一般口演 5

クレンチング時のEMGパワースペクトルのパターンの変化

— 健常者, Bruxist, TMD患者の三者の比較 —

志賀 博, 鷹橋雅幸*, 小林義典, 横山正起, 荒川一郎

日本歯科大学歯学部歯科補綴学第1講座, 日本歯科大学歯学部附属病院*

Change in the Pattern of EMG Power Spectra during Clenching

— A Comparison among Healthy Subjects, Bruxists, TMD Patients —

Hiroshi Shiga, Masayuki Takahashi*, Yoshinori Kobayashi,

Masaoki Yokoyama, and Ichiro Arakawa

The Nippon Dental University, School of Dentistry at Tokyo, Department of Partial and Complete Denture

The Nippon Dental University Hospital at Tokyo*

I. 目 的

本研究は、咀嚼筋の機能の定量的評価の可能性を明らかにする目的で、一定の強さが維持される20秒間の強いクレンチング時の5秒間ごとの4区間における咬筋EMGパワースペクトルのパターンの経時的変化について、健常者、bruxist、TMD患者の三者間で比較した。

II. 方 法

1. 被験者

被験者は、全身と咀嚼系に臨床的な異常が認められない20歳代の女性健常者20名を健常群、また半年間に2度以上「歯ぎしりをしていた」といわれたことのある20歳代の女性 bruxist 20名を bruxist 群、さらに日本歯科大学歯学部附属病院第1 歯科補綴科に来院した20歳代の女性TMD患者のうち、American Academy of Orofacial Pain のガイドライン¹⁾の診断基準に準じてTMDと診断された20名（関節原性12名、筋原性8名）をTMD患者群としてそれぞれ選択した。これらの被験者は、いずれも主咀嚼側を認識できることを条件にした。

2. 記録方法

EMG は、被験者をシールドルームの歯科用治療椅子に坐らせ、頭部を固定せずにフランクフルト平面が水平となるようにリラックスさせた後、できる限り自然な状態で記録した。被験筋は、両側の咬筋中央部で、電極間距離を18 mmに固定した直径10 mmの銀製皿電極を貼付し、双極誘導した。導出した現象は、日本光電社製多用

図1 分析区間の設定

途計測装置 (RM-6000) を用いて、同装置の積分回路を通過した出力電圧を視覚的にフィードバックさせ、最大クレンチングを100% (100%MVC) とした時の80%のクレンチング (80%MVC) を20秒間維持させ、TEAC社製データレコーダ (XR-5000) に記録した。なお、20秒間の80%MVCのクレンチングは、全被験者が無理なく行え、疲労感や違和感がないことを確認した。

3. 分析方法

主咀嚼側の咬筋について、クレンチング開始からの20秒間を5秒間ごとの4区間 (第1区間～第4区間) に分け (図1)、独自のシステム²⁾を用いて、各区間における筋活動の積分値とMPF値をそれぞれ算出後、はじめ

図2 周波数成分の経時的变化

に第1区間を100%とした場合の第2, 第3, 第4区間における筋活動の積分値の相対値を算出し, 被験者群ごとに4区間の間で経時的变化を調べた。次いで, 各群におけるMPF値の経時的变化について, 3群間で比較後, 第1区間を100%とした場合の第2, 第3, 第4区間におけるMPF値の相対値を算出し, 第2区間から第4区間までの各区間について, 3群間で比較した。群間の比較は, 経時的变化を重複測定一分散分析法 (repeated measure ANOVA) の検定, また各区間をBonferonniの多重比較検定でそれぞれ評価した。さらに, 各区間のパワースペクトルに対して10Hz帯域ごとのパワー値を求め (図2), 第2区間~第4区間までのパワー値から第1区間のパワー値を減算し, 第1区間に対する第2区間~第4区間の周波数成分の経時的变化について, 3群間で比較した。

Ⅲ. 結果および考察

1. 第1区間を100%とした場合の第2~第4区間の筋活動の積分値は, 各群ともに, 各区間がいずれも100%に近似し, 経時的变化が認められなかった。これは, 各被験者が20秒間のクレンチングにおいてほぼ一定の筋活動を維持できたことを示すものと考えられる。
2. 第1区間~第4区間のMPF値は, 健康群では, 第1区間が最も大きく, 第2区間で著明に減少し, その後第3区間, 第4区間の順に徐々に減少する傾向を示したが, bruxist群とTMD患者群では, 第1区間が最も大きかったものの, その後第2, 第3, 第4区間の順にわずかに減少する傾向を示し, 時間的推移が健康群

とは明らかに異なり, 健康群との間にそれぞれ有意差が認められた。また, 第1区間を100%とした場合の第2~第4区間のMPF値は, いずれの区間でも健康群が最も小さく, bruxist群, TMD患者群の順に大きくなり, 3群間に有意差が認められた。これらは, 各群の筋放電パターンそのものに差異があることを示すものと考えられる。

3. 第2区間~第4区間の周波数成分の経時的变化は, 健康群では, 低周波数成分が増加し, 高周波数成分が減少する一定の傾向を示したが, bruxist群とTMD患者群では, 周波数成分の増加と減少が混在するもの, 低周波数成分のわずかな増加と高周波数成分の減少を呈するもの, 主に高周波数成分が減少するものなどがあり, 一定の傾向を示さなかった。これは, 健康群とbruxist群, TMD患者群との間にクレンチング中の筋機能に差異があることを示すものであり, bruxist群とTMD患者群では, 異常な筋機能を呈しているものと考えられる。
4. 以上のことから, 20秒間の80%MVC時における咬筋のEMGパワースペクトルのMPF値は, 咀嚼筋の機能的評価の有効な指標となることが示唆された。

Ⅳ. 文 献

- 1) The American Academy of Orofacial Pain : Orofacial pain, Guidelines for assessment, diagnosis, and management. Quintessence, Illinois, 1996.
- 2) 志賀博, 浜中秀由喜, 平賀泰ほか: 正常者におけるクレンチング時のEMGパワースペクトルの推移, 顎機能, 6 : 131-136, 1988.