

不正咬合者の 上顎齒列穹 및 口蓋에 關한 研究

서울대학교 大學院 齒醫學科 矯正學 專攻

(指導教授 梁 源 植)

金 忠 培

을 얻었기에 이를 報告하는 바이다.

一 目 次 一

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 研究方法
 - 1. 研究資料
 - 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

II. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

本 研究에 使用된 資料는 서울 시내 M女子高等學校 및 S男子高等學校에서 正常咬合者를 擇하였으며 不正咬合者로는 서울 大學校 齒科大學 矯正科에 來院한 患者를 對象으로 하여 男子 69名, 女子 73名, 總 142名을 調査하였다. 이 中 研究의 正確性을 기하기 위해서 다음에 該當하는 것은 研究 對象에서 除外하였다.

1. 先天的 畸型인 境遇 즉 口蓋破裂, 口唇裂等의 境遇

2. 齒牙數의 異常이 있는 境遇

3. 高度의 齒牙齶蝕으로 그 形態를 喪失하였거나 廣範한 齒科 補綴物을 가진 境遇

또한 이들의 年齡은 12歲에서 20歲까지로 局限시켰으며 各群의 男女分布 및 平均年齡은 다음과 같다 (Table 1).

2. 研究方法

上顎石膏模型을 利用하여

1) 大白齒間幅徑은 兩側 上顎第一大臼齒의 中心窩間의 距離, 犬齒間幅徑은 兩側 犬齒의 咬頭頂間의 距離, 口蓋幅徑은 上顎第一大臼齒의 口蓋側 齒頸線上의 中央點을 左右로 連結한 直線距離이며 1/20mm 副尺付 sliding caliper로 計測하였다 (Fig. 1).

2) 齒列穹長徑은 兩側 第一大臼齒遠心隣接面을 連結하는 線과 左右中切齒近心隣接點에서 그 垂線의 길이이며 口蓋長徑은 切齒乳頭의 前方點으로부터 上顎第一大臼齒의 遠心隣接面을 連結하는 線

I. 緒 論

齒列穹, 口蓋에 關한 研究는 人類學的으로는 勿論, 齒學分野에 있어서 特히 矯正學, 補綴學 및 口腔解剖學의 重要한 研究課題가 되어 왔다.

人類學의 研究 및 形態學의 研究로는 趙²⁾, 鄭³⁾, 具⁴⁾, 金⁵⁾, 金⁶⁾, 李⁷⁾, 徐¹⁰⁾, 禹¹¹⁾ 등의 報告가 있으며 外國人으로는 Redman et al¹⁸⁾, Williams²²⁾, Brawley¹³⁾ 등의 研究가 있다. 한편 齒列穹의 成長 및 發育에 關한 研究로는 車¹⁾, 李⁸⁾, Moorrees¹⁶⁾ 등의 業績이 있고 此外에도 交叉咬合, 不正咬合間의 聯關性에 對한 研究가 Kutin 및 Hawes¹⁵⁾, Klami¹⁷⁾, Staab²³⁾ 등에 의해 發表된 바 있다. 그러나 이들의 研究는 主로 形態의 分類 및 成長量을 計測한 것으로 上顎 齒列穹 및 口蓋에 關한 正常咬合者와 不正咬合者間의 比較研究는 거의 報告되지 않았으므로 이에 著者는 正常 및 不正咬合者를 Angle氏方法¹²⁾으로 分類하여 이들 相互間의 上顎齒列穹 및 口蓋를 多角的으로 計測하여 比較함으로써 興味있는 知見

Table 1. Number of cases and the mean ages of groups

	Sex	Normal	Class I	Class II, Div. 1	Class III	Total
No. of cases	M	17	19	16	17	69
	F	15	21	16	21	73
	M+F	32	40	32	38	142
Mean age	M	16.5	16.4	16.4	15.9	16.3
	F	16.4	16.4	16.7	16.3	16.5
	M+F	16.4	16.4	16.6	16.1	16.4

M=male F=female



Fig. 1. Sliding caliper.

