

未萌出 永久犬齒 및 小臼齒 크기 推定에 關한 研究

慶熙大學校 齒科大學 矯正學教室

宋堯宜 · 鄭圭林 · 李起受

一 目 次

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 研究方法
 - 1. 研究資料
 - 2. 研究方法
- III. 研究結果
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
 - 參考文獻
 - 英文抄錄

I. 緒 論

永久切齒 모두와 第1大白齒가 萌出을 完了한 混合齒列期(Hellman 齒齡 III A)에 未萌出 永久犬齒 및 小臼齒들의 크기를 豫測하는 것은 初期段階의 矯正 診斷과 治療에 매우 重要하다.^{1, 4, 11, 20} 이에 이時期 未萌出 永久齒牙 크기를 推定하는 方法이 많이 提示되어 왔으며 이는 放射線寫眞을 利用하거나 統計的 方法에 依한 것으로 大別 될 수 있다.

Nance¹⁾는 齒列模型上에서 乳齒크기를, 口腔內 標準 放射線寫眞에서 未萌出 永久齒 크기를 測定하여 永久齒의 萌出間隔을 評價하였고, Hixon과 Oldfather²⁾는 同一兒童의 乳, 永久齒 齒列模型상에서 齒牙들의 크기를 測定한 後 口腔內 標準 放射線寫眞에서 나타난 計測值를 利用하여 未萌出 永久齒의 크기를 豫測하는 方法을 提示하였다. Foster와 Wylie³⁾는 未萌出 永久齒의 크기를 Ballard와 Wylie⁴⁾의 未萌出 永久齒 크기를 算出하는 公式에 依

求해진 推定值와 口腔內 放射線寫眞에서 直接 計測한 計測值를 比較하였을때, 放射線寫眞 撮影法의 正確度에 따라 放射線寫眞 計測值가 豫測公式에 依한 推定值보다 正確할 수도 있음을 報告하였고, Cohen¹⁰⁾은 放射線寫眞의 擴大率을 算出하여 實際犬齒 및 小臼齒의 크기를 推定하였고, Bull⁶⁾은 같은 對象을 서로 다른 距離에서 撮影한 2枚의 口腔內 放射線寫眞을 利用, 可能한 正確한 未萌出 齒牙의 크기를 推定하려 하였다.

Ballard와 Wylie⁴⁾에 依해 齒牙크기 사이에는 相關性이 있어 同一對象인 경우 前齒의 크기가 平均보다 크면, 犬齒, 小臼齒, 大白齒등도 平均보다 큰 傾向을 나타내고 있음이 報告된 以來, 이미 萌出完了된 永久齒 크기를 利用하여 未萌出 永久齒 크기를 豫測하는 統計的 方法이 Hixon과 Oldfather²⁾, Ballard와 Wylie⁴⁾, Carey⁹⁾, Bolton⁷⁾, Hoyers⁴⁾, Tanaka等²⁰⁾, Ferguson等¹¹⁾, 南³⁾ 등에 依해 紹介되었으며 未萌出 片側 永久犬齒 및 小臼齒들의 近遠心 幅徑合을 求하는 方法으로써 回歸方程式이 Ballard와 Wylie⁴⁾, Moyers⁴⁾, Tanaka等²⁰⁾, Ferguson等¹¹⁾과 國內에선 南³⁾에 依해 提示되었다. 特히 Moyers氏⁴⁾는 回歸方程式에 依한 方法을 더 發展시켜, 萌出된 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合의 計測值로 부터 豫測되는 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小臼齒들의 近遠心 幅徑合의 豫測值를 百分率表로 만들어 特殊한 裝備나 放射線寫眞의 도움없이 짧은 時間內에 豫測值가 推定 可能하고, 使用者가 自身の 誤差 範圍를 알수 있게 함으로써 臨床的으로 많이 使用되고 있다. 그러나 Moyers氏의 百分率 豫測表는 對象이 北美人이었고, 많은 學者들^{2, 3, 6, 15, 16, 18)}에 依해 種族間, 또는 地域間의 齒牙크기에는 差異가 있

다는 研究結果가 報告된 가답에, 著者는 韓國人을 對象으로 永久齒牙의 近遠心 幅徑을 測定하고 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合을 算出하여 各各의 相關關係를 求하고, 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合의 計測值에서 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 豫測值을 推定키 爲한 回歸方程式을 求한 後 萌出된 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合에서 未萌出된 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合을 豫測키 爲한 百分率 豫測表를 作成한 바 다음과 같은 結果를 얻었기에 報告한다.

