

氏名	赤松由崇
授与した学位	博士
専攻分野の名称	歯学
学位授与番号	博甲第 1711 号
学位授与の日付	平成10年3月25日
学位授与の要件	歯学研究科歯学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	ヒト睡眠中の下顎位と咬筋筋活動に関する研究
論文審査委員	教授 山下 敦 教授 鈴木一臣 教授 佐藤隆志

学位論文内容の要旨

目 的

夜間ブラキシズムは、睡眠中に認められる歯の異常な接触の一つであり、頭蓋下顎機能異常の発生に関与していると考えられている。また、夜間ブラキシズム中に認められるグライディングや下顎側方位におけるクレンチングは、顎関節に対する過大な機械的負荷の原因となり、顎関節内障の発症に大きな役割を演じていることが示唆されている。

現在までに、ブラクサーは非ブラクサーに比べて睡眠中の歯の咬合接触時間が長いことが報告されており (Kydd *et al.*, 1985), 歯の咬合接触を評価するために、筋電図を初めとして様々な方法を用いて研究が行われてきた。しかしこれらの研究は、ブラキシズムの時間あるいはその頻度についてのみ着目したものが多く、ブラキシズム中の詳細な筋活動動態について明らかにしたものはみられない。また、下顎側方位におけるクレンチング時に顎関節に加えられる負荷に関しては、覚醒時における咀嚼筋筋活動に基づいた研究が数多く行われてきた。しかし、睡眠中の咀嚼筋筋活動を下顎位との関連から詳細に検討した研究については、睡眠中の下顎位を把握できる装置が開発されていなかったために、その報告はみられない。睡眠中の咀嚼筋筋活動の特徴を下顎位との関連において把握することは、頭蓋下顎機能異常の原因解明の一助となるものと考えられる。

そこで本研究では、睡眠中の下顎位記録装置を新たに考案し、これを用いてヒト睡眠中の咀嚼筋筋活動を咬合位および下顎運動との関連から検討し、睡眠中の咀嚼筋筋活動の特徴を明らかにすることを目的とした。

その 1.

材料ならびに方法

本研究で開発した下顎位記録装置は、磁気センサ部とそれを歯列に固定するためのメタルフレームによって構成した。本記録装置によって、下顎が咬頭嵌合位 (ICP) と犬歯切端咬合位 (CEP) との中間点 (MP) よりも側方に位置する場合にセンサ信号を発生させ、このセンサ信号と両側咬筋の表面筋電図を同時記録した。下顎位記録装置の実用性を検討するために、自覚的にも他覚的にも夜間ブラキシズムを認める2名の被験者に、本記録装置を適用した。

結果と考察

筋電図と下顎位記録装置から発生したセンサ信号によって、被験者Aでは両側性の、また、被験者Bでは片側性のグライディングを観察することができた。このように、下顎位記録装置の開発によって、筋電図のみでは識別することができなかった咬合位と咬筋筋活動との関連を評価することが可能となった。

その 2

材料ならびに方法

”その 1”で開発した下顎位記録装置についてMPとCEPが識別できるように機能の拡張を行い、これを用いて睡眠中の咬筋筋活動に関して咬合位との関連において評価を行った。

被験者には、グライディングを高頻度に行っている有歯顎者12名を選択し、睡眠時の咬合位と両側咬筋筋電図の同時記録を各被験者の自宅において連続3夜行った。得られたデータの解析に際しては、各筋電図バーストの最大振幅値の標準化を行った後、以下の解析を行った。

1. 左右側咬筋の筋活動量の比較

センサ信号を伴う筋電図バーストについては、平衡側咬筋の最大振幅値に対する作業側咬筋の最大振幅値の比率(W/B比)を、またセンサ信号を伴わない筋電図バーストについては、左右側咬筋の最大振幅値の比率(L/R比)を算出した。

2. 下顎滑走運動方向と筋電図バースト数の関連

下顎滑走運動を、ICPからCEP方向への運動(to-CEP)とCEPからICP方向への運動(from-CEP)の2種類に分類した。センサ信号を伴うすべての筋電図バーストについて、被験者毎にto-CEPにおける筋電図バースト数とfrom-CEPにおける筋電図バースト数(それぞれ3日間の総数)を計測し、Wilcoxonの符号付順位検定を用いてそれぞれのバースト数の比較を行った。

結果と考察

1. 左右側咬筋の筋活動量の比較

センサ信号を伴う筋電図バーストにおいては、W/B比が1よりも小さい場合の頻度が高く、作業側咬筋に比べて平衡側咬筋の筋活動が大きい場合が多い傾向が認められた。一方、センサ信号を伴わない筋電図バーストにおけるL/R比は、ほぼ一定の度数で分布していた。

夜間ブラキシズムに関する本研究の結果は、覚醒下における随意片側咬みしめ時の咬筋筋活動動態に関する既報の研究結果に比べると、側方グライディング時においては、作業側咬筋に比べて平衡側咬筋の筋活動がより大きく、平衡側顎関節への負荷が大きい可能性が示唆された。

2. 下顎滑走運動方向と筋電図バースト数の関連

筋電図バースト数は、全被験者についてfrom-CEPの方がto-CEPにおけるそれよりも有意に多いことが示された($p < 0.01$)。

この現象は、今後行われる睡眠時グライディングの数学シミュレーションにおいて考慮する必要があるものと考えられる。

結 論

睡眠中の咬合位の記録装置を考案し、睡眠中の咬合位および下顎運動と咬筋筋活動との関連について検討した結果、睡眠中の咬筋筋活動動態は覚醒時における随意咬みしめ時のそれとは異なる特徴を備えており、側方グライディング時には、作業側顎関節に比べて平衡側顎関節に対してより大きな機械的負荷が加えられる可能性が示唆された。

論文審査結果の要旨

本研究は、ヒト睡眠中の下顎位に関して筋電図との同時記録が可能な装置を開発し、睡眠中の咬筋筋活動動態について下顎位との関連に検討を加えたものである。

本研究で開発した下顎位記録装置は、睡眠中の下顎位の記録に適した機能と精度を備えていた。また本研究の結果から、睡眠中の咬筋筋活動動態は覚醒時における随意咬みしめ時のそれとは異なる特徴を備えており、側方グライディング時には、作業側筋活動に比べて平衡側筋活動が大きいことが示された。

これらの知見は、睡眠中の筋活動に関するさらに詳細な情報を与え得る可能性を示唆するもので、顎関節内障の発症メカニズムを解明する上で重要な情報で有用な業績である。

よって、本申請者は博士(歯学)の学位を得る資格があると認める。