

前齒部 開放咬合의 骨格要素間 相互聯關性에 關한 研究

(指導教授 李 東 柱)

朝鮮大學校 大學院 齒醫學科

金 炯 一

一 目 次 一

- I. 緒 論
- II. 研究材料 및 方法
 - 1. 研究材料
 - 2. 研究方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
 - 參考文獻
 - 英文抄錄

I. 緒 論

不正咬合中 開放咬合은 矯正治療時에 많은 困難을 惹起시키는 것中의 하나이다. Broadbent (1931)¹⁾가 頭部放射線計測寫眞을 矯正學에 導入한 以來, 顔貌의 前後方關係에 關한 研究는 많았으나²⁾, 顔貌의 垂直의 分析은 治療難易度에 비해 그렇지가 못하였다. 垂直의인 問題로는 過度한 垂直被蓋咬合에서 부터 甚한 骨格性 開放咬合에 이르기 까지 그 樣狀이 매우 多樣하며, 甚한 境遇에는 矯正治療의 範圍를 벗어나기도 한다. 또한 垂直의 不調和는 水平의 不調和와 聯關되어 있기 때문에 前後方의 治療에도 制限을 줄 수가 있다.^{3), 4)}

Safirstein (1983)⁵⁾이 말하였듯이 正確한 診斷 및 治療計劃이 必須의이기 때문에, 開放咬合의 骨格特徵에 關해서는 많은 研究가 이루어져 왔다. 이러한 垂直의 研究로서는 Wylie (1952)⁶⁾가 anteriornasal spine을 基準으로 顔面高徑을 上下로 나누어 試圖한 後, Sassouni (1964)⁷⁾의 弧形分析, Nahoun (19

71)⁸⁾의 前後方 顔貌의 垂直距離에 關한 研究 以來, 많은 學者들에 의해 큰 顔面高徑이 研究되어 왔다.

또한 前齒部の 垂直被蓋는 Wylie (1946)⁹⁾; Ludwig (1966)²⁾; Kim (1978)²⁵⁾; 朴 (1979)⁴⁾; 金 (1981)²⁾ 등에 의하여 研究, 報告되었다.

開放咬合의 發生頻度에 關하여, Hanson (1969)²²⁾; Worms (1971)⁵¹⁾ 등은 年齡增加에 따라 減少된다고 하였으며, 이는 Speide (1972)⁴³⁾에 의하면 주로 tongue thrust의 減少에 起因된다고 報告하였다. 또한 姜 (1974)¹⁾은 男子 보다 女子에서 發生頻도가 높다고 하였으며, 吳 (1983)⁸⁾는 III級不正咬合에서 가장 頻發한다고 報告하였으며, 原因要素로는 骨格의 不調和, 非正常的인 成長 및 發育^{21, 31)}, 舌^{35, 44, 45)} 肥大된 扁桃腺, thumb sucking⁴⁰⁾ 등이 考慮되어 왔다.

成長에 따른 變化는 Bjork (1953)¹⁵⁾; Moss (1971)²⁹⁾ 등에 의해 研究되었으며, Dermaut (1978)¹⁹⁾는 大部分의 前方垂直成長이 思春期 以前에 이루어진다고 하였으며, Baume (1983)¹²⁾는 顔貌의 垂直成長豫測時에 顔貌의 高徑 보다는 身長이 더 重要하다고 報告하였다.

李 (1983)¹⁰⁾는 機能에 關한 研究에서, 開放咬合의 約 70%가 直線상으로 下顎이 前方運動을 하며, 下顎의 傾斜도와는 無關하다고 하였다.

實驗의 研究로는 McNamara (1977)²⁸⁾는 人爲의으로 咬合을 開放시켰을 때 構造的 適應은 上顎에서 顯著하게 일어나며, gonial angle部位에 吸收가 發生된다고 하였다.

開放咬合의 臨床의 尺度로서 주로 前齒部の 垂直被蓋咬合量이 많이 使用되고 있으며, 이는 Schudy (1965)⁴¹⁾; Creekmore (1967)³⁸⁾ 등에 의하면 下顎의

傾斜度, Nahoun(1972)³²; 金(1978)³¹ 등은 gonial angle, Schudy(1963)³⁰; Nahoun(1977)³⁰ 등은 咬合平面 및 下顎平面角, Wylie(1952)⁵³ 는 前後顔面高徑比率과, Ludwing(1967)²⁶ 는 上下顎前齒間의 角度, Kim(1978)²⁵ 은 被蓋咬合深度指數와 聯關이 있다고 하였다.

그리고 Bishara(1975)¹⁴, Cangilosi(1984)¹⁷ 등은 單一要素만으로는 顔貌의 形態를 正確히 判斷한다는 것은 不充分하다고 하였다.

