

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 9 月 18 日現在

機関番号：32404

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24792103

研究課題名(和文) ストレスレベルとの関連性からみたクレンチングコントロールに対するアプローチ

研究課題名(英文) Control approach of clenching determined from the relationship between stress level

## 研究代表者

渡邊 明 (Watanabe, Akira)

明海大学・歯学部・助教

研究者番号：50580239

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：被験者への装置装着そのものに対するストレスレベルの変動は、クレンチングイベント数およびPOMSの結果より認められなかった( $P<0.05$ ; Mann Whitney U-Test)。ストレスレベルの変動については、心理テスト結果より、不安傾向の強いものほどPOMSおよび唾液アミラーゼの変動が強くあらわれ、強い相関関係であった( $r=0.712$ )。また、クレンチングイベント数も不安傾向の影響を受ける結果となり、中程度の相関関係であった( $r=0.631$ )。クレンチングイベント数とストレスレベルの相関関係についても同様に、不安傾向の影響を強く受ける結果となった( $r=0.702$ )。

研究成果の概要(英文)：Mounted variation of stress level against the device to the subject as a result of clenching number of events and POMS, was observed ( $P<0.05$ ; Mann Whitney U-Test). For variations in the stress level of each individual, psychological testing (CMI, SDS, MAS, YG) from the results of, appear strong fluctuation of strong as those POMS and salivary amylase of anxiety, it was a strong correlation ( $r=0.712$ ). Moreover, it results in number of clenching events also affected by anxiety was correlated moderately ( $r = 0.631$ ). Similarly the number of clenching events and correlate the stress level, resulted to be strongly affected by anxiety ( $r = 0.702$ ).

研究分野：歯科補綴学

キーワード：ブラキシズム ストレス クレンチング

## 1. 研究開始当初の背景

ストレス社会と言われて久しい昨今、ストレスが要因となり、いわゆる『ストレス病』といった疾病が生じてきている。その中でも、『顎機能障害(いわゆる顎関節症)』は、近年増加傾向を示しており、歯科領域からの積極的なアプローチが必要となってきた。顎機能障害は複数のリスクファクターが関与し発症するという報告がなされている。その中でも、ブラキシズムは、ストレスがその発症の要因の一つである、顎機能障害の増悪因子、並びに発症の寄与因子の一つであるといったことが知られており、リスクファクターの中でも、とりわけストレスとの関連が強い。

われわれはこれまで筋電図(EMG)、およびEMGを用いたバイオフィードバック(BF)訓練についての研究を行ってきた<sup>1,2)</sup>。とくに日中のクレンチングに焦点を当てた最近の研究では、4日間のスケジュール中、2,3日目にBF訓練を行ったところ、3日目以降で有意にクレンチング数が減少することがわかった<sup>3,4)</sup>。

ブラキシズムが原因で咀嚼筋痛を訴える患者は、ブラキシズムをしている自覚が無い。このため、ブラキシズムが生じていることを本人に認識させ中止を促すことは、顎機能障害、とくに咀嚼筋痛に対する増悪因子を除去する有効な治療手段として期待される。

今日、夜間のブラキシズム(主としてグライディング)に関しては、多岐にわたる研究・報告がなされている。しかしながら、日常生活環境下におけるブラキシズム(主としてクレンチング)に関しての研究・報告は少ない<sup>5)</sup>。さらに、これまでに客観的指標として、生理学的パラメータを用いて評価した報告はない。

われわれが開発した無拘束小型EMG-BF装置<sup>6,7)</sup>は、64×21×12.5mm、15gと非常に小さく軽量で、外観に触れにくい設計であり、最大9時間のEMG記録が可能であるため、日常生活環境下における長時間・無拘束のEMG記録が可能である。

本装置を用いて日常生活環境下におけるEMGを記録、専用の解析ソフトにてEMGの解析を行う。EMGには日中の全咀嚼筋筋活動が記録されており、その中で食事などの機能運動、クレンチングなどの非機能運動を識別し、クレンチングの頻度、程度などの評価を行う。

## 2. 研究の目的

日中のクレンチングはストレスとの関連が強いとされているが、それを示す客観的なデータの報告は少ない。そこで、ストレスマネジメントとして、咀嚼筋筋電図バイオフィードバック訓練の臨床応用への可能性を検討することを目的として本研究を行った。クレンチング様相を無拘束EMG-BF装置にて後に示すスケジュールに沿って記録し、

- ・ 1日5時間・連続しない7日間のスケジュールでEMG記録を行い、各日ごとのクレンチングイベント数の比較を行う。
- ・ 各日のEMG記録開始前後に唾液アミラーゼモニター、Profile of Mood States (POMS)を用いて、短期的なストレスレベルの評価を行う。
- ・ 実験開始時、および終了時に各種心理テスト(Cornell Medical Index (CMI), Self Rating Depression Scale (SDS), Modified Taylor Manifest Anxiety Scale (MAS), 谷田部ギルフォード性格検査(Y-G))にて、実験期間の精神状態の評価を行う。

本研究では、上記3項目の各結果を比較検討し、短期的なストレスレベルと日中クレンチングの関連性について解明する。

## 3. 研究の方法

被験者は、本研究に際し十分な説明を受け、研究内容に同意の得られた、咀嚼筋痛を有するクレンチング習癖者10名とした(女性3名、男性7名、平均年齢32.8±10.2歳)。

