

トレーニング期前後の スプリントパフォーマンス向上に伴う筋の形態的特徴の変化

国立スポーツ 吉本隆哉
科学センター
(共同研究者) 同 高橋英幸
明治学院大学 杉崎範英
城西大学 千葉佳裕

Change of Muscularity by Improvement of Sprint Performances Before and After Training Period

by

Takaya Yoshimoto, Hideyuki Takahashi

Japan Institute of Sports Sciences

Norihide Sugisaki

Meiji Gakuin University

Yoshihiro Chiba

Josai University

ABSTRACT

This study aimed to clarify which musculature characteristics is directly related with improvement of sprint performance by examining trunk and lower extremity muscle cross-sectional area change before and after training period. Twelve collegiate male sprinters and hurdlers took part in this study (age 20.4 ± 0.5 yrs, height 172.3 ± 4.5 cm, body mass 64.7 ± 5.9 kg). Cross-sectional images from the origin to insertion of 21 trunk and lowerlimb muscles were obtained with via magnetic resonance imaging (MRI). The absolute cross-sectional areas of each muscle were calculated as

indices of muscularity using images. The participants performed two 60-m maximal sprint on a synthetic surface track wearing spiked shoes. After experiment, they were divided two groups, one is V+ group (the participants of this group improved maximal sprint velocity of 60-m sprints), the other is V- group (The others decreased that). We focused the difference of muscle cross-sectional areas change before and after training session between V+ group and V- group, and explored which skeletal muscle was related with sprint performances. Significant simple correlation with maximal sprint velocity was found for 13 muscularity indices (abdominal oblique and transverse abdominal, psoas major, erector spinae, gluteus maximus, gluteus medius and minimus, vastus lateralis, vastus intermedius, vastus medialis, sartorius, biceps femoris, semitendinous, semimembranosus and gracilis). On the other hands, change value of psoas major, erector spinae, gluteus maximus and semitendinous before and after training session is significantly different between V+ group and V- group. These findings suggest that muscularity indices of psoas major, erector spinae, gluteus maximus and semitendinous play a significant role in sprint performance.

要 旨

本研究は、体幹部および下肢筋群の筋横断面積の変化を検討することで、スプリント能力の変化と筋の形態的特徴の対応を明らかにすることを目的とした。被検者は大学男子陸上競技短距離およびハードル選手 12 名（年齢 20.4 ± 0.5 歳，身長 172.3 ± 4.5 cm，体重 64.7 ± 5.9 kg）とした。トレーニング期の前後において、核磁気共鳴画像法（MRI 法）を用いて、体幹および下肢の横断画像を撮像し、それらの画像から各筋の筋横断面積を算出した。加えて、被検者には陸上競技実験場においてスパイクを着用させたうえで、60m の全力走を 2 本行わせた。トレーニング期の前後で、疾走速度が向上した被検者を V+ 群，減少した被検者を V- 群に振り分け、両群の筋横断面積の変化からスプリント能力に関与する骨格筋を探索することとした。その結果、最大疾走速度と 13 筋（外側腹筋群，大腰筋，脊柱起立筋，大臀筋，中・小臀筋，外側広筋，中間広筋，内側広筋，縫工筋，大

腿二頭筋，半腱様筋，半膜様筋および薄筋）との間に有意な相関関係が認められた一方，トレーニング期前後の大腰筋，脊柱起立筋，大臀筋および半腱様筋の変化量のみ，V+ 群と V- 群で有意な差が認められた。以上のことから，大腰筋，脊柱起立筋，大臀筋および半腱様筋がスプリント能力に重要な役割を持つことが示唆された。