

ボート競技における腰痛の発生要因からみたローイング動作中の骨盤・股関節角度

Pelvic tilt and hip motion during rowing as etiology of low back pain in rowers

1K03A211-8

氏名 三谷尚史

指導教員 主査 鳥居俊 先生 副査 川上泰雄 先生

【緒言】

ボート競技は、膝・股関節屈曲、足関節背屈、肘関節伸展をしたキャッチ姿勢から膝・股関節伸展、足関節底屈、肘関節屈曲をするフィニッシュ姿勢まで、全身運動を連続して行う。その競技特性により、肋骨疲労骨折や腰痛といったスポーツ障害が多く発生する。中でも腰痛は、キャッチ姿勢から発揮したパワーをフィニッシュ姿勢で受け止める際に腰椎部に大きな負荷がかかることが発生原因とされ、疲労やストロークレート(=1分間に漕ぐ本数。以下レート)の上昇により、腰椎後弯、骨盤後傾し、さらに腰椎にかかる負荷は高まるとされている。しかしながら、動作と静的可動域、動作と腰痛の程度・頻度を調査している論文は少ない。そこで、本研究は、レートの違いによる動作中の骨盤・股関節の位置と動きが静的可動域に関係しているか、腰痛の頻度や程度に関係があるかを検討する。

【方法】

被験者は大学生の男子ボート選手 17 名 (19.5 歳±1.0) とし、身長・体重・競技歴・2000m エルゴのベストタイム・腰痛の既往歴の有無についてアンケート調査を行った。また、静的可動域の指標として、SLR、股関節屈曲、足関節背屈の可動域計測を行った。動作分析は 30 フレーム/秒のデジタルビデオカメラ 1 台を用いて、ローイングエルゴメーターにて SR22、SR28、SR34 の 3 種類のレートで各 10 本ずつ漕ぐ様子を撮影し、上前腸骨棘と上後腸骨棘を結んだライン(以下骨盤軸)と、水平軸がなす角度(以下水平-骨盤角度)と、骨盤軸から下ろした垂線と大転子と大腿骨外側上顆を結んだラインがなす角度(以下股関節角度)を、キャッチ姿勢と水平-骨盤角度が最大となる姿勢(以下骨盤最大後傾姿勢)及び、股関節角度が最大となる姿勢(以下股関節最大伸展姿勢)について 2D 解析により算出し、レートの違いや静的可動域との関係を検討した。レートの違いについての検定は 5%水準を有意とする分散分析で行い、静的可動域との関係については相関分析を用いた。さらに、椎間板ヘルニアの既往歴がある被験者(n=1)に対して症例検討を行った。

【結果】

水平-骨盤角度、股関節角度ともに、すべての姿勢において、レートの上昇により角度が増大する傾向を示したものの有意差はなかった。一方でレートの違いによって、すべ

ての姿勢において角度が大きい値を示した。また、レートの違いにおいて、動作中に角度が最大となる時間(%)は水平-骨盤角度、股関節角度ともに増加した($p<0.01$)。

動作中の骨盤、股関節の動きと静的可動域においてはキャッチ姿勢における水平-骨盤角度、股関節角度はともに、SLR 可動域、股関節屈曲可動域、足関節可動域すべてにおいて、相関が得られなかった。

さらに、椎間板ヘルニアの既往歴のある選手とその他の選手の平均値のデータ比較を行ったところ、キャッチ姿勢、骨盤最大後傾姿勢、股関節最大伸展姿勢のすべての姿勢において水平-骨盤角度、股関節角度ともに、その他の選手の平均値に比べて大きく、キャッチ姿勢における股関節角度では全体の中で最大値を示した。また、静的可動域は SLR 可動域、股関節屈曲可動域、足関節可動域すべてにおいてその他の選手の平均より小さい値を示した。

【考察】

本研究では、ボートの競技動作や障害発生に深く関わるとされる骨盤・下肢の動作および静的可動域に着目し分析を行った。まず、骨盤・股関節では、レートの上昇により動作中に角度が最大となる時間(%)の増加することはわかったが、角度の変動が腰部への負荷が増大することを示すに到らなかった。また、本研究において腰痛の有無による動作の違いについて統計的な比較はできなかった。それは、被験者の多くに腰痛の経験があるためであり、腰痛の重傷度分類などにより今後詳細な検討が必要であると考えられる。

次にボート選手における下肢の静的可動域と動的可動域に相関はなく、動作中の骨盤及び股関節の動きの指標として静的可動域を用いることは効果的ではないということがわかった。しかしながら、本研究での椎間板ヘルニアの既往歴がある選手については動的可動域も静的可動域もともに小さかったことから、腰部障害と動的可動域および静的可動域との関わりについては詳細に検証する意義がある可能性を示した。

【結語】

本研究では、レートの違いにより骨盤と股関節角度は動作中に角度が最大となる時間(%)が増加すること、椎間板ヘルニアの発生には動作や静的可動域と関係性がある可能性を示すことが出来た。