical Group A(이하 V.G.A)가 48.1%(102)로 가장 많이 나타났으며, V.G.D (17.0%, 36), V.G.C(13.7%, 29), V.G.H (7%, 15)를 나타내었다.

垂直的 分類에 의한 각 'group'의 平均值 및 標準偏差는 Table 7에 나타내었다.

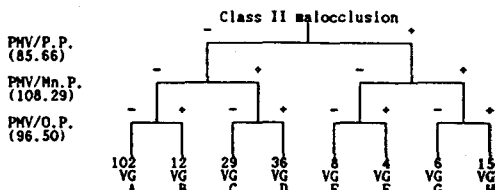
3. 垂直 水平的 分類

각 分類간에 關聯性을 調査하기 위하여 각각 Horizontal, Vertical group을 함께 分類하여 Table 8에 나타내었다.

垂直 및 水平的 分類는 13-A Group, 16-A Group, 9-A Group, 12-A와 15-A Group, 그리고 16-C Group 順으로 나타났으며 Horizontal group에서는 16 Group과 Vertical group에서는 A Group이 단연 많이 나타났고, 특히 上下顎骨 역시 地上方을 향하면서 下顎枝가 後方에 位置한 13-A Group은 Horizontal

**Table 6.** Horizontal classification of Class II malocclusion

	FMN-A-B		SE-FMN-A		Ba-SE-Me		Ba-SE/Ra. P.	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
H.G. 1	169.90	2.50	102.15	2.42	65.45	2.01	58.30	5.85
H.G. 2	169.50	2.00	103.75	1.25	64.25	0.23	60.00	3.00
H.G. 3	169.38	1.47	101.25	1.92	59.13	1.82	71.00	3.00
H.G. 4	168.50	1.71	101.50	2.74	56.86	2.23	72.57	6.26
H.G. 5	169.00	2.88	106.30	0.40	64.70	2.25	57.40	4.32
H.G. 6	168.00	0.00	107.25	0.25	64.50	1.50	56.25	0.75
H.G. 7	171.50	1.50	108.50	2.50	57.50	1.50	72.00	2.00
H.G. 8	174.50	0.00	108.00	0.00	59.00	0.00	70.00	0.00
H.G. 9	161.94	2.83	102.12	2.12	63.62	2.54	63.96	4.63
H.G. 10	160.50	4.71	102.83	0.62	62.67	0.47	62.27	3.47
H.G. 11	160.98	3.94	101.69	1.76	58.83	1.81	69.74	4.17
H.G. 12	160.56	3.37	103.05	1.91	57.90	2.39	69.91	5.29
H.G. 13	160.46	4.42	108.83	3.04	63.94	2.10	61.46	5.01
H.G. 14	158.90	2.52	108.90	2.65	64.00	3.10	64.80	8.52
H.G. 15	157.26	4.81	109.16	2.40	59.06	1.72	68.16	4.34
H.G. 16	158.30	4.84	108.62	3.09	57.44	2.63	70.82	5.39



**Fig. 5.** Vertical classification of Angle's Class II malocclusion groups

**Table 7.** Vertical classification of Class II malocclusion

	PMV/P.P.		PMV/Mn. P.		PMV/O.P.	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
V.G. A	78.79	3.42	102.02	4.62	91.20	3.56
V.G. B	79.79	4.19	106.00	1.45	98.25	1.53
V.G. C	79.47	3.57	112.33	2.65	93.19	2.89
V.G. D	82.19	2.37	113.00	2.93	100.40	2.31
V.G. E	88.31	4.10	103.50	3.58	90.81	3.54
V.G. F	89.88	2.36	106.50	2.06	97.38	0.96
V.G. G	86.92	0.84	112.17	2.03	95.00	1.00
V.G. H	88.10	2.40	115.33	5.00	102.17	3.60

Group 13중 63%를 나타냈고, Horizontal Group 9는 52%가 V.G.A를 나타내었다. 위 Group의 代表的인 Facial morphology를 Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11에 나타내었다.

