

(抄録)

研究課題名：サイクリストとランナーにおける股関節伸展筋群の特異的適応

研究代表者名：大塚光雄

【背景】アスリートは、それぞれの運動課題を達成するために、必要な筋を、最適な強さで、適切なタイミングで活動させることが求められる。したがって、アスリートは、トレーニングを重ねることで、それぞれの運動課題を達成しやすいように、骨格筋の形態やその機能の特異的に適応させる。本研究では、主に下肢伸展筋群を活動させるサイクリストとランナーに焦点を当てて、それぞれの競技種目を継続したことによる骨格筋の形態・機能の特異的適応について明らかにすることを目的とした。

【方法】被験者は、1000m を専門種目とする男性サイクリスト 12 名と 400m 走を専門種目とする男性ランナー 12 名の計 24 名であった。バイオデックスを用いて、股関節を伸展させる際の等尺性最大筋縮時の筋力を測定した。45, 60, 75, 90, 105, 120° の 6 種類の股関節屈曲角度下での全力試技をそれぞれ 2 回ずつ実施させた。測定中では、股関節伸展筋群の活動を評価するため、大腿二頭筋長頭、半腱様筋および大臀筋における複合活動電位を表面筋電図電極を用いて測定した。その測定試技時の股関節伸展に関わる最大筋力を測定した。また MRI 装置を用いて骨盤、大腿部回りの骨格筋全体の画像を撮影し、大臀筋、大腿二頭筋といった股関節伸展動作に関わる筋群の筋体積を求めた。

【結果】股関節屈曲角度が増加するにつれて、股関節伸展等尺性最大筋力は増加した。しかし、サイクリストの股関節伸展等尺性最大筋力とランナーの値との間で有意な差はみられなかった。一方、股関節伸展等尺性筋収縮時の大腿二頭筋、半腱様筋および大臀筋における RMS の相対値は、股関節屈曲角度の影響を受けなかった。サイクリストの大腿二頭筋、半腱様筋における RMS の相対値 (45° 条件を 100% とした) は、ランナーの値と有意な差はみられなかったものの、サイクリストの大臀筋における RMS の相対値は、ランナーの値よりも有意に高く、その差は 90°, 105° および 120° で大きかった。またサイクリストの大臀筋、大腿二頭筋、半腱様筋、半膜様筋、ランナーのそれらの筋群はともに特異的な形状をしていた。

【結論】日常的に異なる姿勢で股関節伸展動作を行うサイクリストとランナーは、ともに特異的に股関節伸展筋群の形態や機能を適応させていることが示唆された。