

アシステッドスプリント走の実施がその後の能動的なスプリント走における走動作に及ぼす急性効果に関する研究

学籍番号 4122045

氏名 松井秀太

【目的】

本研究の目的は、アシステッドスプリント走の実施がその後の能動的なスプリント走に及ぼす急性効果を明らかにすることであった。

【方法】

大学陸上競技部に所属する男性短距離選手19名を対象とした。対象者は陸上競技場の直走路において、60 mの能動的なスプリント走(Pre条件)を行った。その後、60 mのアシステッドスプリント走(Assisted条件)を行い、最後に60 mの能動的なスプリント走(Post条件)を行った。Assisted条件では、対象者の体重の10%に相当する牽引力で、牽引装置(1080 Sprint, 1080 Motion, Sweden)を用いて前方から牽引を行った。各条件において、50 mから60 m区間における走動作を側方から2台のビデオカメラ(LUMIX DMC-FZ300, Panasonic, Japan)で撮影した。そして、撮影した映像を用いて、時空間変数とキネマティクス変数を求めた。さらに、走行中の足底荷重を無線インソール型足底荷重センサ(Loadsol, Novel社, Germany)から取得し、接地期における各部位の足底荷重及びそれらの合力の最大値と力積を求めた。

【結果】

走速度、時空間変数、キネマティクス変数および足底荷重に関する変数はPre条件とAssisted条件の間に有意差が認められた。しかし、走速度、時空間変数および足底荷重はPre条件とPost条件の間に有意差は認められなかった。その一方で、Pre条件と比較して、Post条件における接地脚の大腿角度の最大値から接地脚が接地するまでの大腿角速度の平均値および回復脚の離地瞬間から接地脚が接地するまでの回復脚の大腿角速度の平均値が有意に高値を示した。

【結論】

アシステッドスプリント走では、走速度、時空間変数、キネマティクス変数および足底荷重に変化が見られた。しかし、Post条件ではPre条件と比較して、股関節屈曲および伸展角速度は増加したものの、走速度への効果は見られなかった。

The acute effects of assisted sprinting on running motion of subsequent maximal sprinting.

Student ID Number: 4122045

Name: MATSUI, Shuta

[Purpose]

The purpose of this study was to clarify the acute effects of assisted sprinting on the running motion of subsequent maximal sprinting.

[Methods]

Nineteen male collegiate sprinters participated in this study. They completed two 60 m sprints before (pre-condition) and after (post-condition) 60-m assisted sprinting (assisted-condition) in a straight lane on a certified all-weather track. In the assisted-condition, participants were pulled forward by a towing device (1080 Sprint, 1080 Motion, Sweden) set to a towing force equivalent to 10% of their body mass. The running motion from 50-m to 60-m was captured using two video cameras, and spatiotemporal and kinematic variables were calculated from the captured video in the sagittal plane. Additionally, wireless insole sensors were inserted into the spikes to measure the peak plantar force and impulse during the stance phase in sprinting.

[Results]

There were significant differences in running velocity, spatiotemporal variables, kinematic variables, and plantar force variables between the pre and the assisted conditions. However, no significant differences were observed in running velocity, spatiotemporal variables, and plantar force between the pre and the post-condition. Conversely, the mean thigh angular velocity in both landing leg (from its maximum thigh angle to the moment of foot contact) and the recovery leg (from toe-off to the foot contact of the landing leg) were significantly higher in the post-condition compared to the pre-condition.

[Conclusion]

In the assisted sprinting, changes were observed in running velocity, spatiotemporal variables, kinematic variables, and plantar force. Although an increase in hip flexion and extension angular velocities was observed in the post-condition compared to the pre-condition, no effect on running velocity was observed..