

OVERBITE와 顔頭蓋 複合體의 骨格性 要素의 相關關係에 關한 研究

서울대학교 齒科大學 矯正學教室

李 台 俊 · 梁 源 植

— 目 次 —

- I. 緒 論
 - II. 研究資料 및 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

大部分의 不正咬合은 上, 下顎骨의 空間的 位置關係, 即 前後方 關係, 垂直的 關係 및 側方 關係의 不調和와 關聯되어 있다. 또 上, 下顎骨은 顔頭蓋 複合體의 構成要素의 一部로서, 이들 骨格要素의 크기의 不均衡과 位置異常은 顔面形態의 歪曲을 招來할 수 있다.

Angle¹⁾이 上, 下顎 第一大臼齒의 近遠心 關係를 基準으로 한 不正咬合의 分類法을 考案한 이래 上, 下顎의 前後方 關係에 對한 많은 研究^{2, 3, 17, 25, 37)}가 施行되었으며 石膏模型을 利用한 側方 關係의 研究^{2, 9, 10, 11, 20)}도 있다.

垂直 關係에 對한 研究中 顔貌形態에 關하여 Wylie와 Johnson³⁸⁾은 上顔面 高徑과 全顔面 高徑의 比를 제시하였고, Schudy³¹⁾는 facial divergence, Schendel등²⁹⁾은 long face syndrome, Opdebeck와 Bell³³⁾은 short face syndrome이라는 用語를 使用하였다. 또한 開咬와 正常咬合 또는 過蓋咬合과의

많은 比較 研究^{7, 12, 22, 24, 27, 39)}가 있다.

前齒部의 開咬 또는 過蓋咬合으로 발현되는 垂直關係의 異常程度를 나타내는 指標로 Scott²⁸⁾, Sassouni²⁷⁾는 palatomandibular plane angle을, Schudy³⁰⁾는 occlusomandibular plane angle을, Nahoum²¹⁾은 上顔面 高徑과 下顔面 高徑의 比를, Jensen과 Palling¹⁵⁾은 gonial angle을, Ludwig¹⁸⁾은 interincisal angle을, Kim¹⁶⁾은 ODI를 제시하였다.

顔面의 垂直的 均衡에 關한 知識은 不正咬合의 診斷과 治療計劃의 樹立에 必須의이며 적절한 overbite의 設定은 機能的 咬合 뿐만 아니라 審美的으로도 重要하다.

이에 著者는 顔頭蓋 複合體의 骨格性 要素와 齒性 要素가 切齒의 overbite를 決定하는데 關聯된다고 생각하여 overbite와 이들 各 要素의 相關關係를 分析하여 診斷과 治療計劃의 樹立 및 豫後評價에 도움을 줄 수 있는 要素를 찾고자 本 研究를 施行하였다.

II. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

A. 正常咬合群: 矯正治療와 補綴治療의 經驗 및 缺損齒가 없이 良好한 咬合狀態를 이루며 上, 下顎 第二大臼齒가 萌出完了된 15세~17세 사이의 50名을 選定하였으며 平均年齡은 16歲 5個月 이었다.

B. 不正咬合群: 서울대학교病院 矯正科에 來院한 患者中 上, 下顎 第二大臼齒가 萌出完了되고 缺損齒가 없는 14세~22세 사이의 Angle I級, II級 I類 및 III級 不正咬合者 各 60名씩 計 180名을 選

定하였다. 各不正咬合群은 overbite가 0.5mm 以上인者 40名(이하 overbite群)과 overbite가 -0.5mm 以下인者 20名(이하 openbite群)으로 구성되었으며 平均年齡은 表 1 과 같다.

表 1. 資料의 構成

	資料數	平均年齡
正常咬合	50	16歲 5 個月
I 級	overbite 40 openbite 20	17歲 1 個月
II 級 1 類	overbite 40 openbite 20	16歲 7 個月
III 級	overbite 40 openbite 20	17歲 5 個月

2. 研究方法

通法에 의해 撮影된 側貌 頭部放射線計測 寫眞을 利用하여 透寫圖를 작성한 後, 基準平面과 計測項

目を 設定하여 角度計測과 거리計測을 0.5°, 0.5mm 까지 하였다.

— 基準平面 —

- ① SN plane ; S-N
- ② FH plane ; Or-Po
- ③ Palatal plane ; Ans-Pns
- ④ Occlusal plane ; Downs' occlusal plane⁹⁾
- ⑤ Mandibular plane ; Go-Me.