II. 研究資料 및 研究方法

1. 研究資料

本 研究의 資料는 서울市内 K中高, K女中高, K齒大生을 對象으로 口腔檢査를 實施하여 保存, 補綴 및 矯正 治療經驗이 없고, 隣接面 接觸과 邊緣 隆線이 完璧하며 完全히 萌出한 永久齒牙만을 가지고 있는 正常 咬合者를 對象으로 採得한 硬石膏 齒列模型 316쌍이었다.

2. 研究方法

硬石膏 齒列 模型上에서 1/20mm 副尺이 달린 sliding caliper로 計測을 實施하였다. 計測方法은 Morrees等¹⁷⁾과 Hunter와 Priest¹⁴⁾等이 提案한 方法에 따라 caliper를 齒牙의 頰側에서 咬合面과 平行되고, 齒牙의 長軸에 直角이 되도록 하여, 各 齒牙의 隣接面 사이에 接近시켜, 各 齒牙의 最大 近遠心 幅徑을 計測하였으며, 輕度の crowding이나 rotation이 있는 齒牙에서는 咬合面(또는 切端面)쪽에서 計測하였다.

計測值는 K. A. I. S. T. 電算開發센터의 I. B. M. 3032에 設置된 統計 package S. A. S.를 使用하여 다

음과 같은 項目을 統計處理하였다.

- 1) 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合의 範圍, 平均值, 標準偏差.
- 2) 上顎 및 下顎 片側 永久犬齒, 第1·第2 小白齒의 近遠心 幅徑合의 範圍, 平均值, 標準偏差.
- 3) 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎 片側 永久犬齒 및 第1·第2 小白齒의 近遠心 幅徑合과의 相關係數.
- 4) 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎 片側 永久犬齒 및 第1, 第2 小白齒의 近遠心 幅徑合에 對한 最小自乘法에 依한 回歸方程式 算出.

算出式

$$Y = A + BX$$

Y = 未萌出된 上顎 및 下顎 片側 永久犬齒 및 第1, 第2 小白齒 近遠心 幅徑合의 豫測值.

X = 萌出된 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合의 計測值

A·B = 恒數

- 5) 萌出된 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合의 計測值에서 未萌出된 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒, 第1, 第2 小白齒 近遠心 幅徑合을 豫測키 爲한 百分率.

III. 研究結果

下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 範圍, 平均, 標準偏差가 Table 1에, 相關係數 및 回歸恒數가 Table 2에 提示되었다.

Table 1, 2에서 볼때 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合은 22.65±1.18mm이며, 上顎 片側의 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合은 22.02±0.97 mm

Table 1. Descriptive statistics for combined mesiodistal widths in millimeters.

Tooth group	Range	Mean	Standard deviation
Mandibular lateral & central incisors	19.45 - 27.15	22.65	1.18
Maxillary canines, first premolars & second premolars	19.33 - 25.90	22.02	0.97
Mandibular canines, first premolars & second premolars	18.55 - 23.98	21.06	0.90

Table 2. Prediction equations.

Canine-Premolar Seg.	Coefficient of Correlation	Regression Coefficients		Standard error of estimate in millimeters
		A	B	
Maxillar	0.598	10.802	0.495	0.782
Mandible	0.586	10.903	0.448	0.731

Table 3. Probability table for predicting the sum of mesiodistal width of maxillary canines, first and second premolars from the sum of mesiodistal width of the mandibular incisors in millimeters.

