

3 ヶ月間のスクエアステップの実践が転倒に関連する体力要素に与える影響

松浦 雄一（健康・スポーツマネジメント専攻、体力学、200311923）

指導教員（主）大藏 倫博
（副）木塚 朝博
（副）衣笠 隆

キーワード：スクエアステップ 転倒 筋力 バランス

【緒言】

寝たきりになる原因として脳卒中、痴呆、心臓や呼吸器の疾患が挙げられるが、これら以外の主要な原因として転倒による骨折が挙げられる。これまでの研究から、筋力やバランス、敏しょう性といった体力が主要な転倒リスクファクタであるとみなされるようになってきたことから、運動介入によってこれらを改善しようとする試みが増えている。その一つの事例として大藏らは、転倒予防に関する長年の実践的研究に基づきスクエアステップエクササイズ（Square Stepping Exercise: SSE）なるものを考案した。

【目的】

本研究では、転倒に関わる主要な体力要素は筋力、バランス、柔軟性、敏しょう性、歩行能力の5要素であると定義した。本研究の目的は転倒に関する5つの体力要素がSSEの実践の前後でどのように変化するかに着目し、SSEが転倒予防に効果的かどうかを明らかにすることである。

【方法】

本研究の対象者は、2005年と2006年に千葉県袖ケ浦市の袖ケ浦健康づくり支援センター「ガウランド」で行われたSSE転倒予防教室に参加した60歳以上の男女31名（年齢70.3歳±4.4）である。

本研究で測定した項目は身長と体重に加えて、①筋力を評価する項目として握力、脚伸展筋力、椅子座り立ち回数を、②敏しょう性を評価する項目として起立時間と足ステップングを、③柔軟性を評価する項目として長座位体前屈を、④バランス能力を評価する項目として開眼片足立ち、閉眼片足立ち、ファンクショナルリーチ、タンデムウォークを、⑤歩行能力を評価する項目として10m歩行、8の字歩行であった。

【結果】

測定項目のうち有意な変化がみられたのは、左右の片足脚伸展筋力および両足脚伸展筋力（17.9±8.0 kg→19.5±7.2 kg、19.9±8.3 kg→22.0±6.9 kg、38.4±14.8 kg→42.7±14.4 kg）、体重あたりの脚伸展筋力（71.0±23.5%→79.9±23.6%）、椅子座り立ち回数（15.3±2.9回→16.3±2.8回）、起立時間（4.0±1.1秒→3.7±1.1秒）、長座位体前屈（32.9±8.6 cm

→36.5±8.8 cm）、タンデムウォークの所要時間および踏み外し回数（20.1±5.3秒→14.9±3.1秒、3.8±3.2回→0.6±0.9回）であった。

また、有意な変化が得られた項目のみを取り上げ、体重変化量と年齢の影響を除外した偏相関分析をおこなったところ、右足脚伸展筋力とタンデムウォークの踏み外し回数との間に有意な相関関係がみられた（ $r = -0.41$, $p = 0.04$ ）。

【考察】

転倒を回避する観点から、段差につまずいた場面を想定してみる。転倒を回避するには、つまずいた足が瞬時に前方へ出なければならない。つまり脚部の敏しょう性が要求される。また、その際に片足で体重を支える脚筋力も必要になる。これらの項目で有意な向上がみられたことは、SSEの実践が転倒を予防する上で有効に作用したと推察される。

右足脚伸展筋力とタンデムウォークの踏み外し回数との間に有意な相関関係がみられた。このことは、脚筋力が向上したことによって重心の揺れを抑えられるようになり、右足と左足との幅を狭くして歩くことが可能になったことを示唆するものかもしれない。以上の理由より、脚筋力の向上がバランス能力の改善に寄与したと推察される。

【結論】

3 ヶ月間のSSE教室の前後で比較した結果、転倒に関わる5つの体力要素は全て有意に向上した。以上よりSSEの継続的実践は転倒を予防する上で有効なエクササイズとなりうる可能性が示唆された。

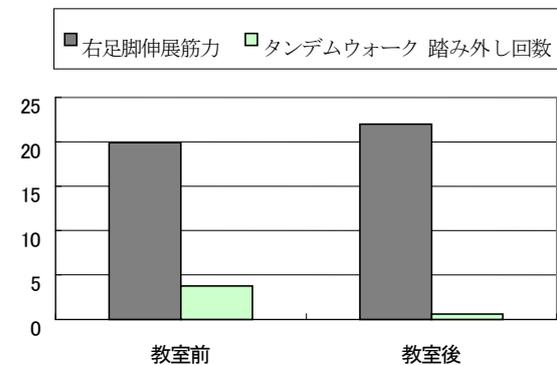


図1. 右足脚伸展筋力とタンデムウォークの踏み外し回数の変化