一般口演 7

自宅睡眠時における Rhythmic Masticatory Muscle Activity (RMMA) の発現状況

Feature of occurrence of Rhythmic Masticatory Muscle Activity (RMMA) during sleep at home

○松田慎平¹⁾, 山口泰彦^{1,2)}, 三上紗季²⁾, 岡田和樹²⁾, 後藤田章人²⁾, 渡辺一彦^{1,2)}

Shinpei Matsuda¹⁾, Taihiko Yamaguchi^{1,2)}, Saki Mikami²⁾, Kazuki Okada²⁾,
Akihito Gotouda²⁾, Kazuhiko Watanabe^{1,2)}

¹⁾ 北海道大学大学院歯学研究科顎咬合学教室 ²⁾ 北海道大学病院高次口腔医療センター顎関節治療部門

¹⁾ Dept. of Gnatho-occlusal Function, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University

²⁾ Dept. of Temporomandibular Disorders, Center for Advanced Oral Medicine, Hokkaido University Hospital

I. 目 的

Rhythmic Masticatory Muscle Activity (RMMA) は睡眠時に見られる 1Hz 程度のリズムカルな咀嚼様運動であり、正常者でも 60% で出現するが、歯ぎしり患者（ブラキサー）では、その発生回数、発生時の筋活動の大きさともに正常者よりも高いことが示されている¹⁾。RMMA は、ブラキサーで見られる睡眠時咀嚼筋活動の大部分を占めることから、RMMA の実態を知ることが重要であり、これまでもいくつかの論文で触れられている。しかし、その多くは睡眠実験室で記録されたものであり、自宅での平常状態に近いものとは言い難い。そこで、我々は、開発した超小型筋電図測定システム^{2, 3)}を用いて自宅での睡眠時咬筋活動を測定し、ブラキサーにおける RMMA の発現状況を調べた。

II. 方 法

1. 被験者

対象は、北海道大学病院歯科診療センターの受診患者から選択したブラキサー群 27 人（男性 4 人、女性 23 人、平均年齢 40.2±14.7 歳）である。組み入れ基準は、(A) これまで歯ぎしり音の指摘を受けたことがあり、(B) さらに以下の①と②の 2 項目のうち 1 項目以上を認め；①象牙質まで達する歯牙の咬耗、②起床時の顎の痛みまたは疲労感、(C) 他の疾患に起因するブラキシズムではないものとした。

2. 測定法

超小型コードレス筋電図計測システム、BMS（原田電子工業株式会社）^{2, 3)}を用いて右側咬筋の睡眠時筋活動を記録した。入眠と起床の時刻の確認には、腕時計型の小型睡眠センサー、アクティグラフ（A・M・I 社製）を用いた。測定は、被験者の自宅にて行い装置は被験者が自宅に持ち帰り、説明書内のチェックシートに従って被験者自身が装置の設定を行った。

3. データ解析

解析は第一夜効果を排除するために、2 日目のデータを対象として行った。BMS のデータは BMS 付属のソフトでファイル変換した後、Chart5（ADInstruments 社製）にて波形の解析を行った。筋電図波形は 20Hz のデジタルハイパスフィルタ処理を行い、0.25 秒以上持続する筋活動をバーストとして抽出した。これらから最大値が 20%MVC 以下のバーストを除去した後、ICSD-2 (AASM, 2005 年) の基準に従って phasic episode, mixed episode を抽出し、RMMA とした。

解析項目は、RMMA の中の 20%MVC 以上の phasic burst について、睡眠 1 時間当たりの burst 数、burst 持続時間、burst の最大振幅 (%MVC) とした。

III. 結果・考察

1. 睡眠 1 時間当たりの phasic burst 数は、平均 23.3±27.1 [0.4-89.7]であった（図 1）。1 つの episode 中に数十回の phasic burst を含むものも見られた（図 2）。なお、20%MVC 以上の phasic burst を除去したことにより、

図2 睡眠前の最大随意咬みしめと RMMA 波形の一例

図1 睡眠1時間当たりの phasic burst 数の分布

図3 phasic burst 持続時間の患者毎の平均の分布

- RMMA が1つも認められなかった被験者が3名いた。
2. phasic burst の持続時間は、平均 $0.69 \pm 0.19s [0.35-1.18s]$ であり、大部分が平均値付近に収束していた (図3)。
 3. burst の最大振幅 (%MVC) は、平均 54.1 ± 47.4 であった。振幅が大きくなるにつれ徐々に数の減少を認めたが、最大随意咬みしめの振幅を超えるものもかなりの割合で見られた (図4)。

最初に大きなサンプル数でブラキサーの RMMA の特徴を調べたのは、33 人のブラキサーを対象とした Lavigne らの論文¹⁾であり、その後さらに被験者数を増やした最近の Rompré らの論文⁴⁾では、軽症のブラキサーも含め 100 人を対象にしたデータを報告している。

今回のデータは 27 人と数はまだ少ないが、自宅で平常状態に近い状態のデータということで価値があるものと考ええる。Rompré ら⁴⁾は睡眠1時間当たりの phasic burst 数は重症群 (54 人) で $43.1 [17.1-126.3]$ 、軽症群 (46 人) で $11.1 [0.4-22.0]$ 、Lavigne ら¹⁾は phasic burst の持続時間は $0.70 s [0.54-1.14 s]$ としており、今回の結果はこれらに類似していた。

Lavigne らは、すべての症例に対し音声・ビデオを同時記録したポリソムノグラフを用いており、音声・ビデオデータの無い今回の分析にはブラキシズム以外の運動の筋活動が含まれる可能性を踏まえておかなければならないが、今回の結果の類似性は phasic burst からなる RMMA のパターンを示す 20%MVC 以上の波形には他の運動による筋活動が混入する割合が少ないことを示しているのかもしれない。

図4 全 phasic burst 最大振幅の分布

IV. 文 献

- 1) Lavigne GJ, Rompré PH, Poirier G, et al. Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans. J Dent Res 2001; 80: 443-8.
- 2) Yamaguchi T, Mikami S, Okada K. Validity of a newly developed ultraminiature cordless EMG measurement system. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007; 104: e22-27.
- 3) 三上紗季, 山口泰彦, 岡田和樹ほか. 超小型コードレス筋電図計測システムの夜間睡眠時咬筋筋活動測定への応用. 顎機能誌 2009; 15: 121-130.
- 4) Rompré PH, Daigle-Landry D, Guitard F, et al. Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. J Dent Res. 2007; 86: 837-42.