

臼齒部와 前齒部の 咬合 狀態에 關한 研究

慶熙大學校 齒科大學 矯正學教室

李起受 · 鄭圭林 · 高鎮煥 · 具仲會

OCCLUSAL VARIATIONS IN THE POSTERIOR AND ANTERIOR SEGMENTS OF THE TEETH.

Lee, Ki-Soo, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Chung, Kyu-Rim, D.D.S., M.S.D.

Ko, Jin-Hwan, D.D.S.

Koo, Chung-Hoe, D.D.S.

*Department of Orthodontics, School of Dentistry,
Kyung Hee University*

緒 論

不正 咬合은 正常 咬合으로부터의 變異이며, 不正 咬合을 分類하는 目的은 數 많은 多様な 程度의 變異를 쉽게 理解하고 思想 傳達을 용이하게 하며 診斷과 治療 計劃 樹立에서 도움을 얻기 위함이다.

지금까지 많은 著者들이 不正 咬合 分類法을 提示하여 왔지만 多様な 變異를 분명하고 정확하게 분류하였다는 보편적 용인을 받은 분류법은 없다고 할 수 있다. 그러나 Moorrees와 Grøn¹⁾은 지금까지의 많은 分類法들이 제나름대로의 長點이 있지만 Angle의 不正 咬合 分類法이 보편적으로 가장 많이 사용되어 왔다고 하였다. 1899년에 Angle²⁾이 齒列³⁾과 顎⁴⁾의 近遠心 關係에 근거를 둔 不正 咬合 分類法을 發表한 이래로 이것은 診斷의 語句로 또는 不正 咬合에 對한 記述 語句로 臨床에서 많이 使用되어 왔을 뿐 만아니라, 不正 咬合의 疫學的 調查 方法으로도 使用되어 Foster⁵⁾, Massler와 Frankel⁶⁾, Newman⁷⁾, Goose들⁸⁾, Hill들⁹⁾, Altemus⁸⁾, Rosenzweig⁹⁾, Ast들¹⁰⁾, Mills¹¹⁾, Erickson과 Graziano¹²⁾ 및 Emrich들¹³⁾과 이외에도 多數의 報告가 있었다.

Angle의 不正 咬合 分類法은 그의 理想 咬合 (Ideal Occlusion)의 개념에 근거를 두고 있으며, 上顎 第 1 大臼齒의 位置가 解剖學的으로 안정되어 있는 固定部位라고 가정하고 上下顎 第 1 大臼齒의 近遠心 關係는 上下顎 齒牙의 咬合 關係와 上下顎骨의 前後 關係가 正常인지의 如否를 表現한다는 假說을 설정하고 上下顎 第 1 大臼齒의 近遠心 關係를 不正 咬合의 診斷 기준으로 使用하였다. 그러나 上顎 第 1 大臼齒는 發育中에 近心 移動하는 傾向이 있으며 乳臼齒가 齶蝕되거나 早期 탈락되면 近心 移動이 더 많이 됨이 입증되었고 頭部規格放射線像의 計測에 依하여 上顎 第 1 大臼齒의 位置에 對한 評價에서도 解剖學的으로 안정된 部位가 아니라는 報告가 있으므로¹⁴⁾ 診斷의 基準으로 使用될 수 없으며 顔貌 不調和에 대한 정확한 서술도 되지 못하므로 합리적인 치료를 위한 情報도 제공하지 못한다고 생각할 수 있다.

Moorrees와 Grøn¹⁾은 Angle의 不正 咬合 分類法에 依한 各급의 不正 咬合은 類似 形態를 가진 個體의 發生 頻度에 對한 分布로 간주하여야 하며 各급의 不正 咬合內에서도 homogeneity가 결핍되어 있기때문에 個別 臨床으로 보면 안되며 各급의 부정

교합은 서로 어느 정도의 중첩을 나타낸다고 하였다.

Gravely와 Johnson¹⁵⁾은 Angle의 不正 咬合分類法에 對한 신빙도를 측정한 研究에서 調査者사이에 高度의 신빙도가 결핍되어 있으며 調査者가 다른 疫學調査 結果의 相互 比較는 신빙도가 매우 떨어진다고 報告하였다.

