

|              |   |
|--------------|---|
| Title        | 矯正歯科治療を行った患者の咀嚼時下顎運動の円滑性について：抜歯治療と非抜歯治療との比較                                       |
| Author(s)    | 留, 和香子  |
| Citation     |   |
| Issue Date   |   |
| Text Version | none  |
| URL          | <a href="http://hdl.handle.net/11094/46396">http://hdl.handle.net/11094/46396</a> |
| DOI          |   |
| rights       |   |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

|            |  |
|------------|--|
| 氏名         | 留 和 香 子  |
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 (歯 学)  |
| 学位記番号      | 第 20233 号  |
| 学位授与年月日    | 平成18年3月24日   |
| 学位授与の要件    | 学位規則第4条第1項該当<br>歯学研究科分子病態口腔科学専攻                                    |
| 学位論文名      | 矯正歯科治療を行った患者の咀嚼時下顎運動の円滑性について：拔牙治療と非拔牙治療との比較                        |
| 論文審査委員     | (主査)<br>教 授 高 田 健 治<br><br>(副査)<br>教 授 姜 英 男 講 師 墨 哲 郎 講 師 池 邊 一 典 |

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### [研究目的]

現在まで、矯正歯科治療における便宜拔牙の是非について様々な論議がなされてきた。小白歯を抜去することで咬合高径が減少し、下顎頭の位置が変化して顎機能に支障をきたすという報告がある。また、小白歯を抜去して矯正歯科治療を行った者と小白歯を抜去せずに矯正歯科治療を行った者との間で、治療後の咬合高径および下顎頭の位置に差がないという報告もある。しかし、これらの研究では下顎運動経路や下顎頭の位置を定性的に評価しているのみであり、分析結果に顎運動機能の変化を客観的に示すことができる根拠が乏しい。

一般に身体の運動制御特性を客観的に評価するために、ジャーク（加速度の変化率）の二乗積分値であるジャークコストを指標として、運動の円滑性を定量的に評価することの有効性が確認されている。過去の下顎運動の制御特性に関する研究では、成人正常咬合者の咀嚼運動は、ジャークコストが最適化された運動であることが明らかにされている。また、ヒトの眼球や腕の習熟した運動では運動時間の短縮と速度の上昇が認められ、速度プロファイルがベル型の対称性を有することが明らかにされている。そこで、下顎運動スキルを客観的に示すことのできる計測変数であるジャークコストと速度プロファイルを指標に用いて、小白歯抜去を伴う矯正歯科治療を行った者と、小白歯抜去を行わずに矯正歯科治療を行った者との間で咀嚼運動の円滑性に差があるか否かについて定量的に調べることができる。

本研究の目的は、アングルⅠ級或いはⅡ級不正咬合を有する患者を対象として、上下顎左右の第一小白歯の便宜抜去を行って矯正歯科治療した者と、小白歯抜去を行わずに矯正歯科治療した者との間で、咀嚼時の下顎運動の円滑性に差があるか否かを明らかにすることである。

#### [被験者ならびに方法]

初診時において骨格性Ⅰ級でかつアングルⅠ級或いはⅡ級不正咬合を有し、上下顎左右の第一小白歯を便宜抜去してエッジワイズ装置を用いて矯正歯科治療を行った患者31名（女性、平均年齢23歳4ヶ月）を拔牙治療群、便宜抜去を行わずにエッジワイズ装置を用いて矯正歯科治療を行った患者27名（女性、平均年齢20歳7ヶ月）を非拔牙治療群とした。いずれも動的矯正治療後に可撤式の保定装置を装着させ、保定開始後1年以上経過してから歯列と咬合

ともに安定した状態であることを確認した後に下顎運動検査を行った。

また、正常咬合を有する女性 36 名（平均年齢 24 歳 11 カ月）を正常咬合群とし、不正咬合を有する女性で矯正歯科治療を行っていない者 24 名（平均年齢 20 歳 9 カ月）を未治療不正咬合群とした。未治療不正咬合群の被験者は骨格性 1 級でかつアングル I 級または II 級不正咬合を有し、上下前歯部において咬合接触を認め、index of Treatment Need (IOTN) が第 2～5 級に該当するものとした。

各被験者に習慣性咀嚼側でチューインガムを咀嚼するように指示し、下顎中切歯点の運動軌跡を記録した。各被験者から 30 咀嚼サイクルのデータを採得し、各単一咀嚼サイクルについて閉口相の正規化ジャークコスト (NJC)、運動時間、ピーク速度、速度プロファイルの対称性および閉口時減速相の MC と運動時間を算出し、さらに最小ジャークモデルを用いて速度プロファイルを予測し、実測値による平均速度プロファイルとの予測誤差を求め、各群間で統計的に比較した。

#### [研究成績]

未治療不正咬合群は正常咬合群と比較して、咀嚼時の閉口相および閉口時減速相において、NJC は有意に大きい値を示し ( $P < 0.001$ )、運動時間は有意に長い値を示した ( $P < 0.001$ )。

拔牙治療群および非拔牙治療群は未治療不正咬合群と比較して、咀嚼時の閉口相および閉口時減速相の NJC は有意に小さい値を示し ( $P < 0.001$ )、運動時間は有意に短い値を示した ( $P < 0.05$ )。

拔牙治療群は非拔牙治療群と比較して、咀嚼時の閉口相および閉口時減速相において、NJC および運動時間に有意の差は認められなかった ( $P > 0.05$ )。

#### [結論]

1. アングル I 級および II 級不正咬合を有する者は正常咬合者と比較して、閉口相の運動時間は長く、下顎運動の円滑性が低いことが明らかとなった。
2. 矯正歯科治療を行った者は、アングル I 級および II 級不正咬合を有する者と比較して、閉口相の運動時間は短く、より円滑な下顎運動を行うことが明らかとなった。
3. 上下顎左右の第一小臼歯を抜去して矯正歯科治療を行った者と、便宜拔牙を伴わずに矯正歯科治療を行った者との間で、咀嚼時の下顎運動の円滑性や速度プロファイルに差は認められなかった。すなわち、第一小臼歯の抜去を伴う矯正歯科治療を行った者と、拔牙をせずに矯正歯科治療を行った者との間で、下顎運動スキルに差はないことが明らかとなった。

### 論文審査の結果の要旨

Angle I 級および II 級不正咬合者と正常咬合者との間で、咀嚼時の下顎運動制御能を比較した。また、前記の不正咬合型を有するものについて、矯正歯科治療により下顎運動の円滑性が改善されるのか否かと、上下顎左右の第一小臼歯の便宜抜去と治療後の下顎運動制御能との関係について検討した。

その結果、Angle I 級および II 級不正咬合を有する患者では、下顎運動の円滑性が低いことが明らかとなった。また、第一小臼歯の便宜抜去を伴う矯正歯科治療を行った者と、非拔牙にて矯正歯科治療を行った者との間で、咀嚼時の下顎運動制御能に差はなく、いずれも矯正歯科治療により円滑な下顎運動が獲得されることが示唆された。

以上の研究結果は、咬合機能の改善に関する矯正歯科治療の意義を評価する上で重要な示唆を与えるものであり、博士 (歯学) の学位を授与するに値するものと認める。