$\Sigma 21 12=$	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0
95%	22.2	22.5	22.7	23.0	23.2	23.5	23.7	24.0	24.2	24.5	24.7	25.0
85%	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8	23.0	23.3	23.5	23.7	24.0	24.2	24.5
75%	21.5	21.7	22.0	22.2	22.5	22.7	23.0	23.2	23.5	23.7	24.0	24.2
65%	21.3	21.5	21.8	22.0	22.2	22.5	22.7	23.0	23.2	23.5	23.7	24.0
50%	21.0	21.2	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.7	22.9	23.2	23.4	23.7
35%	20.7	20.9	21.2	21.4	21.6	21.9	22.1	22.4	22.6	22.9	23.1	23.4
25%	20.4	20.7	20.9	21.2	21.4	21.7	21.9	22.2	22.4	22.7	22.9	23.2
15%	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	21.4	21.6	21.9	22.1	22.4	22.6	22.9
5%	19.7	19.9	20.2	20.4	20.7	20.9	21.2	21.4	21.7	21.9	22.1	22.4

Table 4. Probability table for predicting the sum of mesiodistal width of mandibular canines, first and second premolars from the sum of mesiodistal width of the mandibular incisors in millimeters.

$\Sigma 21 12=$	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0
95%	21.3	21.5	21.7	22.0	22.2	22.4	22.6	22.9	23.1	23.3	23.5	23.8
85%	20.9	21.1	21.3	21.5	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.9	23.1	23.3
75%	20.6	20.8	21.0	21.3	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.6	22.8	23.1
65%	20.4	20.6	20.8	21.1	21.3	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.6	22.8
50%	20.1	20.3	20.5	20.8	21.0	21.2	21.4	21.7	21.9	22.1	22.3	22.6
35%	19.8	20.0	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2	21.4	21.6	21.8	22.1	22.3
25%	19.6	19.8	20.1	20.3	20.5	20.7	21.0	21.2	21.4	21.6	21.8	22.1
15%	19.3	19.6	19.8	20.0	20.2	20.5	20.7	20.9	21.1	21.4	21.6	21.8
5%	18.9	19.1	19.3	19.6	19.8	20.0	20.2	20.5	20.7	20.9	21.1	21.4

이고, 下顎 片側의 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合은 $21.06 \pm 0.90\text{mm}$ 이였으며, 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合과 上顎 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 相關係數는 0.598이고, 下顎 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合과의 相關係數는 0.586으로 나타났다. 한편 下顎 永久切齒

들의 近遠心 幅徑合을 獨立變數(X)로 하고, 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合을 從屬變數(Y)로 하였을때 最小自乘法에 의한 回歸方程式은

$$\text{上顎 } Y = 10.802 + 0.495X$$

$$\text{下顎 } Y = 10.903 + 0.448X \text{ 이다.}$$

Table 5. Comparison of probability table for canines, first premolars, and second premolars : The 75% percentile

Width of Mandibular Incisors (mm)	Width of maxillary canines, first premolars and second Premolars (mm)			Width of Mandibular canines, first premolars and second Premolars (mm)		
	Moyers*	Tanaka**	Present study	Moyers*	Tanaka**	Present study
20.5	21.2	21.4	21.5	20.7	20.8	20.6
21.0	21.5	21.6	21.7	21.0	21.0	20.8
21.5	21.8	21.9	22.0	21.3	21.3	21.0
22.0	22.0	22.1	22.2	21.6	21.6	21.3
22.5	22.3	22.4	22.5	21.9	21.8	21.5
23.0	22.6	22.6	22.7	22.2	22.1	21.7
23.5	22.9	22.9	23.0	22.5	22.3	21.9
24.0	23.1	23.1	23.2	22.8	22.6	22.2
24.5	23.4	23.4	23.5	23.1	22.9	22.4
25.0	23.7	23.6	23.7	23.4	23.2	22.6

* Moyers⁴⁾ ** Tanaka²⁰⁾

Table 3과 Table 4는 萌出된 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合의 計測值에서, 未萌出된 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 豫測值을 求하는 百分率 豫測表로서 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合이 20.5mm보다 작거나, 26.0mm 보다 큰 경우는 統計적으로 除外시켰다.