에 내린 垂線距離이다. 이들은 Ootsubo⁸⁾의 計測器를 利用하였다. (Fig. 2).

3) 口蓋의 高徑은 齒間乳頭頂을 左右則으로 連結한 線에서 正中口蓋 合線上으로 내린 垂線距離이며 口蓋面積은 左右則으로 連結한 線과 垂直切斷面에서의 口蓋形態를 나타내는 線이 이루는 平面의 面積이다. 이들은 木手의 器具인 power master 를 模倣하여 作者가 直接 考察해서 만든 것으로 直徑 1mm 되는 鋼鐵線 數十個를 兩쪽은 plastic 板으로 固定시켜 한 平面에 딱딱히 들어서도록 하여 不正型의 形態라도 上方에서 壓接시켜 그 形態를 옮길 수 있도록 하였다 (Fig.3). 이 器具를 利用하여 垂直切斷面에서의 口蓋形態를 방안지에 옮겨 測定하였으며 이때 면적은 Planimeter (Fig.4)를 利用 3回 反復 計測하여 平均値를 擇하였다. 또한 이들은 다

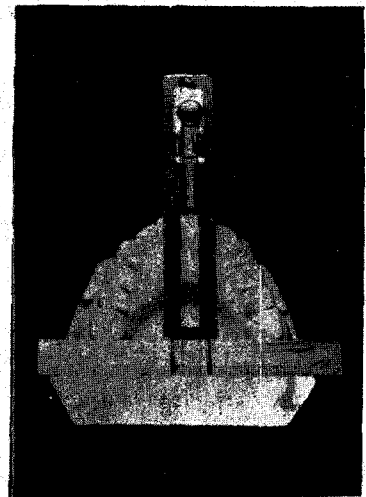


Fig. 2. Ootsubo's arch measuring device.

음의 3가지 水準에서 計測을 行하였다 (Fig. 5, 6).

- ① 上顎第一大白齒의 遠心隣接面
- ② 上顎第一大白齒의 近心隣接面
- ③ 上顎第二大白齒의 近心隣接面

4) 口蓋指數 1은 口蓋長徑을 口蓋幅徑으로 나눈 값이며 口蓋指數 2는 口蓋高徑을 口蓋幅徑으로 나눈 값이다.

以上の 計測 項目에 대해서 正常咬合과 不正咬合者를 Angle氏 分類法에 依據하여 三群으로 나누었으며 計測値의 平均 및 標準偏差를 計算하였고 다시 各群의 男女를 合하여 正常咬合者를 對照群으로 하고 I級 不正咬合者群, II級 I類 不正咬合者群, III級 不正咬合者群에서 얻어진 成績을 t-檢定을 行하여 比較하였다.

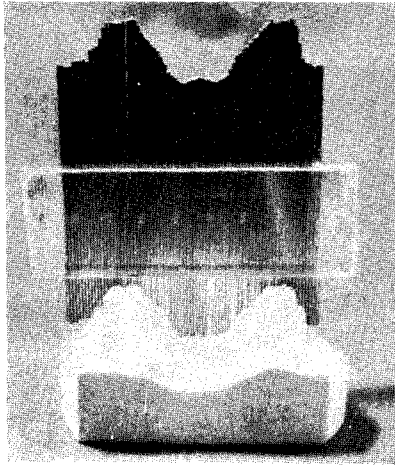


Fig. 3. Powermaster, adjustable template with pins pressed to palatal surface of model.

