

齒根形態에 따른 回轉點에 關한 研究

서울대학교 大學院 齒醫學科 補綴學專攻

<指導 金 仁 哲 教授>

李虎容, 嚴煥培, 李揆松, 崔光哲

A STUDY ON THE ROTATION CENTER OF THE DIFFERENT SHAPE OF ROOT:

Lee Ho Yong, D.D.S., Um Young Bae, D.D.S.,
Lee Kae Song, D.D.S., Choi Kwang Chul, D.D.S.,

(Directed by Prof. In Chul Kim, D.D.S., Ph. D.)

Dept. of Prosthodontics, College of Dentistry Seoul National University.

Abstract

This study is to determine the exact position of tipping rotation center of teeth in relation to the shapes of root.

The method of measurement is to record by means of dial gauge.

The different shapes of root of lower second premolar are named as smooth type, tapered type, and curved type.

The followings are the result;

1. The tipping rotation center of the teeth varies with the shape of roots.
2. The rotation center of the root is placed apical one third portion upon roots in the smooth shape of roots, one half portion of roots in the taper shape of roots and below the apical one-third of root in curve shape.

—目 次—

第一章 緒 論

第一章 緒 論

第二章 研究資料 및 研究方法

第一項 研究資料

第二項 研究方法

第三章 研究成績

第四章 總括 및 考按

第五章 結 論

參考文獻

生體의 齒牙는 齒冠部에 force를 받으면 動搖를 이룬다. 이 動搖는 加해진 force가 生理的인 順應限界를 넘으면 支持組織은 破壞되고 齒根의 吸收를 招來할 수 있다.

齒牙의 動搖는 Tipping Rotation Movement와 Vertical Movement와 Torsional Movement의 3方向에서 考慮될 수 있다²⁾.

Tipping Rotation은 齒根의 어느곳에 位置하는 ful-

crum을 中心으로 하여 일어나는 運動이며, Torsional Movement는 齒牙長軸을 Axis로하여 水平面上에서 일어나는 回轉的 運動을 意味한다.

補綴 및 矯正裝置에 依하여 派生되는 force는 支台齒를 動搖시킬 수 있고, 支持組織에 가장 害로운 動搖는 Tipping Rotation과 Torsional Rotation이다²⁾.

Tipping Rotation에 關하여는 많은 研究가 發表되어 Rotation Center는 齒根의 齒根端 $\frac{1}{3}$ 部位에 있다고 했다. 이와 같은 報告는 齒根의 形態에 關係없이 長이에 對한 概念에서만 定하고 있는 것이다. 著者는 Tipping Rotation Center가 齒根의 形態에 따라 어떻게 變하는가에 關心을 갖이고 研究하여 이에 計測 成績을 報告하는 바이다.

第二章 研究資料 및 研究方法

第一項 研究資料

實驗模型을 合成樹脂로 製作하고 下顎 第二小臼齒 齒牙를 같은 크기로 解剖學的 形態를 賦與하여 만들었고 齒根의 形態를 3種類로 形成했다. 比較的 緩慢한 形態를 Smooth type, 急傾斜를 이루는 形態를 Tapered type, 齒根 根端部가 많이 굽은 形態를 Curved type으로 定하였다 (Fig. 1, 2).

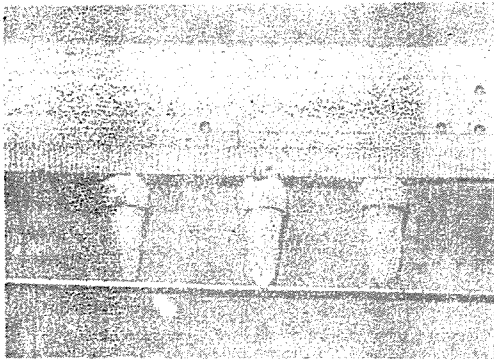


Fig. 1. Tested teeth

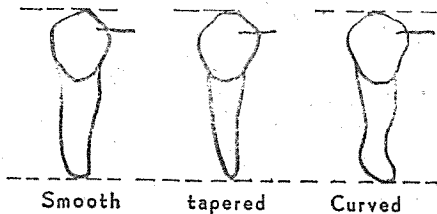


Fig. 2. Name of Root Shape

Stainless Steel wire(1.2mm)를 20cm 길이로 잘라 3個의 齒牙의 長軸에 一致하게 박고, 實驗齒牙를 wire全長의 中央部位에 位置시켰다(Fig. 3).

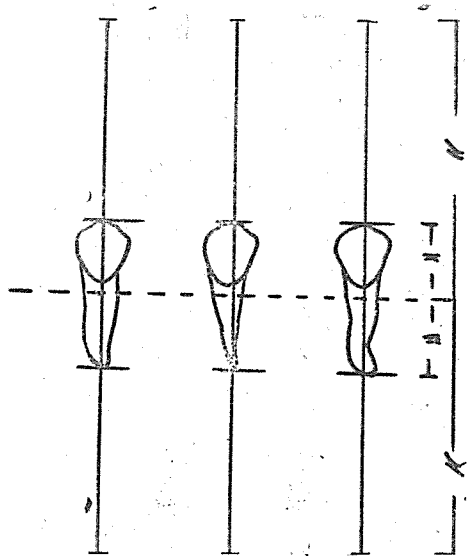


Fig. 3. Teeth and Wire

다음 實驗模型에 植立하는에 齒根과 齒槽間은 Sheet wax 32 gauge 두장 두께를 Rubber Silastic 140RTV 로 裹裝하여 齒牙의 動搖가 可能하도록 했다.