Table 3과 4에서 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合의 計測值가 23.0mm일때 豫測되는 未萌出 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合은 95% 水準에서 上顎 23.5mm, 下顎 22.4mm, 5% 水準에서 上顎 20.9mm, 下顎 20.0mm이었다.

Table 5는 Moyers⁴⁾와 北美白人을 研究對象으로 한 Tanaka等²⁰⁾의 研究結果와 本 研究에서 얻어진 豫測表를 75%水準에서 比較한 것이다.

IV. 總括 및 考察

混合齒列期에 未萌出된 永久齒 齒牙 크기를 豫測하기 爲하여는 放射線寫眞이 利用되거나, 또는 齒牙群사이의 相關性을 前提로한 統計의 方法이 應用된다.

放射線寫眞을 利用하는 方法은 여러 學者^{8, 10, 12, 13, 19)}에 依해 提示되었는데, 이 方法은 放射線寫眞의 正確한 擴大率을 算出함에 依해 未萌出된 實際

永久齒 크기 推定이 可能하다.

Ballard와 Wylie⁵⁾에 依해 同一對象의 齒牙크기는 相關性이 存在한다고 報告된 以後, 萌出 完了된 永久齒 크기를 利用하여, 未萌出된 永久齒 크기를 豫測하는 統計의 方法이 Hixon과 Oldfather¹²⁾, Ballard와 Wylie⁵⁾, Carey⁹⁾, Bolton⁷⁾, Moyers⁴⁾, Tanaka等²⁰⁾, Ferguson等¹¹⁾, 南³⁾에 依해 紹介되고 同時에 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 相關關係가 높다는 實實이 立證되었다. 그 結果 萌出된 下顎 永久切齒의 近遠心 幅徑合에서, 未萌出된 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒 및 小白齒들의 近遠心 幅徑合을 求하는 回歸方程式이 Ballard와 Wylie⁵⁾, Moyers⁴⁾, Tanaka等²⁰⁾, Ferguson等¹¹⁾, 南³⁾에 依해 作成되었고, Moyers氏는 回歸方程式을 根幹으로 未萌出된 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合을 豫測하는 百分率表를 提示하였다. 한편 具와 李²⁾, 南³⁾, Barrett等⁶⁾, Keene¹⁵⁾, Lavelle¹⁶⁾, Moss等¹⁸⁾은 種族間에 나타나는 齒牙크기를 比較 研究한 結果, 種族間에는 齒牙크기의 差異가 있음이 報告된 까닭에, 北美人을 對象으로 한 Moyers⁵⁾의 數值를 韓國人에 適用함은 妥當치 않다고 判斷되고, 韓國人을 對象으로 한 百分率 豫測表는 研究된 바 없었다.

本 研究에서 얻어진 齒牙 近遠心 幅徑合과 相關 係數, 回歸恒數, 百分率 豫測表를 先學들의 研究結 果와 比較할때 다음과 같이 分析되었다.

1. 齒牙 近遠心 幅徑合의 比較

下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合은 北美白人 을 對象으로 研究한 Tanaka等²⁰⁾의 23.43±1.35mm, 北 美人黑을 對象으로한 Ferguson等¹¹⁾의 23.52±1.79 mm, Ballard와 Wylie⁵⁾에 依한 研究의 23.84±0.08 mm에 比較해 本 研究에서는 22.65±1.18mm로 작게 나 타났으나, 韓國人을 對象으로한 南³⁾의 22.36±1.20 mm와는 類似하였다. 上顎 片側 永久犬齒와 小白齒 들의 近遠心 幅徑合은 Tanaka等²⁰⁾의 22.27±1.09 mm, Ferguson等¹¹⁾의 22.40±1.27mm에 比較해 本 研究 에서는 22.02±0.97mm로 작게 나타났으나, 南³⁾의 21.96±0.82mm와는 類似하게 나타났다. 下顎 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合은 Tanaka等 ²⁰⁾의 21.76±1.21mm, Ferguson等¹¹⁾의 22.24±1.31 mm, Ballard와 Wylie⁵⁾의 21.97±0.06mm에 比較 本 研究에서는 21.06±0.90mm로 작게 나타났으나, 南 ³⁾의 21.08±0.80mm와는 類似하였다. 이에따라 韓 國人的 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅 徑合이 北美白人과 北美黑人에 比較 작음을 알 수 있다.