Ast들¹⁶⁾은 302쌍의 不正 咬合을 가진 石膏 模型을 두명의 齒科矯正醫가 調査하여 본 結果는 둘사이에 30%의 不一致가 있었다고 報告하였으며, Altemus⁸⁾는 세 사람의 調査者가 두 集團의 兒童들을 Angle의 分類法으로 分類하여 본 結果는 調査者들사이에 각각 93%와 92%의 일치율을 보였다고 報告하였다.

우리는 不正 咬合의 疫學 調査를 할 때나 臨牀的 分類를 할 때 Angle의 不正 咬合 分類法으로는 수많은 變異를 分明하게 分類하는 데 어려움을 經驗하여 왔으며 咬合 形態를 分類하는 경우에 다음과 같은 의문점에 對한 解答을 얻기 爲하여 研究하였다.

(1) 正常的인 齒列 咬合(dental occlusion)에 영향을 미칠 수 있는 要因은 얼마나 될 것인가?

(2) 두명의 調査者사이에 어느 정도의 不一致가 있을까?

(3) 正常 咬合과 不正 咬合의 發生 頻度는 얼마일까?

(4) 上下顎 第1 大白齒의 前後方 關係와 上下顎 前齒의 前後方 및 垂直 關係에서 各級의 發生 頻度는 얼마나 될까?

(5) 上下顎 第1 大白齒의 前後方 關係의 各級에는 上下顎 前齒의 前後方 關係 및 垂直 關係의 各級이 어떻게 分布되어 있을까?

調査 對象 및 方法

齒科矯正學을 전공하는 두명의 調査者가 1980년 도 慶熙大學校 新人生을 對象으로 調査者들 사이의 영향을 피하기 위하여 서로 獨立된 位置에서 各者의 調査記錄用紙를 使用하여 口腔 檢査를 실시하였다.

調査 對象者의 年齡은 17歲에서 20歲까지로 平均 17.8歲이었으며 對象者 總數는 2091名이었으며 齒列 形成과 咬合에 영향을 미칠 수 있는 조건을 가진 對象者 320名을 除外하고 1771名을 對象으로 咬合 關係를 評價하였으며 이들의 男女別 分布는 table 1과 같다.

Table 1. Total number examined and classified.

Total number examined		Total number classified		Total number not classified	
Male	Female	Male	Female	Male	Female
1280	811	1224	647	156	164
2091(100.0)*		1771 (84.7)*		320 (15.3)*	

*percent

齒列 形成과 咬合에 영향을 미칠 수 있는 原因으로는 第1 大白齒의 遺失 및 第1 大白齒의 近心側에 存在하는 齒牙의 遺失, 局所 義齒나 金冠連續加

Table 2. Distribution of the subject not classified by causes.

Causes	No. of the subject not classified	%	% to total examined number (2091)
First molar missing	185	57.81	8.85
Other teeth missing	80	25.00	3.83
Crown and bridge	14	4.38	0.67
First molar crossbite	10	3.13	0.48
Orthodontic treatment	9	2.81	0.43
Retained primary teeth	16	5.00	0.77
Supernumerary teeth	6	1.88	0.29
Total	320	100.00	15.32

工義齒, 矯正治療, 乳齒의 滿期 殘存, 過剩齒 등으로 추정하였으며 이들을 保有한 對象者 320名의 原因別 男女別 分布는 table 2에 提示하였다.

各 對象者의 齒列 咬合은 臼齒部와 前齒部로 나누고 臼齒部의 咬合 狀態는 Angle의 方法대로 上下顎 第1 大臼齒의 前後方 關係를 分類하였으며 前齒部에서는 上下顎 前齒의 前後方 關係 즉 overjet와 垂直 關係 즉 overbite를 分類 基準에서 提示한 바와 같이 各 級으로 分類하였다.

實際의인 口腔 檢査를 實施하기 前에 아래와 같은 分類 基準을 設定하고 矯正學 教室에 所藏된 石膏 模型을 使用하여 相互의 主觀의 見解를 調整하여 最小로 하였다.

