

遅発性筋痛に対する低・高周波治療器の効果について

明治鍼灸大学 鍼灸学部 健康・予防鍼灸学教室

○片山憲史、木村啓作、吉田行宏、藤本英樹、松田啓介

【背景と目的】遅発性筋痛 (Delayed Onset Muscular Soreness : 以下 DOMS) は、運動後 24~48 時間後に起こる筋痛である。DOMS に対して痛みの程度を緩和する対処法として、ストレッチングや温浴、超音波やレーザー照射、各種低周波治療器などが検討されているが、DOMS が顕著に緩和されることが確認されている対処法はない。そこで、実験的に上腕二頭筋に DOMS を作成し、低・高周波治療器の効果として筋硬度、自覚的な痛み、上腕二頭筋腱膜の深部痛覚閾値を指標に検討することを目的とした。

【方法】日常、運動習慣のない健康成人男子 10 名 (26±7 歳) を対象とした。DOMS の作成方法は、各被験者の非利き腕側の上腕二頭筋の最大随意収縮の筋力を測定、その 60~70%の負荷にて鉄アレイを使用し、1 セット 10 回の肘関節伸展運動 (伸張性収縮) をオールアウトまで行った。施術群と無施術群を設け、測定の順序をランダム化し、クロスオーバーデザインにて行った。2 群は最低 2~3 週間以上の間隔を開けて実験を施行した。施術群は、低・高周波治療器 (モバイルサイバー9000 : 株式会社ブレス) の basic・low モードを用いた。刺激部位は、上腕二頭筋遠位側をマイナス極、筋腹近傍のモーターポイントをプラス極とし、刺激強度は筋の twitch を確認、至適強度とした後、スキヤニングを 3 回行った。無施術群は、5 分間安静とした。

評価として筋組織硬度は、生体組織硬度計 (PEK-1 井元製作所) を用い、肘窩横紋の近位 2cm の上腕二頭筋腱部、7cm の上腕二頭筋筋腹部、18cm の上腕二頭筋腱部の 3 ヶ所を測定した。肘関節伸展・屈曲時の痛みの程度は、Visual Analogue Scale (VAS) を用いた。また、痛覚閾値測定計 (Pulse Algometer UPA-100、UNIQUE MEDICAL) にて、肘窩横紋の近位 2cm の上腕二頭筋腱膜まで深部痛覚閾値測定用電極を刺入し、痛覚閾値を測定した。統計処理は、PRISM 4.0 (グラフパッド社製) を用い、反復測定による 1 元配置分散分析により行い、有意水準は 5%未満とした。

【結果と考察】上腕二頭筋部に実験的な DOMS を作成し、筋硬度、痛みの VAS、深部痛覚閾値を指標としてモバイルサイバー9000 が DOMS に与える影響について検討した。その結果、筋硬度は、コントロール群、施術群との間に有意な変化を認めなかった。肘関節伸展および屈曲時の痛みの VAS は、無施術群では運動負荷 24、48 時間後に有意な痛みの上昇を認めたが ($p < 0.01$)、施術群において施術直後に痛みが緩和し、有意な上昇を認めなかった。また、深部痛覚閾値は、施術群において上腕二頭筋腱膜の深部痛覚閾値が施術直後に有意に上昇した ($p < 0.05$)。

今回、用いた低・高周波治療器は、0.4~20Hz の低周波、1150~1350Hz の高周波を組み合わせたものであり、過去の報告等から A δ ・C 線維を求心路とする上脊髄性の鎮痛機構が作用したのと考えられる。以上の結果から本研究で用いた低・高周波治療器は、深部痛覚閾値を上昇させ、DOMS によって生じる自覚的な痛みを緩和させると考えた。