

側貌頭部 X線規格寫眞에 의한 咬合平面에 관한 研究

慶熙大學校 大學院 齒醫學科 補綴學 專攻

(指導教授 崔 富 昌)

金 光 瑞

— 目 次 —

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

I. 緒 論

齒牙가 全部 缺損된 無齒顎患者를 爲한 總義齒 製作 時 人工齒의 排列位置는 自然齒의 位置와 同一한 것이 가장 理想的이라고 한다^{4, 5, 11, 12, 16, 18}.

그러나 이러한 理想的인 位置를 再現시키는 것은 거의 不可能하고 이를 위한 基準과 方法도 明確치 않기 때문에 現在臨床에서는 義齒가 口腔內에서 잘 維持되고 咀嚼, 發音 및 審美的인 要件을 滿足시켜 주고 呼吸과 嚥下에도 도움을 줄 수 있도록 齒牙를 排列하기 爲하여 個個人 上下顎의 位置의 關係를 比較的 正確히 再現할 수 있는 假想咬合平面을 設定하고 있다. 그러나 現在咬合平面을 設定하는데 있어서도 그 決定基準과 方法이 一定하지 않으며 術者의 主觀과 經驗의 術式에 依存하는 境遇가 많아 그 代表的인 方法들을 보면 1), 前齒의 切端面은 安靜位의 上唇下緣 보다 1~3mm 下方에 位置하고 臼齒의 咬合面은 Ala-Tragus line (Camper's plane)에 平行되게 하는 方法^{2, 7, 11, 13, 14, 17}), 2), 上, 下顎堤間隔의 中央에 位置하며 上下顎堤와 平行하게 하

는 方法^{6, 10, 15}), 3), 舌背의 높이를 利用하는 方法 舌의 側緣과 同一한 높이가 되게 하는 方法^{7, 14}), Retromolar pad의 遠心 1/2~1/3과 同一한 높이가 되게 하는 方法^{6, 10, 13, 15}) 등이 있다. 한편 이러한 方法 중에서 現在 가장 많이 使用되고 있는 Camper's plane을 基準으로 하는 方法에 있어서도 이 平面의 後方 點이 耳珠의 어느 部分인지 分明하지 않으며 耳珠의 緣, 中央 및 下緣의 各其 서로 다른 部分을 基準點 하고 있다. 따라서 이들 各 基準平面의 咬合平面과 平行關係도 分明하지 않으며 西洋人을 對象으로 한 國의 研究結果와 韓國人과의 關係 및 顔貌의 形態와 咬合平面間의 相互關係에 對하여는 別로 研究發表되고 있지 않다. 이에 著者는 興味를 느끼고 有齒顎者를 對象으로 하여 側貌頭部 X線規格寫眞을 撮影하여 顔面의 咬合平面과 有齒列의 咬合平面이 이루는 角度를 測定하고 이를 顔貌形態別로 分類하여 比較檢討한 結果로 若干의 知見을 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 研究對象 및 研究方法

1. 研究對象

本大學校 齒科大學 3, 4學年 學生中 第3大臼齒 外에 缺損된 齒牙가 없고 齒列과 咬合이 正常인 男子 51名을 對象으로 하였다.

2. 研究方法

1) 上顎咬合平面과 基準平面의 基準點表示 및 側貌頭部 X線規格寫眞의 撮影.

咬合平面의 設定基準으로 가장 많이 使用되고 있는 Camper's plane을 側貌頭部 X線規格寫眞에 標示하기 爲하여 各 被檢者의 右側 皮膚上에 鼻翼의 下緣 耳珠의 後緣中央點에 一邊의 長이가 3.0mm이고 두께가 1.0mm인 正三角形 鉛板의 頂點이 오게 이를 附着하고 다음 口腔을 清潔하게 하고 齒牙를 乾燥시킨 후 上

齒列 중에서 犬齒의 咬頭頂과 第1, 第2小白齒 舌側의 咬頭頂 및 第1, 第2大白齒 近心舌側咬頭의 咬頭 直徑 1.0mm의 鉛球를 순간 接着劑로 附着시켜 側部 X線規格寫眞上에서 咬頭頂의 位置를 確實하게 으며 (Fig. 1參照), 下顎과 口唇을 되도록 安靜位에 하여 上下顎 齒牙間의 顎間 間隔을 유지시켜 撮影 鉛球의 位置가 變하지 않게 하고 通法에 따라 側貌 X線規格寫眞을 撮影하여 透寫하였다 (Fig. 2參照).