— 計測項目 —

- ① overbite : 上, 下 中切齒 切端으로부터 咬合平面까지의 수직거리의 合.
- ② Ans-Go-Me angle
- ③ Lower gonial angle(LGA) : N-Go-Me
- ④ Occlusomandibular plane angle(OMA)
- ⑤ Palatomandibular plane angle(PMA)
- ⑥ SN plane to Mandibular plane(SN to MP)
- ⑦ SN plane to Palatal plane(SN to PP)
- ⑧ Ans-Ar to Mandibular plane(Ans-Ar to MP)
- ⑨ N-Ar-Gn angle

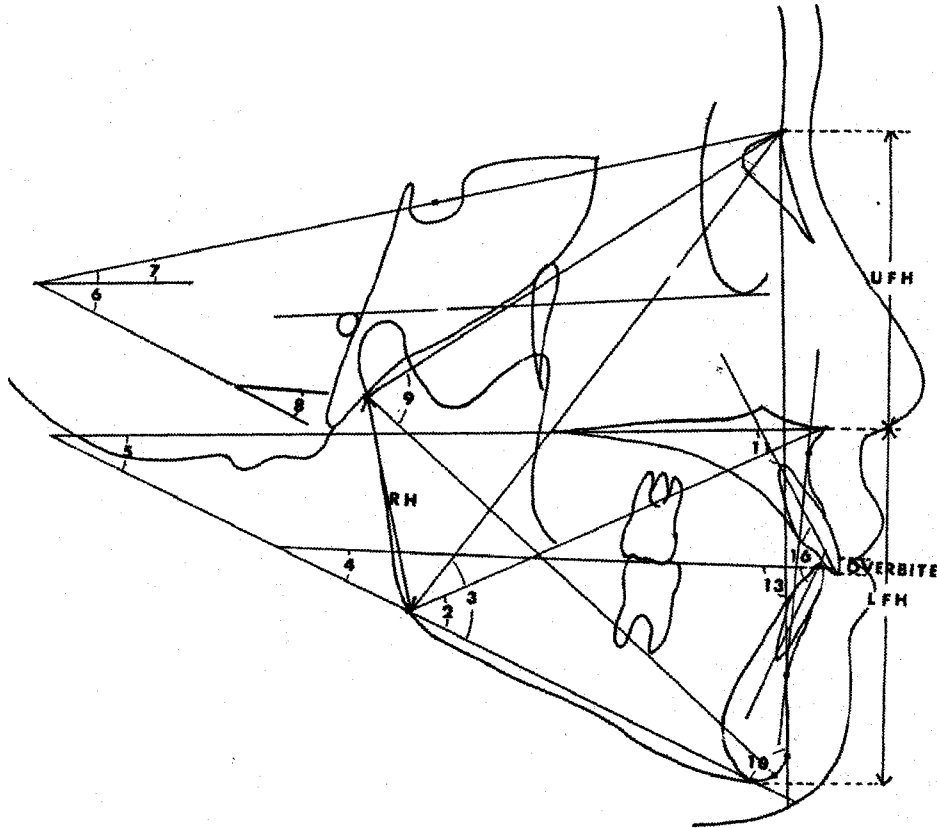


그림 1. 計測項目

- ⑩ Facial plane to Mandibular plane(FP to MP)
- ⑪ Facial plane to Palatal plane(FP to PP) : 두 평면이 이루는 角中 下後方の 角.
- ⑫ ODI : AB to MP plus FH to PP
- ⑬ AB plane to Occlusal plane(AB to OP) : 두 평면이 이루는 角中 下後方の 角.
- ⑭ Ramus height to Lower facial height(RH/LF-H), %
- ⑮ Upper facial height to Lower facial height (U-FH/LFH), % : facial plane에 평행으로 측정.
- ⑯ Interincisal angle(U1 to L1)

以上的 計測項目을 利用하여 다음의 것을 구하였다.

- 1) 正常咬合群과 各 不正咬合群(overbite群 40名, openbite群 10名)에서 overbite와 各 計測項目과의 相關係數.
- 2) 正常咬合群, overbite群, openbite群 사이의 t 檢定.
- 3) 不正咬合群(overbite群 40名) 사이의 分散分析(ANOVA).

Ⅲ. 研究 成績

1. 各 群에서 overbite와 各 計測項目과의 相關

表 2. overbite와 各 計測項目의 相關係數

	Normal (n=50)	Class I (n=50)	Class II/1 (n=50)	Class III (n=50)	Total (n=150)
Ans-Go-Me	-0.406**	-0.753***	-0.770***	-0.747***	-0.758***
LGA	-0.364**	-0.650***	-0.776***	-0.585***	-0.680***
OMA	-0.337*	-0.299*	-0.617***	-0.478***	-0.427***
PMA	-0.336*	-0.446**	-0.686***	-0.671***	-0.551***
Sn to MP	-0.328*	-0.459**	-0.675***	-0.519***	-0.522***
Sn to PP	0.045	-0.140	-0.203	0.085	-0.089
Ans-Ar to MP	-0.379**	-0.449**	-0.632***	-0.584***	-0.498***
N-Ar-Gn	-0.171	-0.422**	-0.621***	-0.526***	-0.502***
FP to MP	0.386**	0.441**	0.726***	0.334*	0.516***
FP to PP	0.093	0.089	0.298*	0.553***	0.194*
ODI	0.391**	0.510***	0.521***	0.340*	0.388***
AB to OP	-0.203	-0.287*	-0.153	0.225	-0.092
RH/LFH	0.351*	0.163	0.405**	0.524***	0.318***
UFH/LFH	0.291*	0.528***	0.378**	0.549***	0.490***
U 1 to L 1	0.371**	0.290*	0.517***	0.644***	0.347***

p<0.05*

p<0.01**

p<0.001***

係數는 表 2와 같다.