2. 齒牙 近遠心 幅徑合間의 相關係數 比較

下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合과 上顎 片側 永 久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合間의 相關係數 는 Tanaka等²⁰⁾의 0.625, Ferguson等¹¹⁾의 0.6295에 比較해 本 研究에서는 0.598로 若干 작았으나, 南³⁾의 0.5821보다는 若干 크게 나타났고, 下顎 片側 永久 犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合과의 相關係數는 Ballard와 Wylie⁵⁾의 0.64, Hixon과 Oldfather¹³⁾ 의 0.69, Tanaka等²⁰⁾의 0.648, Ferguson等¹¹⁾의 0.7057 에 比較해 本 研究에서는 0.586으로 작게 나타났으 나, 南³⁾에 依한 0.5327보다는 크게 나타났다. 이에 따라, 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合과 片側 永 久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合間의 相關係數 는 北美人은 下顎이 크게 나타났으나, 韓國人은 上 顎이 더 크게 나타났고, 또한 韓國人的 相關係數가 北美人에 比較 작음을 알 수 있다.

3. 回歸方程式의 恒數比較

回歸 恒數 A·B는 上顎에 있어서 A값은 Ferguson 等¹¹⁾의 11.9830, 南³⁾의 11.0966에 比較해 本 研究는 10.802로 작게 나타났으나, Tanaka等²⁰⁾의 10.41보 다는 크며, B값은 Tanaka等²⁰⁾의 0.51에 比較 本 研

究는 0.495로 작게 나타났으나, Ferguson等¹¹⁾의 0. 4493, 南³⁾의 0.4860보다는 크게 나타났다. 下顎의 경우 A값은 南³⁾의 11.7786에 比較 本 研究에서는 10.903으로 작았으나, Tanaka等²⁰⁾의 9.18, Fergu- son等¹¹⁾의 9.9350, Ballard와 Wylie⁵⁾의 9.41 보 다는 크게 나타났고, B값은 Ballard와 Wylie⁵⁾의 0.527, Tanaka等²⁰⁾의 0.54, Ferguson等¹¹⁾의 0.5288에 比 較 本 研究는 0.448로 작았으나, 南³⁾의 0.4159 보 다는 크게 나타나, 求해지는 回歸方程式의 樣相은 研究者間에 差異가 있음은 알 수 있다.

4. 百分率 豫測表의 使用

Table 3, 4의 豫測表 使用時에는 下顎 永久切齒들 의 近遠心 幅徑合의 計測值를 Table上端에 位置한 數字中 가장 가까이 近接하는 數字에 代入하면, 그 數字밑에 豫測되는 未萌出된 片側 永久犬齒와 小白 齒들의 近遠心 幅徑合의 範圍를 나타내는 一連의 數字들의 羅列을 볼 수 있다. 예를들어 下顎 永久 切齒들의 近遠心 幅徑合의 計測值가 23.0mm일때,豫 測되는 未萌出 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合은 95%水準에서 上顎 23.5mm, 下顎 22.4mm, 5%水準에서 上顎 20.9mm, 下顎 20.0mm이며, 이것 은 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合의 計測值가 23.0mm인 모든 韓國人中 95%가 片側 永久犬齒와 小 白齒들의 近遠心 幅徑合이 上顎 23.5mm, 下顎은 22.4mm이하이고, 단지 5%만이 上顎은 20.9mm, 下 顎은 20.0mm보다 작음을 意味한다.

一定한 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合의 計測 值에 對해 어떤 特定한 數字가 모든 韓國人的 未萌 出 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 豫 測值를 나타낼수 있는 것이 아니므로, 50%水準의 豫測值의 誤差率은 理論적으로 50%이다. 따라서 未萌出 齒牙크기 豫測時 50%水準의 豫測值가 選擇 될수 있으나, 臨床적으로 spacing보다는 crowding 의 防止가 더 重要한 觀點인 까닭에 75%水準의 豫 測值를 使用할수 있다.