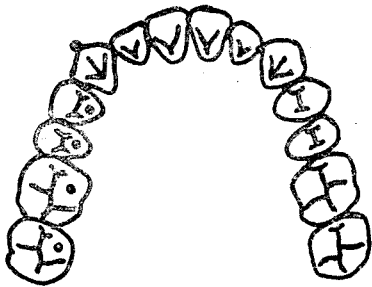


Fig. 1. The position of the lead ball.

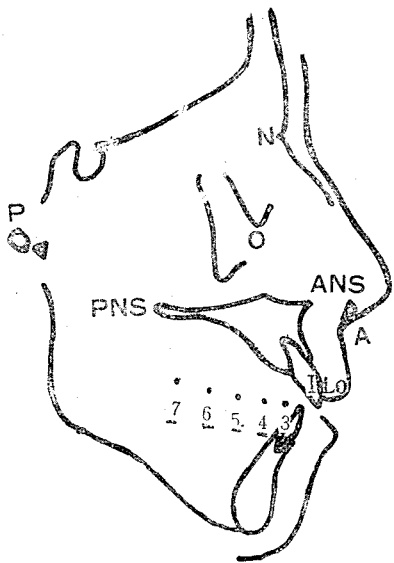


Fig. 2. The markings on the lateral cephalometric roentgenogram.

2) 計測方法

側貌頭部 X線規格寫眞上에서 鉛球와 齒牙의 咬頭頂이 하는 境界를 咬頭頂으로 看做하고 上顎中切齒의 切端 1, 上顎犬齒의 咬頭頂을 3, 上顎第1, 第2小白齒의 側咬頭頂을 4, 5, 上顎第1 및 第2大白齒의 近心舌側 咬頭頂을 6, 7로 各各 表示하여 自然齒列의 咬合平面을 ~3, 1~6, 1~7, 4~6, 및 4~7의 5가지

咬合平面으로 細分하고 鼻翼(Ala)의 下緣點을 A, 耳珠 (Tragus)의 後緣中央點을 T, 外耳道孔의 上緣을 Pu, 中央을 PM, 下緣을 Pt, Frankfort-horizontal plane 을 F.H.로 表示하여 8個의 基準平面 즉, T-A, ANS-PNS, ANS-Pu, ANS-PM, A-Pu, A-PM, A-Pt, 및 F.H.平面을 設定하고 이들 基準平面과 上記의 各 咬合平面이 이루는 角度를 1/2度까지 測定할 수 있는 分度器로 測定하였으며 角度測定時 前方으로 展開되는 角을 +, 後方으로 展開되는 角을 -로 表示하였다.

다음 側貌頭部 X線規格寫眞을 Simon氏 分類法¹¹⁾에 따라 顔面의 形態를 6種類로 分類하였으며 (Fig. 3參照) 分類方法은 Orbital point에서 F.H. plane에 垂直線을 긋고 (orbital plane), Nasion에서 Orbital plane에 平行線 (Nasion line)을 그어 Orbital plane이 口角과 Gnathion을 지나고 Subnasion이 Orbital plane과 Nasion line사이 에 있거나 Nasion line과 一致하는 flat type의 顔面을 正常으로 하여 顔面의 形態를 protraction type과 retraction type으로 分類하고 各 type을 다시 3가지 type으로 細分하였으며 顔面形態別로 分布率을 求하고 F.H. plane과 咬合平面(1~6)이 이루는 角度를 計測하여 先學者들의 研究結果^{3, 11, 12)}와 比較檢討하였다.

