

氏名	片 山 朗
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 号
学位授与の日付	平 成 1 6 年 3 月 2 5 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	唾液流出率ならびに夜間のブラキシズムと胃食道酸逆流に対する上顎全 歯被覆型スプリントの効果
論文審査委員	教授 松尾 龍二 教授 皆木 省吾 教授 山本 照子

学位論文内容の要旨

【目的】

睡眠時のブラキシズムは歯科医学では、歯の咬耗、知覚過敏ならびに咀嚼筋痛等を引き起こすパラファンクションと考えられており、歯科矯正臨床においては歯槽骨の水平吸収や歯根吸収を引き起こしたり、後戻りの原因ともなり得ることから、以前より注目されていた。睡眠医学では、睡眠時のブラキシズムは睡眠中のグラインディングやクレンチングに特徴付けられる定型的運動障害と定義されており、睡眠時随伴症に分類されている。

歯科臨床において、ブラキシズムの治療には一般的にスプリントが用いられているが、その治療メカニズムに関しては未だ不明な点が多い。最近、Lavigne の研究グループが睡眠時のブラキシズムは唾液の嚥下と密接に関連している事を報告した。更に、我々はブラキシズムやリズムカルな咀嚼筋活動 (RMMA) が胃食道酸逆流 (GER) によって引き起こされる事を最近明らかにし、ブラキシズムや RMMA が唾液分泌を促進して、食道内の酸のクリアランスを促進する可能性を示唆した。

本研究では、健康な成人において、上顎全歯被覆型スプリントの装着による覚醒時の唾液流出率への影響を調べ、さらにスプリントの装着により唾液流出率が有意に増加した被験者において、スプリントの装着により睡眠時の GER と RMMA エピソードの頻度が減少するという仮説を検証する事を目的とした。

【方法】

1. 被験者

健康な成人ボランティア 14 名を以下のようにわけた。

〔実験 1〕 覚醒時の唾液流出率に対するスプリントの効果の検討

1)ブラキシズム群 (7名:平均年齢 30.6 歳) ならびに対照群 (7名:平均年齢 29.1 歳) とした。2)全被験者に対するスプリントの効果の検討は 1)と同一の被験者 14 名 (平均年齢 29.9 歳) とした。3)安静時における唾液流出率に対するスプリントの効果の検討は 16 名 (平均年齢 27.9 歳) とした。

〔実験 2〕 夜間における GER エピソードおよび RMMA エピソードに対するスプリントの効果の検討

〔実験 1〕 3)の 16 名をスプリント装着時に唾液流出率が有意に増加した唾液流出率増加群 11 名（平均年齢 28.6 歳）と、有意に増加しなかった唾液流出率非増加群 5 名（平均年齢 26.2 歳）とした。

2. データの記録

本研究では、1mm 厚硬質レジンシートを硬石膏上顎模型に適合させて、圧形成器によって作製したスプリントを用いた。唾液採取は spitting method にて行い、スプリントの装着時と非装着時において、それぞれ安静、噛み締めならびに咀嚼様運動の被験運動を行わせた時の 5 分間の唾液流出率 (ml/min) を計測した。計測の順序は無作為に決められた。

スプリントの装着時と非装着時のそれぞれについて、睡眠時の側頭筋筋活動をディスプレイ電極と筋電図記録システムを用いて、サンプリング密度 1KHz で記録した。

経鼻挿入した pH センサーを下部食道括約筋 (LES) の上 5cm の部位に固定し、下部食道内 pH をサンプリング密度 4Hz で記録した。

ビデオカメラを用いて、睡眠時の体位、顎運動ならびに歯ぎしり音を記録した。

被験者には、就寝 4 時間前に決められた食事を摂ってもらい、検査日には喫煙、アルコールならびにコーヒーの摂取を禁じた。上記データを 23 時から翌朝の覚醒時あるいは 7 時まで、2 晩連続して記録し、2 日目のデータを本解析に用いた。

3. データの解析

側頭筋活動量は、最大かみ締め時の最大振幅によって正規化された。正規化筋活動量 10% を RMMA エピソード検出の為のカットオフ値として用いた。RMMA エピソードの頻度と時間を求めた。カットオフ値を pH5 として GER エピソードをスコアリングし、その頻度とそれが占める時間の割合を求めた。

4. 統計解析

正規性の有無に応じて、paired t-test あるいは Wilcoxon rank sum test を用いた。P < 0.05 を統計学的に有意差ありとした。多重比較には Bonferroni 法を用いた。

【結果および考察】

1. ブラキシズム群と対照群間において、スプリントの装着時と非装着時における全ての被験動作時の唾液流出率に、有意の差を認めなかった。
2. 全被験者の全ての被験動作において、スプリント装着時の唾液流出率は非装着時のそれと比べて有意に高い値を示した。
3. 唾液の流出率が有意に増加した群において、スプリント装着時の GER エピソードの頻度と 1 エピソードあたりの持続時間ならびに RMMA エピソードの頻度は、非装着時のそれらと比べて有意に小さな値を示した。
4. 唾液の流出率が有意に増加しなかった群においては、上記のような有意の差を認めなかった。

【結論】

睡眠時において、スプリントの装着によって唾液の分泌量が増加すると、胃食道酸逆流により生じた食道内の酸のクリアランスが促進され、その結果ブラキシズムの発現頻度が減少することが示唆された。

論文審査結果の要旨

本研究は、覚醒時の唾液流出率ならびに睡眠時のブラキシズムと、胃食道酸逆流に対する上顎全歯被覆型スプリントの効果を明らかにするため行われた。健康な成人において、上顎全歯被覆型スプリントの装着による覚醒時の唾液流出率への影響を調べ、さらにスプリントの装着により唾液流出率が有意に増加した被験者における、睡眠時の GER と RMMA エピソードに対するスプリントの効果を検索したものである。

その結果、上顎全歯被覆型スプリントの装着により唾液流出率が有意に増加した被験者において、睡眠時におけるスプリント装着時の GER エピソードおよび RMMA エピソードの頻度と時間あたりの割合は、非装着時のそれらと比べて有意に小さい値を示し、食道内の平均 pH は有意に高い値を示した。唾液の流出率が有意に増加しなかった群においては、このような有意の差を認めなかった。

以上の結果、睡眠時において、スプリントの装着によって唾液の分泌量が増加すると、胃食道酸逆流により生じた食道内の酸のクリアランスが促進され、その結果ブラキシズムの発現頻度が減少することが示唆された。さらに、睡眠時のブラキシズムに対するスプリントによる治療を行うにあたり、個々の患者の唾液流出率に対するスプリントの効果を考慮した上で適用するという方法が考案される。これらの成果は今後のブラキシズム治療にとって有用であるといえる。

よって、本研究は臨床と密接に関係した基礎的研究であることが高く評価され、本申請論文は博士（歯学）の学位論文に値するものと認められた。