5. 種族間 百分率 豫測表의 比較

Table 5에 提示된 各 研究間의 數值를 比較해 볼 때, 下顎은 本 研究가 全般的으로 작게 나타났으나, 上顎은 本 研究가 若干 크게 나타났다. 上顎의 境 遇 本 研究의 數值가 크게 나타난 것이 實際 韓國 人 齒牙의 近遠心 幅徑合이 北美白人에 比較 작다 는 것인가를 判定하기 위해 t값을 算出한 結果, 下顎 永久切齒들의 近遠心 幅徑合의 t값은 8.72, 上顎 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近遠心 幅徑合의 t값은 3.47, 下顎 片側 永久犬齒와 小白齒들의 近

遠心 幅徑合의 t값은 8.44로 모두 0.01水準에 有意하였다. 따라서 韓國人의 齒牙近遠心 幅徑合이 北美白人보다 작다고 할 수 있으며, Table 5에 나타난 結果는, 各 研究者의 回歸方程式 差異에 依한 것이라 思料된다.

本 研究에 依해 求해진 豫測値는 使用者의 熟練度에 關係없이, 放射線寫眞이나, 特殊裝備의 도움 없이 臨床的으로 應用될수 있으며 使用者가 自身의 誤差範圍를 알수 있기에, 韓國人의 未萌出 永久犬齒, 小白齒 크기 推定에 매우 有用하리라 생각된다. 그러나 이 豫測表는 母集團의 現象을 表現하는데 있어, 回歸方程式을 使用하였고, 求해지는 豫測値를 標準正規 分布化¹⁾하여 百分率로 나타낸 까닭에 臨床的으로 使用時에는 症例에 따라 例外가 있을수 있다는 것을 考慮하여 適用해야 한다고 判斷된다.

V. 結 論

正常咬合을 하는 11歲에서 23歲사이의 韓國人316名을 對象으로, 上·下顎 硬石膏 齒列模型을 製作하고, 模型上에서 各 齒牙의 近遠心 幅徑을 測定하고, 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合과, 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒, 第1·第2小白齒 近遠心 幅徑合을 算出하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 韓國人 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合과 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒, 第1·第2 小白齒 近遠心 幅徑合이 北美白人和 北美黑人의 그것에 비해 작았다.
2. 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合과 上顎 片側 永久犬齒, 第1·第2 小白齒 近遠心 幅徑合과의 相關係數는 0.598이고, 下顎 片側 永久犬齒, 第1·第2 小白齒 近遠心 幅徑合과의 相關係數는 0.586이다.
3. 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合의 計測値에서, 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒, 第1·第2 小白齒 近遠心 幅徑合을 豫測키 爲한 回歸方程式은 다음과 같았다.
 上顎: $Y = 10.802 + 0.495X$
 下顎: $Y = 10.903 + 0.448X$
 Y; 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒, 第1·第2 小白齒 近遠心 幅徑合의 豫測値.
 X; 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合의 計測値
4. 萌出된 下顎 永久切齒 近遠心 幅徑合의 計測値에서, 未萌出된 上顎 및 下顎의 片側 永久犬齒,

第1·第2 小白齒 近遠心 幅徑合을 豫測키 爲한 百分率 豫測表가 作成되었다.