다음 安靜位의 上唇의 下緣(Lo)에서 ANS에 이르는 垂直距離 (ANS-Lo)와 上顎中切齒의 切端面에서 ANS에 이르는 垂直距離(ANS-1)를 求하여 上顎中切齒의 切端面에서 上唇下緣에 이르는 距離를 計測하였으며

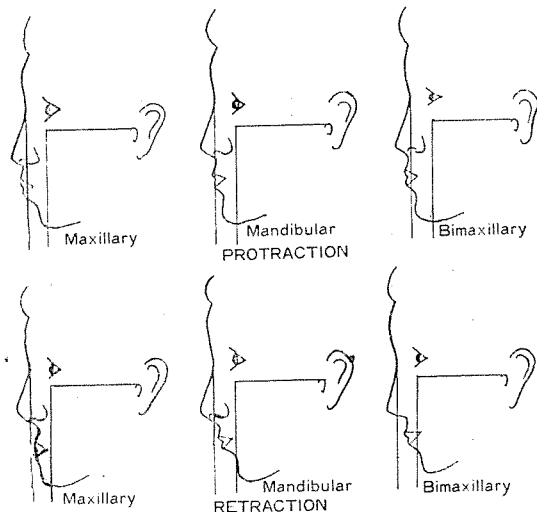


Fig. 3. Simon's classification

(Fig. 4參照), 鼻翼의 下緣(A)에서 1에 이르는 垂直距離(1-A)를 求하여 1~ANS와 1~A와의 差異로 A와 ANS의 位置의 關係를 比較檢討하였다 (Fig. 5參照).

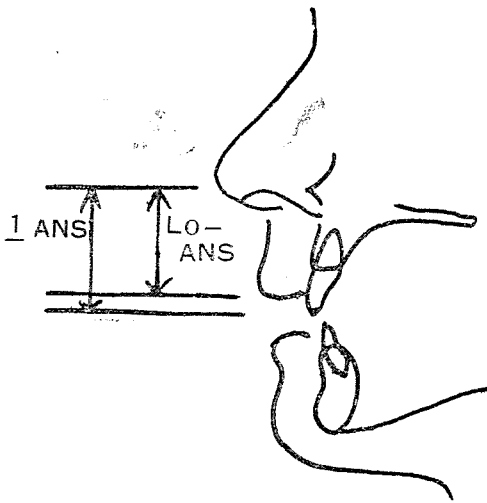


Fig. 4. The distance between the incisal edge of the upper central incisor and lower border of the upper lip.

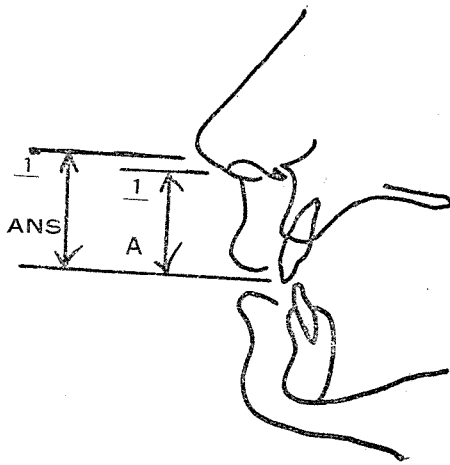


Fig. 5. Comparison of location of the ANS & inferior border of Ala.

Ⅲ. 研究成績

本研究에서 計測된 被檢者의 各 咬合平面(1-3, 1~6, 1~7, 4~6, 4~7)과 顔面上의 數個의 基準平面(T-A, ANS-PNS, ANS-Pu, ANS-P_M, A-Pu, A-P_M, A-P_I, 및 F.H.)이 이루는 角度를 各 計測하고 그 範圍와 平均値 및 標準偏差를 求하여 比較 檢討한 結果 Table 1과 같았으며 各 咬合平面中 1-3은 A-P_I, 1~6은 ANS-Pu, 1~7은 A-P_I, 4-6

은 ANS-P_M, 4-7은 ANS-Pu와 各 各 가장 平行 였고 數個의 基準平面中 T-A, A-P_I, 및 ANS-Pu 咬合平面과 比較的 平行하였다.