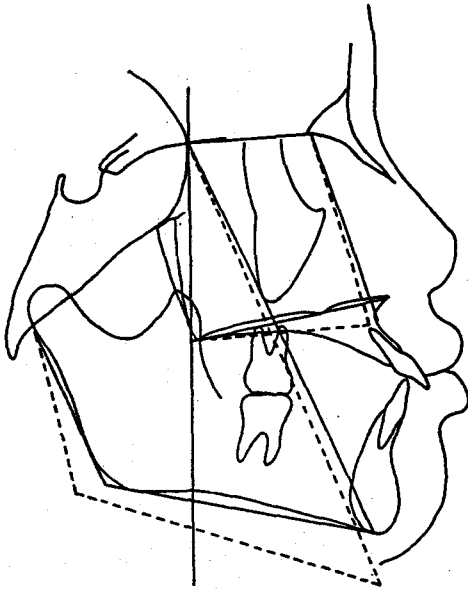
#### IV. 總括 및 考案

사람의 顔貌 成長에 있어서 頭蓋 基底部에 結合되어있는 上顎骨과, 顎關節이라는 특수한 組織에 의해 連結되어있는 下顎骨의 關係는 骨格 自體의 크기, 相對的인 크기, 位置, 成長등에 의해 매우 多樣하게 나타나며<sup>27),38)</sup>, 이 두 顎骨의 成長方向은 서로 相異하여 引接組織의 補償能力에 따라서도<sup>39)</sup> 變化를 나타낸다. 이러한 補償은 垂直的뿐만 아니라 水平的으로 일어나<sup>39)</sup> 多樣的 變化를 가져오므로 이러한 變化를 把握 分類하는 것이 좋은 治療結果를 가져오는 지름길이 된다.

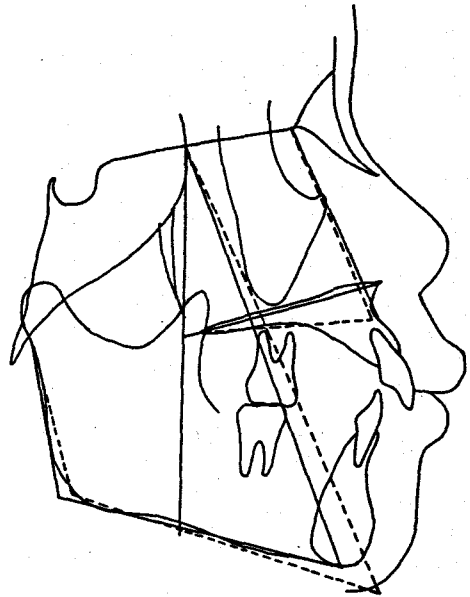
Moyers는 水平, 垂直的 分類를 각각 6개, 5개 group으로 分類하였으나 그 이외의 少数 group에 대해서는 言及한 바 없고<sup>32)</sup> 多樣하게

**Table 8.** Horizontal and vertical classification of Class II malocclusion

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
A	9	2	1	4	5	1			13	2	9	12	16	3	12	13	102
B	1										2		2		2	5	12
C			2	3					2		2	6	3		1	10	29
D				1			1		8		4	6	2	1	6	7	36
E						1	1		1				2		1	1	8
F										1						2	4
G								1			2						6
H									1		2	1	1		1	4	15
	10	2	4	7	5	2	2	1	25	3	21	32	26	5	25	42	212



**Fig. 6.** Horizontal-Vertical Group 13-A



**Fig. 7.** Horizontal-Vertical Group 16-A

나타날수 있는 사람의 얼굴을 일정한 範圍로 縮小시켜 說明하여 範圍를 벗어난 얼굴形態에 대하여는 分類가 어려웠다. 또한 不正咬合을 發現된 現像에 主眼點을 두어 分類하였기에 不正咬合을 誘發시킨 原因要素에 관해서는 알수 없다는 短點이 있어, 本, 研究는 모든 可能한 不正咬合 類型과 그 現像이 나타나게된 原因 및 그 形態에 適應된 樣相에 主眼點을 두어 分類하였다.

