

原 著

住宅型有料老人ホーム入居高齢者における転倒と身体・認知機能との関連性に関する横断研究

谷 佳成恵¹⁾ 津田 彰²⁾ 村田 伸³⁾

1) 帝京科学大学大学院医療科学研究科

2) 帝京科学大学医療科学部

3) 京都橘大学健康科学部

要 旨

【目的】 転倒と加齢に伴う身体、歩行、認知、精神および心理機能低下、住環境、社会経済状況の影響と関連が報告されている。本研究では、住環境と社会経済状況がほぼ等質であると考えられる、住宅型有料老人ホーム入居高齢者を対象として、転倒と身体・認知機能との間の関連性を検討した。

【方法】 住宅型有料老人ホーム入居高齢者 35 名（転倒経験群 6 名, 17.1 % ; 非経験群 29 名, 82.9 %）を対象とした。過去 1 年間の転倒経験の有無および身体（握力、指運動機能、下肢筋力）、歩行、認知（総合的な認知機能、感覚・平衡機能）を測定した。

【結果】 転倒経験の有無を独立変数とした対応のない t 検定および Mann-Whitney の U 検定の結果、転倒経験群は非経験群よりも、下肢筋力、重心動揺の前後幅および矩形面積に有意な低下が認められた。その他の項目に有意差は認められなかった。

【結論】 住宅型有料老人ホーム入居高齢者における転倒に関連する機能として、下肢筋力の低下と平衡機能の低下が挙げられる。

キーワード

転倒 身体機能 認知機能 住宅型有料老人ホーム 高齢者

I 緒言

転倒は高齢者の生活機能を損なう要因の一つである。例えば、転倒は日常生活動作（Activities of Daily Living ; ADL）の低下や閉じこもりの原因となる¹⁾。また介護保険制度における要介護認定の原因として、転倒と骨折は第 4 位である²⁾。このように高齢者において生活機能を維持するために、転倒を予防することは重要な課題である。

転倒の発生要因は複数報告されている。例えば、身体、歩行、認知、精神および心理機能といった個人の内的要因と段差や滑りやすい床、転びやすい履き物といった外的要因^{1) 3)-7)}、中・高所得者が少ない地域ほど転倒発生率が高いという社会経済的要因である⁸⁾。これらの

先行知見は、地域在住高齢者を対象としている。

高齢者人口の増加に伴って、有料老人ホームや介護施設等の高齢者向け施設の利用者が増加している。とりわけ住宅型有料老人ホームの利用者（以下、住宅型有料老人ホーム入居高齢者）は、過去 10 年で利用者数が約 3 倍に増加し⁹⁾、今後もその利用者数の増加が見込まれる。住宅型有料老人ホーム入居高齢者は入居一時金や月額利用料といった費用と、居室の広さや建物の構造が統一されているという点で、社会経済的要因の下限が統制され、住環境がほぼ等質な集団である。施設に入居している高齢者を対象とした転倒予防は、地域在住高齢者よりも効果が認められにくいという報告もある¹⁾。したがって、転倒の発生に影響する機能が、先行知見の対象

連絡先：帝京科学大学大学院医療科学研究科 谷佳成恵

〒120-0045 東京都足立区千住桜木 2-2-1

TEL : 03-6910-1010 E-mail : kanaetani92@gmail.com

受付日 : 2023. 8. 18 受理日 : 2023. 12. 21

者である地域在住高齢者と住宅型有料老人ホーム入居高齢者との間では異なる可能性がある。

そこで本研究では住宅型有料老人ホーム入居高齢者を対象として、転倒と身体・認知機能との間の関連性を検討することを目的とした。高齢者向け施設に入居している高齢者は、地域在住高齢者よりも転倒予防介入の効果が認められにくいことが報告されている¹⁾。本研究で住宅型有料老人ホーム入居高齢者における転倒と身体・認知機能との間の関連性が明らかとなることによって、施設に入居している高齢者への転倒予防に貢献できると考えられる。

