

令和 5 年 5 月 19 日現在

機関番号：17702

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K11249

研究課題名（和文）高齢者運動サロン活動による地域介護予防支援の長期・縦断的研究

研究課題名（英文）Long-term longitudinal study of community care prevention support through exercise salon activities for the elderly

研究代表者

中垣内 真樹（Nakagaichi, Masaki）

鹿屋体育大学・スポーツ生命科学系・教授

研究者番号：10312836

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では3～10年間、運動サロン活動に参加している高齢女性の運動機能、認知機能に関する効果を縦断的に検討した。運動機能は5年継続群30名と10年継続群29名について検討し、認知機能の検討は3～5年間継続群235名について検討した。脚筋力（椅子座り立ち）について5年群には有意な変化は見られず、10年群には有意な低下が見られた。認知機能（ファイブコグテスト）のスコアについては前後でスコアが有意に改善していた。本研究の結果から運動サロン継続者の運動機能、認知機能とも約5年間は維持・改善がみられるものの、それ以降は加齢の影響を大きく受けて徐々に低下することが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者の介護予防対策として、歩いて行ける身近な場所で高齢者が自主的に運動を実践するサロン育成が多くの自治体で実施されている。本研究の結果から、このような介護予防の取り組みは高齢者の運動機能や認知機能の低下を防ぐ効果を期待できるものと考えられる。少子高齢社会を迎えている現在、虚弱な高齢者を含めて介護予防、すなわち運動実践の取り組みを地域での支え合いのもと地域住民が主体となって展開することは社会的に意義の大きいことと言えよう。

研究成果の概要（英文）：This study examined longitudinally the effects on motor and cognitive functions of elderly women who have been participating in exercise salon activities for 3 to 10 years. Motor and cognitive functions were examined for 30 participants in the 5-year group and 29 participants in the 10-year group, and for 235 participants in the 3- to 5-year group. There was no significant change in leg muscle strength in the 5-year group and a significant decrease in the 10-year group. Cognitive function scores improved significantly before and after the study. The results of this study suggest that both motor and cognitive functions of those who continued to exercise salon were maintained and improved for about 5 years, but after that time, they gradually declined due to the significant effects of aging.

研究分野：老年体力学

キーワード：介護予防 運動サロン

1. 研究開始当初の背景

少子高齢化と人口減少の社会的課題から市町村を中心に地域の状況に応じた介護予防の取り組みを強化することが重要として厚生労働省によって介護予防・日常生活支援総合事業が創設された(厚生労働省, 2020)。この事業では、虚弱な高齢者を含めて介護予防の取り組みを地域での支え合いのもと地域住民が主体となって展開することを目指している。高齢者が要介護状態になる主な原因は、認知症、脳血管疾患、高齢による衰弱、関節疾患など運動機能の低下によるものが関係しており(内閣府, 2021) 運動機能の維持・向上を目的とし、運動の実践を主たる活動とした介護予防の取り組みが重要と言える。

介護予防事業で実施されている運動プログラムの一つにスクエアステップエクササイズ(Square Stepping Exercise、以下 SSE)(Shigematsu et al., 2006)がある。SSEは横幅100 cm、奥行き250 cmの面を25 cm四方のマス目で区切ったマット上を前進、後退、左右、斜め方向へ連続移動(ステップ)する運動である。Shigematsu et al.は、SSEもしくはウォーキング教室への参加以降、それらの運動を8ヵ月間継続している高齢者の日常生活での転倒率およびつまずき後の転倒率を調査し、SSEを実践している人はウォーキングを実践している人比べてつまずき後の転倒率が有意に低いことを報告している。また、SSEあるいはウォーキング教室に参加し、その運動を続けている高齢者を対象に、1年後と4年後の体力の変化を確認したところ、両群とも下肢筋力、移動能力の項目において1年後も4年後も改善が見られた(Shigematsu et al., 2013)。さらに、ウォーキング群に比べてSSE群の方がより多くの測定項目で改善が見られ、SSEの有用性が示されている。中垣内ら(2014)は、3ヵ月間のSSEの実践によって、高齢者の下肢筋力のみならず集団運動で楽しく実践できることから認知機能や主観的健康感にも効果が及ぶことを報告している。このようにSSEの実践は、他の運動と同等かそれ以上に高齢者の介護予防(運動機能と認知機能)に大きな効果をもたらすものと期待できる。