Table 3에서 나타난 2級 不正咬合의 垂直, 水平的 要素들은 매우 多樣하게 나타나며 이는 앞서 言及한 不正咬合의 多樣性을 보여준다. 男女間의 骨格形態 比較에서는 (Table 4) 모두 有意性을 보이지 않아 差異가 없는것으로 나타났다. 正常咬合者와 比較한 Table 5에서 上下 顎骨間의 不調和는 크게 나타났다고 下顎骨은 後方을 나타내 骨格形態에서 큰 差異를 보이거나 上顎骨은 有意性이 없어 Reidel<sup>35)</sup> Hitchc-



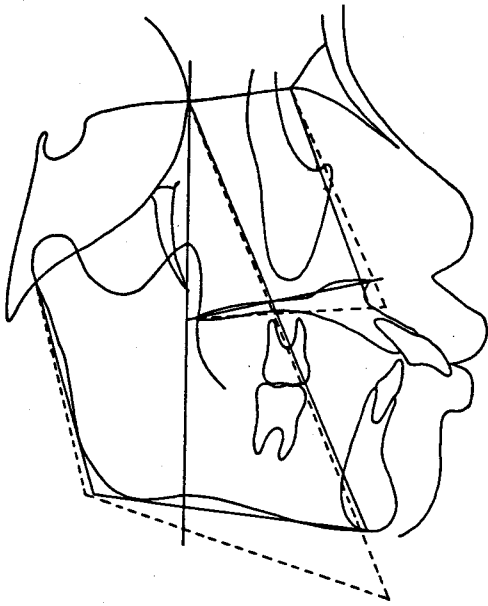


Fig. 8. Horizontal-Vertical Group 9-A

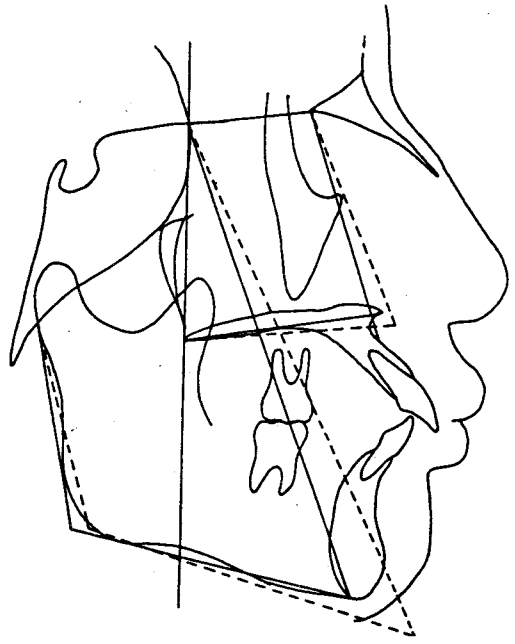


Fig. 9. Horizontal-Vertical Group 12-A  
Horizontal-Vertical Group 15-A

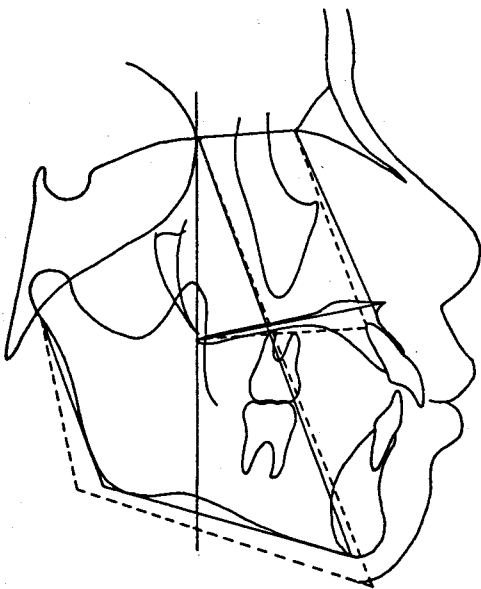


Fig. 10. Horizontal-Vertical Group 15-A  
Horizontal-Vef

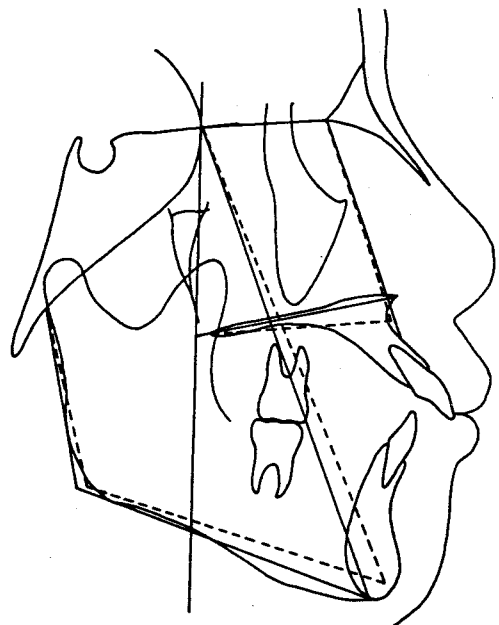


Fig. 11. Horizontal-Vertical Group 16-C

ock<sup>25)</sup> Baldrige<sup>7,8)</sup> 등이 주장한 2級不正咬合에서 上下顎骨의 前後方의인 位置는 正常이며 下顎骨의 後方位置에 의한다는 結論과 一致하였다.