分類 基準

上下顎 第1 大臼齒의 前後 關係

Class I : 上顎 第1 大臼齒의 近心 頰側咬頭頂, 下顎 第1 大臼齒의 近心 頰面溝에 咬合되는 症列로써 실제적인 분류에서는 下顎 第1 大臼齒의 遠心 頰側 咬頭頂과 近心 頰側 咬頭頂사이의 어떤 部位에 咬合되던 여기에 포함시켰다.

Class II : 上顎 第1 大臼齒의 近心 頰側咬頭頂에, 下顎 第1 大臼齒의 近心 頰側咬頭頂이나 그보다 近心側에 있는 어느 部位가 교합되는 상태가 좌우 양측에서 나타나는 症列이다.

Class II subdivision : Class II와 同一한 상태가 좌 또는 우측에 偏측으로 나타나는 症列이다.

Class III : 上顎 第1 大臼齒의 近心 頰側咬頭頂에 下顎 第1 大臼齒의 遠心 頰側咬頭頂이나 그보다 遠心에 있는 部位에 咬合되는 狀態가 左右 兩側에서 나타나는 症列이다.

Class III subdivision : Class III와 同一한 상태가 좌측 또는 우측에 偏側으로 나타나는 症列이다. 한쪽에서 Class II 다른 한쪽에 Class III인 증에도 여기에 포함 된다.

上下顎 前齒의 前後 關係

overjet의 크기에 따라서 分類하였다. 前方 突出이 가장 많이 된 齒牙를 基準으로 하였으며 上顎 前齒의 upright된 狀態와 上下顎 犬齒의 關係를 參考로 하여 Angle의 各級 不正咬合의 特性으로 表示하였다.

Class I : overjet가 4mm를 초과하지 않으면서 上下顎 前齒의 傾斜가 바람직한 症列이다.

Class II division 1 : overjet가 4mm를 초과하면서 上顎 前齒의 唇側 傾斜가 뚜렷한 症列이다.

Class II division 2 : overjet의 量이 매우 작고 上顎 前齒가 현저하게 upright된 症列이다.

Class III : 2개 이상의 齒牙가 cross bite나 edge to edge 상태를 나타내는 症列이다.

上下顎 前齒의 垂直 關係

上下顎 前齒의 垂直 關係인 overbite의 크기에 따라서 다음과 같이 分類하였다.

Open bite : 2개 이상의 前齒들이 被蓋되지 못한 症列이다.

Edge to edge bite : 2개 이상의 前齒가 edge to edge상태로 咬合되는 症列이다.

Normal bite : 咬合線上에서 관찰할 때 上顎 前齒가 下顎 前齒 齒冠의 1/2이만을 被蓋하고 있는 症列이다.

Depe bite : 上顎 前齒가 下顎 前齒 齒冠의 1/2이상 被蓋하는 症列이다.

正常 咬合

咬合 狀態에 따라 上記와 같은 各級으로 分類하고 正常 咬合은 第1 大臼齒의 關係가 Class I, 前齒의 前後方 關係가

Class I이고 垂直 關係가 Normal bite인 症列이며 矯正治療가 不必要하다고 인정되는 경미한 정도의 crowding이나 spacing이 있는 症列로 하였다.

調查 結果

전체 調查 對象者 2091名중에서 齒列咬合에 영향을 미칠 수 있는 要素를 가지고 있는 對象者는 220名으로 전체의 15.30%이었으며 이들의 原因別 分布는 table 2에 提示하였다.

第1 大臼齒의 遺失은 除外된 320名의 57.81%이었고 전체 對象者 2091명중 8.85%로 제일 많은 頻度를 나타냈고, 第1 大臼齒의 前方에 位置한 齒牙의 遺失은 除外된 對象의 25%이었으며 전체 對象者의 3.83%로 그 다음이었다. 齒牙의 遺失과 관련 있는 連續 金冠 架工 義齒는 除外된 對象의 4.38%, 전체 對象者의 0.67%이었으며, 結局 齒牙의 遺失에 依하여 咬合 形成에 障礙를 미칠 수 있는 要因은 除外된 對象의 89.19%, 전체 對象者의 13.35%로 가장 많았다.

