

延世大學生 2,378名을 對象으로 한
不正咬合頻度에 관한 研究

延世大學校 齒科大學 矯正學教室
(指導 金 萬 壽 教授)

劉 永 奎 · 金 南 一 · 李 孝 景

A STUDY ON THE PREVALENCE OF MALOCCLUSION
IN 2,378 YONSEI UNIVERSITY STUDENTS

Young Kyu Yoo, D.D.S., Nam ill Kim, D.D.S.,
Hyo Kyoung Lee, D.D.S.

Department of Medical Science, The Graduate School, Yonsei University

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

Since malocclusion affects a large segment of the population, it is by definition a public health problem.

The etiology and treatment of malocclusions have been studied by clinicians; however epidemiologic aspect of the problem have been neglected.

This study was undertaken using Angle's classification to obtain and to evaluate epidemiologic data on the prevalence of malocclusion in a group of 2,378 Yonsei University students, 17 to 23 years of age.

All freshmen were selected, except for those students receiving orthodontic treatment and those few with too many missing teeth which prohibits classification by Angle's method.

The following results were obtained:

- 1) Almost 91% of students had malocclusion of the teeth severe enough to require correction.
- 2) There was a statistically significant difference in malocclusion between males and females(93.66% malocclusion in males, 79.13% malocclusion in females).
- 3) Crowding was most prevalent in class I malocclusion.
- 4) There appeared to be a specific association between the number of lost first molars and Angle's classification.
- 5) In this study, more class II, Div.2 malocclusion appeared than in Massler's and Frankel's study of Caucasians, which used similar criteria.

Class III malocclusion was more prevalent than normal occlusion in the Korean students studied, but in Caucasians' normal occlusion was more prevalent.

I. 緒 論

「不正咬合이란 Human-maxillo-dentofacial complex가 認定될 수 있는 形態의 配列에서 벗어난 上下顎骨의 關係 또는 齒牙의 配列을 말한다. 現在 많은 사람이 不正咬合을 갖고 있지만 一般의 無知와 經濟的인 理由 또는 疾病이 아닌 構造上 機能上 障礙라는 點에서 治療를 外面해 왔었다」

「이와 같은 不正咬合이 齒科 三大疾患의 하나로서 齒牙健康問題와 結付되어 公衆保健問題로 擡頭됨에 따라 公衆保健의 他分野처럼 그 發生頻度에 正確한 把握이 要求되고 있다」

不正咬合의 分類를 歷史的으로 考察해 보면 Otfofy (1888), Hellman(1921), Angle(1907), Korkhaus (1928), Simon(1929), McCall(1944) 등에 의하여 그 基準이 研究 報告된 바 있다.

上記한 學者들의 不正咬合에 대한 評價基準 가운데 Angle氏의 分類法은 現在까지 가장 普遍的으로 使用되고 있다.

Angle氏 方法으로 調査 研究된 文獻에는 Angle (1907), Chiavaro(1913), Thieleman(1922)으로 부터 Messler 및 Frankel(1951), Altemus(1959), Ast et al. (1955)에 이르기까지 많은 報告가 外國에서 發表되었으며 國內에서는 池(1959), 姜(1964), 孫(1966)의 調査 研究가 있었다.

齒科矯正學을 專攻하는 著者는 咬合이 完全히 形成된 大學生을 對象으로 Angle氏 分類法을 正確히 適用하여 信賴할 수 있는 結果를 얻었으며 疫學的인 面에서 公衆保健問題 解決에 資料가 되기를 希望하여 이에 研究 報告하는 바이다.

II. 調査對象 및 方法

1. 調査對象

調査對象은 1971學年度 延世大學 新入生 및 編入生으로서 滿17歲부터 23歲까지 2,378名中 矯正治療를 받은者, 現在 矯正治療를 받고 있는者, 缺損齒牙가 많아서 咬合分類의 判別이 不可能한者를 除外한 男子 1,893名 女子 412名 總 2,305名을 對象으로 調査하였다.

2. 調査方法

檢査는 肉眼的인 檢査法에 의하였고 第一大臼齒를

中心으로 口腔內 咬合狀態를 判別하는 Angle氏 分類方法으로 檢査하였다.

3. 咬合分類의 評價基準

A) 正常咬合(Noral occlusion)

矯正治療의 適應症도 안되고, 矯正治療가 要求되지 않는 境遇

B) 不正咬合(Malocclusion)

1) Class I: 下顎植立 狀態를 維持하는 基底骨이 上顎의 植立狀態를 維持하는 基底骨 直下에 存在하고 上顎의 基底骨은 頭蓋骨과의 關係에서 前方 또는 後方 位置에 存在하지 않는 경우

上下顎 第一大臼齒는 正常的으로 咬合되지만 前齒部에 Crowding, Spacing, Overbite, Crossbite, Openbite, Edge to edge bite, Bimaxillary protrusion 이 存在하는 境遇.