筆者らは、これまでにこのSSEの効果に着目し、住民主体でSSEを実践する高齢者運動サロンを育成してきた。これまでサロン育成時の一定期間内のSSE実践による運動機能や認知機能への効果は検証してきたが、長期的な自主サロン活動による運動機能や認知機能への縦断的な効果については検討できていない。

2. 研究の目的

5~10年間もしくは3年~5年間、運動サロン活動に参加している高齢者の運動機能・認知機能に及ぼす効果を縦断的に検討し、長期的なサロン活動の効果を明らかにする。

3. 研究の方法

1) 対象

本研究の対象は、A県B市が育成したSSEを週1回実践する高齢者運動サロンに長年参加している者を対象とした。運動機能については、5年継続している高齢女性30名(73.8±3.8歳)(5年群)、10年継続している高齢女性29名(72.2±4.1歳)(10年群)を対象とした。認知機能については、3~5年間継続している高齢女性235名(76.2±6.3歳)を対象とした。本研究は、鹿屋体育大学倫理委員会による(承認番号:8-39号)を受けて実施されたものであり、対象者には研究の内容を説明し、研究に参加することの同意を書面にて得た。

2) SSEを実践する高齢者運動サロン

SSEは横幅100 cm、奥行き250 cmの面を25 cm四方のマス目で区切ったマット上を前進、後退、左右、斜め方向へ連続移動(ステップ)する運動である。自治会単位で高齢者を広く募集し、参加した者を対象に専門の指導者が2ヶ月間のSSE教室を実施した。高齢者は2ヶ月間でSSE指導員からSSEの実践方法を学び、それ以降は高齢者主体でSSEのステップパターンマニュアルを見ながらSSEを実践している。ステップパターンは参加者の習熟度に応じて初級、中級、上級と約200パターンが準備されている。2008年から育成した高齢者運動サロンはA県B市に約40ヶ所、地域の公民館で週1回の頻度で自主的に3~12年ほど継続して活動している。

3) 運動機能および認知機能の測定

運動機能について、下肢筋力に関する30秒椅子座り立ち(回)、移動能力およびバランス能力に関する8の字歩行(秒)を測定した。認知機能の測定には、矢富⁷⁾によって開発された集団認知検査ファイブ・コグを用いた。本検査は、記憶・学習、注意、言語、視空間認知、思考の5つの認知領域機能を検査するものとして作られ、加齢関連認知的低下(aging-associated cognitive decline: AACD)や軽度認知障害(mild cognitive impairment: MCI)のスクリーニングを狙いとしたものである。本研究では各要素の得点を合計した総合得点を算出した。

4. 研究成果

表1には、5年群および10年群の教室前後の測定値を示した。5年群の椅子の座り立ちは教室前 16.4 ± 3.0 から5年後 16.7 ± 3.1 と有意な変化は見られず維持されていた。また、5年群の8の字歩行は教室前 22.3 ± 4.1 から5年後 24.6 ± 5.0 と有意な低下が見られた。10年群は椅子の座り立ち、8の字歩行とも 17.0 ± 2.6 から 15.1 ± 2.7 、 21.5 ± 3.5 から 26.9 ± 4.3 と有意な低下が見られた。

表1 5年継続群と10年継続群の前後の運動機能の変化

	5年群 n = 30		10年群 n = 29	
	教室前	教室後	教室前	教室後
年齢	73.8 ± 3.8	78.8 ± 3.8	72.2 ± 4.1	82.2 ± 4.1
椅子の座り立ち	16.4 ± 3.0	16.7 ± 3.1	17.0 ± 2.6	$15.1 \pm 2.7^*$
8の字歩行	22.3 ± 4.1	$24.6 \pm 5.0^*$	21.5 ± 3.5	$26.9 \pm 4.3^*$