認知機能の中でも、注意機能や実行機能の低下は、転倒発生のリスクを増大させる³⁾。また転倒に関連する身体・認知機能は相互に影響する³⁾⁻⁵⁾。そこで本研究では、身体機能の一つである下肢筋力を測定する30秒椅子立ち上がりテスト¹⁰⁾と、全般的認知機能検査であるMini-Mental State Examination¹¹⁾に加えて、身体機能および認知機能検査のテストバッテリーである脳実行機能計¹²⁾を測定に用いた。脳実行機能計は視野、聴覚、皮膚感覚、指運動、姿勢制御機能、重心動揺、握力という複数の検査を組み合わせた機器で、注意機能検査としての信頼性と妥当性が確認されている¹³⁾。本研究では、脳実行機能計で測定可能な認知機能のうち、視野、聴覚、皮膚感覚を感覚機能とした。姿勢制御機能と重心動揺は平衡機能とした。身体機能は指運動機能、握力とした。

II 方法

1. 対象

2015年4月から11月までに福岡県にある住宅型有料老人ホームSにおいて健康測定会を実施した。参加者の募集は、施設内へのポスター掲示と職員からの呼びかけによって行われた。住宅型有料老人ホームSの居室総数183室に入居している高齢者（以下住宅型有料老人ホーム入居高齢者）のうち、40名（21.9%）が参加し、測定項目に欠損値がない転倒経験者6名と非経験者29名の合計35名（19.1%）が解析対象となった。社会経済状況による転倒の影響として、中・高所得者が少ない地域ほど転倒発生率が高いことが報告されている⁸⁾。住宅型有料老人ホームSの利用料金は、入居一時金が約800万円以上であり、入居後は月額約15万円である。したがって住環境だけでなく、社会経済状況による転倒への影響もまたほぼ等質であると考えられる。

本研究の選択基準は65歳以上であることとした。本研究の対象者において、歩行時に杖を使用している者、

脳卒中後遺症やパーキンソン病、関節リウマチなどの典型的な身体障害を示す対象は含まれていなかった。また認知機能に重度な障害を示す者は含まれていなかった（Mini-Mental State Examination ; MMSEで23点以上）。複数回参加した者については解析対象を原則初回の結果とし、初回に欠損値が含まれていた場合は欠損値のない参加回の測定値を採用したため、解析対象者の重複はない。また複数回参加している途中で、転倒を経験した者については、転倒経験後の測定値を採用した。

2. 調査項目

1) 基本属性

転倒経験の有無に関する質問は「過去1年間を振り返って、転倒した経験はありますか?」とした。年齢、性別、要介護認定の程度、通院の有無、同居者の有無、転倒経験の有無について、自己記入式の質問紙で記入を求めた。身長と体重の計測を行い、BMIを算出した。

2) 身体機能

握力、指運動機能および下肢筋力を測定した。

(i) 握力

後述する脳実行機能計¹²⁾の測定項目の一部として測定した。スモドレー式のデジタル握力計（竹井機器工業製）を用いて左右2回ずつ合計4回行い、4回の平均値を算出した。

(ii) 指運動機能

後述する脳実行機能計¹²⁾の測定項目の一部として測定した。右手で8秒間、左手で8秒間、ボタンを押す、離すの動作を規則正しく繰り返した回数を測定した。開始から2秒は練習とし、その後の6秒について1秒あたりの回数を算出した。

(iii) 下肢筋力

30秒椅子立ち上がりテスト（30-sec Chair-Stand test ; CS-30）を使用した¹⁰⁾。測定方法は中谷ら¹⁰⁾に従った。

3) 歩行機能

ウォーク Way MW-1000（アニマ株式会社製）を使用した。長さ6.4mの歩行路の中央に2.4mの測定シートを設置し、シート上を歩いた際の歩容を測定する。歩行路に段差や障害物はない。教示は口頭で行い、内容は「普段歩いているように歩いてください」とした。本研究では歩行機能の指標として、歩行速度を用いた。