2) Class II: 下顎骨의 齒弓과 骨體는 上顎骨의 齒弓 및 骨體와 關係에서 上顎第一大臼齒의 近遠心幅의 半乃至 小臼齒의 近遠心 幅 만큼 遠心에 位置하는 境遇.

① Class II, Div. 1.: 上顎前齒가 唇側傾斜되어 있는 Class II의 不正咬合

② Class II, Div. 2: 上顎四前齒가 舌側傾斜된 Class II의 不正咬合

3) Class III: 上顎骨에 대하여 下顎骨의 骨體가 近心 關係를 갖는 不正咬合

4. 計算方法.

調査對象 全員은 延世大學校 電子計算室에서 I. B. M. Card에 穿孔하여 Sorter를 利用하여 分類하였으며 各結果에 대한 有意性檢査는 電子計算機를 使用하였다. 調査成績의 百分率은 少數 셋째 자리에서 舍올림하여 算出하였다.

III. 調査成績 및 結果

1. 性別에 따른 咬合分類

男子의 境遇 正常咬合은 6.34%였고 Class I은 60.54%로써 最高率을 나타냈으며 Class II Div. 1은 8.93%로써 最低率을 보였다. Class III는 10.14%였다(表 1 參照).

女子의 境遇 正常咬合은 20.87%였고 Class I은 60.44%로써 最高率을 차지하였다. Class II Div. 1은 5.10%로써 最低率을 보였다(表 2 參照).

表. 1 Angle's classification (남자)

age in years	Number of students Examined	Normal occlusion n (%)	Malocclusion			
			Class I	Class II, Div. 1	Class II, Div. 2	Class III
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
17	264	17(6.44)	179(67.79)	22 (8.33)	25 (9.47)	21 (7.59)
18	721	39(5.41)	450(62.41)	77(10.68)	88(12.20)	67 (9.29)
19	389	30(7.71)	226(58.08)	36 (9.25)	50(12.85)	47(12.07)
20	242	15(6.20)	137(56.61)	19 (7.85)	49(20.25)	22 (9.09)
21	136	8(5.88)	74(54.41)	9 (6.62)	29(36.68)	16(11.76)
22	54	3(5.56)	32(59.26)	4 (7.41)	6(11.11)	9(16.67)
23	81	8(9.87)	48(59.23)	2 (2.47)	19(23.45)	10(12.34)
17 to 23	1,893	120(6.34)	1,146(60.54)	169 (8.93)	266(14.05)	192(10.14)

表. 2 Angle's classification (여자)

Age in years	Number of students Examined	Normal occlusion n (%)	Malocclusion			
			Class I	Class II, Div. 1	Class II, Div. 2	Class III
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
17	101	29(28.71)	58(57.42)	7 (6.93)	3 (2.97)	4 (3.96)
18	194	44(22.68)	117(60.31)	10 (5.51)	13 (6.70)	10 (5.15)
19	70	8(11.43)	45(62.28)	1 (1.43)	11(15.71)	5 (7.14)
20	36	4(11.10)	22(61.09)	3 (8.33)	4(11.10)	3 (8.33)
21	8	1(12.5)	4(50)			3(37.5)
22	1		1(100)			
23	2		2(100)			
17 to 23	412	86(20.87)	249(60.44)	21 (5.10)	31 (7.52)	25 (6.07)

表. 3 Angle's classification (남녀)

분류	남 자		여 자		남 + 여	
	No	%	No	%	No	%
Normal	120	(6.34)	86	(20.87)	206	(8.94)
Class I	1,146	(60.54)	249	(60.44)	1,395	(60.52)
Class II, Div. 1	169	(8.93)	21	(5.10)	190	(8.24)
Class II, Div. 2	266	(14.05)	31	(7.52)	297	(12.88)
Class III	192	(10.14)	25	(6.07)	217	(9.41)

df=4 $\chi^2=103,159$ $P<0.05$

2. 男女別 및 男女합의 咬合分類

正常咬合의 경우 男子 6.34% 女子 20.87%로써 女子가 男子보다 14.53% 높았다. 男女합의 正常咬合은 8.94%였다. Class I의 不正咬合의 境遇 男女別 差異는 없었고, Class II, Div. 1, Class II Div. 2 및 Class III에서 性別間에 甚한 差異를 보였다. Class II Div. 1 不正咬合에서 男女共히 最低率를 나타냈다(表