第1 大臼齒의 反對咬合은 전체 對象의 0.48%이었고, 乳齒의 滿期 殘存은 전체 對象의 0.77%이었고, 過剩齒의 保有者는 전체 對象의 0.29%이었고.

齒科 矯正治療를 받은 經驗이 있거나 現在 받고 있는 症例는 전체 對象의 0.43%이었다.

두명의 調查者가 1771名의 齒列 咬合(dental occlusion)을 各者가 評價하여 相互 不一致를 보여 준 症例의 數와 百分率은 table 3에 提示하였다. 上下顎 第1 大臼齒의 前後方 關係의 分類에서는 12.54%의 不一致를 나타냈으며, 上下顎 前齒의 前後方 關係의 分類에서는 26.37%, 垂直 關係의 不一致는 18.86%의 불일치율을 보였다.

前齒群과 後方 齒群의 咬合 狀態를 나타내는 各級의 發生 頻度는 一致된 各級의 發生 頻度に 加算하여 두 調查者의 評價 結果를 平均하였다.

上下顎 第1 大臼齒의 前後方 關係는 table 4에 提示하였으며 各級의 發生 頻度에서 男女의 性差는 有意성이 없었다. 正常 關係인 Class I은 80.91%로 가장 많았으며, Class II는 5.03%, Class II subdivision은 4.01%, Class III는 5.99%이었고 Class III subdivision은 4.07%이었다.

上下顎 前齒의 前後方 關係는 table 5에 提示하였으며 Class II division 2에서만 男女의 性差에 有意성이 있었다. 正常 關係인 Class I은 73.12%이었고, Class II division 1은 12.03%이었고, Class

Table 3. Between-examiner differences in assessment of occlusion.

Occlusal relationships	No. of between-examiner difference	%
Antero-posterior molar relationships	222	12.54
Antero-posterior incisor relationships	467	26.37
Vertical incisor relationships	334	18.86

Table 4. Frequencies of antero-posterior molar relationships.

Sex Molar relationships	Male		Female		Sex difference P	Both sex	
	Number	%	Number	%		Number	%
Class I	910	80.96	523	80.83	NS*	1433	80.91
Class II	63	5.61	26	4.02	NS	89	5.03
Class II subdiv.	47	4.18	24	3.71	NS	71	4.01
Class III	64	5.69	42	6.49	NS	106	5.99
Class III subdiv.	40	3.56	32	4.94	NS	72	4.07
Total	1124	100.00	647	100.00		1771	100.00

*NS : Not significant ($P > 0.05$)

Table 5. Frequencies of antero-posterior incisor relationships

Sex A-P incisor relationships	Male		Female		Sex difference P	Both sex	
	Number	%	Number	%		Number	%
Class I	822	73.13	473	73.11	NS*	1295	73.12
Class II div. 1	124	11.03	89	13.76	NS	213	12.03
Class II div.2	74	6.58	28	4.33	<0.05	102	5.76
Class III	104	9.25	57	8.81	NS	161	9.09
Total	1124	100.00	647	100.00		1771	100.00

*NS: Not significant ($P > 0.05$)

大臼齒 關係에는 各級의 前齒의 前後方 關係가 出現할 수 있으며 Class II molar relation에서는 overjet가 커지는 경향이 있으며, Class III molar relation에서는 前齒가 反對 咬合으로 되려는 경향이 있고 subdivision의 molar relation은 incisor relation 이 正常으로 되려는 경향이 있었다 (Fig. 1. 참조).

上下顎 第1大臼齒의 前後方 關係의 各級에 出現하는 前齒의 垂直 關係의 各級이 出現하는 頻度는 百分率로 換算하여 table 9에 提示하였으며 Class II molar relation에서는 Deep bite가 되려는 性向이 크며, Class III molar relation에서는 Open bite가 되려는 性向이 컸고, Class II subdivision은 Deep bite, Class III subdivision은 Open bite가 되려는 경향이 있었다 (Fig. 2 참조).