4) 認知機能

総合的な認知機能、感覚機能、平衡機能を測定した。

(i) 総合的な認知機能

Folsteinら¹¹⁾によるMMSEを使用した。

(ii) 感覚・平衡機能

脳実行機能計 EF-60¹²⁾ (以下脳実行機能計) によって測定した。脳実行機能計はノートパソコン、左右の押しボタンユニット、ヘッドセット、重心動揺計グラフィコーダ GP-7 (アニマ株式会社製)、目隠しユニット、握力計で構成される。検査の順番は、脳実行機能計に従って視野機能、聴覚機能、発語機能、皮膚感覚機能、指運動機能、姿勢制御機能、重心動揺、握力とした。ノートパソコンは対象者の正面から 40 cm 離れた場所に設置している (アニマ株式会社、私信)。検査の教示はすべてノートパソコン上に表示される。視野機能、聴覚機能、皮膚感覚機能については複数回検査を行うことから、反応時間 (秒) の平均値を算出し、1 回あたりの反応時間を解析に用いた。

(ii)-1: 感覚機能

a) 視野機能

ノートパソコンの画面中央を点線によって左右に分割し、中心から中心視野 (中心から視角 2 度の位置) と周辺視野 (視角 11 度の位置) に白丸を表示する。対象者は目隠しユニットによって片目を覆った状態で、白丸が左右のどちら側に表示されたかを左右ボタンユニットを押して反応する。右目を 16 回、左目を 16 回、合計 32 回測定した。

b) 聴覚機能

ヘッドセットから音が聞こえた側の左右ボタンユニットを押して反応時間を測定した。音の大きさは 40, 60, 80 dB とし、左右 2 回ずつ、合計 12 回測定した。

c) 皮膚感覚機能

左右ボタンユニットを使用し、振動した側のボタンを押して反応時間を左右合計 8 回測定した。振動は 133 Hz 程度とした。

(ii)-2: 平衡機能

a) 姿勢制御機能

静的バランスの指標として姿勢機能を、動的バランスの指標として膝運動機能を測定した。重心動揺計の上で膝の屈伸を立位、屈伸、立位、屈伸、立位の順に 5 秒ずつ行い、足圧中心を測定した。立位静止時の足圧中心の揺れた値を合計し、サンプリング数で除した値を姿勢機能の値として算出した。膝運動機能は、屈曲 2 回の足圧中心の平均値と伸展 2 回の足圧中心の平均値を合計し、姿勢機能の値で除した値を算出した。姿勢機能は屈伸前後の立位静止時のゆれを、膝運動機能は屈伸時のゆれを評価する。姿勢機能と膝運動機能の単位は、任意単位 (arbitrary unit, 以下 a. u.) である。

b) 重心動揺

静的バランスを測定した。正面を向いて 30 秒間開眼立位静止して行った。本研究では軌跡長、左右幅、前後幅、矩形面積を解析に用いた。

3. 統計解析

基本属性の人数分布の比較には、各項目に期待度数が 5 未満のセルが含まれていたことから、Fisher の正確確率検定を行った。各項目の分布の正規性を確認するために Kolmogorov-Smirnov 検定を行った。正規性を認めなかった場合は対応のない t 検定を行い、効果量 Cohen's *d* を算出した。効果量の判定は水本ら¹⁴⁾に従った。Cohen's *d* は、 $0.2 \leq d$ を小、 $0.5 \leq d$ を中程度、 $0.8 \leq d$ を大とした。正規性を認めなかった場合は Mann-Whitney の U 検定を行った後、効果量 *r* を算出した。*r* は、 $0.10 \leq r$ を小、 $0.30 \leq r$ を中程度、 $0.50 \leq r$ を大とした。解析ソフトは SPSS Ver.28 を使用した。有意水準は 5% とした。

4. 倫理的配慮

対象者に対して研究目的、内容および得られたデータは研究目的以外で使用しないこと、研究の参加は自由意思であり、参加しない場合であっても対象者の不利益にならないことを口頭と書面で説明し、対象者本人の同意を得た。本研究は 2 回の倫理委員会の承認を得た。1 回目は測定会前に、久留米大学御井学舎倫理委員会の承認を得た (承認番号: 388)。その後、測定会から 5 年以上が経過し、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針の改訂が 2021 年に行われた。また研究者の所属の異動があったため、帝京科学大学「人を対象とする研究」に関する倫理審査委員会において 2 回目の承認を得た (承認番号: 21A049)。2 回目の承認後、同意を拒否する機会を設けるために、住宅型有料老人ホーム S において発行される雑誌と職員の案内によってオプトアウトを実施した。

