

正面打突における床反力と筋力トレーニングの関連性  
The relevance of stepping operation in men strike and weight training

1K08A180-7 樋口勝平

指導教員 主査 岡田純一先生 副査 矢野尊之先生

【目的】

剣道の齧蹴床は有効打突の奪い合いである。有効打突を奪うためには、左足で床を強く蹴り、右足で強く踏み込んで打突することが不可欠である。そしてそれを実現するためには、下肢における筋力や筋パワーの発揮能力が重要である。また筋力トレーニングにより打撃動作時間が短縮されると報告がある。そして打撃動作に関しては、蹴り足(左足)との関係が多く研究されている。

これまでの剣道の打撃動作時の筋力や筋パワーに関する先行研究は、フォースプレートを用いて多く行われてきた。正面打突の打撃力と床反力に及ぼす動作的特徴として、左足離床時から右足着床時における踏み込み動作と上体姿勢の動作が大きく関与している。つまり、高い打撃力を得るには強い床反力が必要である。先行研究では、熟練者は未熟練者に比べて踏み込み動作時の床反力が高かったと報告されている。

打撃動作時の踏み込み足(右足)を対象とした研究において、これまで床反力と筋力トレーニングの関係が検討されていない。そこで本研究は、脚の代表的なトレーニングとして、様々な筋力トレーニングの中からレッグプレスとレッグカールを採用し、脚筋力と正面打撃における床反力とのを検討した。

【方法】

被験者は、健康な大学剣道部員6名(平均21.3±1.4歳、177.6±5.8cm、体重は77.3±6kg、経験年数15±2.4年、3.5±0.8段)であった。被験者には剣道の基本打ちである正面打突をしてもらい、右足で踏み込む際に、多成分測定用フォースプレート(A9286:日本キスラー株式会社製)に踏み込み、床反力を測定した。筋力トレーニングに関しては、脚のレジスタンストレーニング種目としてレッグプレスとレッグカールを採用し、被験者の1RMを測定した。得られたデータについては、体格・体重差を除去するためにそれぞれの値を体重で除した。床反力の単位がNewton(N)であることから、体重をNに変換(体重(kg)×重力加速度(m/s<sup>2</sup>))し、水平成分・垂直成分・合成力の値を体重で除した(床反力(N)/体重(N))。レッグプレスとレッグカールにおいては、1RMの値を体重で除した(1RM(kg)/体重(kg))。統計処理はピアソンの積率相関係数を用いて分析した。有意水準5%未満とし、統計処理ソフトであるPASWStatistics18(SPSS社)を用いて処理を行った。

【結果】

床反力の最大値をそれぞれ体重で除した値は、水平成分が1.5±0.3、垂直成分が6.0±3.0、合成力が6.0±0.3であった。レッグプレス(以下LP)とレッグカール(以下LC)の1RMの値をそれぞれ体重で

除した値は、LPが1.7±0.4、LCが0.8±0.1であった。項目間の相関分析の結果、水平成分(N)/体重(N)と垂直成分(N)/体重(N)の相関分析は、有意な負の相関(r=0.911、p<0.05)が認められた。しかし、合成力(N)/体重(N)とLP(kg)/体重(kg)の相関分析、合成力(N)/体重(N)とLC(kg)/体重(kg)の相関分析は、ともに有意な相関関係は認められなかった。

【考察】

本研究の合成力(N)/体重(N)とLP(kg)/体重(kg)、合成力(N)/体重(N)とLC(kg)/体重(kg)において、有意な相関関係が認められなかったことから、筋力が強い≠踏み込みが強いということにはならない。しかし、水平成分と垂直成分との間に、有意な負の相関が認められた。正面打突を行う際に、踏み込み足の床反力パターンに個人差があり、水平成分が強く、垂直成分が弱い人は、前方への推進力が強いと考えられる。一方で、水平成分が弱く垂直成分が強い人は、下方への推進力が強いと考えられる。そのため合成力に関して、大きなバラつきを生み、一貫した傾向を示さなかったものと考えられた。またレジスタンストレーニングの中から、単に使う筋、動作が似ていると予想し、レッグプレスやレッグカールを選択したことが、床反力との相関が認められない原因にも挙げられる。また剣道の打撃動作が瞬間的なことを考えると1RMでは関連性が見えないと予想される。

【結論】

本研究で行った床反力の値は、レッグプレスやレッグカールの1RMとの間に有意な相関関係が認められなかった。しかし、床反力においては水平成分と後方成分で有意な相関が認められたことから、個人の踏み込む方向の意識で床反力の値をバラつくことが示唆された。

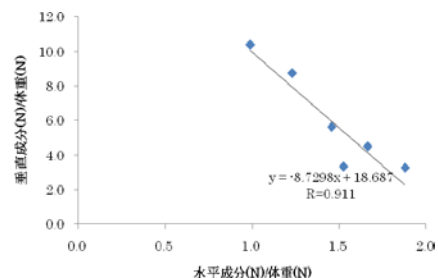


図 水平成分(N)/体重(N)と垂直成分(N)/体重(N)の相関関係