

論文審査の結果の要旨

氏名：岩本 早織

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Effects of Orthodontic Appliances on Sleep Bruxism Episodes

（歯科矯正装置の装着が睡眠時ブラキシズムに及ぼす影響）

審査委員：（主 査） 教授 小見山 道

（副 査） 教授 葛西 一貴

教授 吉垣 純子

睡眠時ブラキシズムは、睡眠中に生じる歯のクレンチングやグライディングまたは顎の前方への突出といった動きを特徴として繰り返し行う顎運動であると定義されている。しかしながら、睡眠時ブラキシズムが発現するメカニズムは未だに解明されていない。これまでに睡眠時ブラキシズムが発現するメカニズムの解明を目的とした多くの報告がある。先行研究では、口腔内装置を装着することで睡眠時ブラキシズムの発現に及ぼす影響を検討した結果、オクルーザルアプライアンスの装着による一時的な睡眠時ブラキシズムのイベント回数低下や、マウスピース型矯正装置の装着による睡眠時ブラキシズムのイベント回数増加を認めている。しかしながら、マルチブラケット装置を使用した歯科矯正装置による治療が睡眠時ブラキシズムの発現に及ぼす影響を検討した報告は認めない。

また、これまでの先行研究では、口腔内装置の装着によって咬合接触面積、咬合接触点数、咀嚼筋筋活動の活動様相に変化が生じており、これらの変化が睡眠時ブラキシズムの発現頻度に影響を及ぼす因子となっている可能性が示唆される。しかしながら、マルチブラケット装置を使用した歯科矯正装置の装着が咬合接触面積、咬合接触点数、咀嚼筋筋活動へ及ぼす影響を検討した報告は認めない。

そこで本論文の著者は、実験1としてマルチブラケット装置を用いた歯科矯正装置の装着が咬合接触面積、咬合接触点数、咀嚼筋筋活動に及ぼす影響を検討した。実験2では貼付型簡易式筋電計を用いて睡眠中の側頭筋筋活動を測定し、マルチブラケット装置を用いた歯科矯正装置の装着と治療が睡眠時ブラキシズムの発現に及ぼす影響を検討した。

実験1において、被験者はインフォームドコンセントを得た顎口腔領域に異常を認めない成人7名（男性2名、女性5名、平均年齢 27.5 ± 2.1 歳）とした。歯科矯正装置を装着しない状態と矯正力が発生しないマルチブラケット装置を装着した2つの測定条件とした。全被験者は咬頭嵌合位での3秒間の最大随意的クレンチング（MVC）を運動課題とし、各測定条件において3回記録した。運動課題中に筋電計による両側咬筋、側頭筋の筋活動および咬合接触検査材による咬合接触記録の測定を行った。各運動課題中の測定より得られた筋電計の波形から各運動課題中の両側咬筋、両側側頭筋における実効値（RMS値）をそれぞれ算出した。咬合接触記録の解析は、咬合診断装置を用い、咬合接触面積と咬合接触点数を算出した。統計学的分析は、両測定条件間における両側咬筋、両側側頭筋の筋活動および咬合接触面積、咬合接触点数の比較をウィルコクソンの符号順位検定を用いて検討した。有意水準は5%とした。

実験2において、被験者はインフォームドコンセントを得た本学付属病院矯正科を受診し、矯正専門医によって不正咬合と診断され、マルチブラケット装置を用いた歯科矯正治療を行うことに同意した顎口腔機能に異常を認めない成人8名（男性4名、女性4名；平均年齢 25.4 ± 2.7 歳）とした。睡眠時ブラキシズムの測定は歯科矯正装置装着前の連続した7日間の睡眠中およびマルチブラケット装置を歯科矯正装置として装着直後の連続した7日間の睡眠中とした。2回の測定時期の間隔は1か月以上とした。貼付型簡易式筋電計を用いて各被験者の各日の睡眠中における片側側頭筋の筋活動を測定した。睡眠中の片側側頭筋の筋活動より各測定日における睡眠中の1時間あたりの睡眠時ブラキシズムのイベント回数を算出した。各日における睡眠時ブラキシズムのイベント数の再現性を評価するため、各測定日の睡眠時ブラキシズムのイベント回数より各被験者の各測定日における変動係数を算出した。また、マルチブラケット装置を歯科矯正装置として装着することで生じる疼痛のNumerical Rating Scale (NRS)を装着後の各測定日に聴取し、

NRS と睡眠時ブラキシズムのイベント数の相関関係を検討した。統計学的分析は、各測定日の1時間あたりの睡眠時ブラキシズムのイベント回数および各測定日における変動係数についてウィルコクソンの符号順位検定を用いて検討した。有意水準は5%とした。

実験1より、歯科矯正装置を装着しない状態と矯正力が発生しないマルチブラケット装置を装着した2つの測定条件間における MVC 中の両側咬筋 RMS 値、両側側頭筋 RMS 値、咬合接触面積、咬合接触点数に有意差を認めなかった。

実験2より、マルチブラケット装置を装着直後の2日目、3日目、4日目における1時間あたりの睡眠時ブラキシズムのイベント回数は歯科矯正装置装着前と比較して有意に低い値を示した ($P < 0.05$)。マルチブラケット装置を装着直後の各日における睡眠時ブラキシズムのイベント回数より算出した変動係数は歯科矯正装置装着前と比較して有意差を認めなかった。マルチブラケット装置を歯科矯正装置として装着することで生じる疼痛の NRS と睡眠時ブラキシズムのイベント数に負の相関関係を認めた。

以上のことから本論文の著者は、マルチブラケット装置を装着し、歯科矯正治療を行なうことで生じる疼痛によって睡眠時ブラキシズムのイベント回数は短期間減少する可能性があるかと結論付けている。

本研究は歯科矯正装置の装着が睡眠時ブラキシズムに及ぼす影響について新たな知見を得たものであり、歯科医学ならびに歯科矯正臨床に大きく寄与し、今後一層の発展が望めるものである。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和3年2月25日