III 結果

本研究の対象者 35 名の基本属性を表 1 に示す。本研究で転倒経験群と分類されたのは 6 名 (17.1%)、非経験群は 29 名 (82.9%) であった。転倒経験群は非経験群よりも、要介護認定の程度における自立の人数が有意に少なかった ($p < .01$)。前期高齢者と後期高齢者の割合、性別、通院の有無、同居者の有無に有意差は認められなかった。

正規性を確認するために Kolmogorov-Smirnov 検定を行った結果、正規性の逸脱が複数の測定項目において認められた。正規性を認めた項目は平均値 ± 標準偏差、

逸脱を認めた項目は中央値（四分位範囲 25-75）で示す。転倒経験の有無による基本属性および身体・歩行機能の比較を表 2，認知機能の比較を表 3 に示す。転倒経験の有無を独立変数，各測定項目を従属変数とした。転倒経験群は非経験群よりも有意に年齢が高齢で ($p < .05$)，下肢筋力が低かった ($p < .05$)。転倒経験群における重心動揺の前後幅と矩形面積は非経験群よりも有意に延長

した ($p < .05$)。その他の項目に有意差が認められなかった。効果量の大きさを判定した結果，2 群間に有意差の認められた年齢，下肢筋力，重心動揺の前後幅，矩形面積では中程度または大であった。有意差は認められなかったが，中程度以上の効果量が感覚機能の一つである皮膚感覚機能において認められた。これら以外の項目における効果量は小またはほとんどなしであった。

表 1 対象者の基本属性

測定項目	区分	対象者全体 (n=35)		転倒経験群 (n=6)		非経験群 (n=29)		P 値 [§]
		n	%	n	%	n	%	
年齢区分	前期	4	11.4	0	0.0	4	13.8	1.00
	後期	31	88.6	6	100.0	25	86.2	
性別	男性	8	22.9	1	16.7	7	24.1	1.00
	女性	27	77.1	5	83.3	22	75.9	
要介護認定の程度	自立	23	65.7	0	0.0	23	79.3	<.01
	要支援 1	8	22.9	4	66.7	4	13.8	
	要支援 2	3	8.6	1	16.7	2	6.9	
	不明	1	2.9	1	16.7	0	0.0	
通院の有無	有	27	77.1	4	66.7	23	79.3	0.60
	無	8	22.9	2	33.3	6	20.7	
同居者の有無	同居者有	6	17.1	1	16.7	5	17.2	1.00
	独居	29	82.9	5	83.3	24	82.8	

§：転倒経験群と非経験群との間における Fisher の正確確率検定の結果

表 2 転倒経験の有無による基本属性・身体・歩行機能の比較

測定項目	対象者全体 (n=35)	転倒経験群 (n=6)	非経験群 (n=29)	P 値	効果量
	mean ± SD /median (25-75)	mean ± SD /median (25-75)	mean ± SD /median (25-75)		
基本属性					
年齢 (歳)	84.0 (81.0-86.0)	86.5 (85.3-87.3)	83.0 (77.0-86.0)	<.05 ^b	-0.35 ^d
身長 (cm)	152.6 ± 7.1	150.8 ± 3.0	153.0 ± 7.7	0.50 ^a	0.31 ^c
体重 (kg)	51.1 ± 7.9	48.5 ± 7.4	51.7 ± 8.0	0.38 ^a	0.40 ^c
BMI (kg/m ²)	21.9 ± 2.6	21.4 ± 3.2	22.0 ± 2.5	0.58 ^a	0.25 ^c
身体機能					
握力 (kg) [#]	19.6 ± 6.4	19.2 ± 4.0	19.7 ± 6.9	0.88 ^a	0.07 ^c
指運動機能 (回/秒)	3.8 ± 0.9	3.6 ± 0.5	3.8 ± 0.9	0.63 ^a	0.22 ^c
下肢筋力 (回)	15.3 ± 5.0	11.3 ± 2.7	16.2 ± 5.0	<.05 ^a	1.02 ^c
歩行機能					
歩行速度 (m/秒)	1.0 ± 0.2	0.9 ± 0.1	1.0 ± 0.3	0.34 ^a	0.43 ^c