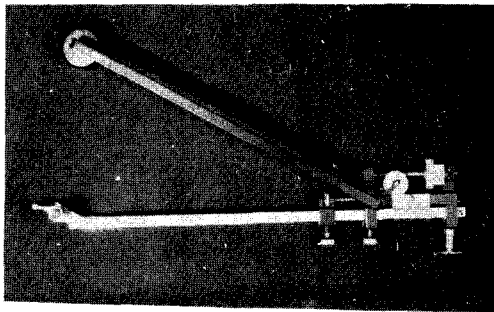


Fig. 4. Planimeter



Fig. 5. PD = Palatal depth PW = Palatal width
PA = Palatal area

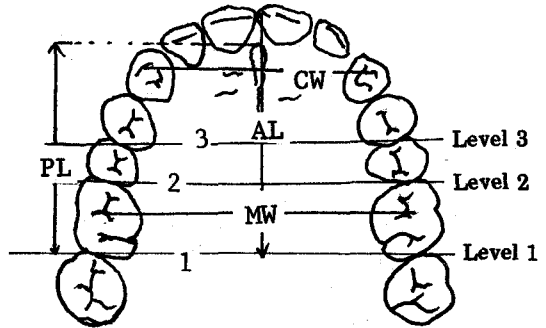


Fig. 6.

- AL = Arch length
- CW = Inter canine width
- MW = Inter molar width.
- PL = Palatal length
- 1 = Level between first and second molars
- 2 = Level between second premolar and first molar
- 3 = Level between first and second premolars

Ⅲ. 研究成績

1) 齒列穹計測值: 男子가 女子에 비해 모든 項目에서 多少 크게 나타나고 있으며 大白齒間幅徑과 犬齒間幅徑은 第Ⅱ級 1類不正咬合者群에서 작게 나타났다 ($P < 0.01$), (Table 2). 齒列穹長徑은 第Ⅰ級不正咬合者群과 第Ⅱ級 1類不正咬合者群에서 크게 나타났다 ($P < 0.01$), (Table 3).

2) 口蓋幅徑, 長徑 및 高徑은 거의 모든 項目에서 男子가 女子에 비해 多少 크게 나타나고 있다 (Table 4, 5).

口蓋幅徑은 第Ⅰ級 및 第Ⅱ級不正咬合者群에서 작게 나타났다 ($P < 0.05$), ($P < 0.01$).

口蓋長徑의 境遇는 第Ⅰ級 및 第Ⅱ級 1類不正咬合者群에서 크게 나타났으며 ($P < 0.01$), 第Ⅲ級不正

咬合者群에서는 작게 나타났다 ($P < 0.01$).

口蓋高徑에 있어서는 第1水準에서는 第Ⅲ級不正咬合者群에서 크게 나타났으며 ($P < 0.05$), 第2 및 第3水準에서는 第Ⅱ級不正咬合者群에서 크게 나타났다 (Table 6).

3) 口蓋面積은 男子가 女子에 비해 多少 넓으며 各 群間에는 有意性 있는 差異를 認定할 수 없었다 (Table 7, 8).

4) 口蓋指數: 口蓋指數 1은 第Ⅰ級 및 第Ⅱ級 1類不正咬合者群에서 크게 나타나며 ($P < 0.01$), 口蓋指數 2는 모든 不正咬合者群에서 크게 나타났다 ($P < 0.01$), (Table 9, 10).

Table 2. Arch measurements

Sex	Normal		Class I		Class II, Div. 1		Class III		
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	
MW	M	50.5	1.78	50.3	2.60	47.4	2.64	51.9	2.17
	F	48.5	1.50	46.7	2.54	45.5	2.43	46.6	3.43
CW	M	36.4	1.71	36.7	2.51	34.8	2.41	36.7	1.97
	F	34.7	1.09	34.8	3.08	33.2	2.50	34.0	3.24
AL	M	38.4	1.37	40.8	3.30	42.9	2.60	36.9	2.80
	F	37.6	1.50	39.4	2.35	41.2	2.45	36.8	3.90

\bar{X} = mean S = standard deviation MW = intermolar width

AL = arch length CW = intercanine width

Table 3. Comparison of the arch measurements.