正常咬合群에서 各 計測項目의 相關係數는 比較的 작았으나, 그중에서 Ans-Go-Me와 ODI의 相關係數가 컸다.

不正咬合群에서 overbite와 큰 相關係數를 보인 項目은 I級 不正咬合에서 Ans-Go-Me와 LGA 이었고, II級 不正咬合에서 LGA와 Ans-Go-Me 이었으며, III級 不正咬合에서 Ans-Go-Me와 PMA이었다.

全不正咬合群에서 Ans-Go-Me와 LGA의 相關係數가 컸다.

2. 正常咬合群, overbite群, openbite群 사이의 t 檢定은 表 3과 같다

overbite群과 openbite群 사이에서 SN to PP, AB to OP를 除外한 모든 項目은 有意差를 보였는데 Ans-Go-Me, LGA와 PMA는 openbite群에서 顯著히 컸고, U1 to L1, ODI와 UFH/LFH는 openbite群에서 작았다.

3. 不正咬合群사이의 分散分析은 表 4와 같다.

Ans-Go-Me, LGA와 UFH/LFH는 分散分析에서 有意差를 보이지 않았으며 PMA, ODI, AB to OP와 U1 to L1등은 有意差를 보였다.

表 3. 正常咬合群, overbite群, openbite群 사이의 t-檢定

	normal (n=50)		overbite (n=120)		openbite (n=60)		t		
	mean	S.D	mean	S.D	mean	S.D	N-over	N-open	over-open
overbite	2.4	0.9	3.0	1.5	-2.6	1.7	-2.29*	19.71***	22.32***
Ans-Go-Me	49.8	3.5	50.9	3.3	57.8	3.2	-2.07*	-12.41***	-13.23***
LGA	75.6	3.8	77.8	3.9	85.0	4.2	-3.30***	-12.31***	-11.46***
OMA	17.8	3.4	20.3	3.7	24.1	3.8	-4.07***	-9.17***	-6.49***
PMA	25.6	4.6	27.0	5.0	33.8	5.3	-1.75	-8.69***	-8.45***
SN to MP	33.6	4.4	36.2	5.6	43.3	6.6	-2.97**	-9.19***	-7.57***
SN to PP	8.0	2.6	9.2	3.1	9.5	3.9	-2.39*	-2.41*	-0.51
Ans-Ar to MP	17.1	4.4	18.7	4.6	24.4	5.1	-2.21*	-8.06***	-7.45***
N-Ar-Gn	73.5	3.3	74.2	3.7	79.2	4.9	-1.27	-7.25***	-7.57***
FP to MP	66.0	3.4	64.1	4.0	59.2	3.7	2.97**	10.03***	7.99***
FP to PP	88.4	2.7	88.9	4.4	87.0	3.9	-0.68	2.22*	2.85**
ODI	72.1	5.2	68.5	7.6	63.7	7.1	3.02**	7.15***	4.12***
AB to OP	92.4	3.0	93.2	8.0	93.4	7.4	-0.70	-0.96	-0.17
RH/LFH	72.9	6.6	70.6	7.7	65.7	7.2	1.78	5.47**	4.19***
UFH/LFH	81.6	5.4	83.2	6.3	76.1	5.4	-1.55	5.32***	7.43***
U 1 to L1	129.4	6.0	121.6	11.6	110.3	10.0	4.50***	12.36***	6.41***

p<0.05* p<0.01** p<0.001***

表 4 不正咬合群 사이의 分散分析(ANOVA)

	Class I (n=40)		Class II/1 (n=40)		Class III (n=40)		ANOVA
	mean	S.D	mean	S.D	mean	S.D	F
overbite	2.5	1.4	3.5	1.3	2.8	1.6	4.74*
Ans-Go-Me	51.4	3.4	50.0	3.4	51.4	2.9	2.44
LGA	78.5	4.1	76.6	4.1	78.2	3.0	2.82
OMA	20.9	4.2	21.0	4.0	19.0	2.4	4.04*
PMA	28.8	4.7	28.1	5.3	2.42	3.7	11.53***
Sn to MP	37.7	5.4	37.0	5.8	34.0	4.9	5.51*
Sn to PP	8.9	3.1	8.9	3.3	9.8	2.8	1.03
Ans-Ar to MP	20.0	4.3	20.0	4.8	16.2	3.6	10.69***
N-Ar-Gn	75.2	3.6	74.5	4.0	73.0	3.2	3.90*
FP to MP	63.9	4.2	65.9	3.9	62.5	3.0	8.49***
FP to PP	87.3	2.8	86.0	2.7	93.4	3.4	69.35***
ODI	69.8	6.3	74.1	6.4	61.6	3.4	52.78***
AB to OP	90.6	4.3	86.3	3.9	102.8	3.6	190.31***
RH/LFH	69.2	7.2	68.1	8.1	74.6	6.3	9.08***
UFH/LFH	82.2	5.7	84.2	6.6	83.0	6.5	1.09
U 1 to L1	119.3	10.8	114.2	7.8	131.3	8.9	35.94***