水平的 分類에서는 上下顎骨間의 不調和는 물론 上顎骨이 前方, 下顎骨은 後方이며 下顎枝가 後方位置 되어있는 H.G.16(20%)이 가장 많은 수를 나타내었다. 또한 10% 이상을 나타낸 H.G.9, 12, 13, 15, 16모두 上下顎骨間의 不調和는 크게 나타냈으나, 上顎骨에 있어서 H.G.9, 11, 12는 後方位置를 나타내었다. 특히 H.G.9는 上顎骨後方이면서 下顎骨前方을 나타내 Moyers<sup>32)</sup>가 Pseudo II malocclusion이라고 表現한 齒列에 의한 경우이다. 특히 下顎骨이 前方에 存在하는 群에서는 下顎枝가 前方에 位置하는 경우가 많아 짧은 下顎體가 補償되어 있음을 나타낸다.

垂直的으로는 PMV/Pal.P, PMV/Mn.P, PMV/Occ.P 모두 上方傾斜된 V.G.A(49%)가 가장 많이 나타났으며, Pal.P.은 上方傾斜 Mn.P.과 Occ.P.이 下方傾斜된 V.G.D, Mn.P.이 下方傾斜된 V.G.C, 모두 下傾斜된 V.G.H순으로 나타났다.

垂直 水平的 分類에서는 Horizontal-Vertical group 13-A, Horizontal-vertical group 16-A와 9-A, Horizontal-Vertical group 12-A와 15-A, 그리고 Horizontal-Vertical group 16-C가 5% 이상을 나타내었다. Horizontal-Vertical group 13-A는 上顎骨은 前上方을 향하고, 垂直成長의 缺如로 下顎骨은 下顎枝의 前方位置와 함께 下顎體가 前上方을 향하는 群이고, Horizontal-Vertical group 16-A는 上顎骨은 前方에 있고 下顎枝가 後方に 位置하여 下顎이 後方に 存在하는 群이며, Horizontal Vertical group 9-A는 上顎基低骨의 垂直 및 水平成長의 缺如로 인하여 下顎骨은 overclosure 되었으나 上顎齒列에 의한 不正咬合群이다. Horizontal-Vertical group 15-A도 下顎의 overclosure된 樣相을 나타내지만 下顎骨의 底成長으로 chin이 後方に 位置하는 群이다. 또한 Horizontal-Vertical group 12-A는 上顎骨 後方位置에 下顎枝의 後方位置

로 下顎體는 더욱 後方位置된 狀態이며 Horizontal-Vertical group 16-C는 下顎骨의 成長은 正常的이나 opening으로 인하여 chin의 後方位置하는 群이다.

本 研究는 2級 不正齶合者의 骨格形態에 主眼點을 두어 分類하여 治列의 變化에 의한 分類는 排除하였으므로 같은 group 內에서도 다른 mechanotherapy가 展開될수 있으나, 이것은 根本的인 治療目標에 變化를 가져오는것은 아니라 思料되고, 앞으로 좀더 많은 資料의 收集 및 研究를 통해 齒列까지 領域을 넓혀 orthopedic 뿐만 아니라 orthodontic treatment까지 包含하는 研究가 있어야 하겠다.

## V. 結 論

本 研究는 6세에서 18세까지 Angle II級 不正咬合者 212명을 對象으로 水平的 骨格構造 및 垂直的 骨格構造의 特性을 調査하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 水平的 骨格構造의 分類는 骨格性側貌角, 上顎角, 水平下顎角, 下顎枝角을 基準으로하여 16 group으로 나누었고, 이 중 發生頻度는 Horizontal Group 16, Horizontal Group 12, Horizontal Group 13, Horizontal Group 9와 Horizontal Group 15順으로 나타났다.