表. 4 Angle's classification class I 분류

(1인이 한 증상을 갖는 경우)

class I의 분류	남 자		여 자		남 + 여	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Crowding	432	(51.55)	73	(39.67)	505	(49.41)
Spacing	189	(22.55)	45	(24.46)	234	(22.89)
Overbite	65	(7.76)	8	(4.35)	73	(7.14)
Crossbite	27	(3.22)	14	(7.61)	41	(4.01)
Openbite	15	(1.79)	8	(4.35)	23	(2.25)
Edge to edge bite	60	(7.16)	29	(15.76)	89	(8.71)
Bimaxillary protrusion	50	(5.97)	7	(3.80)	57	(5.58)
Total	838		184		1,022	

3 參照).

3. Class I 不正咬合의 分類

A) Class I 不正咬合에 包含되는 일곱가지 症狀中 한 사람이 단 한가지 症狀만 나타낸 境遇; Class I

表. 5 Angle's Classification의 Class I의 분류
(증상수에 의한 분류)

분류	성별	남 자	여 자	남 + 여
		No (%)	No (%)	No (%)
Crowding		561(44.84)	97(38.80)	658(43.84)
Spacing		269(21.50)	55(22.00)	324(21.59)
Overbite		226(18.07)	22(8.80)	248(16.52)
Crossbite		57(4.56)	24(9.60)	81(5.39)
Openbite		19(1.52)	11(4.40)	30(2.00)
Edge to edge bite		65(5.20)	33(13.20)	98(6.53)
Bimaxillary Protrusion		54(4.32)	8(3.20)	62(4.13)
Total		1,251	250	1,501

1,395名中 1,022名은 단 한가지 症狀만 나타냈으며 그 중 Crowding은 49.4%로써 最高率을 보였고 다음으로 높은 比率은 22.89%의 Spacing이었다. Openbite는 最低率을 나타냈다(表 4 參照).

B) Class I 不正咬合에 나타난 症狀數에 의한 分類; Class I 中에 나타나는 일곱가지 症狀中 單獨으로 나타나는 境遇, 둘 혹은 셋의 症狀이 重複되어 나타나는 境遇 等 그 症狀數에 의해 分類하였다. 1501 症狀中 Crowding은 43.84%로써 가장 많은 症狀數를 보였고 Openbite는 가장 적은 症狀數를 보였다(表 5 參照).

c) Class I 에 나타나는 症狀中 單獨으로 나타나는 境遇 및 重複되어 나타나는 境遇; Crowding 658 症狀中 76.74%는 單獨으로 나타났고 Bimaxillary Protrusion과 Edge to edge bite은 90% 以上이 單獨으로 나타났으며, Over bite는 70% 以上이 他症狀과 重複되어 나타났다(表 6 參照).

4. 生長地別 分類

永久齒가 萌出해서 咬合이 形成되는 12歲까지를 基

表 6. Class I에서 單獨症狀과 重複症狀의 關係

	A	B-A	B
	No (%)	No (%)	No
Crowding	505(76.74)	153(23.25)	658
Spacing	234(71.91)	90(27.78)	324
Overbite	73(29.44)	175(70.56)	248
Crossbite	41(50.61)	40(49.38)	81
Openbite	23(76.67)	7(23.33)	30
Edge to edge bite	89(90.82)	9(9.18)	98
Bimaxillary protrusion	57(91.94)	5(8.06)	62
Total	1,022	479	1,501

A; Class I 中 1人의 한가지 증상만 나타낸 경우
B; Class I 中 증상수에 의한 분류

表. 7 生長地別 分類

分類	生長地	도 시	농 촌
	n (%)	n (%)	n (%)
Normal		107 (8.81)	99 (9.08)
Class I		724(59.59)	631(61.60)
Class II. Div. 1		104 (8.56)	63 (7.89)
Class II. Div. 2		158(13.00)	139(12.76)
Class III		122(10.04)	95 (8.71)
Total		1,215	1,090

df=7 x²=8,116 P>0.05

準으로 한 生長地別 分類는 有意의인 差異를 認定할 수 없었다(表 7 參照).