	Normal		Class I		t	Class II, Div. 1		t	Class III		t
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		\bar{X}	S		\bar{X}	S	
MW	49.6	1.87	48.4	3.09	-1.85	46.5	2.66	-5.26**	48.9	3.90	-0.85
CW	35.5	1.63	35.7	3.25	0.03	34.0	2.52	-2.81**	35.2	2.99	-0.50
AL	38.0	1.42	40.1	2.46	33.93**	42.0	2.59	6.99**	36.8	3.38	-1.77

* P < 0.05 ** P < 0.01 t = t-test

Table 4. Measurements of palatal width and length.

Sex	Normal		Class I		Class II, Div. 1		Class III		
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	
PW	M	38.5	2.06	37.9	2.98	36.3	2.69	39.6	2.61
	F	36.9	1.33	34.5	2.77	34.3	2.30	35.0	2.70
PL	M	33.5	1.29	35.3	2.67	35.8	2.91	30.5	2.88
	F	33.1	1.40	34.6	2.47	34.3	2.59	31.7	4.00

PW = palatal width PL = palatal length

Table 5. Measurements of palatal depths

	Sex	Normal		Class I		Class II, Div. 1		Class III	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
PD1	M	15.9	1.41	16.6	2.42	16.0	2.42	16.8	2.76
	F	14.3	1.52	14.8	2.15	15.3	2.12	15.7	2.08
PD2	M	16.6	1.55	17.5	2.3	17.1	2.53	16.9	2.15
	F	15.7	1.57	16.3	2.06	17.9	1.65	16.6	2.24
PD3	M	13.9	2.23	15.0	2.55	14.7	2.72	13.0	2.72
	F	14.4	1.65	14.4	2.10	16.5	2.11	13.9	2.81

PD1 = palatal depth at level 1

PD2 = palatal depth at level 2

PD3 = palatal depth at level 3

Table 6. Comparison of palatal measurements between normal and malocclusion groups.

	Normal		Class I			Class II, Div. 1			Class III		
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	t	\bar{X}	S	t	\bar{X}	S	t
PW	37.7	2.05	36.1	3.33	-2.45*	35.3	2.62	-4.30**	37.1	3.48	-0.88
PL	33.3	1.92	34.9	2.53	2.91**	35.0	2.77	2.84**	31.2	3.50	-2.98**
PDI	15.1	1.67	15.7	2.37	1.15	15.7	2.24	1.18	16.2	2.41	2.16*
PD2	16.2	1.61	16.8	2.21	0.84	17.5	2.12	2.75**1	16.8	2.15	1.28
PD3	14.1	1.94	14.7	2.29	1.15	15.6	2.52	2.62*	13.5	2.73	-1.02

Table 7. Measurements of transverse sectioned areas at various levels.

	Sex	Normal		Class I		Class II, Div. 1		Class III	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
A1	M	445.6	70.3	437.1	80.4	427.5	92.6	433.7	89.6
	F	398.4	52.7	397.3	73.5	396.6	89.1	414.7	71.7
A2	M	426.8	53.2	432.6	81.3	413.8	79.1	411.6	68.9
	F	401.2	56.3	407.5	61.8	417.8	48.3	396.9	67.0
A3	M	311.5	61.8	340.2	95.7	315.9	87.9	294.1	69.4
	F	330.1	53.0	316.1	63.1	343.8	59.8	295.0	73.9

Unit = mm²

A1 = transverse sectioned area at level 1

A2 = transverse sectioned area at level 2

A3 = transverse sectioned area at level 3

Table 8. Comparison of transverse sectioned areas between normal and malocclusion groups.