BMI：Body Mass Index

#：左 2 回右 2 回合計 4 回の測定値の平均値

a：対応のない t 検定，b：Mann-Whitney の U 検定，c：効果量 Cohen's *d*，d：効果量 *r*

表3 転倒経験の有無による認知機能の比較

測定項目	対象者全体 (n=35)	転倒経験群 (n=6)	非経験群 (n=29)	P 値	効果量
	mean ± SD /median (25-75)	mean ± SD /median (25-75)	mean ± SD /median (25-75)		
総合的な認知機能					
MMSE 合計点 (点)	28.0 (25.0-29.0)	26.5 (25.0-28.0)	28.0 (24.5-30.0)	0.25 ^b	-0.20 ^d
感覚機能					
視野機能 (秒/回)	0.6 ± 0.2	0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.2	0.82 ^a	0.10 ^c
聴覚機能 (秒/回)	0.7 (0.6-0.8)	0.8 (0.6-1.1)	0.7 (0.5-0.8)	0.19 ^b	-0.22 ^d
皮膚感覚機能 (秒/回)	0.6 (0.5-0.8)	0.7 (0.6-0.9)	0.6 (0.4-0.7)	0.07 ^b	-0.31 ^d
平衡機能					
姿勢制御機能					
姿勢機能 (a.u.)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.1)	0.0 (0.0-0.0)	0.42 ^b	-0.14 ^d
膝運動機能 (a.u.)	8.4 (2.3-12.7)	4.9 (0.7-14.1)	8.4 (2.8-16.3)	0.38 ^b	-0.15 ^d
重心動揺					
軌跡長 (cm)	42.1 (33.4-53.8)	48.8 (32.6-69.0)	42.1 (32.6-48.9)	0.60 ^b	-0.09 ^d
左右幅 (cm)	1.9 (1.5-2.7)	2.6 (1.6-4.7)	1.8 (1.5-2.5)	0.09 ^b	-0.29 ^d
前後幅 (cm)	2.7 ± 0.9	3.6 ± 1.1	2.6 ± 0.8	<.05 ^a	1.15 ^c
矩形面積 (cm ²)	4.7 (3.5-7.2)	8.8 (5.1-17.2)	4.0 (3.4-7.0)	<.05 ^b	-0.41 ^d

MMSE : Mini-Mental State Examination

a.u. : arbitrary unit

a : 対応のない t 検定, b : Mann-Whitney の U 検定, c : 効果量 Cohen's *d*, d : 効果量 *r*

IV 考察

転倒は加齢に伴う身体, 歩行, 認知, 精神および心理機能低下のみならず, 住環境や社会経済状況の影響により発生する。先行知見の対象者は地域在住高齢者で, 住環境や社会経済状況は統制されていない。そのため近年利用者が増加している高齢者向け施設に入居している高齢者における転倒と身体・認知機能との間の関連性は先行知見と異なる可能性がある。そこで本研究では, 社会経済状況および住環境がほぼ等質であると考えられる住宅型有料老人ホームに入居する高齢者を対象として, 転倒と身体・認知機能との間の関連性を検討した。本研究では転倒経験群の下肢筋力と重心動揺の前後幅および矩形面積が, 非経験群よりも低いことを明らかにした。この結果は, 下肢筋力と平衡機能が住宅型有料老人ホーム入居高齢者の転倒に影響する機能の一つであることを示唆している。

下肢筋力の低下は転倒の発生要因であることが報告されている^{1) 6)}。本研究の対象者における下肢筋力の平均値は, 転倒経験群で 11.3 回, 非経験群で 16.2 回であった。本研究で下肢筋力の評価に用いた CS-30 は, 中谷らによって下肢筋力の基準値が 5 段階年齢性別ごとに報告されている¹⁰⁾。