5. Angle氏 分類와 第一大白齒의 缺損齒數와의 係關

4個의 모든 第一大白齒를 保有하고 있는 2,054名 對象中 61.20%가 class I으로 分類됐고. 正常咬合을 가진 對象中 93.69%가 4個의 모든 第一大白齒를 保有

表. 8 Angle's classification과 第一大白齒 缺損齒數 關係

제일대구시 결손치수	피검자수	Normal occlusion	Malocclusion			
			Class I	Class II, Div. 1	Class II, Div. 2	Class III
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
0	2,054	193 (9.39)	1,257(01.20)	160 (7.89)	264(12.08)	198 (9.64)
1	172	11 (6.40)	102(59.30)	16 (9.30)	28(16.28)	15 (8.72)
2	74	2 (2.70)	34(45.94)	12(16.21)	22(29.73)	4 (5.41)
3	5		2(40)	2(40)	1(20)	
4						

df=7 x²=30.5664 P<0.05

하였다. 第一大臼齒의 缺損齒數와 Angle氏 分類의 關係는 $P < 0.05$ 의 水準으로 有意의 差異를 認定하였다 (表 8 參照).

IV. 總括 및 考按

正常咬合과 不正咬合을 分類하는 境遇 여기에 使用되는 評價基準에 따라서 그 數와 比率이 크게 影響을 받을 可能性이 있다. 檢査者는 齒牙가 配列上에서 僅少하게 벗어난 境遇라도 矯正治療의 適應症이 안 되거나 治療가 要求되지 않는 境遇 이를 正常咬合으로 看做하였다. 그러나 91%가 不正咬合으로 나타났고, 9%만 正常咬合으로 나타난 結果는 主目한만한 事實이다.

男女別 不正咬合의 差異는 Massler 및 Frankel이 報告한 4.4%(男>女)에 比하여 著者의 경우 14.53%(男>女)라는 큰 差異가 있었다. 이는 無作爲抽出方法이 아닌 全對象을 檢査한 關係로 男·女의 數的 差異에서 招來된 結果라고 思慮된다.

著者의 調查結果와 國內에서 以前에 發表된 調查結果를 比較하지 않은 것은 年齡의 差異 및 使用된 基準에 差異가 있기 때문이며 理想咬合과 正常咬合을 區分하지 않은 것은 基準點이 模糊하기 때문이었다.

Class I의 不正咬合 中 한 對象에 두가지 以上の 症狀이 重複되어 나타나는 境遇는 crossbite이 가장 많았으며 遺傳的 素因을 갖는 Bimaxillary protrusion의 境遇 單獨으로 나타나는 境遇가 大部分이었다.

1962年 Ast, Allaway, Draker가 發表한 不正咬合의 發生頻度와 弗素를 上水道의 넣은 都市와 넣지 않은 都市와의 比較에서 弗素를 上水道에 넣지 않은 都市가 弗素를 上水道에 넣은 都市보다 19.8%나 높은 不正咬合의 比率을 나타냄을 報告하였다. 이는 齒牙齶蝕症이 不正咬合과 關係가 있음을 나타내는 것이다.

著者의 報告에서는 生長地別 差異가 없는 것으로 나타났다. 이 結果는 都市와 農村의 齒牙齶蝕罹率의 差異가 僅少하다는 點으로 이루어질 때 이 僅少한 齶蝕罹率의 差異는 不正咬合에 큰 影響을 주지 않는 것으로 생각된다.

第一大臼齒의 缺損은 어떤 類型의 不正咬合도 隨伴할 可能性을 內包하고 있다.

著者의 調查結果를 外國의 調查結果와 比較해 보았다(表 9 參照).

Massler 및 Frankel의 2,758名의 Caucasian(14~18歲)를 對象으로 調查한 結果와 Altemus가 3,289名의 Negro(12~16歲)를 對象으로 調查한 結果를 著者의 調查結果와 比較하면 東洋人은 一般의 白人이나 黑人보다 높은 不正咬合을 나타냈다.

表. 9 種族別 比較

분류	종족		Caucasian**		Negro***	
	No	%	No	%	No	%
Normal	206	(8.94)	582	(21.16)	542	(15.68)
Class I	1395	(60.52)	1381	(50.07)	2184	(66.40)
Class II, div. 1	190	(8.24)	460	(16.68)	347	(10.55)
Class II, div. 2	2297	(12.88)	75	(2.71)	52	(1.58)
Class III	217	(9.41)	260	(9.43)	164	(4.99)
Total	2305		2758		3289	

df=8 $\chi^2=706.682$ $p < 0.01$

* 著者의 報告

** Massler, M., and Frankel, J. M.: Amer. J. Orthodont., 37: 751-768, 1951.

*** Altemus, L. A.: Angle Orthodont., 29: 189-200, 1959.

Class II, Div. 1의 경우 Mongolian의 8.24%에 比하여 Caucasian은 16.68%로써 Caucasian은 Mongolian보다 8.44%가 높았다.