第二項 研究方法

實驗模型을 固定하고 植立된 wire의 兩端에 Dial Gauge를 固定한다. 이때 使用된 Dial Gauge는 0.01mm 까지의 變化量을 指示할 수 있는 精密한 計測器이다 (Fig. 4).

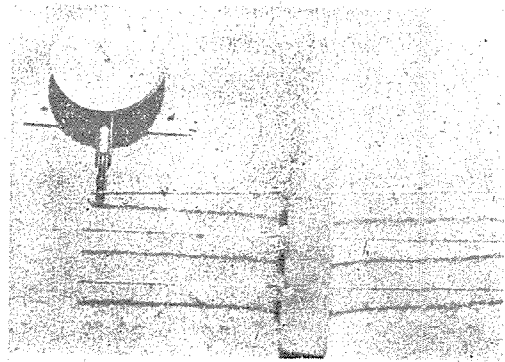


Fig. 4. Dial Gauge and Test Model

齒冠의 같은 높이에 5Lb의 force를 水平方向에서 加했을 때에 wire의 變位를 測定하였다.

變位되기 前의 直線과 變位된 狀態의 直線이 形成하는 上下의 三角形은 닮은 꼴이다(Fig 5). 그러므로 上下 wire의 變位の 長이를 A와 B라고 하면 $A : B = A' : B'$ 가 成立한다.

第四章 總括 및 考按

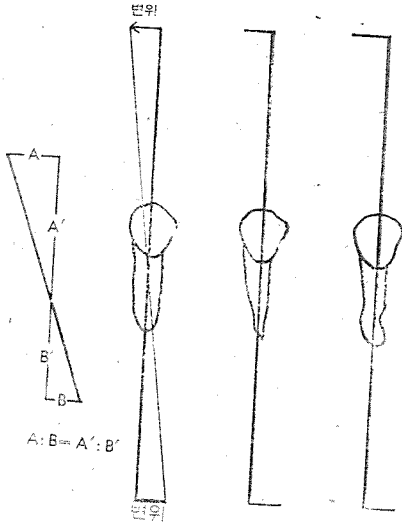


Fig. 5. 넓은 三角形

이 公式에 依하여 A'와 B'의 比例로 決定되는 點이 Tipping Rotation center의 位置가 된다.

第三章 研究成績

實驗方法에 따라서 3회 反復하여 얻은 變位量을 平均한 値는 Smooth type에서 上(A變位)이 253, 下(B變位)가 97임으로 比率는 2.6對 1이다. Tapered type에서는 上(A變位)이 225, 下(B變位)가 124로써 1.8對 1이고, Curved type은 上(A變位)이 257, 下(B變位)가 88이어서 比率는 2.9對 1이다(Table 1).

Table 1. Measurements(mean) and Ratio.

	A 變位	B 變位	A'/B' Ratio
Smooth	253	97	2.6/1
Taper	225	124	1.8/1
Curve	257	88	2.9/1

이런 比例로 Tipping Rotation center의 位置를 圖解하였다(Fig. 6)

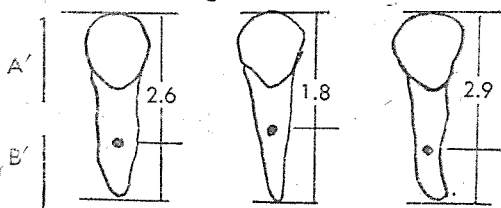


Fig. 6. Diagram of Rotation Center

Tylman¹⁾은 Rotation Center는 齒根의 中間과 根端 사이에서 齒根의 中間에 近接해 있다고만 報告했고, Thurow²⁾는 回轉點을 Tipping Rotation Center라 稱했으며, 그 位置는 齒根의 中間과 根端 $\frac{1}{3}$ 部位間에 있고 Rotation Center는 齒根의 길이에 따라서 달라진다고 報告했다.

齒根形態에 따른 Rotation Center의 位置에 關한 研究報告는 아직 없는 實情이다. 著者의 研究成績에서는 齒牙의 回轉點은 齒根形態에 따라 各其差異가 있었고, Smooth type에서는 齒根端 $\frac{1}{3}$ 部位에 Tapered type에서는 齒根의 中間部位에 Curved type에서는 根端 $\frac{1}{3}$ 에서 根端쪽으로 位置하였다.

이와같은 研究結果는 補綴施術에 있어서 支台齒를 決定하는데 重要한 資料가 되고 矯正施術에서는 矯正力을 選擇하는데 應用될 것으로 思慮된다.

第五章 結 論

齒根形態에 따라 Rotation Center의 位置가 어떻게 變하는가를 Dial Gauge를 使用하여 實驗 模型에서 計測한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Tipping Rotation Center는 齒根의 形態에 따라서 變한다.
2. 齒根의 回轉點은 齒根의 形態가 Smooth type에서는 根端 $\frac{1}{3}$ 部位에, Tapered type에서는 齒根 $\frac{1}{2}$ 部位에 Curve type에서는 根端 $\frac{1}{3}$ 部位에서 根端쪽으로 位置하였다.

References

1. Tylman and Tylman: Theory and Practice of Crown and Bridge Prosthodontics, 1960.
2. Raymond, C. Thurow: Edgewise Orthodontics, 1966.
3. Schwarz, A.M.: The Movement of Teeth Subjected to Pressure, Stomatol; 40, 1928.
4. Applegate, O. C.: Essentials of Removable Partial Denture Prosthesis, 1967.
5. B.S. Kraus, R.E. Jordan: Dental Anatomy and Occlusion, page 61~74, 1969.