p<0.05* P<0.01** P<0.001***

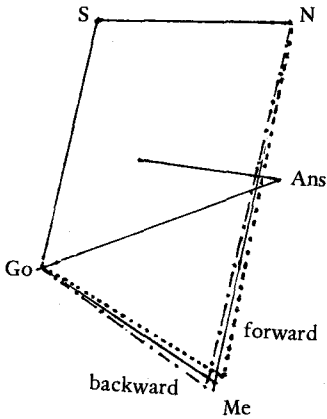


그림 2-a. 하악의 회전에 따른 Ans-Go-Me의 변화.

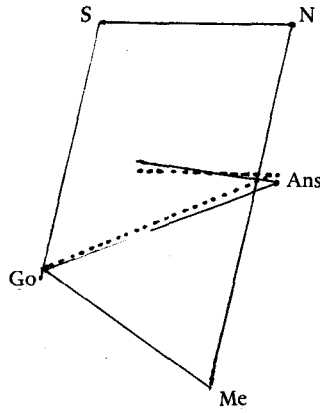


그림 2-b. Palatal plane의 前方의 상방으로 경사에 따른 Ans-Go-Me의 변화.

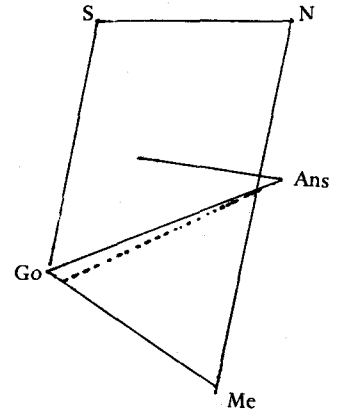


그림 2-c. 하악의 형태와 위치에 따른 Ans-Go-Me의 변화.

IV. 總括 및 考按

overbite의 測定法에 있어서, 本 研究에서는 Magil¹⁹⁾이 제시한 4 가지 方法中 咬合平面을 基準으로 測定하였으며 咬合平面은 Downs의 咬合平面을 사용하였다.

overbite는 成長에 따라 變化를 보이는 바, Björk²⁾은 12歲에서 20歲까지 일반적으로 overbite는 減少한다고 하였고, Flemming⁶⁾은 overbite는 特徵적인 週期를 가지는데 9歲에서 12歲까지는 overbite가 增加하고 12歲以後는 減少한다고 하였으며, Worms³⁶⁾은 混合齒列期의 활발한 成長要素는 前齒部 開咬의 80%에서 自然치유를 가져온다고 하였다. 本 研究에서는 上, 下顎 第二大臼齒가 完全히 萌出한 者를 對象으로 하여 成長에 따른 overbite의 變化의 影響을 줄이고자 하였다.

正常咬合群에서 各 計測項目의 相關係數는 比較的 작았는데 正常咬合은 顎顔面의 各 構成部分이 그 크기와 形態가 全體的인 調和를 이루고 있기 때문으로 생각된다.

Ans-Go-Me의 評價

全不正咬合群에서 overbite와 가장 높은 逆相關係數를 보인 項目이며 이 角은 下顎骨體의 경사도, 下顔面 高徑을 잘 反映하는 角으로 下顎의 後方회轉, Palatal plane의 前方의 上方으로의 경사, 下顎의 形態와 位置에 따라 이 角은 影響을 받게된다 (그림 2).

Isaacson¹²⁾은 condyle의 垂直成長이 顔面의 垂直成長보다 작으면 下顎의 後方으로의 回轉을 일으켜 開咬를 야기한다고 하였고, Sassouni²⁶⁾는 骨格性 開咬를 positional deviation과 dimmensional deviation으로 설명하였으며 開咬를 형성하는 要素로 下顎의 下後方으로의 回轉을 들고 있고, Björk⁴⁾은 下顎의 回轉이 overbite에 影響을 미친다고 하였다. Hapak⁷⁾, Richardson²⁴⁾, Nahoum²¹⁾ 등은 開咬에서 下顔面高徑이 크다고 하였고, Subtenly와 Sakuda³⁵⁾는 下顎의 크기와 形態가 開咬에서 중요한 문제라고 하였으며 Nahoum²¹⁾은 開咬는 下顎의 後方部位의 異形成에 의해 생긴다고 하였는 바 Ans-Go-Me는 이 모두를 잘 反映한다.

