

論文要旨等報告書

氏名 長谷川 浩一
授与した学位 博士
専攻分野の名称 歯学
学位授与の番号 博士 乙 第 4169号
学位授与の日付 平成19年3月23日
学位授与の要件 博士の学位論文提出者(学位規則第4条第2項該当)
学位論文題名 The Design of Non-occlusal Intraoral Appliances on Hard Palate and Their Effect on Masseter Muscle Activity during Sleep
(咬合接触に関与しない口蓋床の口蓋部形態が睡眠中の咬筋筋活動に与える影響)

論文審査委員 教授 皆木 省吾 教授 松尾 龍二 助教授 松香 芳三

学位論文内容の要旨

【目的】

睡眠中ブラキシズムは、夜間睡眠中に行われる歯軋り(グラインディング)や食いしばり(クレンチング)等からなる非機能的な運動の総称とされており、顎関節や咀嚼筋障害の原因の有力候補として考えられているが、いまだ睡眠中ブラキシズムと咀嚼筋痛発生との関連については不明確である。現在、咀嚼筋痛に対する治療法として、薬物療法、スプリント療法、理学療法などが臨床的に行われているが、必ずしも確かなEBMに基づいているとはいえない状況である。その中で、スプリント療法の一つとして、口蓋を覆い咬合接触に関与しない口蓋床を夜間睡眠中に装着することが、顎関節症患者の咀嚼筋症状を減少させるとする報告がみられるが、その作用様態ならびに作用機序は明らかにされていない。そこで本研究は、口蓋を覆い咬合接触に関与しない口蓋床の、口蓋部における厚さや形態の変化が、夜間睡眠中のブラキシズムに与える影響を検討するため、4種類の異なった形態の口蓋床を用いて、口蓋床の厚さや形態の変化が夜間睡眠中の咬筋筋活動にどのような影響を与えるかについての分析を行い、統計学的に検討することを目的とした。

【方法】

口蓋部を被覆する範囲や口蓋部のレジンの厚さが異なる4種類の口蓋床(1:厚さ1.5mmの馬蹄型口蓋床, 2:口蓋全体を覆い、前方および側方を歯列に接触させた厚さ1.5mmの口蓋床, 3:口蓋全体を覆い、口蓋最深部から歯頸部までをレジンで満たした口蓋床, 4:口蓋全体を覆い、口蓋正中部において口蓋床3の1/2の厚さの口蓋床)を作製した。被験者は、咀嚼筋痛や顎関節症状を訴えず、睡眠中ブラキシズムの自覚のあるもので、欠損歯数や歯列の違いによる影響を排除するため、第三大臼歯以外に歯の欠損のない有歯顎者8名とした。各被験者に対して、この研究の手順について十分に説明し、インフォームドコンセントを得た。これらの被験者に対し、4種類の各口蓋床をそれぞれ1週間ずつ睡眠中に装着させた。各々の口蓋床の

論文内容の要旨 (2000字程度)

装着前には、どの口蓋床も装着しない1週間の非装着状態の期間を設けた。電極間隔が20mmの表面電極(DUO-TRODE, MYO-TRONICS社)を使用し、前頭正中部に不感電極を設置して、右側咬筋浅層の夜間筋活動の筋電図(electromyogram: EMG)を各口蓋床装着時と非装着時の、いずれも2日目、5日目、ならびに7日目に記録した。記録されたEMGは、作動プリアンプ(AR-C2EMG1, TEAC社)を使用して100倍に増幅し、PCカードレコーダー(DR-C2, TEAC社)に記録した。各計測時における開始直後に、自発最大咬みしめ(maximal voluntary clenching: MVC)を行わせ、それぞれの計測時における皮膚表面抵抗の差などから発生するEMG電圧のばらつき補正のための標準化の基準として用いた。記録したEMGのデータから、Lavigneらの提唱する睡眠中ブラキシズム評価値である、bursts/hr(一時間あたりのburst数)、episodes/hr(一時間あたりのepisode数)、bursts/episode(1episode中のburst数)を算出した。各口蓋床装着と非装着が、各睡眠中ブラキシズム評価値に与える影響について比較検討を行った。統計法は、同一個体内で各口蓋床を装着する反復測定の場合に、反復測定分散分析(repeated-measures ANOVA)を用いた。そして、非装着群と各口蓋床装着群による多群間の多重比較検定には、対比(all within-subject contrasts)を用いた。有意水準はいずれも5%とした。

