

腰部多裂筋の筋機能の違いは、下肢リーチ動作中の骨盤の運動に影響を及ぼすのか？

【はじめに、目的】

腰部多裂筋(LM)は骨盤を制御する重要な筋であり、理学療法の臨床現場において骨盤の運動を観察することで動的な評価は行われている。しかしながら、LMの筋機能が動作中の骨盤の運動に影響を及ぼすかは検証されていない。超音波画像診断装置(US)を用いた腹臥位におけるLMの評価は高い再現性、妥当性を報告されており、定量的な評価が可能である。本研究の目的は、LMの筋機能の違いが動作中の骨盤の運動に影響を及ぼすかを検証することとした。

【方法】

対象は下肢・体幹に障害を有さない健康男性 48 名(年齢 20.3 ± 1.1 歳, 身長 171.6 ± 5.2 cm, 62.9 ± 7.4 kg)とした。対象者を先行研究に基づきUSを用いた Arm-elevation による LM の筋機能評価を実施した。安静時と収縮時の LM 筋厚を用いて筋厚増加率を算出し、筋厚増加率が 20%以上となった者を筋機能正常群、それ未満の者を筋機能低下群と定義し、それぞれ 28 名と 20 名に分類した。なお、体幹屈曲・伸展、股関節外転の徒手筋力テストが4以下の者は除外した。運動課題は体幹筋機能の動的バランス評価として用いられる Y-Balance Test (YBT)を実施した。これは片脚立位で遊脚肢を前方、後内側 45° 、後外側 45° 方向にリーチするテストであり、各方向へ 3 回ずつ行った。骨盤の運動計測には三次元動作解析装置(VICON)を用いた。反射マーカを第 2 仙骨に 3 点貼付し、グローバル座標系に対する回転運動を計測した。骨盤の運動は開始立位から最大変化量までの変化量を算出し、前後傾、側方傾斜、回旋の角度を算出した。リーチ 3 回の中央値を代表値とし、2 群間で骨盤の運動変化量を比較した。統計処理には対応のない検定もしくは Mann-Whitney の U 検定を用いた。有意水準は 5% 未満とした。

【倫理的配慮】

本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、所属機関の倫理審査委員会の承認(2018-063)を得て実施した。対象者には対象者の権利と研究の目的を説明し同意を得た。

【結果】

骨盤の運動変化量にはいずれの運動においても 2 群間で有意差を認めなかった。

【考察】

坐位や立位において骨盤前傾運動時の LM の筋活動は、体幹、股関節を制御する筋の中で有意に大きいことが報告されている。しかしながら、LMの腰椎、骨盤の運動を制御するトルクは小さく、運動課題の負荷が増加すると脊柱起立筋の活動が増大すると報告されている。脊柱起立筋や内腹斜筋などの体幹表在筋や股関節周囲筋が骨盤の運動を制御したため、骨盤の運動変化量に 2 群間で有意差を認めなかったと考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

坐位や立位において骨盤の運動を観察することで LM の筋機能評価が行われている。しかしながら、LM の筋機能の違いは YBT のような下肢リーチ動作中の骨盤の運動に影響を与えなかった。つまり、動作中においては骨盤の運動観察より LM の筋機能を捉えることはできないことが示唆された。