

一般社団法人体力医学会

体力科学 第 63 巻 第 4 号 391-400 (2014) より。

地域在住高齢者における運動習慣と転倒の関係^(概要)

大久保 善郎 1, 2, 清野 諭 2, 3, 藪下 典子 4

, 大須賀 洋祐 1, 2, 鄭 松伊 1, 4,

根本 みゆき 2, 4, 金 美芝 3

, フィゲロア ラファエル 1

, 田中 喜代次 4

研究の背景

地域在住高齢者の 10-30%が 1 年間に何らかの転倒を経験し 1,2), そのうち 31%の転倒は外傷を伴うため医療機関の受診や 1 日以上活動制限をもたらす 3). 転倒・骨折は本邦の高齢者の要介護化要因の約 10%を占めているが 4), 本邦の高齢化率は今後さらに進展することが予想されることから 5), 転倒・骨折の絶対数も増加すると考えられる. したがって, 転倒による外傷, 転倒恐怖, 寝たきりの早期化, 医療費増大などの社会問題は今後一層深刻化することが予想される。

地域の住民を取り巻く運動実践環境は, 運動実践者の約 8 割が指導者による指導を受けておらず 5), 本人の意思(嗜好)で運動習慣を形成している. また, 運動習慣は 1 年以上の長期間 12) で実践され, 運動時間や頻度は自己選択でばらつきが大きい 13,14) などの特徴を有する.

本研究の目的は, 地域在住高齢者において長期間実践されている運動習慣が転倒に与える影響を後向きに検討することとした

対象者は、2008-2013 年に茨城県、千葉県、福島県、神奈川県内の自治体で開催された体力測定に参加した地域在住高齢者である。参加者は各自治体の広報誌や募集チラシ、自治体職員による参加奨励などに募集し、(1) 医師から運動の制限を受けていないこと、(2) 要介護認定を受けていないこと、(3) 自立歩行が可能であることを参加条件とし、1,683 名 (90.1%, 全体 72.6 ± 6.6 (60-97) 歳, 男性 512 名 73.0 ± 6.4 歳, 女性 1,171 名 72.4 ± 6.0 歳) を最終分析対象者とした。

先行研究より、1 回のみの転倒は接触や不可避免的なアクシデントにより生じることが多く、複数回の転倒は虚弱や疾患との関連が強いこと報告されている。

転倒の定義は、「自分の意志からではなく、膝、上肢(手、腕など)あるいは尻や腰などの身体部分が床面や地面などのより低いレベルに接触すること」²³⁾とした。

本研究では過去 1 年間に 1 回転倒を経験した場合を「転倒」²⁶⁾、複数回(2 回以上)転倒を経験した場合を「複数回転倒」^{17,25,26)}、1 回でも外傷を伴う転倒を経験した場合を「外傷転倒」とした。

運動の定義は、「本人が、身体活動の中で、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実践しているもの」^{27,28)}とし、少なくとも 1 年以上継続しているものとした²⁸⁾。運動種目の分類に際しては、動作の特性(連続的ステップ動作の方向性(単一／複数)、動作の規則性、競技性、リズム音楽の有無等)および Stewart et al. の METs 表²⁹⁾に基づき、散歩、ウォーキング、ジョギング、登山、グラウンドゴルフ、球技、ダンス、水中運動、太極拳、リズム体操、低強度筋力トレーニング、自転車³⁰⁾の 12 種目に分類した。

結 果

「転倒」の発生割合は男性で 14.5%(74 名), 女性で 19.0%(223 名)であり, 有意な性差がみられた.

「複数回

転倒」の発生割合は男性で 5.9%(30 名), 女性で 5.6%(66 名)であり, 有意な性差はみられなかった.

「外傷転倒」の発生割合は男性で 6.1%(31 名), 女性で 9.5%(111 名)であり, 有意な性差がみられた.

転倒時の動作は, 歩いている時が 48.6%(120 名), 階段を上っている時が 6.1%

(15 名), 階段を下りている時が 6.1%(15 名), 走っている時が 5.3%(13 名),

立ち上がった時が 4.5%(11 名), 立ち止まっている時が 1.2%(3 名), 座ろうと

した時が 0.8%(2 名),

運動時が 0.8%(2 名), その他が 26.7%(66 名)であった.

各運動種目の実践割合, 運動時間と頻度, 継続年数を示した.

実践割合は散歩の 14.2%が最も多かった.