考 案

生物學과 醫學에서 사용되는 分類法은 전통적으로 形態의 特性과 原因論에 근거를 두고 이루어 지고 있으며 齒科矯正學에서는 原因論의 分類法이 不正咬合의 特性을 잘 表現하지 못하고 치료에 對한 정보로 제공하지 못하므로 形態의 特性에 근거를 둔 分類法이 많이 使用되어 왔으며 Angle의 부정교합 분류법이 대표적인 例이다.

Angle의 不正 咬合 分類法은 前後方·關係에 있어서 齒列의 變異를 가장 잘 表現하는 것이 특징중에 하나인데 遺失된 齒牙가 있거나 補綴物이 있거나 乳齒의 長期 殘存 및 過剩齒 등이 있거나 矯正 治療를 받은 症例는 齒列 形成에 영향을 미쳤을 것으로 생각되며 더우기 상악악 치열의 전후방 關係를 관찰하려는 때에는 정확성이 감소될 것으로 추정되어 제외시켰다.

不正 咬合은 疾病에서는 細胞의 變化가 있다는 觀點에서 볼때 疾病으로 간주 할 수 없으며 正常咬合으로부터의 變異로써 수많은 독립적인 特性과 다양한 정도의 症候가 나타나는 畸形으로 간주 할 수 있다. 不正 咬合의 이러한 特性때문에 分類할 때 객관적 분류기준이 모호하여 질수 있으며 不正咬合과 관련된 組織系는 齒牙, 骨格 또는 筋神經이거나 이들의 組合이므로 더욱 복잡화되어서 不正 咬合을 分類할 때 주관적 판단이 많이 개입될 소지가 있다. 이 研究의 관찰 소견에서 第1大臼齒의 前後方 關係가 두명의 관찰자 사이에 불일치율이 가장 적은 이유는 前齒部에서의 상하 및 수직관계에서보다 관찰부위가 좁고 단순하기 때문이며 不一致율을

증가시킨 要因으로 觀察 角度, 齒牙의 形態의 變異 및 第1大臼齒의 位置의 變異等を 생각할 수 있다.

上顎下 第1大臼齒의 前後方 關係는 正常 關係인 Class I 이 80.91%로 가장 많은 發生 頻度を 占有하고 있으며 subdivision을 포함하여 Class II와 Class III관계가 거의 같은 비율로 發生하고 있는 것으로 미루어 보아 이 研究의 對象者에서 Angle의 不正咬合 分類법으로 하여도 거의 같은 比率로 發生될 것으로 추정된다.

上下顎 前齒部의 前後方 關係와 垂直 關係에서 Deep bite는 男子가 女子보다 더 많이 發生한 것은 Björk¹⁶⁾ 등이 提示한 方法으로 調査한 Helm¹⁷⁾의 研究와 一致하였으며 다른 項에서의 男女 性差가 없는 것은 調査 對象者의 年齡이 本 調査 對象者보다 작지만 Erickson과 Graziano¹²⁾, Emrich¹³⁾ 및 Mills¹¹⁾의 不正咬合 發生 頻度에서 男女 差異가 없다는 報告로부터 추정하면 타당하다고 생각된다.

上下顎 第1大臼齒의 前後方 關係의 各級에 分布되어 있는 前齒의 關係의 各級은 Fig. 1과 Fig. 2에서 圖示한 바와같이 多樣하며 第1大臼齒의 關係가 Class II로 될 수록 overjet가 커지거나 上顎前齒가 upright되려는 性向이 크고 overbite는 deep bite가 되려는 性向이 있으며 第1大臼齒의 關係가 Class III로 될 수록 overjet는 더욱 작아져 反對咬合이 되며 overbite도 작아져 openbite가 되려는 性向으로 나타난 것은 不正 咬合의 樣態를 頭部 規格 放射線像의 計測으로 研究한 Kim¹⁸⁾의 報告와 一致하고 있다.

以上과 같은 研究는 齒列 咬合만을 調査한 結果이며 顎骨 關係까지 함축된 Angle의 分類法으로 不正咬合을 分類할 때는 客觀性이 많이 감소될 것으로 추정되며 不正 咬合의 診斷과 治療 計劃의 樹立에 있어서 Angle의 分類法을 過信할 때의 誤謬을 지적하여 주고 있다.

