柔道選手における体重、体組成、形態、脚機能、脚筋力および得意技の関係 Relation of body weight, body composition, morphology, leg function, leg strength, and waza in Judo Competitors

1K06A0764

指導教員 主査 中村千秋先生

川崎 優香里

副査 小野澤弘史先生

【緒言】

柔道競技では筋力やパワーがパフォーマンスに影響を与えていると言われている。柔道に関する先行研究では、体重が90kg以上になると皮下脂肪量が著しく増大し、筋の増加はわずかなる傾向があると報告されており、重量級の選手は脚筋力を、体重を支える機能として評価すると劣ると考えられる。柔道には様々な技があるが、特に片脚でかける技において軸脚に選手本人の体重と相手の体重が負荷として加わり、その負荷は自重の何倍にもなる。そのため片脚で体重を支持する脚筋力や、多くの筋を連動させる協調能力が要求されると考えられる。以上より、柔道選手には軸脚と非軸脚の脚筋力に差があり、それらは各選手が得意とする技の影響を受けることが予想される。本研究の目的は、柔道選手における体重、体組成、形態、脚機能、脚筋力および得意技の関係を明らかにすることとした。

【方法】

被験者は、東京学生柔道連盟1部に所属する男子大学生柔道選手20名とした。本実験では、膝関節伸展・屈曲筋力を等速性筋力機器 BIODEX で測定した。脚筋力以外の機能評価として、座位から片脚での立ち上がりは何回できるかを測定した。得意技は、練習・試合の中でよくかける技として被験者にアンケート調査を行った。また、軸脚は、組み手が右組みの場合は左脚、左組みの場合は右脚とした。

【結果】

本研究においては体重が100kgまでは体重の増加に伴って脚筋力(60deg/sec・180deg/secにおいて測定した膝関節伸展・屈曲トルク)が有意な正の相関で増加した。体重と片脚スクワット関係には有意な相関が見られた。内股をかける7人の選手のうち最大伸展トルクにおいて軸脚の値が刈脚に比べて大きい選手が60deg/secでは4人、180deg/secにおいては5人という結果であった。大外刈り进行ける8人の選手のうち、最大屈曲トルクの60deg/secでは5人が、180deg/secにおいては6人が刈脚の方の筋力が大きいという結果になった。背負い投げをかけない・かける選手の大腿周径围をみると、背負い投げをかけない選手の大腿周径围は、膝蓋骨上端より5cm、10cmおよび15cmのいずれの位置においても刈脚と比較して軸脚で大きいという結果になった。

【考察】

体重100kgまでは体脂肪量の増大に比例して脚筋力も増加するが、100kgを超えると体脂肪率の増大に脚筋力が追いついていない。すなわち、100kgを超える選手は単位筋力あたりで支える体重の多くが不活性組織である脂肪となるので、軽量級・中量級の選手と比べ体重支持力において不利であるといえる。柔道の立ち技は、膝関節および股関節の伸展を伴う動作によって行われる。これは、closed kineticの動作であり、BIODEXのようなopen kineticの動作とは

異なる。そのため、柔道に特異的な筋力は open kinetic な測定器を用いて評価するには限界がある。以上のことから、柔道選手ではレッグ・プレスマシンや、スクワットなどの closed kinetic なものを用いて膝関節伸展・股関節伸展筋力を同時に測定する方が、筋力を総合的により正しく評価できると考えられる。

【結論】

大学生柔道選手は体重の増加に比例して脚筋力も増加するが、体重 100kg を境に筋力の増加率を超えて体脂肪量が増えるため、実質的な筋力増加は少なかった。スクワットでみた脚機能は、体重の増加と反比例の関係にあった。大腿周径囲や脚筋力は、得意技と関連があると予想したが、関連は認められなかった。