Class II, Div. 2의 경우는 Caucasian 2.71% Negro 1.58%에 比하여 Mongolian은 12.88%로써 큰 差異가 있었다. 또한 Class III의 경우 Mongolian은 正常咬合보다 높은 分布를 보이는 반면 Caucasian과 Negro에서는 Class III 不正咬合의 正常咬合보다 낮은 分布를 보였다. 이와같은 세 種族間의 調查結果의 差異는 장차 研究하여 精명한 價値가 있다고 생각된다.

비록 Angle氏 分類는 臨床에서 廣範하게 使用되고 있지만 不正咬合의 深度를 調查할 수 없었고 咬合形態의 部類로 나누기에는 不充分한 點이 많았다.

疫學的인 面에서 가장 重要한 役割은 母集團의 疾病이나 缺損의 發生有無를 證明하려는 것이다.

이와같은 點에서 본다면 Angle氏 分類는 임상가에게는 意義가 있지만 疫學的인 面에서는 考慮할 事項이 많았다.

V. 結 論

延世大學 新入生 및 編入生 滿17~23歲(男 1,893名 女 412名)의 總 2,305名을 對象으로 不正咬合을 統計學的으로 調查한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 不正咬合의 比率은 男子93.66%, 女子 79.13%로써 男女別 差異가 있었으며 男女合의 不正咬合 比率은 91.06%로써 大部分이 不正咬合을 갖고 있었다.

2) Class I 不正咬合은 男女 60.54% 女子 60.44%로써 Angle氏 分類中 가장 높은 比率을 차지하고 있으며 男女別 差異는 없었다.

3) Class II, Div. 1, Class II, Div. 2, Class III 不正咬合은 男子가 女子보다 높은 比率를 나타냈다.

4) Class I 不正咬合 中 crowding은 Class I 全體의 43.84%로써 가장 높은 症狀率을 나타냈고, Bimaxillary protrusion과 Edge to edge bite은 90% 以上이 單獨으로 나타났다.

5) 第一大臼齒의 缺損은 不正咬合의 可能性을 內包하고 있다.

6) 種族別 比較에서 考察하여 보면 本調査가 가장 높은 不正咬合 比率를 나타냈으며 Class II, Div. 1, Class II, Div. 2는 外國人의 그것과 甚한 差異가 있었다.

(本 論文을 完成함에 있어 始終 懇曲하신 指導와 校閱의 高勞를 아끼지 않으신 恩師 金萬壽 教授님과 恒常 協助 鞭撻하여 주신 尹仲鎬 副教授님, 金晶洙 助教授님 白承浩 助教授님 그리고 劉永奎 講師님에게 衷心으로 感謝하는 바입니다, 또한 이 研究를 完遂함에 始終 誠心껏 協助하여 주신 吳亨錫 教授님께 致謝를 드리며 아울러 齒科學 教室員 諸位께 感謝하는 바입니다)

參 考 文 獻

Altamus, L. A.: Frequency of the incidence of malocclusion in American Negro children aged twelve to sixteen, Angle orthodont., 29: 189, 1959.

Ast, D. B., Allaway, N., and Draker, H. L.: The prevalence of malocclusion, related to dental

caries and lost first permanent molars, in a fluoridated city and a flouride-deficient city, Amer. J. Orthodont., 48: 106, 1962.

Baumgartner, L.: Orthodontics as a public health service, Amer. J. Orthodont., 47: 809, 1961.

Draker, H. L.: Handcapping labio-lingual deviations: A proposed index for public health purpose, Amer. J. Orthodont., 46: 295, 1960.

Goose, D. H., Thompson, D. G., and Winter, F. C.: Malocclusion in school children of the West Midlands, Brit. Dent., J. 102: 174, 1957.

姜俊高: A. L. Russell氏의 Index를 사용한 韓國陸軍의 齒周病 罹患率에 對한 統計學的 考察, 軍진치과, I (1): 23, 1964.

Massler, M., and Frankel, J. M.: Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years, Amer. J. Orthodont., 37: 751, 1951.

Newman, G. V.: Prevalence of malocclusion in children six to fourteen years of age and treatment in preventable cases, J. A. D. A., 52: 566, 1956.

Richard, E. E., Allan, G. B., and Blaney, J. R.: Prevalence of Class I, Class II, and Class III malocclusion (Angle) in an urban population an epidemiological study, J. Dent. Res. 44: 947, 1965.

孫同銖: 韓國人 兒童의 不正咬合에 關한 研究, 綜合醫學, 11 (3): 93, 1966.