Ans-Go-Me와 overbite의 相關係數는 Angle I 級, II 級 1類, III 級에서 各 -0.753, -0.770, -0.747로 逆相關關係를 보여 이 角이 커지면 overbite는

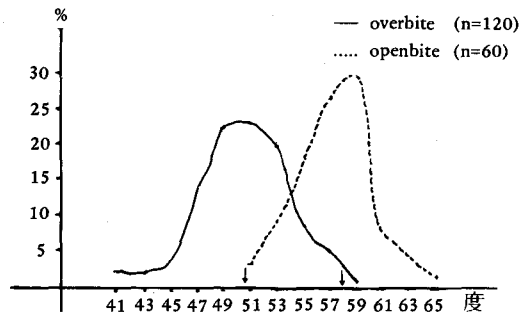


그림 3. Ans-Go-Me의 度數分布圖

작아지고 이 角이 작아지면 overbite는 커진다.

overbite群과 openbite群 사이에 이 角의 平均은 0.1% 수준으로 有意差를 보였으며, 度數分布圖(그림 3)에서 overbite群과 openbite群이 重複되는 部分은 全體 200%중 약 30%로 가장 작았다. 세 不正咬合群 사이의 平均을 比較하는 分散分析에서 有意差가 없어 세 群에서의 平均은 差가 없으므로 不正咬合의 類型에 관계없이 공통으로 사용될 수 있다.

全不正咬合群에서 相關係數는 -0.758로 overbite의 57.5%를 說明할 수 있으며, 回歸方程式은 $y = 27.36 - 0.488x$ 로 Ans-Go-Me가 56°보다 크면 開咬의 傾向을, 48°보다 작으면 過蓋咬合의 傾向을 보였다.

正常咬合群에서 이 角의 平均은 49.8°, 標準偏差는 3.5°이었다.

Lower gonial angle에 대한 評價

Jarabak¹⁴⁾은 gonial angle을 upper part와 lower part로 나누어 upper part는 下顎枝의 경사도, lower part는 下顎體의 경사도를 나타낸다고 하였다.

overbite와 相關係數는 Angle I級, II級 1類, III級 不正咬合에서 各 -0.650, -0.776, -0.585로 逆相關關係를 보였다.

overbite群과 openbite群 사이에 이 角의 平均은 0.1%수준으로 有意差를 보였으며 度數分布圖(그림 4)에서 overbite群과 openbite群이 重複되는 部分은 全體 200%중 약 38%였다. 세 不正咬合群 사이의 平均을 比較하는 分散分析에서 세 群의 平均은 差가 없으므로 不正咬合의 類型에 관계없이 共通으로 사용될 수 있다.

全不正咬合群에서 相關係數는 -0.680로 overbite의 46%를 說明할 수 있으며 回歸方程式은 $y = 32.41 - 0.386x$ 이며 이 角이 84°보다 크면 開咬의 傾向을, 73°보다 작으면 過蓋咬合의 傾向을 보였다.

正常咬合群에서 LGA의 平均은 75.6°, 標準偏差

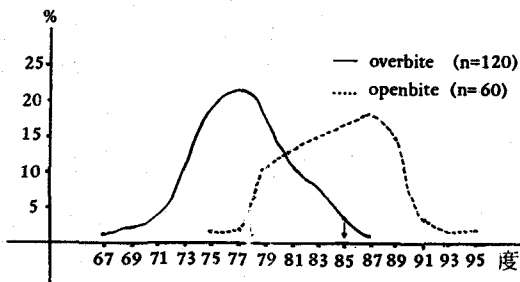


그림 4. LGA의 度數分布圖

는 3.8°이었다.

OMA에 대한 評價

Schudy³⁰⁾는 OMA가 condyle과 ramus의 垂直成長에 관련된 齒槽骨의 垂直成長의 指標로서 下顎의 形態를 反映하며 overbite와 관련되어 있다고 하였으며, 50명의 不正咬合者에서 相關係數는 -0.36이라 하였다.³¹⁾

全不正咬合群에서 相關係數는 -0.427 이었는데 Schudy의 研究와는 5%수준으로 有意差가 없었으며, 度數分布圖(그림 5)에서 약 57%의 重複을 보였고 세 不正咬合群의 平均은 5% 수준으로 有意差를 보였다.

PMA에 대한 評價

Scott²⁹⁾는 vertical dimension에서의 齒槽骨의 成長은 顔面의 正常的인 發育에 重要하며 齒槽骨 成長의 실패는 開咬 또는 過蓋咬合을 야기하며, 이 角이 크면 開咬가 될 가능성이 크다고 하였다. Schwarz³²⁾는 이 角을 B angle이라 하여 이 角이 크면 開咬가 되기 쉽다고 하였으며 Sassouni²⁶⁾도 이 角이 크면 開咬가 되기 쉽다고 하였다.