現在까지 正常咬合과 開放咬合間의 骨格 差異에 關해서는 國內外에서 많은 研究가 이루어져 왔으나⁶; 前齒部의 垂直被蓋量을 決定하는 重要한 要素는 무엇이며, 또한 開放咬合을 構成하는 特徵的인 骨

格要素의 相互間 相關性에 關한 研究가 거의 없었기 때문에, 開放咬合의 頭蓋骨 骨格狀態評價에 도움이 되고자 本 研究를 施行하여 다음과 같은 知見을 얻었다.

II. 研究材料 및 方法

1. 研究材料

對照群으로서 顎骨의 前後方 不調和가 없으며, 非正常的인 口腔周圍 筋肉作用이 없으며, 缺損齒가 없는 正常咬合者 男女 81名과, 開放咬合者 男女 99名을 研究對象者로 選擇하였다. (表 1)

表 1. 研究對象者의 數 및 年齡

교합상태	성별	년령	자료수	신장(cm)	체중(kg)
정상교합	남	22세 6개월	38	169.3	59.3
	녀	20세 0개월	43	158.9	50.8
개방교합	남	17세 3개월	44	167.4	58.1
	녀	16세 2개월	55	157.9	50.7

表 2. 頭部放射線寫眞의 計測項目

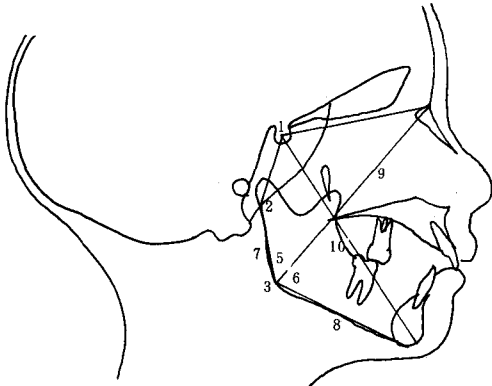
SADDLE ANGLE	PAL. PLANE TO MD. PLANE
ARTICULAR ANGLE	SE TO PNS
GONIAL ANGLE	N TO ANS
SUM	SE-PNS/N-ANS
GONIAL UPPER ANGLE	ANS TO ME
GONIAL LOWER ANGLE	RAMUS HEIGHT/ANS-ME
RAMUS HEIGHT	U.M.T. TO PAL. PLANE
BODY LENGTH	U.I.E. TO PAL. PLANE
FACIAL DEPTH	L.M.T. TO MD. PLANE
FACIAL LENGTH	L.I.E. TO MD. PLANE
POSTERIOR FACIAL HEIGHT	U.M.T. TO PAL. P/U.I.E. TO PAL. P
ANTERIOR FACIAL HEIGHT	L.M.T. TO MD. P/L.I.E. TO MD. P
FACIAL HEIGHT RATIO	INTERINCISAL ANGLE
SN-GOGN	UPPER CENTRAL INCISOR TO FH
FMA	6 CROWN
OCC. PLANE TO MD. PLANE	A.B. TO MD. PLANE
SN PLANE TO FH PLANE	O.D.I.
SN PLANE TO PAL. PLANE	UPPER CENTRAL INCISOR TO SN
FH PLANE TO PAL. PLANE	INCISAL OVERBITE

2. 研究方法

a) 正常咬合과 開放咬合間의 比較

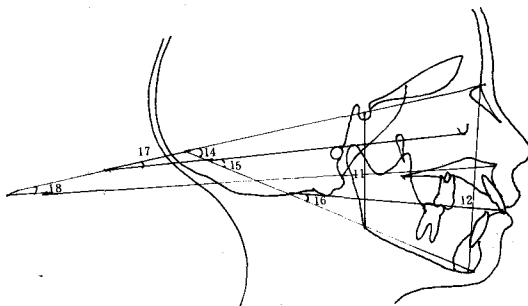
正常咬合과 開放咬合間의 骨格性 特徵에 關한 研究을 爲하여 頭部放射線規格寫眞을 撮影하고, 徐(1976)^{5, 6}; Biggerstaff(1977)¹³; 李(1979)⁹; 安(1982)⁷等의 計測方法에 따라 38個 項目의 角度 및 距離를 測定하였다. (表 2, 그림 1-a, b, c, d)

各 項目의 男女別 平均値 및 標準偏差를 얻었으며, 正常咬合과 開放咬合의 比較를 爲하여 t-檢定을 實施하였다.