*P < 0.05

表2には、3年~5年間の教室前後の測定値を示した。認知機能（ファイブ・コグ）のスコアについては、 400.0 ± 62.1 から 424.0 ± 66.0 と前後でスコアが有意に改善されていた。

表2 3~5年の前後の認知機能の変化

	3~5年群	
	教室前 n = 235	教室後 n = 235
年齢	76.2 ± 6.3	78.7 ± 6.2
総合得点	400.0 ± 62.1	$424.0 \pm 66.0^*$

*P < 0.05

本研究では、3~10年間ほどSSEを実践する高齢者運動サロンに継続して参加している地域在住高齢女性を対象に運動機能と認知機能の縦断的な変化を検討した。運動機能に関連する30秒椅子座り立ちでは、5年継続群が平均で16.4回から16.7回と維持、10年継続群で17.0回から15.1回と有意な低下を示した。本結果から高齢者運動サロンに参加している高齢者の下肢筋力は、5年程度は維持できるが、10年ともなると加齢の影響で低下することが示された。認知機能については3~5年間ほどの経過を検討したが、教室前に比べて継続者は400点から424点とスコアが有意に改善し、3~5年程度であれば加齢の影響よりもサロン参加の効果が上回ることが明らかになった。

近年、高齢者の転倒予防や健康づくりの運動方法の中でステップ運動が取り入れられることが多い。3ヵ月~1年ほどの短期間のステップ運動の効果として椅子座り立ち（下肢筋力）やタイムアップアンドゴー（移動能力とバランス能力）の指標が大きく改善することを報告している先行研究が多数確認できる（中垣内ほか，2014；Park et al., 2015；Sitthiracha et al., 2021；Okubo et al., 2015）。本研究では先行研究よりも長い期間での検討だったが、運動を長期にわたって実践することによって加齢の影響を軽減できることが明らかとなった。

高齢者の介護予防対策として、歩いて行ける身近な場所で高齢者が自主的に運動を実践するサロン育成が多くの自治体で実施されている。本研究の結果から、このような介護予防の取り組みは高齢者の運動機能や認知機能の低下を防ぐ効果を期待できるものと考えられる。少子高齢社会を迎えている現在、虚弱な高齢者を含めて介護予防、すなわち運動実践の取り組みを地域での支え合いのもと地域住民が主体となって展開することは社会的に意義の大きいことと言える。

参考文献

厚生労働省（2020）介護保険制度による市町村の事業。
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000192992.html>, (参照日 2021年9月10日)。

内閣府：令和3年度版高齢社会白書。
<https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/index-w.html>, (参照日 2021年9月10日)

中垣内真樹・濱原健太郎・谷崎真二・江頭郁子・浦谷創・阿南祐也（2014）地域在住高齢女性に対するスクエアステップエクササイズの効果 - 身体機能、認知機能、健康感に及ぼす影響 - .
 保健学研究, 26(1) : 1-6 .

Shigematsu R. and Okura T. (2006) A novel exercise for improving lower-extremity functional fitness in the elderly. Aging Clin. Exp. Res., 18(3): 242-248 .

Shigematsu R., Okura T., Nakagaichi M., and Nakata Y. (2013) Adherence to and effects of multidirectional stepping exercise in the elderly: A long-term observational study following a randomized controlled trial. *J. Phys. Fitness Sports Med.*, 2(1): 127-134.

Park K. H., Kim D. Y., and Kim T. H. (2015) The effect of step climbing exercise on balance and step length in chronic stroke patients. *J Phy Ther Sci.* 27:3515-3518.

Sitthiracha P., Eungpinichpong W., and Chatchawan U. (2021) Effect of progressive step marching exercise on balance ability in the elderly: A cluster randomized clinical trial. *Int Environ Res Public Health.* 18: 3146 <https://doi.org/10.3390/ijerph18063146>

Okuba Y., Schone D., and Lord S. R. (2017) Step training improves reaction time, gait and balance and reduces falls in older people: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 51(7):586-593. doi: 10.1136/bjsports-2015-095452. Epub 2016 Jan 8.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------