

(様式3)

平成25年12月13日

## 学位論文内容の要旨

受付番号	第 344 号	氏 名	山野辺 晋也	印
論文題名  Twin Block 療法によるⅡ級不正咬合者の筋活動の 変化と姿勢の関連性				
指導教員  福井 和徳				

(論文内容の要旨 2,000字以内)

矯正臨床では、不正咬合者に機能的顎矯正装置を適用しているが、しばしば姿勢の改善が臨床的に観察されている。

本研究は、矯正治療における不正咬合者の姿勢変化を知ることが目的としている。そこで、Ⅱ級不正咬合者にTwin Block療法（以下TB療法）を用いた時の姿勢変化と頭部運動時の上下僧帽筋、胸鎖乳突筋の筋活動変動をⅠ級不正咬合者と比較を行い、TB療法の有用性を検証することとした。

被験者は、奥羽大学歯学部附属病院矯正歯科に来院し、下顎後退を伴う上顎前突症と診断されたⅡ級不正咬合者で、TB装置を適用した男児10名（平均年齢 $10.7 \pm 1.3$ 歳、以下TB群）、Ⅰ級不正咬合を有する男児10名（平均年齢 $10.6 \pm 1.5$ 歳、以下Control群）とした。

TB群 {装置装着、以下TB (+)・非装着、以下TB (-) の両方} とControl群には、立位姿勢、頭部屈曲、側屈、回転運動を光学式モーションキャプチャシステム、左右側胸鎖乳突筋、上下僧帽筋の筋電図を採得、分析した。

光学式モーションキャプチャシステムはOptiTrack を用いて人体の動作を計測し、その動作をシミュレーションに用いた。計測システムは、コンピュータと、それに接続された8台の赤外線カメラ、計測用の専用のソフトウェア(Natural Point ARENA) から構成される。

筋電図の記録には、Polygraph system (日本光電工業社製, Tokyo, Japan) を用いた。被験者は直立し、フランクフルト水平面と床面が平行になるよう頭部を安定させた。電極貼付部位は通法に従い、上下、僧帽筋、胸鎖乳突筋で、左右の筋の走行に沿って貼付し、不関電極は前額部に設定した。

立位姿勢での評価と頭部運動可動域、筋活動の導出を調べるために、頭部・体幹の基準点を求めた上で、頭部屈曲(前後・左右)、頭部右回転、頭部左回転をそれぞれ7回ずつ連続して行わせ、この行程をそれぞれ2回繰り返した。

統計には、統計解析ソフトウェア (SPSS 19.0J, SPSS, Tokyo, Japan) を使用し、頭部移動距離、筋活動の比較には、Mann-Whitney U-testを用いた。

本研究は、奥羽大学倫理審査委員会の承認を受け（第72号）、被験者および保護者に研究の目的および方法を説明、同意を得て行った。

頭部移動量は直立姿勢でTB（-）が $31.8 \pm 1.4\text{mm}$ 、Control群は $2.5 \pm 1.0\text{mm}$ となり有意に大きな値を示し（ $p < 0.05$ ）、TB（+）では $2.2 \pm 1.0\text{mm}$ となりTB（-）より有意に小さい値を示したが（ $p < 0.01$ ）、Control群では、有意差は認められなかった。屈曲（前後）、側屈（左右）、回転運動では、TB（-）が $1357.8 \pm 0.1\text{mm}$ 、 $968.8 \pm 0.3\text{mm}$ 、 $1601.2 \pm 0.1\text{mm}$ で、Control群は $2289.5 \pm 0.1\text{mm}$ 、 $1103.3 \pm 0.2\text{mm}$ 、 $1902.1 \pm 0.1\text{mm}$ となり有意に小さな値を示し（ $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ ）、TB（+）では、 $2266.4 \pm 0.1\text{mm}$ 、 $1083.1 \pm 0.3\text{mm}$ 、 $1890.3 \pm 0.1\text{mm}$ となりTB（-）より有意に大きな値を示したが（ $p < 0.05$ ）、Control群では、有意差は認められなかった。

筋活動分析では、胸鎖乳突筋と上部僧帽筋の活動量は、TB（-）が屈曲（前後）運動で $52.2 \pm 24.1\mu\text{V}$ と $50.7 \pm 15.2\mu\text{V}$ 、側屈（左右）運動で $51.9 \pm 31.3\mu\text{V}$ と $50.39 \pm 37.4\mu\text{V}$ 、Control群は屈曲（前後）運動で $21.1 \pm 25.1\mu\text{V}$ と $26.3 \pm 32.1\mu\text{V}$ 、側屈（左右）運動で $14.1 \pm 28.5\mu\text{V}$ と $21.0 \pm 40.6\mu\text{V}$ となり有意に大きな値を示し（ $p < 0.05$ ）、TB（+）では屈曲（前後）運動で $14.2 \pm 23.2\mu\text{V}$ と $25.5 \pm 22.5\mu\text{V}$ 、側屈（左右）運動で $11.8 \pm 35.2\mu\text{V}$ と $14.1 \pm 52.4\mu\text{V}$ となりTB（-）より有意に小さい値を示したが（ $p < 0.05$ ）、下部僧帽筋と回転運動において有意差は認められなかった。

頭部移動量と筋活動量を比較した結果、TB（-）に胸鎖乳突筋と上部僧帽筋の筋活動量に有意な増加、頭部移動量の有意な減少が認められ、TB（+）には胸鎖乳突筋と上部僧帽筋の筋活動量に有意な減少、頭部移動量の有意な増加が認められた。

TB療法による矯正治療には、下顎骨の前方成長の促進効果に加え、Class II 不正咬合者の多くに見られる頭部前傾姿勢を正常姿勢に改善する効果が確認できた。この治療の改善効果は、頸筋群の活動様式に変化をもたらすことが考えられる。

本研究結果から、TB装置により頭部運動時における胸鎖乳突筋、上部僧帽筋の筋活動量の比率と頭部移動量がControl群に近づき、TB療法の有用性が示唆された。