	Normal		Class I		t	Class II, Div. 1			Class III		
	X	S	X	S		X	S	t	X	S	t
A1	423.5	65.1	416.3	77.5	-0.41	412.0	89.3	-0.58	433.7	89.6	0.53
A2	414.8	57.1	419.5	71.0	0.33	415.8	63.5	0.06	411.6	68.9	0.21
A3	320.2	56.7	327.6	79.1	0.44	329.8	74.1	0.57	294.1	69.4	-1.03

Table 9. Measurements of palatal indices.

	Sex	Normal		Class I		Class II, Div. 1		Class III	
		X	S	X	S	X	S	X	S
PL/PW	M	0.87	0.05	0.94	0.08	0.99	0.10	0.77	0.10
	F	0.90	0.05	1.00	0.09	1.00	0.08	0.91	0.12
PD1/PW	M	0.41	0.03	0.44	0.07	0.44	0.45	0.42	0.07
	F	0.39	0.04	0.43	0.07	0.45	0.07	0.45	0.06

PL/PW = palatal length / palatal width

PD1/PW = palatal depth at level 1 / palatal width

Table 10. Comparison of palatal indices between normal and malocclusion groups.

	Normal		Class I		t	Class II, Div. 1			Class III		
	X	S	X	S		X	S	t	X	S	t
PL/PW	0.88	0.05	0.97	0.08	4.97**	1.00	0.10	5.88**	0.84	0.12	-1.62
PD1/PW	0.40	0.04	0.44	0.06	3.00**	0.45	0.07	3.38	0.44	0.06	3.00**

VI. 總括 및 考察

齒列穹과 口蓋의 形態 및 計測에 대한 研究는 이 미 많은 學者들에 의해 施行되어져 왔다. 또한 이들의 成長 및 發育에 關한 累年의 研究도 報告된 바 있다. 本 研究에서는 以上の 計測值를 不正咬合과 聯關시켜 研究하여 이들을 比較檢討한 것이다.

齒列穹計測值의 男女間의 差異를 認定한 報告는 車¹⁾, 徐¹⁰⁾, Redman¹⁹⁾ 등이 있으며 認定할 수 없었던 것으로는 李⁷⁾, Klami¹⁷⁾, Brawely¹³⁾ 등의 研究가 있다. 著者는 男女間의 比較 보다는 各 群 間의 比較에 重點을 두었다. 齒列穹長徑計測值에서 第II級1類에서 뿐만 아니라 第I級不正咬合者群에서도 마찬가지로

크게 나타난 것은 第I級不正咬合者中에서 多數兩 顎前突症 患者가 包含된 것으로 思料된다.

第II級1類不正咬合者의 齒列穹은 臼齒, 犬齒間 幅徑이 작게 나타났으며 齒列穹長徑이 크게 나타난 바 齒列穹의 形態가 좁으면서 길게 되어있다고 볼 수 있겠다.

口蓋의 形態에 影響을 미치는 症候群으로서는 Apert syndrome, Turner syndrome, Treacher Collins syndrome, Marfan syndrome, Trisomy 21 syndrome 등을 들 수 있다.¹⁹⁾ 本 研究에서는 以上の 症候群 및 先天的 畸型은 除外하였다.

第I級 및 II級1類不正咬合者群의 口蓋幅徑은 狹少하게 나타났으며 口蓋長徑은 이들 群에서 길게나

타난 반면, 第Ⅲ級不正咬合에서는 口蓋長徑이 짧게 나타났다. 口蓋高徑에 있어서는 第Ⅱ級1類不正咬合자가 깊으며 第Ⅲ級の境遇 前方部는 얇으며 後方部로 갈수록 急傾斜를 이루는 口蓋形態를 갖추고 있다고 볼 수 있다.

口蓋面積은 線計測 보다는 實際的이고 體積과도 關聯되어 面積計測을 試圖했었으나 有意性 있는 差異를 찾을 수 없었다. 이는 口蓋形態의 多樣性⁷⁾에 起因한다고 보며, Powermaster와 같은 器具를 使用해서 模型을 切斷하지 않고도 垂直面의 口蓋形態를 再現할 수 있으며 口蓋面에 엄지를 짚어 봄으로써 깊이와 口蓋의 幅徑을 대충 알아보는 方法(Rule of thumb)¹⁴⁾을 排除할 수 있겠다.

