

氏名(本籍地) 海野幸恵(茨城県)
 学位記および番号 博士(歯学), 甲 第292号
 学位授与の日付 平成23年10月18日
 学位論文題名 「Twin Block装置を用いた咀嚼運動が筋活動に与える影響」
 論文審査委員 (主査) 宗形芳英教授
 (副査) 鎌田政善教授
 福井和徳教授

論文の内容および審査の要旨

成長期におけるⅡ級1類不正咬合者の治療には、機能的顎矯正装置であるTwin Block (以下TB)装置が多く適用される。TB装置は上下顎別々の床装置から構成され、下顎を前方誘導しながら自由な顎運動が可能となっている。このことから、欧米では咀嚼訓練のため、食事中にも装置が使用されている。本研究はこの特性を利用し、装置装着、非装着の各状態における咀嚼筋活動量を明らかにし、TB装置を用いた咀嚼運動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た下顎後方位のⅡ級1類不正咬合者10名(女児8名, 男児2名; 平均年齢 10.6 ± 1.6 歳)をTB群, Ⅰ級不正咬合者10名(女児9名, 男児1名; 平均年齢 10.6 ± 1.8 歳)をControl群とした。TB群はTB装置で治療を行い、Control群は自然成長観察を行った。

TB群, Control群いずれも初回検査時(T0), 1年経過時(T1)の各時点で、側面頭部X線規格写真と左右側側頭筋, 咬筋および顎二腹筋の筋電図を計測した。電極貼付部位は通法に従い、再現性を得るためフランクフルト平面に対し垂直的に側頭筋20mm, 咬筋25mm, 顎二腹筋前腹はオトガイ部より10mm, 電極間距離を30mmと規定し、左右の筋の走行に沿って貼付した。不関電極は前額部に設定した。

筋電図採得にあたり、TB群は装置装着、非装着で、Control群は装置非装着における1分間の自由咀嚼を指示した。各筋電図記録は増幅後、パーソナルコンピュータへ取り込み、付属の波形解析ソフト(Chart v5.0 for Windows)を用いて筋活

動量(RMS値)、咀嚼サイクルの解析を行った。

被験食品は可食性ガム(噛み噛みSUPLI, 明治薬品株式会社製, Tokyo, Japan)を小児用に食べやすい、ブルーベリー味へ改良して使用した。可食性ガムはタブレット型をしており、水分を含まない状態で圧力を加えると粉々になり、水分を含むことでガム状になる。タブレットとガム状の両方の物性をクリープメータ(RE2-33005S, 山電社製, Tokyo, Japan)にて計測した結果、硬さが大きく変化したため、計測前、装置非装着の状態で1分間可食性ガムを咀嚼させ、滅菌シャーレに取り出し、術者がガム状へ変化したことを確認することで、性状の統一を図り記録を行った。

T0-T1間において、TB群は骨格的に \angle SNB, Pogonion to McNamara's lineが有意に増加し、筋活動量を比較した結果、TB群の装置装着、非装着ともに顎二腹筋の有意な減少が認められ、非装着において側頭筋, 咬筋の有意な増加が認められた。Control群との比較でも、T0で装置装着、非装着において顎二腹筋が有意に大きく、T1で装置非装着における側頭筋, 咬筋の有意な増加が認められた。

本研究結果から、TB群患者の下顎前方成長促進により、咀嚼運動時における側頭筋, 咬筋および顎二腹筋の筋活動量がControl群に近づき、TB装置を咀嚼運動時に使用することの有用性が示唆された。

本論文に関して審査委員会が平成23年10月7日に開催された。委員より、1)咀嚼訓練指示の有無、2)TB装置非装着時を計測した理由等について質疑があり、いずれも申請者からの的確な回答が得られた。また、委員会での指摘にそって、1)用語の統一、2)誤字の修正、3)緒言の追加・修正がなされた。

本研究は歯科医学の発展に寄与するものと考えられ、申請者は学位授与に値すると判定した。

掲載雑誌

Orthodontic waves —Japanese Edition— 72巻, 1号 1~9