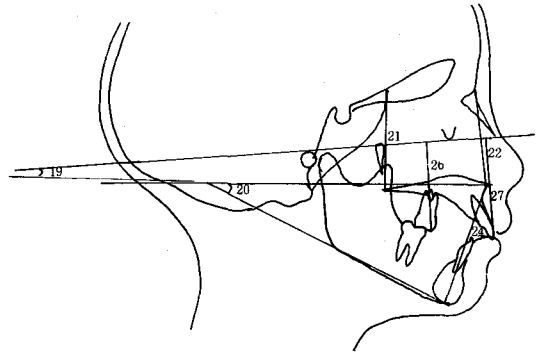
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) SADDLE ANGLE | 6) LOWER GONIAL ANGLE |
| 2) ARTICULAR ANGLE | 7) RAMUS HEIGHT |
| 3) GONIAL ANGLE | 8) BODY LENGTH |
| 4) 1) + 2) + 3) | 9) FACIAL DEPTH |
| 5) UPPER GONIAL ANGLE | 10) FACIAL LENGTH |

그림 1-a



- | |
|-----------------------------|
| 11) POSTERIOR FACIAL HEIGHT |
| 12) ANTERIOR FACIAL HEIGHT |
| 13) FACIAL HEIGHT RATIO |
| 14) SN-GOGN |
| 15) FMA |
| 16) OCC. PLANE TO MD. PLANE |
| 17) SN PLANE TO FH PLANE |
| 18) SN PLANE TO PAL. PLANE |

그림 1-b



- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 19) FH PLANE TO PAL. PLANE | 24) ANS TO ME |
| 20) PAL. PLANE TO MD. PLANE | 26) U.M.T. TO PAL. PLANE |
| 21) SE TO PNS | 27) U.I.E. TO PAL. PLANE |
| 22) N TO ANS | |

그림 1-c



- | |
|---------------------------------|
| 28) L.M.T. TO MD. PLANE |
| 29) L.I.E. TO MD. PLANE |
| 32) INTERINCISAL ANGLE |
| 33) UPPER CENTRAL INCISOR TO FH |
| 34) 6 CROWN |
| 35) A.B. TO MD. PLANE |
| 37) UPPER CENTRAL INCISOR TO SN |
| 38) INCISAL OVERBITE |

그림 1-d

b) 開放咬合에서 骨格要素 相互間의 比較

正常咬合과 開放咬合의 比較에서 有意性이 높게 差異가 나는 項目을 選定하여, 이들과 前齒部 垂直被蓋量과의 相互關係와, 各 項目間의 相關關係를 求하였다.

III. 研究 成績

1. 正常咬合과 開放咬合의 比較

正常咬合과 開放咬合者의 男女別 計測値에 關한 平均値 및 標準偏差를 求하였으며, 正常咬合과 크

계 차이가 나는 項目의 有意性を 檢査하기 爲하여 t-檢定을 施行하였다. (表 3, 4)

意性이 매우 높은 項目을 다음과 같이 選定하였다. (表 5)

2. 開放咬合에서 骨格要素 相互間의 比較
各 計測值에서 男女別로 同時에 $P \leq 0.005$ 로 有

選定된 13個 項目의 各各 서로間의 相關係數를 求하였다. (表 6)

表 3. 男子에서 正常咬合 및 開放咬合의 比較

계 측 항 목	정 상 교 합		개 방 교 합		t-value
	평 균	표준편차	평 균	표준편차	
SADDLE ANGLE	123.45	3.97	123.54	5.23	0.085
ARTICULAR ANGLE	143.73	5.23	147.14	5.20	2.917***
GONIAL ANGLE	121.64	6.12	127.62	6.09	4.371***
SUM	392.82	5.18	398.28	5.94	4.348***
GONIAL-UPPER ANGLE	46.91	4.30	49.50	4.78	2.531**
GONIAL-LOWER ANGLE	75.08	3.98	80.10	5.06	4.877***
RAMUS HEIGHT	52.87	4.88	52.08	5.05	0.708
BODY LENGTH	82.20	5.41	80.78	5.92	1.113
FACIAL DEPTH	130.64	6.28	127.24	7.41	2.194*
FACIAL LENGTH	139.01	7.07	141.52	7.77	1.502
POST. FACIAL HEIGHT	91.46	6.37	88.97	6.74	1.690*
ANT. FACIAL HEIGHT	134.36	7.36	137.66	7.58	1.968*
FACIAL HEIGHT RATIO	68.15	4.64	64.61	4.20	3.850***
SN-GOGN	30.13	5.00	34.86	5.26	4.103***
FMA	28.46	4.81	32.77	5.49	3.706***
OCCLUSAL P. TO MAND. P.	18.15	3.87	22.94	4.39	4.388***
SN-FH	5.13	4.56	4.87	2.82	0.311
SN TO PALATAL	8.19	2.72	7.86	4.08	0.440
FH TO PALATAL	4.19	3.45	3.70	3.54	0.624
PALATAL P. TO MAND. P.	24.03	5.36	29.36	6.19	4.084***
SE-PNS	54.67	4.18	55.14	4.89	0.458
N-ANS	60.37	5.82	59.31	3.19	1.027
SE-PNS/N-ANS	0.91	0.07	0.93	0.08	1.197
ANS-ME	75.47	5.60	78.78	7.07	2.296*
RAMUS HEIGHT/ANS-ME	0.70	0.07	0.67	0.08	1.796*
U.M.T. TO PALATAL P.	27.43	2.37	27.47	3.24	0.062
U.I.E. TO PALATAL P.	31.13	2.78	31.02	3.13	0.165
L.M.T. TO MAND. P.	36.33	3.25	37.25	3.19	1.275

