一般口演 7

短時間のクレンチングにおける EMG パワースペクトルの経時的变化

A Change of EMG Power Spectrum during Short-time Clenching

○志賀 博, 鷹橋雅幸, 小林義典, 荒川一郎, 横山正起

○Hiroshi Shiga, Masayuki Takahashi, Yoshinori Kobayashi, Ichiro Arakawa, Masaoki Yokoyama

日本歯科大学歯学部歯科補綴学第1講座

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

I. 目 的

本研究は、短時間のクレンチングにおける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10秒間の強いクレンチング時の2秒間ごとの5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变化について、健常者と TMD 患者との間で比較した。

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 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18mmに固定した直径10mm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

図1 分析区間の設定

クレンチング (80%MVC) を維持させ、TEAC社製データレコーダ (XR-5000) に記録した。なお、クレンチング前に80%MVC時の咬合接触状態をデンタルプレスケール (50H-Rタイプ) で記録した。

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10秒間を2秒間ごとの5区間 (第1区間～第5区間) に分け (図1)、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、はじめに第1区間を100%とした場合の第2～第5区間における筋活動の積分値の相対値と第1～第5区間の MPF 値について、被験者群ごとに経時的变化を調べた。次いで、第1～第5区間の MPF 値

図2 EMG パワースペクトルのパターン，筋活動の積分値，MPF 値の経時的変化
[A]：健常者の例，[B]：TMD 患者の例

と第1区間を100%とした場合の第2～第5区間における MPF 値の相対値について，健常群と TMD 群との間で比較した。比較は，経時の変化を重複測定-分散分析法 (repeated measure ANOVA) の検定，また群間を Welch の t 検定でそれぞれ評価した。さらに，第1区間を基準とした場合の第5区間における MPF 値の変化率を算出し，オクルーザ (FPD705) を用いて算出した咬合力との間で相関の有無を調べた。

Ⅲ. 結果および考察

1. 第1区間を100%とした場合の第2～第5区間の筋活動の積分値は，両群ともに，各区間がいずれも100%に近似し，経時の変化が認められなかった。これは，各被験者が10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5区間の MPF 値は，両群ともに第1区間が最も大きく，その後徐々に減少する傾向を示したが，それらの減少量は，健常群の方が TMD 群よりも顕著であった。また，いずれの区間でも健常群の方が TMD 群よりも小さかった (図2)。これは，TMD 群では EMG パワースペクトルがクレンチング開始直後から低域シフトを起こしていないことを示すものと

考えられる。

3. 第1区間を100%とした場合の第2～第5区間の MPF 値の相対値は，いずれの区間でも健常群の方が TMD 群よりも小さく，両群間に有意差が認められた。これは，健常群と TMD 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，TMD 群では，異常な筋機能を呈しているものと考えられる。
4. 第1区間を基準とした場合の第5区間における MPF 値の変化率と咬合力との関係は，健常群，TMD 群ともに一定の傾向がなく，両者間に有意な相関が認められなかった。これらは，EMG パワースペクトルの低域シフトと咬合力とが無関係であることを示すものと考えられる。
5. 以上のことから，10秒間の強いクレンチング時の EMG パワースペクトルの経時の変化は，TMD 患者と健常者との間に明らかな差異があること，また 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それぞれ示唆された。

Ⅳ. 文 献

- 1) The American Academy of Orofacial Pain: Orofacial pain, Guidelines for assessment, diagnosis, and management. 1st ed., Quintessence, Illinois, 1996, 150-153.