

姿勢間における腰部多裂筋筋厚と筋活動の違い

学籍番号 10M2408 氏名 葛西貴徹

1. 研究目的

腰痛症者では体幹深層筋の一つである腰部多裂筋（以下**LM**）の筋萎縮や機能不全が生じると報告されており、近年腰痛改善や予防として、この筋に対するアプローチが注目されている。**LM**の評価方法としては筋電図や**MRI**を用いた評価が行われてきたが、ここ数年で非侵襲的な方法である超音波画像診断（以下**USI**）を用いた研究が報告されている。**USI**の評価は腹臥位姿勢での筋厚測定の妥当性、信頼性が確認されているが、他の姿勢で検討した文献は少ない。そこで本研究では、**USI**と表面筋電図を用いて腹臥位、椅子座位、立位で**LM**の評価を行うことで、姿勢間における筋厚変化と筋活動の違いを検討し、**LM**をより効果的に活動させる姿勢を見出す事を目的とする。

2. 対象と方法

【対象】男子大学生25例で、実験開始前より2ヶ月以上続く腰痛の愁訴がなく、過去に腰椎の手術を施行していない者に限った。

【方法】姿勢は腹臥位、椅子座位、立位の3姿勢とし、測定課題は骨盤前傾の等尺性収縮とした。本測定では超音波画像診断装置（**ACUSON X300**, siemens製）を用いて**LM**の安静時画像と収縮時画像を、表面筋電計（**EMG**マスター, 株式会社小沢医科器械製）を用いて**LM**と脊柱起立筋の生波形を保存した。**USI**モニタリング下で練習した後に、それぞれの評価法で各姿勢5秒間3回ずつ課題を施行し、最後に最大随意収縮（以下**MVC**）を求めるために体幹伸展運動に徒手抵抗をかけて、筋活動を計測した。本測定前に測定肢位における骨盤傾斜角度を測定した。

【分析方法】**USI**データは**LM**の筋厚を測定し、収縮時筋厚/安静時筋厚×100で%安静時筋厚を求めた。表面筋電計データは、生波形と**MVC**にフィルタをかけて積分処理し、得られた**MVC**の値で正規化することで筋活動量（%**IEMG**）とした。各姿勢間における**LM**の筋厚変化率と、**LM**および脊柱起立筋の筋活動量の違いを求めるために、正規性の検定を行い、その後多重比較検定（**Steel-Dwass**法）を用いて統計処理を行った。

3. 結果

安静時に対する収縮時の筋厚比率は、3姿勢間それぞれで有意差を認め（ $p < 0.01$ ）、腹臥位（**116.3**[**IQR:112.0-118.5**]）、椅子座位（**106.7**[**IQR:105.3-108.2**]）、立位（**103.4**[**IQR:102.8-105.3**])の順で大きい値となった。

LMの筋活動量については腹臥位-椅子座位間で、腹臥位の方が有意に高い（ $p < 0.05$ ）結果となった。**LM**のその他の姿勢間、脊柱起立筋のそれぞれの姿勢間では有意差を認めなかった。

4. 考察とまとめ

本研究では、**LM**の筋厚変化量は各姿勢間で有意差が認められたが、筋活動量は腹臥位-椅子座位間でのみ有意差を認めた。このことから、同じ測定課題を施行しても、姿勢間で比べる場合は筋厚変化が筋活動量を表す指標とはならない可能性があることが示唆された。これは椅子座位、立位姿勢が抗重力肢位であり、**LM**が活動していた事で安静時筋厚が増加し、その結果として課題施行時の筋厚変化率が小さくなったと考えられる。**LM**の筋活動量に関して、腹臥位-椅子座位間にて腹臥位が有意に高い結果となり、腹臥位が**LM**を最も収縮させやすい姿勢である事が示唆された。これは支持基底面の違いが筋活動に影響し、腹臥位の様に支持基底面が大きい事によって安定性が向上することにより、**LM**が活動しやすくなった事が考えられる。また、骨盤後傾位よりも骨盤前傾位の方が**LM**を活動させやすいという報告があり、腹臥位姿勢がより骨盤前傾位となることが筋活動量の大きさに影響したと考える。**USI**を用いた評価法は、先行研究では同一姿勢内で負荷や課題を変更して比べているものが多く、今回の様に姿勢間で比べる方法には適さないと考えられるために、今後は研究デザインを検討して**USI**を活用していく必要があると考える。