全不正咬合群에서 相關係數는 -0.551로 Kim¹⁶⁾의 研究에서의 -0.375와는 5% 수준으로 有意差를 보였고, 度數分布圖에서 약 48%의 重複을 보였

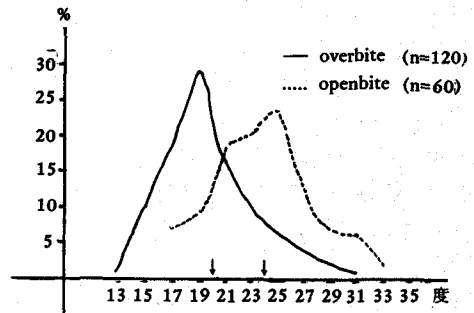


그림 5. OMA의 度數分布圖

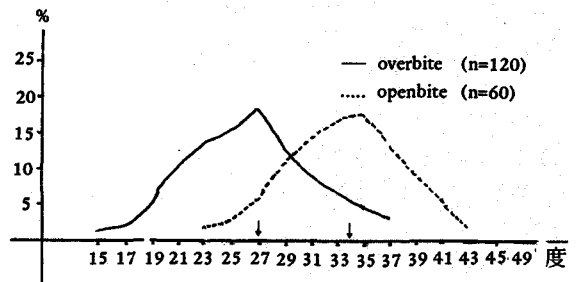


그림 6. PMA의 度數分布圖

며 分散分析에서 세 不正咬合群의 平均은 有意差를 보였다.

SN to MP에 대한 評價

Schudy¹¹⁾는 이 角으로 facial divergence라는 用語를 使用하여 Hyperdivergence는 開咬의 傾向을, Hypodivergence는 過蓋咬合의 傾向을 나타낸다고 하였고, Hapak⁷⁾은 開咬에서 이 角과 下顔面 高徑이 크며 이 둘은 상관계수가 있다고 하였고, Isaacson

등¹²⁾은 開咬에서 이 角이 크다고 하였다.

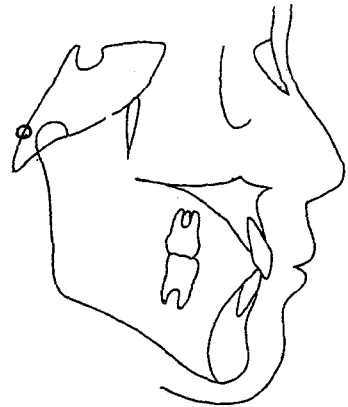
全不正咬合群에서 相關係數는 -0.522로 Schudy¹¹⁾의 研究의 -0.274와는 有意差가 없었으나 Kim¹⁶⁾의 研究의 -0.281과는 5% 수준으로 有意差가 있었고 分散分析에서 세 不正咬合群의 平均에는 有意差가 있었다.

ODI에 대한 評價

Kim¹⁶⁾은 AB to MP에 FH to PP를 더한 角을



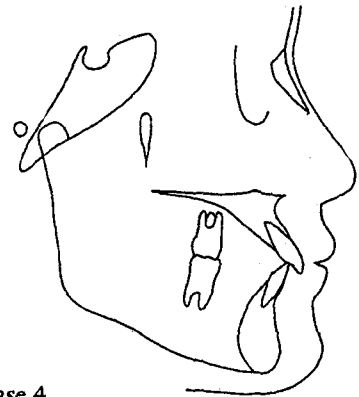
Case 1



Case 3



Case 2



Case 4

그림 7. case1과 case2는 開咬이며, case3과 case4는 정상 overbite를 형성하고 있다.

Case 1		Case 2	Case 3		Case 4
58.0°	Ans-Go-Me	52.0°	56.0°	Ans-Go-Me	47.0°
88.0°	Lowergonial	80.5°	82.5°	Lowergonial	77.0°
41.5°	PMA	29.5°	31.5°	PMA	21.0°
66.5°	ODI	70.0°	65.5°	ODI	70.5°
75.0%	UFH / LFH	80.8%	77.3%	UFH / LFH	82.1%
110.0°	L 1 to L 1	101.5°	136.5°	U 1 to L 1	120.0°

ODI라 하여 이 값이 작으면 開咬의 傾向을, 이 값이 크면 過蓋咬合의 傾向을 나타내며, 500명의 不正咬合者에서 相關係數는 0.588이라 하였다.

本 研究에서 Angle I 級에서의 相關係數 0.510과 II 級 1 類에서의 0.521은 Kim의 研究에서의 0.588과 5% 수준으로 有意差가 없었으나, III 級에서의 0.340과 全不正咬合群에서의 0.388은 5% 수준으로 有意差를 보였다. 이것은 Kim의 研究대상자 500명 중에 III 級 不正咬合者는 단지 12명인 것과 分散分析에서 세 不正咬合群의 平均에 有意差가 있기 때문으로 생각된다.

AB to OP에 대한 評價

Howes¹⁰⁾는 上下顎 基底部의 前後方關係를 AB to OP로 說明하였고, Hitchcock¹¹⁾는 Angle II 級 1 類 不正咬合과 正常咬合을 명확히 구분짓는 角으로 이 角을 들고 있다.

全不正咬合群에서 相關係數는 -0.092로 의미가 없는 값이었으며 overbite群과 openbite群 사이에 有意差가 없었으나, 分散分析에서 0.1% 수준으로 有意差가 있어 III 級에서 크고 II 級 1 類에서 작았다.

UFH/LFH에 대한 評價

Nahoum¹²⁾은 UFH/LFH가 開咬를 診斷하는데 絶對적인 計測值가 된다고 하였다.

