

## 高齢者の高速椅子立ち上がりトレーニングによる移動能力と下肢関節角速度の変化

志賀 友紀<sup>1</sup>、菅野 昌明<sup>2</sup>、天野 雅斗<sup>2</sup>、島 典広<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東海学園大学 人間健康学部 <sup>2</sup>東海学園大学 スポーツ健康科学部

[目的] 歩行や階段昇降などの移動能力の低下は、生活習慣病やメタボリックシンドローム、転倒、要介護のリスクを増加させ健康寿命の延伸の妨げとなる。したがって、高齢者にとって移動能力の維持・改善は重要な課題である。本研究は高齢者の高速椅子立ち上がりトレーニングによる移動能力と下肢関節角速度の変化を明らかにすることを目的とした。

[方法] 対象は自治体の運動教室に参加する高齢女性 12 名（年齢：66.5±3.21 歳 身長：151.6cm±6.29cm、体重：55.2kg±3.95kg）であった。対象者は主観的な最大努力で行う高速椅子立ち上がりトレーニングと自体重負荷を用いた一般的な動作速度で行うレジスタンス運動を週 1 回、16 週間実施した。測定項目は高速椅子立ち上がり動作を自体重負荷（BW）、2kg 荷重負荷（2kg）、4kg 荷重負荷（4kg）の各条件で実施し、足関節（AJ）、膝関節（KJ）、股関節（HJ）の最大角速度を高速カメラ（300fps）で撮影し解析した。移動能力は 10m 速歩（10W）、12 階段昇段時間（SU）を計測した。移動能力の各項目の中央値で上位群と下位群に分けて、椅子立ち上がり動作の最大角速度の差を対応のない *t* 検定を用いて分析し、有意水準は 5% 未満に設定した。また、両群の各測定項目の差の効果量（Cohen's *d*）を算出した。

[結果] 10W で有意差が認められ上位群が下位群よりも高い変化を示した項目は AJ-BW、AJ-4kg で、これらの項目の効果量は Cohen's *d* = 1.21~2.90 であった。AJ-2kg には有意差は認められなかったが、効果量は Cohen's *d* = 0.73 であった。下位群が上位群よりも高い変化を示した項目は HJ-BW、HJ-4kg で、これらの項目の効果量は Cohen's *d* = -1.27~-1.30 であった。また、SU では上位群が有意な変化を示した項目はなかったが、HJ-BW、HJ-2kg、HJ-4kg で有意傾向が認められ（*p* < 0.06~0.07）、これらの項目の効果量は Cohen's *d* = 0.98~1.01 であった。下位群が上位群よりも高い変化を示した項目は AJ-4kg で、この項目の効果量は Cohen's *d* = -1.58 であった。

[考察] 高速椅子立ち上がり動作における自体重や若干荷重を加えた複数条件における角速度の増加が移動能力の向上に関連していることが示唆された。特に、10m 歩行速度の向上には足関節底屈動作の角速度の増加が、階段昇段速度の向上では股関節伸展動作の角速度の増加が貢献していると考えられる。

[現場への提言] 加齢に伴い低下する移動能力の改善には足関節底屈動作を含む高速椅子立ち上がり動作に類似するレジスタンス運動が有効的であり、歩行能力の改善には、足関節底屈速度が、階段昇段能力の改善には股関節伸展速度をより高められるようなレジスタンス運動を検討する必要がある。また、設定する負荷強度は自体重や若干荷重を加えた複数条件で行う必要があると考えられる。