

ドローインエクササイズが腰椎骨盤帯挙動に及ぼす即時効果について

Immediate effects of draw-in exercises on the movement of Lumber-Pelvic Region

1K10C005 青柳 友梨

主査 金岡恒治 先生

副査 鳥居俊 先生

【目的】

近年体幹トレーニングが注目され、利用率が急増している。体幹筋トレーニングは体幹筋の強化や体幹部の安定性の向上をさせ、スポーツパフォーマンスを向上させるだけでなく、障害予防やリハビリテーションにも有効であると報告されている。

アスリートの中には、練習前や試合前にコアスタビリティトレーニングを行うことを習慣としている場合も多く、パフォーマンス向上を目的としている。しかし、コアスタビリティトレーニングが腰椎骨盤帯挙動に及ぼす即時効果について検証した研究は少ない。そこで本研究はコアスタビリティトレーニングであるドローインエクササイズ介入前後における、オーバーヘッドスクワット（以下 OHSQ）時の腰椎骨盤帯挙動の変化を検討した。

【方法】

週 2 日以上継続したトレーニング経験のない一般女子大学生 7 名を被験者とし、OHSQ を実験試技とし、ドローインエクササイズを導入した。

6 台の赤外線カメラ（QUALISYS 製）を使用し、ドローインエクササイズ介入前後の OHSQ 動作時の腰椎骨盤帯挙動を解析した。得られたデータから膝関節角度と腰椎弯曲角度、骨盤傾斜角度を算出した。膝関節角度は大転子と大腿骨外側上顆を結んだ直線と大腿骨外側上顆と外果を結んだ直線の成す角度とした。腰椎弯曲角度は第 12 胸椎と第 3 腰椎を結ぶ直線と第 3 腰椎と第 1 仙椎を結ぶ直線が成す角度とした。骨盤傾斜角度は上前腸骨棘と上後腸骨棘を結んだ線と水平線が成す角度とした。これらの角度は全て屈曲が正、伸展が負となるように算出した。

膝関節角度から OHSQ の phase 分けを行った。膝関節屈曲角度が最も小さくなった地点をトップポジション、膝関節屈曲角度が最も大きくなった地点をボトムポジションとした。トップポジションからボトムポジションまでを下降局面、ボトムポジションから再びトップポジションに戻る phase を上昇局面とした。各 phase における腰椎弯曲角度と骨盤傾斜角度の変化量をドローインエクササイズの介入前後で比較した。

ドローインエクササイズを指導は、内腹斜筋/腹横筋の筋電図を被験者自身がモニタリングできる環境で行った。

統計処理は、SPSS Statistics21.0 を用い、各 phase

で対応のある t 検定を行なった。なお、有意水準は 5% とした。

【結果】

下降局面の腰椎弯曲角度の変化量は介入前で $15.0 \pm 10.3^\circ$ となり、介入後は $16.4 \pm 11.3^\circ$ となった。両者とも腰椎は屈曲し、介入前後で有意差を認めなかった ($p = 0.491$)。骨盤傾斜角度の変化量は介入前で $4.1 \pm 13.9^\circ$ となり、介入後で $4.2 \pm 18.8^\circ$ となった。両者とも骨盤は前傾し、介入前後で有意差を認めなかった ($p = 0.956$)。また、上昇局面の腰椎弯曲角度の変化量においては介入前で $-14.5 \pm 8.2^\circ$ 、介入後で $-15.7 \pm 10.5^\circ$ となった。両者とも腰椎は伸展し、介入前後で有意差を認めなかった ($p = 0.673$)。骨盤傾斜角度は介入前で $-4.2 \pm 13.9^\circ$ 、介入後で $-4.9 \pm 18.1^\circ$ となった。両者とも骨盤は後傾し、介入前後で有意差は認めなかった ($p = 0.812$)。

【考察】

下降局面では、開始時の姿勢より腰椎は屈曲し、骨盤は前傾した。また上昇局面では、ボトムポジションより腰椎は伸展し、骨盤は後傾した。しかし、ドローインエクササイズ介入前後で腰椎弯曲角度、骨盤傾斜角度の変化量に有意な差はなかった。その理由として、ドローインエクササイズ中の内腹斜筋/腹横筋の活動のモニタリングの有無が挙げられる。ドローインエクササイズ実施中には、腹横筋の活動電位には変化がみられ、ドローイン状態を確認することができた。しかし、介入後の OHSQ 動作時には被験者に筋電図をモニタリングさせなかった。本研究は単発的な介入であったため、モニタリングをしない動作時のドローイン状態を維持するだけの運動学習効果は得られなかった可能性があり、動作時のドローインができていなかったと推測される。

【結論】

ドローインエクササイズ介入前後の OHSQ 時の腰椎骨盤帯挙動に変化を認めなかった。この結果から、単発的なドローインエクササイズの実施だけでは、OHSQ 動作時の腰椎骨盤帯挙動に変化を与えるような筋活動は期待することができないことが示唆された。同時にドローインした状態を維持するようになるためには、単発的ではなくより長期的なエクササイズの介入で運動学習をさせる必要がある。