參 考 文 獻

- 1) 鄭英鎭: 實用現代統計學. 1983, 先進文化社, p. 120, p. 360.
- 2) 具仲會, 李起受: 永久齒 近遠心 幅徑의 相關關係에 關한 研究. 大韓齒科矯正學會誌, 11: 143-150, 1981.
- 3) 南東錫: 回歸恒數에 依한 齒牙크기의 推定에 關한 研究. 大韓齒科矯正學會誌, 11: 31-34, 1981.
- 4) Moyers, R.E.: Handbook of orthodontics for the student and general practitioner, 3rd ed. Chicago, 1973, Year Book Medical Publishers, p369-p379.
- 5) Ballard, W.L., and Wylie, W.L.: Mixed dentition case Analysis-estimating size of unerupted permanent teeth, Am. J. Orthod., 33:754-759, 1947.
- 6) Barrett, M.J., Brown, T., and Macdonald, M.R.: Dental observations on Australian aborigines: mesiodistal crown diameters of permanent teeth, Australian Dental Journal, 8:150-155, 1963.
- 7) Bolton, W.A.: Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion, Angle Orthod., 28:113-130, 1958.
- 8) Bull, R.L.: Radiographic method to estimate the mesiodistal dimension of unerupted teeth (Abstr.), Am. J. Orthod., 45:711-712, 1959.
- 9) Carey, C.W.: Linear arch dimension and tooth size, Am. J. Orthod., 35:762-775, 1949.
- 10) Cohen, M.I.: Recognition of the developing malocclusion, Dent. Clin. North Am., 6:299-311, 1959.
- 11) Ferguson, F.S., Macko, D.J., Sonnenberg, E.M., and Shakun, M.L.: The use of regression constants in estimating tooth size in a Negro population, Am. J. Orthod., 73:

- 68-72, 1978.
12. Foster, H.R., and Wylie, W.L.: Arch length deficiency in the mixed dentition, *Am. J. Orthod.*, 44:464-476, 1958.
 13. Hixon, E.H., and Oldfather, R.E.: Estimation of the sizes of unerupted cuspid and bicuspid teeth, *Angle Orthod.*, 28:236-240, 1958.
 14. Hunter, W.S., and Priest, W.R.: Errors and discrepancies in measurement of tooth size, *J. Dent. Res.*, 39:405-414, 1960.
 15. Keene, H.J.: Mesiodistal crown diameters of permanent teeth in male American Negroes, *Am. J. Orthod.*, 76:95-99, 1979.
 16. Lavelle, C.L.B.: Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and in different occlusal categories, *Am. J. Orthod.*, 61:29-37, 1972.
 17. Moorrees, C.F.A., Thosmen, S.ϕ., Jensen, E. and Yen, P.L.: Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals, *J. Dent. Res.*, 36:39-47, 1957.
 18. Moss, M.S., Chase, P.S., and Howes, R.I. JR.: Comparative odontometry of the permanent post-canine dentition of American Whites and Negroes, *Am. J. Phy. Anthropol.*, 27:125-142, 1967.
 19. Nance, H.N.: The limitations of orthodontic treatment, *Am. J. Orthod.*, 33:177-223, 1947.
 20. Tanaka, M.M., and Johnston, L.E.: The prediction of the size of unerupted canines and premolars in a contemporary orthodontic population, *J. Am. Dent. Assoc.* 88: 798-801, 1974.

— ABSTRACT —

**A Study on the Prediction Percentile Tabulation of the size of the
Unerupted Permanent Canines and Premolars in Korean Population.**

Yo Sun Song, Kyu Rhim Chung, Ki Soo Lee

Dept. of Orthodontics, Division of Dentistry, Kyung Hee University

The primary objective of this study is to make the prediction percentile tabulation of the sum of mesiodistal width of the unerupted permanent canines and premolars derived from the sum of mesiodistal width of the erupted permanent mandibular incisors in Korean population.

The subjects were 316 individuals with normal occlusion aged 11 to 23 years. The sum of mesiodistal width of mandibular incisors, and the sum of mesiodistal width of maxillary canine, first and second premolars, and the sum of mandibular canine, first and second premolars were measured from the dental cast models using the sliding caliper (Mitutoyo Co.).

From the study, the results are as follows:

1. The sum of M-D width of mandibular incisors and the sum of M-D width of maxillary canines, first and second premolars, and the sum of M-D width of mandibular canine, first and second premolars were smaller than those of American Caucasians and Negroes.
2. The correlation coefficient between the sum of M-D width of mandibular incisors and that of maxillary or mandibular canines, first and second premolars was found to be 0.598 and 0.586, respectively.
3. The regression constants were determined to evaluate the sum of M-D width of the unerupted permanent canines and premolars derived from the sum of M-D width of the erupted permanent incisors.
4. The prediction percentile tabulation were made in an attempt to predict the total M-D width of the unerupted permanent canines and premolars derived from the total M-D width of the erupted permanent mandibular incisors.