계 측 항 목	정 상 교 합		개 방 교 합		t-value
	평 균	표준편차	평 균	표준편차	
L.I.E. TO MAND. P.	45.2	3.25	46.67	3.85	1.804*
U.M.T. TO P./	0.88	0.06	0.89	0.10	0.543
U.I.E. TO P.					
L.M.T. TO P./	0.80	0.05	0.80	0.05	0.0
L.I.E. TO P.					
INTERINCISAL ANGLE	124.96	6.75	116.18	10.72	4.304***
1 TO FH	112.41	5.64	119.35	5.83	5.358***
6 CROWN	14.79	2.80	16.54	2.81	2.783***
A.B. TO MAND. PLANE	71.41	6.76	64.95	6.25	4.438***
O.D.I.	75.51	7.62	68.60	7.21	4.163***
1 TO SN	108.79	6.15	114.87	6.04	4.452***
INCISAL OVERBITE	1.60	1.16	- 2.06	1.65	11.313***

* $P \leq 0.05$

** $P \leq 0.01$

*** $P \leq 0.005$

表 4. 女子에서 正常咬合 및 開放咬合의 比較

계 측 항 목	정 상 교 합		개 방 교 합		t-value
	평 균	표준편차	평 균	표준편차	
SADDLE ANGLE	124.04	4.63	122.24	4.61	1.91*
ARTICULER ANGLE	146.74	5.09	147.5	6.10	1.05
GONIAL ANGLE	123.33	5.32	129.39	5.45	5.52***
SUM	395.08	6.39	399.39	7.15	3.10***
GONOAL-UPPER ANGLE	47.82	2.81	48.91	3.60	1.63
GONIAL-LOWER ANGLE	75.73	5.37	80.66	5.52	4.44***
RAMUS HEIGHT	48.46	4.32	46.33	4.55	2.35**
BODY LENGTH	78.94	4.20	78.07	7.48	0.54
FACIAL DEPTH	122.21	6.05	118.14	6.97	3.04***
FACIAL LENGTH	130.98	4.91	131.90	8.15	0.71
POST. FACIAL HEIGHT	82.37	5.53	79.56	6.18	1.94*
ANT. FACIAL HEIGHT	127.13	5.25	128.87	6.83	1.38
FACIAL HEIGHT RATIO	64.82	3.94	61.81	4.53	3.46***
SN-GOGN	32.49	4.93	36.89	6.26	1.16
FMA	29.93	6.20	35.12	6.05	4.19***
OCCLUSAL P. TO MAND. P.	18.36	3.48	22.67	4.33	5.32***
SN-FH	5.30	3.03	4.47	2.90	1.38
SN TO PALATAL P.	10.56	3.18	8.59	3.45	2.83***
FH TO PALATAL P.	5.27	4.01	4.48	3.28	0.71
PALATAL P. TO MAND. P.	23.84	5.04	30.33	5.71	5.87***
SE-PNS	50.44	3.07	50.17	3.36	0.41

계 측 항 목	정 상 교 합		개 방 교 합		t-value
	평 균	표준편차	평 균	표준편차	
N-ANS	56.39	2.65	55.54	3.47	1.33
SE-PNS/N-ANS	0.90	0.05	0.91	0.07	0.01
ANS-ME	71.57	3.98	74.65	6.36	2.80***
RAMUS HEIGHT/ANS-ME	0.68	0.06	0.62	0.09	0.03
U.M.T. TO PALATAL P.	25.72	1.90	25.81	2.60	0.19
U.I.E. TO PALATAL P.	29.43	2.44	28.89	2.83	1.0
L.M.T. TO MAND. P.	34.24	2.24	34.42	2.95	0.33
L.I.E. TO MAND. P.	42.62	2.53	42.95	3.40	0.53
U.M.T. TO P./U.I.E. TO P.	0.88	0.06	0.89	0.09	0.03
L.M.T. TO P./L.I.E. TO P.	0.81	0.06	0.80	0.05	0.01
INTERINCISAL ANGLE	123.33	8.66	114.37	11.07	4.37***
$\underline{1}$ TO FH	115.52	8.40	118.29	6.69	1.82*
$\overline{6}$ CROWN	15.3	2.67	16.75	2.26	2.91***
A.B. TO MAND. PLANE	73.72	14.0	65.24	5.63	4.10***
O.D.I.	76.59	15.68	69.65	6.34	2.97***
$\underline{1}$ TO SN	109.01	6.06	113.7	5.51	4.01***
INCISAL OVERBITE	1.14	1.06	- 3.39	2.0	13.45***

