

張 仁山 論文内容の要旨

主 論 文

A Novel Method for the Assessment of Three-Dimensional
Tooth movement during Orthodontic Treatment

矯正治療における歯の3次元移動動態解析法の確立

張 仁山, 田中 基大, 古賀 義之, 飯島 静子,
Joseph Yozgatian, Bong Kuen Cha, 吉田 教明

掲載雑誌名 : The Angle Orthodontist

(2008 June accepted 平成 20 年 6 月受理, 印刷中 in press)

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻
(主任指導教員 : 吉田教明教授)

緒 言

歯列模型の3次元形状分析は個々の歯の移動量や動態の評価に有用である。しかしながら、矯正治療前後の歯列模型形状データを重ね合わせする際、基準となる解剖学的な領域がいまだに明らかになっていない。

本研究では、治療前後の歯列模型形状データ重ね合わせの基準部位として治療前後の口蓋ヒダ及び口蓋粘膜の移動動態の解析を行い、信頼性の高い重ね合わせ法を確立、臨床応用することを目的とした。

対象と方法

口蓋に植立した3本のミニスクリューを使い、口蓋ヒダと口蓋粘膜の移動動態の解析を行った。資料として、上顎第一小臼歯の抜歯を行った10人の矯正患者について精密印象を採得し、その歯列模型を光学式三次元形状計測装置(VMD-25, UNISN, Osaka, Japan)を用

いて、形状データを取り込んだ。さらに、そのデータを 3D-CG ソフトウェア (Imageware9,UGS PLM Solutions) を使い、三次元画像構築を行った。画像上において3本のミニスクリューを基準点として、治療前後の歯列模型の重ね合わせを行い、口蓋ヒダの変位量を算出した。治療中に変位量の少ない口蓋部位を重ね合わせの基準とし、3次元歯列模型形状データ重ね合わせ法を確立した。

結 果

口蓋ヒダの 12 点の移動量を比較した結果、矯正治療後、第1、第2口蓋ヒダの外側及び内側の点において著明な変位が認められた。一方、第3口蓋ヒダの内側点は平均変位量が右側 0.28mm、左側 0.37mm であり、最も小さく、誤差の範囲以内に収まった。第3口蓋ヒダの内側点と口蓋粘膜後方部を基準部位として用い、3次元歯列模型形状データの重ね合わせを行った結果、絶対固定源のミニスクリューで重ねた結果と有意差が認められなかった。

考 察

本研究により、矯正治療前後の3次元歯列模型形状データを第3口蓋ヒダの内側点および口蓋粘膜後方部で重ね合わせることで、歯の移動動態をより正確に解析することが可能となった。