다음 Simon氏 分類法¹¹⁾에 따라 側貌頭部 X線規格 眞을 分析하여 顔貌形態別로 分布率을 求하고 F.H. plane과 1-6 咬合平面이 이루는 角度를 分類別로 하여 先學者들의 研究結果와 比較하여 Table 2와 是 結果를 얻었다. 顔貌形態別 分布率은 bimaxilla protraction의 境遇가 54.9%로 가장 높고 bimaxilla retraction의 境遇는 1例도 없었으며 F.H. Plane 咬合平面이 이루는 角度는 顔貌의 形態別로 若干의 異가 있었으며 mandibular retraction의 境遇가 15. 度로 가장 크고 mandibular protraction의 境遇가 17度로 가장 적었다.

다음 上唇下緣에서 上顎中切齒의 切端面에 이르는 直距離를 計測해 본 結果 Table 3과 같았으며 上顎中切齒의 切端面은 上唇下緣에서 約 3.13mm程度 떨어진 距離에 있었다.

또 ANS와 A의 位置의 關係를 比較檢討한 結果 Table 4와 같았으며 ANS가 A보다 2.23mm上方에 있었다.

Ⅳ. 總括 및 考察

現在 臨床에서 總義齒 製作時에 使用하고 있는 假 咬合平面은 有齒列의 狀態를 基準로 決定된 것이나 有齒列의 咬合平面을 總義齒에 그대로 再現시켜 줄 境遇 그 義齒는 口腔內에서 機能의, 審美的인 要件을 滿足시켜 줄 수 있다는 것은 疑問의 餘地가 없다^{4, 11, 18)}.

따라서 正常咬合 齒列의 咬合平面을 義齒에 再現시킬 때 그 基準이 될 수 있는 基準平面을 決定해야 하며 이 에 關하여는 지금까지 많은 方法이 있었으나 이中 어느 것이 가장 좋은 方法인지 比較檢討된 境遇는 적으며 現在 臨床에서는 Camper's plane에 平行되게 하는 方法을 많이 사용하고 있으나 學者에 따라서는 Camper's plane의 後方基準點을 각기 다르게 擇하고 있다. 本 研究에서 計測한 結果 咬合平面과 數個의 基準平面이 이루는 角度는 Table 1과 같았으며 1-3와는 A-P_I(-0.11°), ANS-Pu(0.45°) 및 A-T(-0.6°)의 順으로 1-6와는 ANS-Pu(-0.80°), A-P_I(-1.44°) 및 A-T(-1.86°)의 順으로 平行하였으며, 1-7와는 A-P_I(-0.12°), ANS-Pu(0.43°) 및 A-T(-0.69°)의 順으로 平行, 4-6와는 ANS-P_M(-2.43°), ANS-Pu(-2.62°), A-P_I(-3.13°) 및 A-T(-3.57°)의 順으로 4-7와는 ANS-Pu(0.15°), A-P_I(-0.27°) 및 A-T(-0.89°)의 順으로 各 各 平行하였다.

Table 1. Comparison of angulation in degrees of the various reference lines and occlusal planes.