* P ≤ 0.05

** P ≤ 0.01

*** P ≤ 0.005

表 5. 相關關係를 爲한 計測項目

-
- X₁ : GONIAL ANGLE
 - X₂ : SUM
 - X₃ : LOWER GONIAL ANGLE
 - X₄ : FACIAL HEIGHT RATIO
 - X₅ : FMA
 - X₆ : OCCLUSAL P. TO MD. P.
 - X₇ : PALATAL P. TO MD. P.
 - X₈ : INTERINCISAL ANGLE
 - X₉ : 6 CROWN
 - X₁₀ : A.B. TO MD. P.
 - X₁₁ : ODI
 - X₁₂ : 1 TO SN
 - X₁₃ : INCISAL OVERBITE
-

表 6. 13個 項目 相互間의 相關係數

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
X ₁	1.0	0.610	0.814	-0.634	0.569	0.735	0.676	-0.131	0.215	-0.351	-0.392	-0.09	-0.141
X ₂	0.610	1.0	0.763	-0.841	0.779	0.332	0.676	-0.244	0.170	0.006	-0.012	-0.253	-0.130
X ₃	0.814	0.763	1.0	-0.694	0.776	0.797	0.684	-0.188	0.249	-0.494	-0.364	0.140	-0.119
X ₄	-0.634	-0.841	-0.694	1.0	-0.755	-0.561	-0.667	0.169	-0.264	0.276	0.064	0.316	0.115
X ₅	0.569	0.779	0.776	-0.755	1.0	0.672	0.772	-0.259	0.120	-0.257	-0.085	-0.243	-0.161
X ₆	0.735	0.332	0.797	-0.561	0.672	1.0	0.790	0.267	0.104	-0.316	-0.409	0.092	-0.256
X ₇	0.676	0.676	0.684	-0.667	0.772	0.790	1.0	-0.311	0.171	-0.347	-0.369	-0.109	0.207
X ₈	-0.131	-0.244	-0.188	0.169	-0.259	-0.267	-0.311	1.0	0.310	-0.320	0.239	-0.112	0.469
X ₉	0.215	0.170	0.249	-0.264	0.120	0.104	0.171	0.310	1.0	-0.510	-0.430	-0.175	0.167
X ₁₀	-0.351	0.006	-0.494	0.276	-0.257	0.316	-0.347	-0.320	-0.510	1.0	0.840	-0.014	-0.041
X ₁₁	-0.392	-0.012	-0.364	0.064	-0.085	-0.469	-0.369	-0.239	-0.430	0.840	1.0	-0.175	0.059
X ₁₂	-0.095	-0.253	-0.140	0.316	-0.243	0.092	-0.109	-0.112	-0.175	-0.014	-0.175	1.0	-0.240
X ₁₃	-0.141	-0.130	-0.119	0.115	-0.161	-0.256	0.207	0.469	0.167	0.167	0.059	-0.240	1.0

IV. 總括 및 考按

正常咬合과 開放咬合의 骨格의 相互比較研究에서 有意性이 매우 높게 差異가 나는 것은 13個 項目이였으며, 其中 11個가 角度計測值였다. (表 3, 4, 5 參照)

Nahoum(1972)³², 金(1978)⁴⁶, Trouten(1983)⁵⁰ 등은 gonial angle이 增加되면 前齒部 垂直被蓋量이 減少된다고 하였으며, Thompson(1974)⁴⁹은 下顎의 길이와 gonial angle은 相關關係가 있다고 하였으며, Schudy(1965)⁴¹는 gonial angle이 下顎의 回轉量에 影響을 미친다고 하였다.

本 研究에서는 開放咬合이 正常咬合 보다 gonial angle이 約 6°가 더 크게 나타났으며, 特히 gonial angle의 下部에서 큰 差異를 나타내며($r=0.814$)計測項目中 咬合平面과 下顎平面이 이루는 角과 높은 相關關係를 보여 주었다. ($r=0.735$)

Richardson(1969)³⁹은 jaw 및 joint angle이 크다고 報告하였듯이 saddle, articular, gonial angle의 合이 約 5°가 더 크게 나타나고 있으며, 이는 주로 gonial angle 下部角의 增加에 起因되고 있다. ($r=0.763$)

顔貌高徑의 比率에서 開放咬合이 正常咬合 보다 約 3%의 減少가 있었으며, 이는 Sassouni(1964)³⁸, Trouten(1983)⁵⁰, Cangilosi(1984)¹⁷ 등의 報告와 一致되고 있으며, 前方顔貌高徑이 後方顔貌高徑 보다 더 成長하였음을 意味한다. 이 比率은 下顎傾斜度과 높은 相關關係를 보여주며($r=-0.755$), 側角의 合과는 逆比例 關係를 나타내며($r=-0.841$), 前齒部 垂直被蓋量과는 相關關係가 없었다. ($r=r$ ($r=0.115$))

