

**軽負荷ジャンプスクワットと高負荷スクワットにおけるトレーニング効果の比較**菅野昌明<sup>1,2,3,4</sup>、長崎大<sup>1</sup>、島典広<sup>2</sup>、仲立貴<sup>3</sup>、萩野葵<sup>4</sup>、齊藤満<sup>5</sup><sup>1</sup>愛知学院大学、<sup>2</sup>東海学園大学、<sup>3</sup>至学館大学、<sup>4</sup>愛知学院大学ラグビー部、<sup>5</sup>豊田工業大学

**【目的】**近年、レジスタンストレーニングの挙上速度を基準としたトレーニング法 (Velocity Based Training: VBT) が紹介され、負荷を基準としたこれまでの伝統的なレジスタンストレーニングと比較して、高い筋力やパワーの向上効果が報告されている。これらの結果には、ニュートンの第2法則 (力=質量×加速度) が関与していると考えられ、仮に質量が同じであっても加速度が大きくなれば発揮する力は増大することから、軽負荷のレジスタンストレーニングにおいても挙上速度を最大に発揮することにより、筋力やパワーを有意に増大させる可能性がある。本研究は、高負荷のスクワットと軽負荷のジャンプスクワットのトレーニング介入を行い、下肢筋力、下肢パワーに及ぼす効果を比較検討した。

**【方法】**対象者は大学ラグビー部に所属する男子選手24名 (年齢: 19.6±1.2歳、身長: 173.2±6.1cm、体重: 87.1±14.8kg) で、無作為にスクワット群 (SQ群: 12名)、およびジャンプスクワット群 (JSQ群: 12名) に振り分けた。SQ群は、スクワット最大挙上重量 (1RM) の80%の負荷で6回×5セットのトレーニングを実施した。JSQ群は、SQ 1RMの30%の負荷で、3回×5セットのトレーニングを実施した。両群ともセット間の休息時間は3分とし週3回、3週間実施した。介入前後にSQ 1RM、30%および80% 1RMの負荷で行うJSQパワーをGymAware (Kinetic Performance社製) を用いて測定した。トレーニング介入前後の比較は、2要因分散分析を実施し、交互作用が見られた項目は多重比較を行った。有意水準は5%未満に設定し、各測定項目の介入前後の差の大きさを示すために効果量 (Cohen's *d*) を算出した。

**【結果】**30% 1RM JSQ ピークパワー、80% 1RM JSQ 平均パワー、80% 1RM JSQ ピークパワーの介入時期には有意な主効果は認められなかったが、SQ 1RM、30% 1RM JSQ 平均パワーの介入時期に主効果が認められ、両群とも介入後に有意に向上した。SQ 1RMの効果量はSQ群 (*d* = 0.24)、JSQ群 (*d* = 0.06) で、30% 1RM JSQ 平均パワーの効果量はSQ群 (*d* = 0.42)、JSQ群 (*d* = 0.32) であった。80% 1RM JSQ 平均パワーに交互作用が認められ、SQ群がJSQ群に比べて介入後に有意に向上した (*d* = 0.34)。また、80% 1RM JSQの動作初期のパワーを示す1stピークパワーに交互作用が認められ、SQ群がJSQ群と比較して介入後に有意に向上した (*d* = 0.16)。

**【考察】**挙上速度が低速なSQ 1RMでは両群で介入後に有意に向上したことは、高負荷でのSQと軽負荷でのJSQトレーニングの両者に下肢筋力の向上をもたらす効果がある可能性が示唆された。一方で、爆発的な筋力発揮を伴うJSQにおいては、負荷条件における特異性がトレーニング効果に影響を及ぼしたと考えられ、80% 1RM JSQの1stピークパワーはSQ群がJSQ群と比較して介入後に有意に向上したことから、高負荷でのジャンプスクワットでは、動き出しの局面の改善に高負荷領域のトレーニングが必要であると考えられる。

**【現場への提言】**股関節、膝関節を深く屈曲させた姿勢から爆発的な伸展を伴う動作では、動き出しの局面の改善に、高負荷領域のレジスタンストレーニングが重要であり、動作終盤では軽負荷領域でのパワーが関与していると思われる。したがって、このような能力の改善にはレジスタンストレーニングでは単一の負荷でトレーニングを行うより、高負荷から軽負荷までの複合的負荷を用いたバリスティックトレーニングが有効的であると考えられる。