總括 및 結論

이 研究는 17歲에서 20歲까지의 男子 1280名, 女子 811名, 合計 2091名을 對象으로, 齒列 咬合을 前齒部와 臼齒部로 나누고, 2명의 調査者가 各部分의 咬合形態를 分類하고 評價하여 다음 같은 結論을 얻었다.

1. 齒列 咬合에 影響을 미칠 수 있는 要因을 가진 對象者는 전체 調査 對象者의 15.32%이었다. 第1大臼齒가 遺失된 症例는 8.85%, 第1大

臼齒의 前方에 位置한 齒牙의 遺失은 3.83%이고, 第1大臼齒의 反對 咬合은 0.48%이었으며, 乳齒 殘存은 0.77%, 齒科矯 正治療를 받은 對象者는 0.43%이었다.

2. 두 調査者間에는 上下顎 第1大臼齒의 前後方 關係의 評價에서 12.54%, 前齒의 垂直 關係의 評價에서 18.86%, 그리고 前齒의 前後方 關係의 評價에서 26.37%의 不一致를 보였다.

3. 上下顎 第1大臼齒의 前後方 關係에서 Class I은 80.91%, Class II는 5.03% Class II subdivision은 4.01%, Class III는 5.99%, 그리고 Class III subdivision은 4.07%로 發生 頻度가 나타났으며 男女 性差는 없었다.

4. 上下顎 前齒의 前後方 關係는 Class I이 73.12%, Class II division 1이 12.03%, Class II division 2가 5.76%, 그리고 反對 咬合인 Class III가 9.09%로 發生하였다.

5. 上下顎 前齒의 垂直 關係는 Open bite가 2.20%, Edge to edge가 9.15%, Normal overbite가 76.34%, 그리고 Deep bite는 12.31%이었다.

6. 正常咬合은 17.33%이고 不正 咬合은 82.67%이었으며 男女 性差는 없었다.

7. 各級의 第1大臼齒의 關係에는 各級의 前齒의 前後方 關係 및 垂直 關係가 多樣하게 分布되어 있으며, 第1大臼齒의 關係가 Class II 性向이 될 수록 overjet가 커지거나 上顎 前齒가 upright되며 overbite도 커져 Deep bite가 되려는 性向이 있다. 또한 第1大臼齒의 關係가 Class III 性向일 수록 overjet는 작아져서 前齒의 crossbite가 되고 overbite도 작아져 open bite가 되려는 性向이 크다.

*** References ***

1. Moorrees, C.F.A., and Grøn, A.M.: Principles of orthodontic diagnosis, Angle Orthod., 36:258-262, 1966.
2. Angle, E.H.: Classification of malocclusion, Dent. Cosmos, 41:248-264, 350-357, 1899.
3. Foster, L.W.: Dental conditions in White and Indian children in Northern Wisconsin, J. Am. Dent. Ass., 29:2251-2255, 1942.
4. Massler, M., and Frankel, J.M.: Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years, Am. J. Orthod., 37:751-768, 1951.
5. Newman, G.V.: Prevalence of malocclusion

in children six to fourteen years of age and treatment in preventable cases, J. Am. Dent. Ass., 52:566-575, 1956.