Reference line		Occlusal Planes				
		<u>1-3</u>	<u>1-6</u>	<u>1-7</u>	<u>4-6</u>	<u>4-7</u>
T	Mean	-0.6	-1.86	-0.69	-3.57	-0.89
	S. D.	6.48	3.58	3.55	4.18	4.39
	Range	-17~+13	-11.5~+6	-9.5~+7	-14~+6.5	-12~+7.5
NS-PNS	Mean	9.40	7.91	9.17	6.49	9.23
	S. D.	4.82	4.4	4.42	4.24	4.56
	Range	-4.5~+20	-6~+17	-6.5~+18	-3~+16	-1.5~+19
NS-Pu	Mean	0.45	-0.80	0.43	-2.62	0.15
	S. D.	5.83	3.77	3.77	4.67	4.48
	Range	-12~+13.5	-10~+6.5	-8~+7.5	-14~+8	-12~+11.5
NS-M _M	Mean	-1.40	-2.57	-1.32	-2.43	-1.61
	S. D.	5.48	3.79	3.49	4.70	4.54
	Range	-15~+11	-12~+4.5	-10~+5.5	-17~+5.5	-15~+7.5
-Pu	Mean	-4.62	-5.93	-4.68	-7.63	-4.88
	S. D.	5.96	3.38	3.27	4.44	3.77
	Range	-20~+7.5	-16~+1	-14~+2	-19~+2	-17~+2.5
-P _M	Mean	-2.27	-3.61	-2.38	-5.48	-2.60
	S. D.	6.26	3.47	3.43	4.36	4.31
	Range	-18~+10	-13.5~4.5	-11.5~+5	-17~+4	-16~+5
-P _I	Mean	-0.11	-1.44	-0.12	-3.13	-0.27
	S. D.	4.36	3.76	3.3	4.29	4.27
	Range	-15~+12	-11.5~+6	-9.5~+7	-15~+6	-12.5~+7.5
F. H.	Mean	14.44	12.76	14.09	11.24	13.84
	S. D.	3.81	3.57	3.53	4.93	4.21
	Range	0~+28	+3~+22.5	+5~+23.5	+0.5~+26	+2.5~+22.5

Table 2. Comparison of data on the mean angulation: occlusal plane to F. H. plane

Simon Classification	Hughes			Ausburger			Hartono			Author		
	Total Sub-jects	% Distr.	Mean degree	Total Sub-jects	% Distr.	Mean degree	Total Sub-jects	% Distr.	Mean degree	Total Sub-jects	% Distr.	Mean degree
Bimaxillary protraction	14	13.3	7.9	65	43.5	9.38	7	13.2	5.8	28	54.9	11.48
Maxillary protraction	18	17.1	15	25	12.5	11.26	11	20.8	5.1	8	15.7	13.56
Maxillary protraction & mandibular retraction	69	65.7	12	34	17	13.65	8	15.0	8.3	3	5.9	14.83
Mandibular retraction	3	2.8	13	51	25.5	15.98	23	43.4	11.0	9	17.6	15.89
Bimaxillary retraction	1	1.1	17	0	—	—	1	1.9	9.0	0	—	—
Mandibular protraction				25	12.5	9.80	3	5.7	4.0	3	5.9	11.17

Table 3. The distance between the incisal edge of the upper central incisor and lower border of the upper lip. (mm)

1~ANS	L ₀ ~ANS	(1~ANS)-(L ₀ ~ANS)		
		Mean	Range	S. D.
31.48	28.35	3.13	1~8	2.47

Table 4. Comparison of location of the ANS & inferior border of Ala.

(1~ANS)	(1~A)	(1~ANS)-(1~A)		
		Mean	Range	S. D.
31.48	29.25	2.23	-3.5~+7	2.25

위의 결과에서 볼때 각 咬合平面은 ANS-Pu, A-Pr 및 ANS-P_M의 基準平面과 比較의 平行한 結果를 보였으나 어떤 한가지 基準平面에 對한 細部的인 5가지의 咬合平面의 角度는 相當한 差異를 보이고 있으므로 人工齒 排列時 어느 한 개의 基準平面에 平行하게 設定된 假想咬合平面에 一致되게 人工齒를 一直線으로 排列하는 것은 좋지 못할 것으로 思料된다.

基準平面의 後方基準點을 外耳道孔으로 했을 때 前方基準點이 ANS인 境遇는 外耳道孔의 上緣을 連結하는 平面이, 또 前方基準點을 鼻翼의 下緣으로 한 境遇는 外耳道孔의 下緣을 連結하는 平面이 咬合平面과 比較의 平行하였으며 ANS와 鼻翼下緣의 位置가 서로 일치되지 않고 ANS가 鼻翼의 下緣보다 約 2.23mm上方에 있었다.