口蓋指數는 簡略하면서도 대강의 口蓋形態를 나타낸다. 本 研究에서 나타난 바로는 第Ⅰ級 및 Ⅱ級1類不正咬合者에서 口蓋가 狹少하면서 깊고 前後方으로 긴 形態를 지니고 있으며 第Ⅲ級不正咬合者는 後方部位에서 깊고 前後方으로 짧은 形態를 지니고 있는 것으로 思料된다.

V. 結 論

本 研究는 正常咬合者 32名, 第Ⅰ級不正咬合者 40名, 第Ⅱ級1類不正咬合者 32名, 第Ⅲ級不正咬合者 38名을 對象으로 하여 上顎 石膏模型으로부터 齒列穹과 口蓋를 計測 研究하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

- 1) 第Ⅱ級1類不正咬合者群에서 臼齒間幅徑 및 犬齒間幅徑은 正常咬合者群의 그것보다 작았다.
- 2) 第Ⅰ級 및 Ⅱ級1類不正咬合者群에서 齒列穹長徑은 正常咬合者에 비해 길었다.
- 3) 口蓋形態는 正常咬合者와 比較해서 第Ⅰ級不正咬合者는 狹少하면서 前後方으로 길며 第Ⅱ級1類의境遇 깊고 狹少하면서 긴 形態를 갖추고 있으며 第Ⅲ級の境遇는 後方部에서는 깊으나 前方으로 갈수록 얇으며 짧은 口蓋形態를 지녔다.
- 4) 垂直切斷面에서의 口蓋面積은 正常咬合者와 不正咬合者間에 有意性 있는 差異를 발견할 수 없었다.

5) 上顎의 齒列穹 및 口蓋의 形態는 上下顎 臼齒의 前後關係에 많은 影響을 받는다.

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 梁源植 指導教授님께 感謝드리며, 心身兩面으로 끝까지 指導와 聲援하여 주신 徐廷勳 教授님, 南東錫 教授님, 張英一 教授님 및 矯正學 教室員 諸位께 謝意를 表합니다.)

References

1. 車文豪: 韓國人 齒穹發育에 關한 研究, 綜合醫學, Vol. 8, No. 8 : 935~947, 1963.
2. 趙根沃: 韓國人 青年男子의 口蓋 및 上顎齒穹에 關한 研究, 綜合醫學, Vol. 11, No. 1: 79~84, 1966.
3. 鄭夏翊: 韓國人 成人의 正常 齒列穹 形態에 關한 研究, 大矯誌, Vol. 3, No. 1: 7~13, 1972.
4. 具玉卿: A statistic study on the dimension of teeth and dental arches in Koreans, 最新醫學, Vol. 12, No. 12: 70~76, 1969.
5. 金惠相: 韓國人의 顔貌와 上顎齒穹과의 相互類似性에 關한 形態學的 研究, 綜合醫學, Vol. 12, No. 11: 1967.
6. 金誠一: 韓國人의 咬合과 上顎齒列穹에 關한 形態學的 研究, 大補誌, Vol. 9, No. 1: 9~15, 1969.
7. 李漢水: 韓國人 齒穹 및 口蓋에 關한 體質人類學的 研究, 最新醫學, Vol. 7, No. 10: 95~111, 1964.
8. 李鍾甲: 韓國人 齒穹發育에 關한 線計測學的 研究, 現代醫學, Vol. 6, No. 3: 305, 1967.
9. 李元澈: 矯正治療後의 變化에 關한 上顎齒列穹의 模型分析에 依한 研究, 大矯誌, Vol. 4, No. 1: 41~48, 1974.
10. 徐廷勳: 韓國人의 齒列穹과 齒牙의 크기에 關한 研究, 大齒誌, Vol. 10: 155~157, 1972.
11. 禹相民: 韓國成人 齒列穹의 形態學的 研究, 大補誌, Vol. 8: 30~36, 1968.
12. Angle, E.H.: Classification of malocclusion, The dental cosmos, Vol. 41: 248-264, 350-357, 1899.
13. Brawely, R.E., and Sedwick, H.J.: Studies concerning the oral cavity and saliva. I. Palate (2) Palatal measurements, A.J.O. Oral surgery Vol. 25: 1062-1068, 1939.
14. Graber Swain: Current orthodontic concepts and techniques, 1975. W.B. Saunders Comp.: 55-59.
15. Kutin, G., and Hawes, R.R.: Posterior cross-bites in the deciduous and mixed dentition, A.J.O. Vol. 56: 491-504, 1964.
16. Moorrees, C.F.A.: The dentition of growing