本研究の転倒経験群および非経験群の平均年齢は, いずれも 80 歳以上であった。中谷ら¹⁰⁾の基準によると, 80 歳以上における CS-30 は, 13 回から 16 回までは平

均的な水準で, 12 回以下は低い水準であると判定される。したがって, 転倒経験群の下肢筋力は低い水準で, 非経験群は高い水準であったと考えられる。川端・日浦⁶⁾は転倒を予測する CS-30 のカットオフ値として, 14.5 回を報告している。本研究の転倒経験群の下肢筋力は川端・日浦のカットオフ値を下回り, 非経験群は上回っている。本研究の結果は川端・日浦⁶⁾と一致する。川端・日浦⁶⁾は地域在住高齢者を対象としている。本研究の結果は, 下肢筋力の低下が転倒発生へ影響するという知見が, 地域在住高齢者に加えて, 住宅型有料老人ホーム入居高齢者においても認められることを示唆している。下肢筋力低下は平衡機能を低下させることが報告されている¹⁵⁾。本研究で, 転倒と静的バランスの指標である重心動揺の前後幅および矩形面積との間に関連性が認められたことは, 先行研究と一致した, 妥当な結果であると考えられる。

平衡機能の低下は転倒発生要因の一つである。平衡機能低下によって歩行機能が低下した結果, 転倒が生じることが指摘されている^{1) 16)}。本研究では, 転倒と歩行機能, 屈伸前後の静的バランスの指標である姿勢機能および屈伸中の動的バランスの指標である膝運動機能との間に関連性が認められなかった。歩行には屈伸運動を伴う。したがって, 転倒と歩行機能のみならず屈伸運動に関連している姿勢機能および膝運動機能との間の関連性が認められなかったことは, 猪飼ら¹⁶⁾の報告と矛盾せ

ず、妥当であると考えられる。

本研究の限界として、以下の6点が挙げられる。

第1に、本研究の転倒経験群には、測定会へ複数回参加している途中で転倒経験した者が含まれている。そのため転倒経験群と非経験群との間で認められた身体・認知機能の違いは、転倒後症候群による影響を含めた、転倒経験に関連する機能の違いを反映している可能性がある。

第2に、地域在住高齢者で認められた転倒と身体・認知機能との間の関連性が、住宅型有料老人ホーム入居高齢者との間にも認められた原因について明らかにできない。

第3に、横断研究であるため、転倒と身体・認知機能低下との間の因果関係を明らかにできない。

第4に、サンプルサイズが小さいことが挙げられる。対応のないt検定およびMann-WhitneyのU検定の結果、感覚機能の皮膚感覚機能において有意差を認めなかったが、効果量は中程度以上で認められた。サンプルサイズを大きくすることによって、より正確な検討が可能となる。

第5に、転倒と立位静止時の重心動揺との間に関連性が認められたが、屈伸時の姿勢機能および膝運動機能との間に関連性が認められなかった原因について明らかにできない。

第6に、サンプルの代表性を挙げる。本研究の対象者は同一施設の入居者である。本研究の結果を、住宅型有料老人ホーム入居高齢者の結果として一般化するためには、同程度の社会経済状況で、住環境の似た多施設で検討する必要性が考えられる。

V 結論

転倒発生は社会経済状況や住環境による影響が報告されている。これらが等質な有料老人ホーム入居高齢者と地域在住高齢者とは、転倒と身体・認知機能との間の関連性が異なる可能性がある。本研究では、住環境および社会経済状況が等質であると考えられる住宅型有料老人ホーム入居高齢者を対象として、転倒と身体・認知機能との間の関連性を検討した。住宅型有料老人ホーム入居高齢者における転倒に関連する身体機能として、下肢筋力の低下と平衡機能低下が挙げられる。