그러나 側貌頭部 X線規格寫眞에서 像의 擴大는 10.3%의 擴大率을 가지며 X線의 主線이 通過하는 點을 中心으로 放射線方向으로 等尺擴大되므로¹⁾ 이것을 計算하면 實際 顔面上에서 ANS는 鼻翼의 下緣보다 約 2.0mm上方에 있게 된다.

따라서 側貌頭部 X線規格寫眞에서 咬合平面을 研究할때 基準平面의 前方基準點으로 鼻翼의 下緣을 定한 境遇 이點은 軟組織上的 點으로 不安定하여 安定한 ANS를 前方基準點으로 하는 境遇가 많으며²⁾ 이에 의한 基準平面을 實際患者 顔面上에 決定할 境遇 ANS를 직접 擇할 수 없으므로 鼻翼의 下緣보다 約 2.0mm上方을 擇하면 ANS의 位置와 一致될것으로 思料된다.

또 現在 가장 많이 使用되고 있는 基準平面인 前方基準點을 鼻翼의 下緣으로 하는 Camper's plane의 境遇 그 後方基準點은 一定하지 않아 Tragus의 上緣을 後方基準點으로 하는 境遇^{11, 19)}와 Tragus의 下緣을 基準點

으로 하는 境遇¹¹⁾ 및 外耳道孔의 下緣을 基準點으로 하는 境遇¹⁷⁾ 등이 있으나 本研究의 結果는 後方基準點을 外耳道孔에서 擇한 境遇, 外耳道孔의 上緣이나 中央보다는 下緣을 後方基準點으로 擇하는 境遇가 基準平面과 咬合平面이 {가장 平行하게 되며 또한 Camper's plane의 後方基準點을 Tragus에서 擇한 境遇도 Tragus의 下緣이나 中央보다는 Tragus의 下緣을 後方基準點으로 擇하는 것이 좋다고 思料된다.

따라서 假想咬合平面을 設定하기 爲한 基準平面으로서 흔히 Camper's plane이라고 하는 것은 鼻翼의 下緣과 外耳道孔의 下緣을 連結한 平面(Gysi's prosthetic plane), 또는 鼻翼의 下緣과 Tragus의 下緣을 連結하는 平面이 가장 좋은 結果를 얻을 수 있을 것이라 생각되며 이것은 本研究의 結果와 先學者들의 研究結果가 큰 差異가 없었다.

前齒의 排列時 그 基準이 되는 安靜位의 上唇下緣과 上顎中切齒 切端面의 位置의 關係를 比較檢討한 結果 上顎中切齒의 切端面은 安靜位의 上唇下緣에서 約 3.13mm되는 곳에 位置하며 側貌頭部 X線規格寫眞의 擴大率을 10.3%로 看做하면 實際顔面上에서 上顎中切齒의 切端面은 安靜時의 上唇下緣보다 約 2.73mm上方에 위치하게 되며 이는 早川巖等の 研究結果²⁰⁾인 男子 1.28mm, 女子 2.22mm보다 若干 큰 傾向이 있으나 이것은 이들의 研究에서는 上唇과 下唇이 接하는 點을 安靜位의 上唇下緣이라고 看做하였기 때문에 實際 安靜位의 上唇下緣과는 差異가 있고 口唇의 安靜狀態가 術者 및 患者에 따라 相當히 다르기 때문이라고 思料된다.