- child, Cambridge, 1959, Harvard University press.
17. Olli Klami and Sidney L. Horwitz: Analysis of the relationship between posterior dental cross-bite and vertical palatal asymmetry, A.J.O. Vol. 76 No. 1:51-57, 1979.
 18. Ootsubo, J.: Device for measuring of coronal and basal arch lengths, J.J.O. 19:1960.
 19. Redman, R.S., Shapiro, B.L. and Grolin, R.J.: Measurements of normal and reportedly malformed palatal vaults. II. normal juvenile measurements, J. Dent. Res. Vol. 45:266-269, 1966.
 20. Scherra, D.A.: Dimensional variations of the hard palate and the occurrence of the torus palatinus, Anat. Rec. Vol. 163:323, 1969.
 21. Sheffer, W.G.: Diagnostic and treatment record, A.J.O. and O.S. Vol. 31, No. 11:541-549, 1945.
 22. Staab, A.E.: The relative form of the palate in class I and class II malocclusions, A.J.O. Vol. 48:218, 1962.
 23. Williams, W.C.: The correlations between palatal vault height and various arch measurements, A.J.O. Vol. 50:631, 1964.

A STUDY ON THE MAXILLARY DENTAL ARCH AND PALATAL VAULT WITH MALOCCULSIONS

Choong Bae Kim, D.D.S.

Dept. of Orthodontics, Graduate School, Seoul National University

Directed by Assoc. Prof. Won Sik Yang, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

.....» Abstract «.....

This study was based on the study models of 32 subjects with normal occlusion, 40 with Class I malocclusion, 32 with Class II, Division 1 malocclusion and 38 with Class III malocclusion, aged 12 to 20 years (mean age 16.4 years).

The purpose of present study was to define the difference between normal and malocclusion groups in maxillary dental arch and palate.

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

1. The intermolar widths and the intercanine widths in Class II, Div. 1 malocclusion group were smaller than in normal occlusion group significantly.
2. The arch lengths measured in both Class I and Class II, Div. 1 malocclusion groups were larger than in normal occlusion group.
3. The palates in Class I and Class II, Div. 1 malocclusion groups were longer and narrower than in normal occlusion, but the palates in Class III malocclusion group were shorter than in normal occlusion group significantly.
4. The palatal depths measured at level 1 in Class III malocclusion group were significantly higher than in normal occlusion and in Class II, Div. 1 group they were significantly higher than in normal occlusion at level 2 and 3.
5. The measurements of palatal areas at various levels showed no significant difference between malocclusion and normal occlusion groups.
6. The palatal indice 1 (palatal length / palatal width) measured in both Class I and Class II, Div. 1 malocclusion groups were significantly greater than in normal occlusion and the palatal indice 2 (palatal depth at level 1/palatal width) measured in all malocclusion groups are greater than in normal occlusion.
7. It was determined from findings of this study that the measurements of maxillary dental arch and palate were influenced to a considerable extent by the molar relationship.