Nahoum(1975, 1977)^{30, 31}, 金等(1981)²¹은 特히 顔貌高徑의 下部에서 큰 差異가 있다고 하였으며, 姜(1974)¹¹은 上顎 보다는 下顎에서 더 큰 差異를 나타낸다고 하였으며, Hapak(1964)²³은 FMA와 相關關係가 있다고 하였다. 또한 Nahoum(1975, 1977)^{30, 31}, Swinehart(1942)⁴⁸은 開放咬合에서 下顎이 傾斜度가 增加된다고 하였으며, Isaacson(1971)²⁴도 큰 下顎傾斜度가 開放咬合의 原因이라고 하였다. Bjork(1953)¹⁵은 下顎傾斜度가 成長하는 동안에 一定하게 維持되어야 하므로, 前方 및 後方成長이 同一해야 하며, 前方部位의 垂直成長이 많다면 下顎이 後方으로 回轉되어서 開放咬合이 더 惡化된다고 하였다. Facial divergence란 單語를 紹介한 Schudy(1963, 1964)^{29, 42}는 垂直的인 不調和는 下顎傾斜

度 및 咬合의 傾斜度와 相關關係가 있다고 報告하였다. 本 研究에서도 FMA角이 約 5°程度 크게 나타나고 있으며, 이는 下顎의 傾斜도가 甚함을 意味하며, $\text{sum}(r=0.779)$, gonial angle의 下部角($r=0.776$), 顔面高徑의 比率($r=-0.755$), 下顎緣平面과 口蓋平面이 이루는 角($r=0.772$) 등과 높은 相關關係를 보여준다.

大部分의 研究들에서 처럼 口蓋平面은 前上方으로 傾斜되고, 下顎의 咬合平面은 前下方으로 傾斜됨에 따라 前齒部 開放咬合이 發生되며, 開放咬合에서 約 4~7°가 더 크게 나타나고 있다. 咬合平面의 傾斜도는 gonial angle의 下部角($r=0.797$), 口蓋平面의 傾斜度($r=0.790$) 등과 같은 相關關係를 보여준다.

上下顎 前齒間의 角度는 開放咬合에서 9~10° 작았으며, 이는 1 to SN에서 보여주듯이 下顎前齒보다는 上顎前齒의 側傾斜에 依해 主로 發生되며, 이로서 前齒部 垂直被蓋量의 減少가 超來되며, 다른 計測值와는 別다른 相關關係를 보여주지 않는다.

下顎緣平面과 A, B가 이루는 角이 被蓋咬合深度指數와 가장 높은 相關關係($r=0.840$)를 나타냈으나, 이는 被蓋咬合深度指數의 構成成分이기 때문이며, Kim(1978)¹⁵⁾이 考按한 被蓋咬合深度指數 單獨으로는 前齒部 垂直被蓋量과는 전혀 關係가 없음을 나타내고 있다. ($r=0.059$)

前齒部 垂直被蓋量에 關해 Prakash(1952)³⁴⁾는 臼齒 및 前齒의 垂直의인 位置와 聯關이 있다고 하였으며, Kim(1978)²⁵⁾은 被蓋咬合深度指數와 가장 相關關係가 높다고 하였다. Nahoum(1971)³³⁾은 開放咬合의 治療成功率은 開放에 包含된 齒芽의 數에 逆比例하며, 顔貌의 不調和와 前齒部 垂直被蓋量이 直接比例한다고 하였으며, Schudy(1968)⁴⁰⁾는 前齒部 垂直被蓋量과 大部分의 頭蓋骨 計測值와 無關하며, 下顎前齒와 NB平面 및 Apo平面과 이루는 角度, interincisal angle, 咬合平面과 上顎前齒間의 角度 등과 相關關係가 있다고 하였으며, Ludwig(1967)²⁶⁾은 上下顎 前齒間 角度와 相關關係가 있다고 하였다. 本 研究에서도 前齒部 被蓋量과 가장 相關關係가 높은 上下顎 前齒間 角度이며($r=0.469$), 다른 計測值와는 전혀 相關性이 있었다.

V. 結 論

開放咬合의 骨格의 特徵을 分析하기 爲하여, 頭部放射線規格寫眞을 利用하여 正常咬合者 및 開放咬合者의 顔貌를 測定하였다. 其中 正常咬合에 比해 差異가 크게 나는 計測項目을 選定하여, 이들이 前齒部 垂直被蓋量에 미치는 影響과 各 計測項目 相互間의 相關關係를 研究하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 開放咬合의 特徵을 構成하는 13個 計測項目을 얻었다. (表 5)
2. 開放咬合의 原因 및 程度는 骨格의 길이 보다는 角度의 異狀에 左右되었다.
3. 前齒部 垂直被蓋量의 決定에 가장 높은 相關關係를 나타내는 單一要素는 上下顎 前齒間의 角度이었다.
4. 開放咬合의 特徵을 이루는 13個 計測項目間의 相關關係를 얻었다. (表 6)
5. 開放咬合은 單一要素에 依한 것 보다는 여러 要因의 組合에 依했다. (表 3, 4)

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 李東柱 指導教授님께 感謝드리며, 協助를 아끼지 않으신 矯正科 醫局員 여러분께 謝意를 表합니다.)