側貌의 形態를 單純히 straight, convex 및 concave의 3가지로 分類하는 것은 顎骨自體가 파인 또는 파소發育되어 招來된 것이어서 咬合平面과는 큰 關係가 없을 것으로 看做되어 側貌의 形態를 Simon 分類法¹¹⁾에 따라 6種類로 分類하여 各 形態別로 分布率을 求하고 咬合平面(1-6)과 F.H plane이 이루는 角度를 計測한 結果 Table 2와 같았으며 側貌形態別 分布率은 bimaxillary protraction의 境遇가 54.9%로 가장 많고, bimaxillary retraction의 境遇는 0%로 1例도 없었으며 大體로 Ausburger의 研究結果⁹⁾와 비슷한 傾向이었다. 側貌의 形態와 咬合平面과의 關係에 關한 Down氏의 研究⁹⁾에 依하면 側貌의 形態와 咬合平面은 相當한 關係가 있으며 Angle氏 分類法 Class II의 顔面에서는 咬合平面의 傾斜가 比較의 심하며 顔面의 形態가 Class III에 가까워질수록 咬合平面의 傾斜는 점차 감소되어 水平에 가깝게 되며 Simon 分類法¹¹⁾의 mandibular retraction, maxillary protraction 및 maxillary protraction & mandibular retraction의 3가지가 Angle氏

分類法 Class II에 屬하고 mandibular protraction과imaxillary protraction이 Angle氏 分類法 class III에 屬하므로 本 研究의 結果 mandibular retraction의 境遇, 15.89度로 가장 크고 mandibular protraction의 境遇가 11.17度로 가장 적은 것은 Down의 研究結果⁹⁾와 一致된다고 思料되며 咬合平面과 F.H. Plane 이 이루는 角度는 側貌의 形態別로 相當한 差異가 있는 것으로 보아 側貌와 咬合平面과는 相當한 關係가 있으며 이것이 義齒의 安定에 影響을 미칠 수 있다는 Hughes의 主張¹²⁾에 關하여는 좀더 研究해볼 必要가 있다고 思料된다.

V. 結 論

本大學校 齒科大學 3,4學年 學生中 第3 大白齒 外에 是 缺損된 齒牙가 없고 齒列과 咬合이 正常인 51名을 對象으로 側貌頭部X線規格寫眞을 撮影하여 有齒列의 上顎咬合平面을 1-3, 1-6, 1-7, 4-6, 4-7의 5가지로 나누고 이들 咬合平面과 顔面上의 數個의 基準平面이 이루는 角度를 計測하고 側貌의 形態別로 咬合平面의 傾斜角度를 比較檢討한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

- 1) 各 基準平面中 咬合平面과 比較의 平行한 것은 鼻翼의 下緣과 外耳道孔의 下緣을 連結하는 平面, 鼻翼의 下緣과 Tragus의 下緣을 連結하는 平面 및 ANS와 外耳道孔의 上緣을 連結하는 平面이었다.
- 2) 基準平面에 對한 細分된 各 咬合平面이 이루는 角度는 相當한 差異가 있었다.
- 3) ANS는 鼻翼下緣에서 上方 約 2.23mm에 位置하였다.
- 4) 上顎中切齒의 切端面은 安靜時의 上唇下緣보다 約 2.73mm下方에 位置하였다.
- 5) 側貌의 形態와 咬合平面의 傾斜度는 서로 密接한 關係가 있으며 Angle氏 分類法 Class II에 屬하는 境遇 咬合平面의 傾斜度는 크며 顔面의 形態가 Class III에 가까워 질수록 咬合平面의 傾斜度는 漸次 減少되었다.