1 日の運動時間は登山(380.0 分/日), 運動頻度はリズム体操(5.3 日/週), 週間運動時間はグラウンドゴルフ(292.3 分/週), 継続年数は球技(16.6 年), 週間運動量はジョギング(28.5 METs・時/週)が最高値を示した.

「転倒」については, ダンス

実践者 (OR: 0.27, 95% CI: 0.08-0.85) で有意に少ないことが示された。

「複数回転倒」については、すべての運動実践者 (OR: 0.57, 95% CI: 0.37-0.88) で有意に少なく、自転車運動実践者 (OR: 2.79, 95% CI: 1.04-7.45) で有意に多いことが示された。

さらに、2 種目以上 (OR: 0.23, 95% CI: 0.09-0.60)、週間運動時間 123-304 分／

週 (OR: 0.51, 95% CI: 0.27-0.96)・305 分／週以上 (OR: 0.30, 95% CI: 0.15-0.64)、継続年数 4 -9.9 年 (OR: 0.30, 95% CI: 0.13-0.69)・10 年以上 (OR: 0.40, 95% CI: 0.22-0.76) 実践している者で、「複数回転倒」が有意に少ないことが示された。

結果、ダンスの実践が「転倒」の予防因子であること、自転車での運動が「複数回転倒」の危険因子であることが示された。

運動習慣の要素では、長い継続年数が「複数回転倒」の予防因子であることが明らかとなった。

地域で実践される運動種目と運動習慣の要素が転倒予防に効果的である可能性を示唆する報告は、我々の知る限り本研究が初めてである。

本研究では、平均 115 分を週 1.2 回、10.7 年間継続したダンス実践者の「転倒」リスクが有意に 70%低いことが示された。

先行研究では、ダンスが下肢の筋力や柔軟性、敏捷性、バランス、歩行能力などの身体機能を改善することは多数報告されている 31)。

本研究の「ダンス」カテゴリーに含まれた種目は、日本舞踊、社交ダンス、フラダンス、エアロビクスダンス、スポーツ民謡、フォークダンスであった (Table

1)。

これらのダンスは音楽のリズムに合わせて、多方向のステップを踏むことが求められる点で共通している。

Sofianidis et al.33) は、ダンス

特有の動作 (多方向のステップ、片足立ち、体幹部の屈伸、身体の前傾) が高齢者の姿勢に外乱を誘発させ、その外乱に対処しながら円滑な動き
さらに、ダンスは太極拳のように立位姿勢で支持基底面の外に重心線を移動する

動作が含まれ 31)、中高強度の地面反力 36) や関節トルク 37) が報告されていることも転倒予防に影響する要素として考えられる。

一方、本研究ではダンス実践者の 90.4% が女性であり、女性のみを対象とした先行

研究も多いことから 31,32,35)、特に女性に向けた転倒予防の運動種目として期待できるだろう。

本研究では、「複数回転倒」に最も強く転倒に影響する予防因子は継続年数であった

高強度の運動を始め

て間もなくは、新しい動作に慣れておらず、難しい動作に伴う転倒の危険性もあると考えられるが 38)、約 4 年以上継続すると方向転換や重心移動を伴う動作も無意識に遂行できるようになり転倒予防効果が顕在化するのかもしれない。

地域

では約 8 割が指導者の指導を受けず 5), 比較的低強度(マイペース)で自主的に運動している。身体的虚弱と関連が強い「複数回転倒」25)を効果的に予防するために、4 年以上の年数が必要である可能性は十分考えられる。

本研究では、自転車での運動が「複数回転倒」の危険因子であることが示された。

自転車利用を運動として考えた場合、下肢筋力強化などの効果が小さいことが報告されている 39,40)。固定式自転車を用いれば、転倒の危険性なく高強度で運動できるが、転倒予防に効果的とされるバランス訓練 18,19)の動作特性は消失する。自転車を用いた持久性運動の循環器系への健康効果は自明であるが、転倒予防に限れば効果を期待することは難しいかもしれない。

結 論

本研究の最終分析モデルでは、ダンスという運動種目、長い継続年数(4 年以上)が、地域在住高齢者の転倒予防にポジティブな因子として抽出された。一方、自転車での運動は転倒の危険因子として抽出された。運動種目の特性により転倒への影響度が異なると考えられるが、個人に合う運動習慣を見つけて、気長に楽しみながら運動を継続すること、様々な運動種目に取り組むことが、地域在住高齢者の長期的な転倒予防に有効であると言えるかもしれない。