

10. 高齢者の神経筋機能の向上を目指したスクエア・ステッピング・エクササイズ¹の運動量と運動強度○重松 良祐¹、大藏 倫博²

(1)三重大学 教育学部、(2)筑波大学大学院 人間総合科学研究科)

【背景・目的】つまずきは転倒のきっかけの5割強を占め、その多くが前方や斜め前方へのつまずきであると報告されている。そこで我々は、つまずき後に足を素早く出して体重を支持し、重心の崩れを最小限に留めることで転倒を予防する運動プログラム（スクエア・ステッピング・エクササイズ、以下 SSE）を考案した。SSE は横幅100cm、奥行き250cm のマットを25cm 四方に区切り、その上を指定されたステップボタンに従って進んでいく運動である。ステップボタンは難易度によって6段階（延べ120ボタン）あり、対象者の能力に合わせて段階が決定される。この運動を繰り返すことで、下肢を中心とした神経筋機能を向上できると考えている。我々は先に、この運動を継続することで敏捷性や脚パワー、歩行スピード、柔軟性、バランスといった体力要素が改善することを報告している。しかし、運動量や強度、またそれらの経時的な変化からは SSE を評価していない。そのため、本研究では介入期間中における SSE の運動量と強度を把握することとした。【方法】対象者は男性5名、女性10名（69.1±2.5歳）である。週2回、1時間、3ヶ月間の教室介入において、歩数計（オムロン社製 HJ-005）により運動量を、心拍数（ポラール社製 S610i）により運動強度を評価した。これらは介入初期（1ヶ月目）、中期（2ヶ月目）、後期（3ヶ月目）の任意の日に測定した。介入期間中、対象者の能力に合わせてステップボタンの難度を上げていったが、原則として以下のようなボタンを提供した。介入初期では SSE 運動に慣れるための単純なボタン、中期では前後左右や斜め方向への重心移動を必要とする複雑なボタン、そして後期では前/斜め方向へのステップを中心とした素早さを必要とするボタンである。【結果】SSE の実践時間は、初期33.7±3.9、中期32.3±1.4、後期29.6±5.5分/回であった。歩数はそれぞれ2279±280、2126±255、2639±397歩であった。SSE 運動中の平均心拍数は87.4±9.2、86.0±8.0、98.7±10.7 b/min、また最高心拍数の平均値は100.7±11.9、104.4±15.6、112.6±11.1 b/min であった。1回ステップした後はマットの横を自由歩行にて戻り、次のステップを並んで待つようにしたため、心拍数の高い状態が持続することなく、SSE が高強度を維持しないことを確認した。次に、毎回の運動時に提供したあるボタンに要する時間を測定したところ、7.8±1.2、6.4±0.6、6.1±0.9秒と有意に低下した。難度のより高い別のボタンにおいては、それぞれ8.3±0.9、6.5±0.8、6.5±0.8秒であり、ステップ能力の有意な向上を確認することができた。【結論】高齢者の神経筋機能向上を目指した SSE において、対象者のステップ能力に合わせてボタンの難度を徐々に上げていったが、いずれの介入時期においても運動強度は高くなりすぎなかった。また、短時間で多くの運動量を確保でき、ステップ能力を有意に向上させることができた。

Key Word

転倒 バランス 筋力