VI 謝辞

健康測定会に参加して下さった皆様、調査の準備や場所の提供に協力して下さった社会福祉法人創生会の職員の皆様に心より御礼を申し上げます。

VII 利益相反

すべての著者において申告すべき事項はない。

● 引用文献

- 1) 鈴木隆雄. 転倒の疫学. 日老医誌. 4 (2) : 85-94, 2003.
- 2) 内閣府編. 第1章高齢化の状況 (第2節高齢期の暮らしの動向). 令和4年版高齢社会白書. 日経印刷株式会社, 東京, 2022, p29. 入手先 <https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/pdf/1s2s_02.pdf>, 参照 2023-8-10.
- 3) 牧迫飛雄馬. 高齢者の認知・精神機能と転倒リスク. 日転倒予会誌. 3 (3) : 5-10, 2017.
- 4) 村田伸ほか. 地域在住高齢者の転倒と身体・認知・心理機能に関する前向き研究. 理療科. 24 (6) : 807-812, 2009.
- 5) 村田伸ほか. 在宅障害高齢者の身体機能・認知機能と転倒との関係 (1年間の追跡調査より). 行動医研. 11 (1) : 32-40, 2005.
- 6) 川端悠士, 日浦雅則. 地域在住高齢者における転倒予測テストとしてのCS-30の有用性. 理療科. 23 (3) : 441-445, 2008.
- 7) 大屋友紀子ほか. 地域在住高齢者の易転倒性と膝伸展筋力に関する研究. 日老医誌, 45 (3) : 308-314, 2008.
- 8) 近藤克則. 健康格差社会と転倒予防. 日転倒予会誌. 6 (1) : 5-13, 2019.
- 9) 厚生労働省編. 高齢者向け住まい・施設の件数. 第179回社会保障審議会介護給付費分科会 (オンライン会議) 資料【資料6】認知症対応型共同生活介護. 2020, p6. 入手先 <<https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000648154.pdf>>, 参照 2023-1-7.
- 10) 中谷敏昭ほか. 日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する30秒椅子立ち上がりテストの妥当性. 体育研. 47 (5) : 451-461, 2002.
- 11) Folstein MF, et al. "Mini-mental state" (a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician). J Psychiatr Res. 12 (3) : 189-198, 1975.
- 12) 下山一郎. 簡易脳多機能スクリーニング機器の開発. 電子情報通信学会技術研究報告 MI 医用画像. 106 (145) : 25-26, 2006.
- 13) 谷佳成恵, 津田彰, 村田伸. 注意機能検査としての脳実行機能計の信頼性と妥当性. 行動科学. 投稿中.

- 14) 水本篤ほか. 研究論文における効果量の報告のために (基礎的概念と注意点). 英語教育研究. 31 : 57-66, 2008.
- 15) 塩田琴美ほか. 筋力とバランス能力の関連性について. 理療科. 23 (6) : 817-821, 2008.
- 16) 猪飼哲夫ほか. 歩行能力とバランス機能の関係. リハ医. 43 (12) : 828-833, 2006.

Original

A Cross-sectional Study of the Association between Falls and Physical and Cognitive Function among Older Adults in a Residential Private Nursing Home

Kanae TANI¹⁾ Akira TSUDA²⁾ Shin MURATA³⁾

1) Graduate school of Medical Science, Teikyo University of Science

2) Faculty of Medical Science, Teikyo University of Science

3) Faculty of Health Science, Kyoto Tachibana University

Abstract

[Purpose] Falls have been reported to be associated with age-related decline in physical, walking, cognitive, mental, and psychological functions, living environment, and socio-economic factors. In this study, we investigated the association between falls and physical and cognitive function in older adults in a private nursing home, whose living environment and socio-economic factors, were almost homogeneous.

[Methods] Thirty-five older adults (Six experienced a fall, 17.1% ; twenty-nine without experienced a fall ; 82.9%) in a private nursing home were included in the study. Falls within the past year and physical (grip strength, finger tapping, and lower extremity muscle strength), gait, cognitive (overall cognitive, sensory, and balance functions) were assessed.

[Results] The results of an unpaired t-test and Mann-Whitney's U-test with falls as the independent variable showed significantly less lower limb muscle strength, postural sway (anterior-posterior direction and sway area) in the group with a fall than in the group without a fall. No significant differences were found in other items.

[Conclusions] Functions associated with falls in older adults in a residential private nursing home included that lower extremity muscle weakness and decreased balance function.

Keywords

falls, physical function, cognitive function, residential private nursing home, older adults