

論文要旨等報告書

氏	豊田 眞仁
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 甲 第 3588 号
学位授与の日付	平成 20 年 3 月 25 日
学位授与の要件	医歯学総合研究科機能再生・再建科学専攻(学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	グライディング運動の阻害が睡眠関連ブラキシズムに与える影響

論文審査委員 教授 松尾 龍二 教授 皆木 省吾 准教授 松香 芳三

学位論文内容の要旨

【目的】

口腔内装着用スプリントは顎関節症に対して最も普及している治療法であり、その作用機序の一つとして古くから睡眠関連ブラキシズム (sleep-related bruxism : SB) 活性に対する抑制効果が上げられてきた。しかし筋電図 (electromyography : EMG) 学的 SB測定により、スプリントがSB活性に与える影響が詳しく調査されてくるにつれ、実際にはスプリントはSB活性に対して促進的にも抑制的にも作用することが報告されるようになった。このような矛盾が発現する原因の一つとして、スプリントに付与された側方滑走運動あるいはグライディングに関わる構造の差異が考えられる。そこで本実験では睡眠中のグライディング運動の許容度に着目し、睡眠中のグライディング運動の許容度がSB活性に影響を与えるという仮説を検証することを目的とした。

【方法】

全身的には健康ではあるがSBを有する男女計11名 (平均25.9±3.1歳) が全31日間の実験に参加した。まずスプリント非装着時の (baseline : 第2日目・第3日目) , 続いて上下顎歯列弓を被覆し上下固定されグライディング運動を阻害するスプリント (fixed splint : FS) , FSの上下固定を外し、グライディング運動を容易にしたもの (released splint : RS) , 一般的なスプリント (stabilization splint : SS) 装着時のSB活性が測定された (各スプリントを一週間ずつ装着した最終日である第6日目・第23日目・第30日目) 。Lavigneの基準に従い最大噛み締め時の10%EMGをSB検出閾値と設定し、睡眠1時間あたりのphasic (相動型) episode, tonic (持続型) episode及びmixed (混合型) episode, そしてphasic burstとtonic burst数を算出した。有意差検定には1-way-RM-ANOVAを用い、Post-hoc testとしてTukey Testを用いた。有意差水準は0.05とした。

【結果と考察】

FS, RS及びSSすべてのスプリント装着により睡眠1時間あたりのphasic episode数の有意な減少を認めた (Baseline: 3.0 ± 0.5 , FS: 1.5 ± 0.4 , RS: 1.8 ± 0.3 , SS: 1.5 ± 0.5 $P < 0.001$) がtonic及びmixed episodeに関しては有意な減少は認められなかった。また睡眠1時間あたりの総burst数もすべてのスプリントにおいて有意な減少を認め (FS: 28.3 ± 5.0 , RS: 28.6 ± 6.5 , SS: 25.0 ± 6.8 $P = 0.007$) , burstのうちphasic burst数はすべてのスプリント装着により有意な減少を認めた (Baseline: 35.9 ± 6.8 , FS: 21.9 ± 4.1 , RS: 23.5 ± 4.9 , SS: 21.4 ± 6.2 $P = 0.003$) がtonic burstに関して影響は認められなかった。

スプリント非装着と比較して全種類のスプリント装着により睡眠1時間あたりのphasic episode数と総burst数, そしてphasic burst数を有意に減少させたことから, 本実験で使用した3種類のすべてのスプリントがSB活性に抑制的に働くと解釈出来た。FSとRSはともに上下顎にスプリントを装着する構造となっており, 側方運動障害の有無が主な相違点であったが, これら2種のスプリントがほぼ同程度のSB抑制効果を示したことから, 本研究のテーマであるスプリントの側方運動障害の有無はSB活性抑制効果において重要な役割を果たしていないと推測される。

一方1996年に発表されたLavigneの分類によりSB発生時の咀嚼筋の筋活動はphasic型 (相動型: グラインディング型), tonic型 (持続型: クレンチング型), mix型 (混合型) に分類された。しかし現在までにスプリントがSB活性に与える影響を調査した多くの研究において, それぞれのどの筋活動パターンが影響されるのかについては, 本研究以外では明らかにされていない。本研究に用いられたすべてのスプリントがphasic episodeのみを有意に抑制し, episodeを構成するburstのうちphasic burstのみを有意に抑制したことから, スプリントは相動型の筋活動のみを抑制し, 持続型の筋活動には大きな影響を与えないことが示された。

以上のように本研究によりグラインディング運動への影響の有無に関わらず, スプリントが睡眠関連ブラキシズム活動に抑制効果を示し, グラインディング様 (相動型) 筋活動を特異的に抑制する形で現れることが示された。

論文審査結果の要旨

本申請論文は、スプリントを用いたグライディング運動の障害が睡眠関連ブラキシズムに及ぼす影響を筋電図学的に検討することを目的とした研究である。

<方法>

本研究では上下顎が固定されグライディング運動が完全に障害されるスプリント (fixed splint)、同スプリントの上下顎が分離され自由な下顎運動が出来るスプリント (released splint) および上顎型スタビライゼーションスプリント (stabilization splint) の3種類のスプリントを実験的に装着し、筋電図学的に睡眠関連ブラキシズムを評価し、比較検討したものである。睡眠関連ブラキシズムは Lavigne の分類に従い 1 時間あたりの phasic (相動型)、tonic (持続型) および mixed (混合型) episode 数について解析を行った。また、phasic burst 数および tonic burst 数についても評価を行った。

<結果>

3 種類のスプリントはいずれも、非装着時に比べると睡眠 1 時間当たりの総 burst 数を有意に減少させた。またいずれのスプリントも phasic (相動型) episode 数を減少させたが tonic (持続型) ならびに mixed (混合型) episode には影響を与えず、burst に関しても phasic burst 数を有意に減少させたが tonic burst 数には影響を与えなかった。

<考察>

これらの知見から、スプリントがグライディング運動障害の有無によらずブラキシズムに対して抑制的に働くことが示された。またその抑制様式については、持続型の筋活動に著明な影響を与えるものではなく、相動型の筋活動を中心に抑制するということが明らかになった。

以上のように、スプリントが形態的な違いによらずブラキシズムに対して抑制的に働くことが示され、スプリントの作用機序を解明するための重要な手がかりが得られた。またスプリントがブラキシズムの筋活動パターンに与える影響が明らかにされたという点で重要な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。