參 考 文 獻

1. 姜大準: "頭部放射線計測寫眞에 依한 正常咬合者와 開放咬合者에 關한 比較 研究." 大齒矯誌, 4: 49-55, 1974.
2. 金允植, 劉永奎: "垂直頭蓋 計測法에 依한 過蓋咬合 및 開咬에 關한 研究." 大齒矯誌, 11: 109-123, 1981.
3. 金鍾喆: "Gonial angle에 따른 頭部 및 顔面部 骨格의 變化에 關한 研究." 大齒矯誌, 8: 27-37, 1978.
4. 朴泰成: "開咬와 過蓋咬合의 骨格要素에 關한 頭部放射線 計測學的 研究." 大齒矯誌, 9: 133-140, 1979.
5. 徐廷勳: "Jarabak 分析法에 依한 韓國人 成人 男女의 頭部放射線學的 研究." 서울齒大學術誌, 1: 27-34, 1976.
6. 徐廷勳: "開咬咬合의 頭部放射線學的 研究." 大韓齒協誌, 16: 1-6, 1978.
7. 安義永, 李起愛: "正常咬合成人の 顎顔面 頭蓋

- 骨格的 垂直的 調和에 關한 研究” 大齒矯誌, 12: 127-138, 1982.
8. 吳永辰, 劉永奎: “Y大學校 附屬病院 矯正科에 來院한 不正咬合患者의 分布에 關한 研究” 大齒矯誌, 13: 63-72, 1983.
 9. 李東柱: “Hellman 齒齡 IV_A 正常人에 關한 頭部放射線學的 研究” 大齒矯誌, 9: 15-22, 1979.
 10. 李東柱: “咬合類型에 따른 下顎運動에 關한 研究” 大齒矯誌, 13: 131-146, 1983.
 11. Arvystas, M.G.: “Treatment of anterior skeletal open-bite deformity.” *Am. J. Orthod.*, 72, 2: 147-164, 1977.
 12. Baume, R.M., Buschang, P.H., and Weinstein, S.: “Stature, head height, and growth of the vertical face.” *Am. J. Orthod.*, 83, 6: 477-484, 1983.
 13. Biggerstaff, R.H.: “A vertical cephalometric analysis of the human craniofacial complex.” *Am. J. Orthod.*, 72, 397-405, 1977.
 14. Bishara, S.E., and Augspurger, E.F.: “The role of mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis.” *Angle Orthod.*, 45: 273-281, 1975.
 15. Bjork, A.: “Variability and age changes in overjet and overbite.” *Am. J. Orthod.*, 39: 779-801, 1953.
 16. Broadbent, B.H.: “A new X-ray technique and its application to orthodontia.” *Am. J. Orthod.*, 1: 45-66, 1931.
 17. Cangilosi, T.J.: “Skeletal morphologic features of anterior open bite.” *Am. J. Orthod.*, 28-35, 1984.
 18. Creekmore, T.D.: “Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment.” *Angle orthod.*, 48: 163-171, 1978.
 19. Dermaut, L.R. & Tofani O Reilly, M.I.: “Changes in anterior facial height in girls during puberty.” *Angle orthod.*, 37: 285-297, 1967.
 20. Downs, W.B.: “Analysis of the dentofacial profile.” *Angle Orthod.*, 26: 191-212, 1956.
 21. Gershater, M.M.: “The proper perspective of open bite.” *Angle orthod.*, 42: 263-272, 1972.
 22. Hanson, M.L. Barnard, L.W. and Case, J.L’: “Tongue thrust in preschool children.” *Am. J. Orthod.*, 56: 60-69, 1969.
 23. Hapak, F.M.: “Cephalometric appraisal of the open-bite case.” *Angle Orthod.*, 34: 65-72, 1964.
 24. Isaacson, J.R. et al: “Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations.” *Angle Orthod.*, 41: 219-229, 1971.
 25. Kim, Y.H.: “Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite.” *Am. J. Orthod.*, 65: 586-611, 1978.
 26. Ludwing, M.: “A cephalometric analysis of the relationship between facial pattern, interincisal angulation and anterior overbite changes.” *Angle Orthod.*, 37: 194-204, 1967.
 27. Ludwing, M.K.: “An analysis of anterior overbite relationship changes during and following orthodontic treatment.” *Angle Orthod.*, 36: 204-210, 1966.
 28. Mcnamara, J.A.: “An experimental study of increased vertical dimension in the growing face.” *Am. J. Orthod.*, 71: 382-395, 1977.
 29. Moss, M.L. and Salentijn, L.: “Differences between the functional matrices in anterior open bite and in deep overbite.” *Am. J. Orthod.*, 60: 264-280, 1971.
 30. Nahoum, H.I.: “Vertical proportions: A guide for prognosis and treatment in anterior open-bite.” *Am. J. Orthod.*, 72: 128-146, 1977.