2. 垂直的 骨格構造의 分類는 口蓋平面角, 咬合不面角, 咬合不面角, 賀顎下線平面角을 中心으로 8 group으로 나누었고, 이 중 發生頻度는 Vertical Group A, Vertical Group D, Vertical Group C, Vertical Group H 順이었다.

3. 垂直的 水平的 骨格構造는 垂直, 水平的 分類를 함께하여 Group 13-A, Group 16-A, Group 12-A, Group 16-C의 順序를 나타내었다.

## 참 고 문 헌

1. 국윤아, 김상철 : II급 부정교합의 진단과 치료계획수립에 관한 고찰, 치과교정학전공의학술발표집 1 : 163-171.

2. 모덕진, 정규립 : Angle II급 1류 부정교합의 안면 두개골의 골격 특성에 관한 연구, 대한치과교정학회지 18 : 141-153, 1988.
3. 배근욱, 유영규 : 악안면 두개골의 수직, 수평적 부조화에 관한 두부방 사진 계측학적 연구, 대한치과교정학회지 18 : 175-187, 1988.
4. 전윤옥, 이기수 : 앵글 II급, 1류 부정교합자의 안모유형에 관한 연구, 대한치과교정학회지 19 : 201-217, 1989.
5. Altemus L.A. : Horizontal and vertical dentofacial relationships in normal and Cl. II div. 1 malocclusion in girls 11-15 years. Angle Orthod. 25:120-137, 1955.
6. Bishara S.E., Augspurger E.F. : The role of mandibular plans inclination in orthodontic diagnosis, Angle Orthod. 45:273-281, 1975.
7. Baldrige J.P. : A study of the relation of the maxillary first permanent molars to the face in Cl. I and Cl. II malocclusion. Angle Orthod. 11:100-109, 1941.
8. Baldrige J.P. : Further studies of the relation of the maxillary first permanent molars to the face in Cl. I and Cl. II malocclusion. Angle Orthod. 20:3-10, 1950.
9. Beatty E.J. : A modified technique for evaluating apical base relationship. Am. J. Orthod. 68:303-315, 1975.
10. Björk A. : The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. Am. J. Orthod. 37:106-124, 1951.
11. Blair E.S. : A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of Cl. I, Cl. II div. 1 and Cl. II div. 2 (Angle) malocclusion. Angle Orthod. 24:106-119, 1954.
12. Cleall J.F., Begole E.A. : Diagnosis and treatment of Cl. II div. 2 malocclusion. Angle Orthod. 52:38-60, 1982.
13. Craig C.E. : The skeletal patterns characteristic of Cl. I and Cl. II div. 1 malocclusion. Angle Orthod. 21:44-56, 1951.
14. Downs W.B. : Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 26:181-212, 1956.
15. Downs W.B. : The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis. Am. J. Orthod. 38:162-182, 1952.
16. Downs W.B. : Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. Am. J. Orthod. 34:812-840, 1948.
17. Drelich R.C. : A cephalometric study of untreated Cl. II div. 1 malocclusion. Angle Orthod. 18:70-75, 1948.
18. Dreyer C.J., Joffe B.M. : A concept of cephalometric interpretation. Angle Orthod. 33:123-126, 1963.
19. Enlow D.H. : Intrinsic craniofacial compensation. Angle Orthod. 41:161-188, 1971.
20. Freeman R.S. : Adjusting A-N-B angles to reflect the effect of maxillary Position. Angle Orthod. 15:162-171, 1981.
21. Gilmore W.A. : Morphology of the adult mandible in Cl. II div. 1 malocclusion and in excellent occlusion. Angle Orthod. 20:137-146, 1950.
22. Graber T.M. : Orthodontic-principles and practice. 2nd. ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1968.
23. Greekmore T.D. : Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. Angle Orthod. 285-297, 1967.
24. Henry R.G. : A classification of Cl. II div. 1 malocclusion. Angle Orthod. 27:83-92, 1957.
25. Hitchcock H.P. : A cephalometric description of Cl. II div. 1 malocclusion. Am. J. Orthod. 63:414-423, 1973.