參 考 文 獻

- 1) 小宮山 嵩, 楠澤 修, 清水 忠, 浮谷 實: 上顎 咬合面에 關する 頭部 X線規格寫眞의 應用, 補綴誌, 19: 170-176, 1975.
- 2) 早川 巖, 安齊 隆, 打田 年實: 頭部 X線規格寫眞 計測法의 補綴學的 應用에 關する 研究(とくに 咬合平面について), 補綴誌, 19: 294-298, 1975.
- 3) Augusburger, R.H.: Occlusal plane relation to facial type, J. prosthet. Dent., 3: 755-770, 1953.
- 4) Boucher, C.O.: In Swenson's complete dentures, 6th Ed., Saint Louis, Mosby Co., pp. 155-210, 1970.
- 5) Boucher, C.O.: Complete denture prosthodontics, The State of the art, J. prosthet. Dent., 34: 372-383, 1975.
- 6) Brudvik, J.S., Colonel, L. and Wormley, J. H.: A method of developing monoplane occlusions, J. Prosthet. Dent., 19: 573-580, 1968.
- 7) Buchman, J.M.: In an atlas of complete denture prosthesis, J.B. Lippincott Co., pp. 43-44, 1970.
- 8) Dipietro, G.J. and Moergeli, I.R.: Significance of the Frankfort-mandibular plane angle to prosthodontics, J. prosthet. Dent., 36: 624-635, 1976.
- 9) Downs, W.B.: Analysis of the dento-facial profile. Angle Orthod., 26: 191-212, 1956.
- 10) Hall, W.A.: Important factors in adequate denture occlusion, J. prosthet. Dent., 8: 764-775, 1958.
- 11) Hartono, R.: The occlusal plane in relation to facial types, J. prosthet. Dent., 17: 549-558, 1967.
- 12) Hughes, G.A.: Facial types and tooth arrangement, Syllabus, San Francisco, 1964, University of California, San Francisco Medical Center, Dental School.
- 13) Ismail, Y.H. and Bowman, J.F.: Position of the occlusal plane in natural and artificial teeth, J. prosthet. Dent., 20: 407-411, 1968.
- 14) L' Estrange, P.R. and Vig, P.S.: A Comparative study of the occlusal plane in dentulous and edentulous subjects, J. prosthet. Dent., 33: 495-503, 1975.
- 15) Lundquist, D.O. and Luther, W.W.: Occlusal plane determination, J. prosthet. Dent., 23: 489-498, 1970.
- 16) Yasaki M.: The height of the occlusal rim and the interocclusal distance, J. prosthet. Dent., 11: 26-31, 1961.
- 17) Olsson, A. and posselt, U.: Relationship of

various skull reference lines, J. Prosthet. Dent., 11 : 1045—1049, 1961.

18) Roraff, A. R. : Arranging artificial teeth according to the anatomic landmarks, J. Prosthet.

Dent., 38 : 120—130, 1977.

19) The Nomenclature Committee, Academy of Denture Prosthetics: Glossary of Prosthodontic terms, J. prosthet. Dent., 38 : 66—109, 1977.

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

A CEPHALOMETRIC STUDY OF THE OCCLUSAL PLANE

Kwang Seo Kim, D.D.S.

*Department of Prosthodontics, Division of Dentistry,
Graduate School, Kyung Hee University.*

(Directed by Assoc. Prof. Boo Byung Choi, D.D.S., D.D.Sc.)

The occlusal plane of natural dentition on fifty one junior and senior dental students with normal occlusion, had no missing tooth except third molar, was studied on lateral cephalometric roentgenogram.

The occlusal plane was divided into 1-3, 1-6, 1-7, 4-6, and 4-7 respectively and facial type was determined according to the Simon's classification.

The inclination of each divided occlusal plane to selected reference planes was measured and studied between six Simon's facial types.

The obtained results were as follows;

1) Among each reference planes, three reference planes connecting the lowest point of the ala of nose to the inferior margin of tragus, the lowest point of the ala of nose to the inferior margin or external auditory meatus and the ANS to the superior margin of external auditory meatus were nearly parallel to the occlusal plane.

2) There was a marked difference in angulation between the each reference plane and the divided occlusal plane (1-3, 1-6, 1-7, 4-6, 4-7).

3) The ANS point was located about 2.23mm above the lowest margin of the ala of nose.

4) The incisal edge of the upper central incisor was located about 2.73mm below the lower border of resting upper lip.

5) There was a close correlation between the facial type and the angulation of occlusal plane and when facial type approaches to the Angle's class III the occlusal plane tends to become more horizontal where the Angle's class II showed relatively steep occlusal plane.