適格基準として、

頬圧痕あるいは舌圧痕を有するもの

咬筋肥大を有するもの

骨隆起を有するもの

開口障害を有するもの

咀嚼筋の触診による圧痛を有するもの

とし、①～⑤のうち2項目以上に該当するものとした。

除外基準として、

可撤性義歯を装着しているもの

臼歯部の咬合支持域がないもの

抗炎症薬あるいは筋弛緩薬を服用中のもの

高度の歯周疾患に罹患しているもの

とし、1項目でも該当する場合、被験者から除外した。なお、本研究において除外基準に該当したものはなかった。

全体の実験スケジュールとして、連続しない7日間の無拘束小型EMG-BF装置を用いた食事(昼食)の時間を含む日中5時間のEMG測定、実験開始前、および全スケジュール終了後の心理テスト(Cornell Medical Index (CMI), Self Rating Depression Scale (SDS), Modified Taylor Manifest Anxiety Scale (MAS), 谷田部ギルフォード性格検査(Y-G))による実験前後の精神状態の変動に関する分析を行い、クレンチングとストレスレベルの関連性について統計解析し、評価を行った(図1)。

各実験日におけるスケジュールとして、EMG測定前および測定後における気分評定(Profile of Mood States (POMS))と、唾液アミラーゼ濃度測定によるストレスレベルの評価を行い、各実験日における変動、POMSと唾液アミラーゼの相関について検討を行った(図2)。また、EMG測定の結果と併せて検討を行い、ストレスレベルの変動

とクレンチングイベント数の変化についての評価も行った。



図1 全体のスケジュール

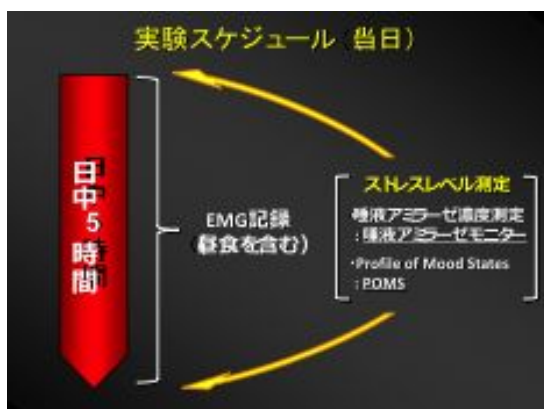


図2 当日のスケジュール

#### 4. 研究成果

被験者への装置装着そのものに対するストレスレベルの変動は、クレンチングイベント数および POMS の結果より認められなかった ( $P < 0.05$ ; Mann-Whitney U-Test)。

個人ごとのストレスレベルの変動については、心理テスト (CMI, SDS, MAS, Y-G) の結果より、不安傾向の強いものほど POMS および唾液アミラーゼの変動が強くあらわれ、強い相関関係であった ( $r = 0.712$ )。また、クレンチングイベント数も不安傾向の影響を受ける結果となり、中程度の相関関係であった ( $r = 0.631$ )。

クレンチングイベント数とストレスレベルの相関関係についても同様に、不安傾向の影響を強く受ける結果となった ( $r = 0.732$ )。

研究成果については、平成 27 年度および 28 年度に成果発表を行う予定である。

#### < 引用文献 >

- 1) 三善潤  
前頭筋 EMG バイオフィードバックによる筋弛緩訓練の学習効果に関する検討  
日歯心身 7 149-161. 1992
- 2) 土門宏樹 振動バイオフィードバックによる顎顔面部および頸部の筋弛緩訓練  
岩医大歯誌 25 165-176. 2000
- 3) A. Watanabe, K. Kanemura, N. Tanabe, M.

Fujisawa.

Effect of Electromyogram Biofeedback on Daytime Clenching Behavior in Subjects with Masticatory Muscle Pain. J

Prsthdont Res, 55 : 75-81.

- 4) M. Fujisawa, K. Kanemura, N. Tanabe, Y. Gohdo, A. Watanabe, T. Iizuka, M. Sato, K. Ishibashi.  
Determination of daytime clenching events in subjects with and without self-reported clenching. J. Oral Rehabil, 40, 10, 731-736, 2013
- 5) Cheng-Yi C, Palla S, Emi S, Sieber M, Gallo LM.  
Nonfunctional tooth contact in healthy controls and patients with myogenous facial pain. J Orofac Pain. 21 : 185-193.
- 6) Y. Ogawa, M. Fujisawa.  
Electromyogram Biofeedback Threshold Determination for Clenching Behavior. Dent. in Japan, 41 : 54-56, 2005
- 7) Y. Gohdo, M. Fujisawa.  
Determination of Electromyogram Biofeedback Threshold for Patients with Clenching Behavior. P.R.P, 3(1) : 46-54, 2004

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

Continuous Effect of Masticatory Muscle Electromyogram Biofeedback on Awake Bruxism Regulation. Akira Watanabe, Masayuki Sato, Tomoaki Iizuka, et.al.

15<sup>th</sup> International College of Prosthodontics, Torino, Italy.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：

番号：  
出願年月日：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

渡邊 明 (Watanabe, Akira)

明海大学・歯学部・助教

研究者番号：50580239

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

( )