全不正咬合群에서 相關係數는 0.490이었고 overbite群과 openbite群 사이에 有意差가 있었으며 分散分析에서 세 不正咬合群의 平均에는 有意差가 없었다.

U1 to L1에 대한 評價

Ludwig¹³⁾는 顔面形態, interincisal angle과 overbite와의 相關關係를 研究하여 이 角과 overbite는 相關關係가 있으며 상관계수는 0.52라 하였고, Schudy¹⁴⁾도 이 角이 overbite와 상관계수가 있으며 상관계수는 0.45라 하였다.

Angle I 級에서 상관계수는 0.29로 작았으나 II 級 1 類, III 級에서 상관계수는 各 0.517, 0.644로 比較的 높았고, 全不正咬合群에서 상관계수는 0.347로서 Ludwig의 0.52, Schudy의 0.45와는 有意差가 없었다.

overbite群과 openbite群 사이에 平均의 有意差가 있어서 overbite群에서 컸으며, 分散分析에서 세 不正咬合群의 平均에 有意差가 있어서 III 級에서 컸다.

Solow¹⁵⁾는 上顎과 下顎의 發育調和가 항상 完備한 것은 아니어서 이들이 正常關係를 達成하고 維持하기 위해서는 顎基底部에 대한 齒牙萌出과 位置를 調和시키는 기전이 있으며, 이를 dentoalveolar

compensatory mechanism이라 하였다. overbite는 骨格性 要素와 齒性 要素에 의해 決定되므로 openbite의 評價時에 骨格性 要素에 의한 것인지 아니면 齒性 要素에 의한 것인지를 分別진단 하는 것이 重要하다. 그림 7에서 Case 1과 Case 2는 모두 開咬이지만 Case 1은 骨格性 要素로 因한 開咬이고 Case 2는 骨格性 要素는 良好하나 齒性 要素가 不良한 開咬로 생각된다. Case 3과 Case 4는 모두 정상 overbite를 형성하고 있지만 Case 3은 骨格性 要素는 나쁘지만 齒性 要素의 補償作用으로 因해 정상 overbite를 형성하고 있으며 Case 4는 骨格性 要素로 因하여 정상 overbite를 형성하고 있는 것으로 생각된다.

V. 緒 論

著者는 上, 下顎 第二大臼齒가 完全히 萌出한 正常咬合者 50명과 Angle I 級, II 級 1 類 및 III 級 不正咬合者 各 60名씩, 180名을 對象으로 한 側貌 頭部 放射線計測寫眞을 利用하여 overbite와 顔頭蓋 複合體의 骨格性 要素의 相關關係를 分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 全不正咬合群에서 overbite와 높은 相關關係를 보인 項目은 Ans-Go-Me와 lower gonial angle이었다.
2. 正常咬合群에서 Ans-Go-Me의 平均은 49.8°, lower gonial angle의 平均은 75.6°이었다.
3. Ans-Go-Me가 56°보다 크면 開咬의 傾向을, 48°보다 작으면 過蓋咬合의 傾向을 보였고, Lower gonial angle이 84°보다 크면 開咬의 傾向을, 73°보다 작으면 過蓋咬合의 傾向을 나타냈다.

REFERENCES

1. Angle, E.H.: Classification of Malocclusion, Dent. Cosmos 41:248, 1899.
2. Barrow, G.V., and White, J.R.: Developmental changes of maxillary and mandibular arch, Angle Orthod. 22:41-46,