31. Nahoum, H.I.: "Anterior open-bite: A cephalometric analysis and suggested treatment procedures." *Am. J. Orthod.*, 67: 513-521, 1975.
32. Nahoum, H.I.: "Varieties of anterior open bite." *Am. J. Orthod.*, 61: 486-492.
33. Nahoum, H.I.: "Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite." *Am. J. Orthod.*, 59: 273-282, 1971.
34. Prakash, P. and Margoils, H.I.: "Dentocraniofacial relations in varying degrees of overbite." *Am. J. Orthod.*, 38: 657-673, 1952.
35. Parker, J.H.: "The interception of the open bite in the early growth period." *Angle Orthod.*, 41: 2-44, 1971.
36. Richardson, A.: "Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite." *Am. J. Orthod.*, 56: 114-127, 1969.
37. Safirstein, G.R. and Burton, D.J.: "Open bite: A case report (1965-1982)." *Am. J. Orthod.*, 83: 47-55, 1983.
38. Sassouni, V. and Nanda, S.: "Analysis of dentofacial vertical proportions." *Am. J. Orthod.*, 50: 801-823, 1964.
39. Schudy, F.F.: "The control of vertical overbite in clinical orthodontics." *Angle Orthod.*, 38: 19-39, 1968.
40. Schudy, F.F.: "The control of vertical overbite in clinical orthodontics." *Angle Orthod.*, 38: 19-39, 1968.
41. Schudy, F.F.: "The rotation of the mandible resulting from growth: Its implication in orthodontic treatment." *Angle Orthod.*, 35: 36-50, 1965.
42. Schudy, F.F.: "Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment." *Angle Orthod.*, 34: 75-93, 1964.
43. Speide, T.M., Isaacson, R.J. and Worms, F.W.: "Tongue-thrust therapy and anterior dental open-bite." *Am. J. Orthod.*, 62: 287-295, 1972.
44. Straub, W.J.: "Malfunction of the tongue. Part II. The abnormal, swallowing habit: its causes, effects, and results in relation to orthodontic treatment and speech therapy." *Am. J. Orthod.*, 47: 596-617, 1961.
45. Straub, W.J.: "Malfunction of the tongue. Part III." *Am. J. Orthod.*, 48: 486-503, 1962.
46. Subtelny, J.D. and Sakuda, M.: "Open-bite: Diagnosis and treatment." *Am. J. Orthod.*, 50: 337-358, 1964.
47. Swindler, D.R. and Sassouni, V.: "Open bite and thumb sucking in Rhesus Monkeys." *Angle Orthod.*, 32: 27-37, 1962.
48. Swinchart, E.W. & Baltimore: "A clinical study of open bite." *Am. J. Orthod.*, 28: 18-34, 1942.
49. Thomposon, G.W. & Popovich, F.: "Static and dynamic analyses of gonial angle size." *Angle Orthod.*, 227-233, 1974.
50. Trouten, J.C. et al: "Morphologic factors in open bite and deep bite." *Angle Orthod.*, 53: 192-211, 1983.
51. Worms, F.W., Meskin, L.H. and Isaacson, R.J.: "Open-bite." *Am. J. Orthod.*, 59: 589-595, 1971.
52. Wylie, W.L.: "The relationship between ramus height, dental height, and overbite." *Am. J. Orthod & Oral Surg.*, 32: 57-67, 1946.
53. Wylie, W.L. and Johnson, E.L.: "Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane." *Angle Orthod.*, 22: 165-182, 1952.

A STUDY OF CORRELATION ON THE SKELETAL FACTORS OF THE ANTERIOR OPEN BITE

Kim, Hyung Il, D.D.S.

Directed by assistant professor, Lee, Dong Joo, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

Department of Dentistry, Graduate School, Chosun University

.....» **Abstract** «.....

To analyze the skeletal characteristics of the open bite, the faces of normal occlusion and open bite were measured using a cephalogram.

The factors which were greatly different from normal occlusion were selected.

The effects of these factors on the incisal overbite and correlation on these factors were studied.

The following results were obtained:

1. The 13 factors which comprised the characteristics of the open bite were obtained. (Table 5)
2. The cause and amount of the open bite were dependent on the skeletal angulation than skeletal length.
3. For determining the incisal overbite, most highly correlated single factor was the interincisal angle.
4. The correlation on the selected 13 factors which comprised the characteristics of the open bite was obtained. (Table 6)
5. The open bite was due to combination of various factors than due to single factor. (Table 3,4)

.....