26. Holdaway R.A.: Changes in relationship of points A and B during Orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* 42:179-193, 1956.
27. Isaacson J.R., Isaacson R.J., Speidel T.M., Worms F.W.: Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthod.* 41:219-229, 1971.
28. Jacobson A.: The wits appraisal of jaw disharmony. *Am. J. Orthod.* 67:125-138, 1975.
29. Järvinen S.: An analysis of the variation of the ANB angle; A statistical approach. *Am. J. Orthod.* 87:144-146, 1985.
30. Kim Y.H.: Anteroposterior dysplasia indicator: An adjunct to cephalometric differential diagnosis. *Am. J. Orthod.* 73:619-633, 1978.
31. McNamara J.A.: Components of Cl. II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod.* 51:177-202, 1981.
32. Moyer R.E., Kenneth L.R., Wainright R.L.: Differential diagnosis of Cl. II malocclusion. *Am. J. Orthod.* 78:477-494, 1980.
33. Nahoum H.I.: Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. *Am. J. Orthod.* 59:273-282, 1971.
34. Opdebeeck H., Bell W.H.: The short face syndrome. *Am. J. Orthod.* 70:398-408, 1976.
35. Riedel R.A.: The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.* 22:142-145, 1952.
36. Sassouni V.: The Cl. II syndrome: Differential diagnosis and treatment. *Angle Orthod.* 40:334-341, 1970.
37. Schudy F.F.: Cant of the occlusal plane and axial inclinations of teeth. *Angle Orthod.* 33:69-82, 1963.
38. Schudy F.F.: Vertical growth versus Antero-posterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod.* 34:75-93, 1964.
39. Scott J.H.: The analysis of facial growth. *Am. J. Orthod.* 44:507-512, 1958.
40. Siriwart P.P., Jarabak J.R.: Malocclusion and facial morphology is there a relationship? (An epidemiologic study) *Angle Orthod.* 55:127-138, 1985.
41. Steiner C.C.: Cephalometrics for you and me. *Am. J. Orthod.* 39:729-755, 1953.
42. Swann G.C.: The diagnosis and interception of Cl. II div. 2 malocclusion. *Am. J. Orthod.* 40:325-340, 1954.
43. Taylor C.M.: Changes in the relationship of nasion point A and point B and the effect upon ANB. *Am. J. Orthod.* 56:143-163, 1969.
44. Tweed C.H.: The frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis classification, treatment planning and prognosis. *Am. J. Orthod.* 32:175-230, 1940.
45. Wertz R.W.: Diagnosis and treatment planning of unilateral Cl. II malocclusion. *Angle Orthod.* 45:85-94, 1975.
46. Wylie W.L., Johnson E.L.: Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. *Angle Orthod.* 22:165-182, 1952.

– ABSTRACT –

## A STUDY ON THE CHARACTERISTICS OF CRANIOFACIAL SKELETON OF ANGLE'S CLASS II MALOCCLUSION CASES

Jin-Woo Lee, D.D.S., Kyung-Suk Cha, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

*Dept. of Orthodontics, College of Dentistry, Dankook University*

This investigation was designed to categorize Angle's class II malocclusion groups through analyzing horizontal and vertical components of craniofacial skeleton in Angle's class II malocclusion. The material selected for this study consisted in standard lateral cephalogram of two hundred and seventeen children, eighty eight boys and one hundred twenty four girls, aged 6 through 18 years, having Angle's class II malocclusion.

On the basis of findings of this study, the following results were obtained.

1. In horizontal skeletal classifications, 16 groups were classified according to FMN-A-B, SE-FMN-A, Ba-SE-Me, Ba-Se/Ra P. The sequences that have relatively high frequency are as follows:
  - a) Horizontal Group 16
  - b) Horizontal Group 12
  - c) Horizontal Group 13
  - d) Horizontal Group 9 & 15
2. In vertical skeletal classification, 8 groups were classified according to the PMV/PP, PMV/Occ. P. PMV/Mn. P. The sequences that relatively high frequency are as follows;
  - a) Vertical Group A
  - b) Vertical Group D
  - c) Vertical Group C
  - d) Vertical Group H
3. In vertical and horizontal skeletal classifications, the sequence that relatively high frequency are as follows;
  - a) Group 13-A
  - b) Group 16-A & 9-A
  - c) Group 12-A & 15-A
  - d) Group 16-C