- 1952.
3. Bjork, A.: Variability and age changes in overjet and overbite, *Am. J. Orthod.* 39: 779-801, 1953.
 4. Björk, A.: A prediction of mandibular growth rotation, *Am. J. Orthod.*, 55:585-599, 1969.
 5. Downs, W.B.: Variations in facial relationship: Their significance in treatment and prognosis, *Am. J. Orthod.* 34:812-840, 1948.
 6. Flemming, H.B.: An investigation of vertical overbite during the eruption of the permanent dentition, *Angle Orthod.* 31:53-62, 1961.
 7. Hapak, F.M.: Cephalometric appraisal of the openbite case, *Angle Orthod.* 34:65-72, 1964.
 8. Hitchcock, M.P.: A cephalometric description of Class II, Division 1 malocclusion, *Am. J. Orthod.* 63:414-423, 1973.
 9. Howe, R.P., McNamara, J.A. Jr., and Kath Leen, A.D.: An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension, *Am. J. Orthod.* 83:363-373, 1983.
 10. Howes, A.E.: Model analysis for treatment planning, *Am. J. Orthod.* 38: 183-207, 1952.
 11. Howes, A.E.: A Polygon Portrayal of coronal and basal arch dimensions in the horizontal plane, *Am. J. Orthod.* 40:811-831, 1954.
 12. Isaacson, J.R., Isaacson, R.J., Speidel, M.T., and Worms, F.W.: Extreme variation in vertical growth and associated variation in skeletal and dental relations, *Angle Orthod.* 41:219-229, 1971.
 13. Jacobson, A.: Wits appraisal of Jaw disharmony, *Am. J. Orthod.* 67:125-138, 1975.
 14. Jarabak, J.R., and Fizzell, J.A.: Technique and treatment with light wire edgewise appliance, 2nd ed. St. Louis, 1972, The C.V. Mosby Company.
 15. Jensen, E., and Palling, M.: The Gonial angle, *Am. J. Orthod.* 40:120-133, 1954.
 16. Kim, Y.H.: Overbite depth indicator with particular reference to anterior openbite, *Am. J. Orthod.* 65:586-611, 1974.
 17. Kim, Y.H.: Anteroposterior dysplasia indicator: An adjunct to cephalometric differential diagnosis, *Am. J. Orthod.* 73:619-633, 1978.
 18. Ludwig, M.: A cephalometric analysis of the relationship between facial pattern, interincisal angulation and anterior overbite changes, *Angle Orthod.* 37:194-204, 1967.
 19. Magil, J.M.: Changes in the anterior overbite relationship following orthodontic treatment in extraction cases, *Am. J. Orthod.* 46: 755-788, 1960.
 20. Moorrees, C.F.A.: The dentition of growing child, Cambridge, 1959, Harvard University press.
 21. Nahoum, H.I.: Vertical proportions and the palatal plane in anterior openbite, *Am. J. Orthod.* 59:273-282, 1971.
 22. Nahoum, H.I., Horowitz, S.L., Benedicto, E.A.: Varieties of anterior openbite, *Am. J. Orthod.* 61:481-492, 1972.
 23. Opdebeeck, H., and Bell, W.H.: The short face syndrome, *Am. J. Orthod.* 73:499-511, 1978.
 24. Richardson, A.: Skeletal factors in anterior openbite and deepbite, *Am. J. Orthod.* 56: 114-127, 1969.
 25. Riedel, R.A.: An analysis of dentofacial relationship, *Am. J. Orthod.* 43:103-119, 1957.
 26. Sassouni, V.: A classification of skeletal facial types, *Am. J. Orthod.* 55:109-123, 1969.
 27. Sassouni, V., and Nanda, S.: Analysis of dentofacial vertical proportions, *Am. J. Orthod.* 50:801-823, 1964.
 28. Scott, J. H.: The analysis of facial growth.

- I. The anteroposterior and vertical dimensions, *Am. J. Orthod.* 44:507-512, 1958.
29. Schendel, S.A., Eisenfeld, J., Bell, W.H., Epker, B.N., and Mishelevich, D. J.: The long face syndrome: Vertical maxillary excess, *Am. J. Orthod.* 70:398-408, 1976.
 30. Schudy, F.F.: Cant of the occlusal plane and axial inclination of teeth, *Angle Orthod.* 33:69-82, 1963.
 31. Schudy, F.F. : Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment, *Am. J. Orthod.* 34:75-93, 1964.
 32. Schudy, F.F. : The control of vertical overbite in clinical orthodontics, *Angle Orthod.* 38:19-39, 1968.
 33. Schwarz, A.N.: Roentgenostatics: A practical evaluation of the x-ray headplate, *Am. J. Orthod.* 47:561-585, 1961.
 34. Solow, B.: The dentoalveolar compensatory mechanism: Background and clinical implications, *British. J. Orthod.* 7:145-161, 1980.
 35. Subtenly, J.D., and Sakuda, M.: Openbite: Diagnosis and Treatment, *Am. J. Orthod.* 50:337-358, 1964.
 36. Worms, F.W., Meskin, L.M., and Isaacson, R.J.: Openbite, *Am. J. Orthod.* 59:589-595, 1971.
 37. Wylie, R.A.: The assessment of anteroposterior dysplasia, *Angle Orthod.* 17:97-109, 1947.
 38. Wylie, W.L., and Johnson, E.L.: Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane, *Angle Orthod.* 20:164-182, 1952.
 39. 神山光男, 瀧口弘毅: 頭部 X線規格寫真法による開咬の分析. *日矯齒誌*, 17:31-40, 1958.

A STUDY ON THE CORRELATIONSHIP BETWEEN OVERBITE DEPTH AND SKELETAL FACTORS OF CRANIOFACIAL COMPLEX

Tei Joon Lee, Won Sik Yang

Dept. of Orthodontics, Seoul National University

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

This study was undertaken to find out the factor highly correlated to the depth of overbite among the skeletal factors of the craniofacial complex using lateral roentgenocephalograms.

The subjects consisted of fifty normal occlusions, sixty Class I malocclusions, sixty Class II division 1 malocclusions and sixty Class III malocclusions.

The results were as follows:

1. Ans-Go-Me angle and lower gonial angle showed high correlation to the depth of overbite in the total malocclusion sample.
2. The mean values of Ans-Go-Me angle and lower gonial angle for the normal sample were 49.8° and 75.6° , respectively.
3. Ans-Go-Me angle above 56° or lower gonial angle above 84° indicated a tendency toward an openbite. Conversely, Ans-Go-Me angle below 48° or lower gonial angle below 73° indicated a tendency toward a deepbite.

.....