



氏 名 郷 土 恵 久 (昭和49年9月18日生)
 本 籍 地 神奈川県
 学 位 の 種 類 博士 (歯学)
 学 位 授 与 番 号 岩医大院歯博第205号
 学 位 授 与 の 日 付 平成17年3月25日
 学 位 授 与 の 要 件 学位規則第4条第1項該当者 (博士課程修了者)
 学 位 論 文 題 目 Determination of Electromyogram Biofeedback Threshold for Patients with Clenching Behavior
 (クレンチング習癖者に対する筋電図バイオフィードバック訓練の閾値設定に関する検討)

論文内容の要旨

I. 研究目的

日中のクレンチングは咀嚼筋痛の大きな要因のひとつと考えられている。クレンチングの有効な治療法の一つとして咀嚼筋の弛緩を目的としたバイオフィードバック訓練が考えられる。クレンチングは主に日中に出現し無意識下に行われる口腔悪習癖のひとつであることから、日常生活環境下でバイオフィードバック訓練を行うことが望ましいと考えられる。このため日常生活環境下で使用可能な携帯型の筋電図バイオフィードバック装置が開発され、さらにその使用に際して食事や会話などの下顎の機能運動時に誤ったフィードバック信号を発生させないことを配慮した閾値設定に関する検討がなされてきた。これらの結果から現在までに健常者に対して筋活動量と筋活動持続時間を組合せた閾値設定が可能であることが報告されている。本実験ではこの閾値設定方法を用いてクレンチング習癖者に対する閾値設定に関して検討した。

II. 研究方法

日中にクレンチングの自覚があり咀嚼筋の疼痛ないしは違和感を訴える18名 (男性7人, 女性11人, 平均年齢; 36.2 ± 14.8 歳) を被験者とし, 携帯型 EMG バイオフィードバック装置の筋電計機能を用い, 日常生活環境下での側頭筋筋活動量を5時間連続記録した。食事や会話などの機能運動時とクレンチングによる非機能運動時のEMGを識別するためのEMGパラメータを検討した。最大かみしめ時のEMG実効値を100%EMG閾値レベルとし, 10, 20, 30, %EMG閾値レベルの3段階およびEMG閾値持続時間 (1~9秒の9段階) を組合せた27通りのパラメータを, 機能運動, 非機能運動時EMGに照合し両者を識別する上で最適な組合せを求めた。

III. 研究成績

全被験者に対して27通りの設定閾値を越えたEMG発現回数 (イベント数) は非機能運動が機能運動を上回った。10%EMG閾値レベルのように低い筋活動レベルでは非機能運動, 機能運動の両運動時において多数のイベントが検出された。一方で20%EMG閾値レベルでは4s以上で, 30%EMG閾値レベルでは3s以上で非機能運動時のイベントのみが検出された。このうち30%EMG閾値レベルでEMG閾値持続時間2sの組合せで81.3%と最高の適中精度を示した。しかしながら, イベントの認められなかった被験者は18人中9人であった。そこで個人ごとに閾値を設定したところ18人中16人 (88%) について有効な閾値の設定が可能となった。

IV. 考察及び結論

クレンチング習癖を自覚する被験者に対し, 5時間のEMG連続記録を行った。その結果, ①健常者と同様にEMG閾値レベルとEMG閾値持続時間を組合せた閾値設定が可能であること, ②各個人でベースラインデータを記録することによって個人ごとに有効な閾値設定が可能であることが判明した。

このことから個人ごとに有効な閾値を設定することでさらに効率の良いバイオフィードバック訓練が可能であると考えられる。

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査 教授 石 橋 寛 二 (歯科補綴学第二講座)

副査 教授 北 田 泰 之 (口腔生理学講座)

副査 教授 三 浦 廣 行 (歯科矯正学講座)

咀嚼筋痛の要因の一つとして日中のクレンチングがある。バイオフィードバック訓練は本人にクレンチングを認識させる行動療法として位置づけられる。本研究は咀嚼筋痛に対する治療法として筋電図 (EMG) バイオフィードバックの有用性に着目し、バイオフィードバック訓練を行うための閾値設定について検討したものである。

本研究の意義はクレンチング習癖を自覚している被験者を対象とし、日常生活環境下での筋活動量と筋活動持続時間を計測したことにある。その結果、EMG 閾値レベルと EMG 閾値持続時間を組み合わせた閾値設定が可能であること、各個人でベースラインデータを記録することにより有効な閾値設定が可能であることが示された。このことから全被験者に共通な閾値を設定するよりも個人ごとに閾値を設定することで効率の良いバイオフィードバック訓練が可能であると考えられる。

本研究によって、クレンチング習癖者を対象としたバイオフィードバック訓練を行う場合の閾値設定に関し有益な示唆が得られた。日常生活における EMG バイオフィードバック訓練を大きく推進させる研究として評価できる。

試験・試問の結果の要旨

本研究の臨床における意義、筋痛発現のメカニズム、閾値の設定方法等について試問した結果、適切な解答が得られた。学位に値する十分な知識を備えていることを認める。