6. Goose, D.H., Thomson, D.G., and Winter, F.C.: Malocclusion in school children of the West Midlands, Brit. Dent. J., 102:174-178, 1957.
7. Hill, I.N., Blayney, J.R., and Wolf, W.: The Evanston dental caries study; XIX. Prevalence of malocclusion of children in a fluoridated and control area, J. Dent. Res., 38:782-794, 1959.
8. Altemus, L.A.: Frequency of the incidence of malocclusion in American Negro children aged twelve to sixteen, Angle Orthod., 29:189-200, 1959.
9. Rosenzweig, K.A.: Malocclusion in different ethnic groups living in Israel, Am. J. Orthod., 47:858-864, 1961.
10. Ast, D.B., Carlos, J.P., and Cons, N.C.: The prevalence and characteristics of malocclusion among senior high school students in Upstate New York, Am. J. Orthod., 51:437-445, 1965.
11. Mills, L.F.: Epidemiologic studies of occlusion; IV. The prevalence of malocclusion in a population of 1455 school children, J. Dent. Res., 45:332-336, 1966.
12. Erickson, D.M., and Graziano, F.W.: Prevalence of malocclusion in seventh grade children in two North Carolina cities, J. Am. Dent. Ass., 73: 124-127, 1966.
13. Emrich, R.E., Brodie, A.G., and Blayney, J.R.: Prevalence of Class I, Class II, Class III malocclusions (Angle) in an urban population; An epidemiological study, J. Dent. Res., 44:947-953, 1965.
14. Graber, T.M.: Orthodontics; Principles and practice, 3rd ed. pp. 227, 252, W.B. Saunders Co., Phil., 1972.
15. Gravely, J.F., and Johnson, D.B.: Angle's classification of malocclusion; An assessment of reliability. Brit. J. Orthod., 1:79-86, 1974.

16. Bjork, A., Krebs, A., and Solow, B.: A method for epidemiological registration of malocclusion, *Acta Odont. Scand.*, 22:27-41, 1964.
17. Helm, S.: Malocclusion in Danish children with adolescent dentition; An epidemiologic study, *Am. J. Orthod.*, 54:352-366, 1968.
18. Kim, Y.H.: Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite, *Am. J. Orthod.*, 586-611, 1974.

– ABSTRACT –

The purpose of this study was (1) to determine the prevalence of some causes by which dental occlusion might be affected, (2) to determine the prevalence of malocclusion, and types of molar, vertical incisor and horizontal incisor relationships, and (3) to examine the sex difference in the prevalence ratios, and (4) to determine the between-examiner differences in assessing types of dental occlusion.

The material consisted of 1281 males and 811 females, total 2091 persons, aged 17 to 21 years. Two examiners who were graduate students in the orthodontic course, examined independently dental occlusion of the material. Before calculating the statistics, the subjects consisted of 156 males and 164 females, total 320 persons, having any one or more causes suspected to affect dental occlusion, was eliminated. Then the remained subjects, 1124 males and 647 females, total 1771 persons, were assessed.

The results were as follows

1. The prevalence of some causes by which dental occlusion might be affected was 15.32 per cent. The missing rate of any one or more first molars was 8.85 percent, that of any one or more teeth positioned anterior to the first molar was 3.83 per cent. The prevalence of crossbite of the first molar was 0.48 per cent, that of retained primary teeth was 0.77 percent, and that of orthodontic treatment was 0.43 per cent.
2. The rate of between-examiner difference was 12.53 per cent in assessing the types of molar relationship, 18.86 percent in assessing the types of horizontal incisor relationship, and 26.37 percent in assessing the types of horizontal incisor relationship.
3. There was no sex difference in the prevalence ratios of the types of molar relationship. The prevalence of Class I molar relationship was 80.91 percent, that of Class II was 5.03, that of Class II subdivision was 4.01, percent, that of Class III was 5.99 percent and that of Class III subdivision was 4.07 percent.
4. In the prevalence of the types of horizontal incisor relationship, there were no sex differences except that of Class II division 2. The prevalence of Class I horizontal incisor relationship was 73.12 percent, that of Class II division 1 was 12.03 percent, that of Class II division 2 was 6.58 percent in male and 4.33 percent in female, and that of Class III was 9.09 percent.
5. In the prevalence of the types of vertical incisor relationship, there were no sex differences except that of deep bite, The prevalence of open bite was 2.20 per cent, that of edge-to-edge bite was 9.15 percent, that of normal bite was 76.34 percent, and that of deep bite was 14.15 percent in male and 9.12 percent in female.
6. There was no sex difference in the prevalence of malocclusion the prevalence of malocclusion was 82.67 percent and that of normal occlusion was 17.33 percent.
7. There was a tendency that when Class I molar relationship changed to Class II, incisor relationships were to be larger overjet or upright upper incisors and deep bite, but when that changed to Class III molar relationship, these were to be cross bite and openbite.