【結果】

反復測定分散分析から、個体内変動要因すなわち口蓋床の装着状態の変化によるファクターに関して、三種全ての睡眠中ブラキシズム評価値にはいずれも有意差が認められた。個体間変動要因や相互作用要因においては有意差は認められなかった。各口蓋床装着群と非装着群の多重比較検定から、口蓋床3の装着により、非装着時と比較して、bursts/hrとepisodes/hrは約40%の、bursts/episodeは約30%の、いずれも有意な減少を認めた。その他の3種類の口蓋床の装着によっては、非装着時と比較して、各ブラキシズム評価値の有意な差はいずれも認められなかった。

【考察】

口蓋全体を覆い、咬合接触に関与せず、口蓋最深部から歯頸部までをレジンで満たした厚型の口蓋床の装着により、睡眠中の咬筋筋活動を効率的に抑制することが示唆された。また、口蓋床はその口蓋部の形態によって睡眠中のブラキシズムに対して異なった影響を与えることが示され、臨床的な咀嚼筋痛の治療に有効な形態が存在することが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は、睡眠中ブラキシズムの自覚がある健常な被験者に対して、咬合面を覆わない口蓋床装置の口蓋部における厚さや形態の変化が、夜間睡眠中のブラキシズムに影響を与えるかどうかを検討するために、4種類の異なった形態の口蓋床を用いて、夜間睡眠中の咬筋筋活動を測定・分析し、その効果を統計学的に検討したものである。

<方法>

4種類の口蓋床（1：厚さ1.5mmの馬蹄型口蓋床，2：口蓋全体を覆い，前方および側方は歯列に接した厚さ1.5mmの口蓋床，3：口蓋全体を覆い，口蓋最深部から歯頸部までをレジンで満たした口蓋床，4：口蓋全体を覆い，口蓋正中部において口蓋床3の1/2の厚さの口蓋床）を準備した。8名の被験者に対し，各口蓋床を1週間ずつ睡眠中に装着させた。各々の口蓋床の装着前後には，1週間のインターバルを設けた。右側咬筋浅層の夜間筋活動（EMG）を各口蓋床装着時と非装着時において計測し，Lavigneら（1996）の提唱するブラキシズム評価値である，bursts/hr, episodes/hr, bursts/episodeを算出した。各口蓋床装着と非装着が，各評価値に与える影響について比較検討を行った。

<結果>

口蓋床3の装着により，非装着時と比較して，bursts/hrとepisodes/hrは約40%の，bursts/episodeは約30%の，いずれも有意な減少を認めた（ $P < 0.05$: pairwise within-subject contrasts）。その他の3種に関しては，非装着時と比較して，装着による各評価値の有意な差は認めなかった。

<考察>

口蓋全体を覆い，口蓋最深部から歯頸部までをレジンで満たした厚型の口蓋床の装着により，睡眠中の咬筋筋活動を効率的に抑制することが示された。また，口蓋床はその口蓋部の形態により，睡眠中のブラキシズムに対して異なった影響を与えることが示された。

これらの知見から，口蓋床を咀嚼筋痛の治療に使用する場合には，形態によってその効果が異なる可能性が示唆され，口蓋床装置の臨床応用に重要な情報をもたらすとともに，いまだ不明確である睡眠中ブラキシズム咀嚼筋痛との関連の解明につながる優れた研究成果であると考えられた。

よって，本論文は博士（歯学）の学位授与に値すると判定した。