

令和 5 年 6 月 22 日現在

機関番号：30120

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2022

課題番号：17K12540

研究課題名（和文）積雪時期におけるMCI高齢者の身体活動量獲得プログラムの開発とその予防効果

研究課題名（英文）Development of a Physical Activity Acquisition Program for Elderly People with MCI during Snowy Season and Its Preventive Effects

研究代表者

大倉 美鶴（Ohkura, Mitsuru）

日本赤十字北海道看護大学・看護学部・教授

研究者番号：70364172

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、積雪寒冷地域におけるMCI高齢者の認知機能と身体活動量の実態調査より、身体活動量獲得にむけた介入プログラムを作成し、その改善の効果を明らかにすることを目的として実施した。MCI高齢者の身体活動量は、積雪時期から非積雪時期にかけて多くなる傾向がみられたが、一般高齢者と比較すると少なかった。身体活動量の不足を補うために毎日4種類のIADLを実行するといった身体活動量獲得プログラムは、積雪時期、非積雪時期ともにMCI高齢者の認知機能の低下を予防する一定の効果を期待できる可能性があ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

本研究において、積雪時期と非積雪時期のMCI高齢者の身体活動量と認知機能を定量的・定性的に測定し、それらの変化の有無を把握できたことは、先行研究ではわからなかったことが明らかとなり、大変有意義な成果を得ることができた。また身体活動量の不足を補うために4種類のIADLの日課を継続するといったプログラムは、MCI高齢者にとって経済的な負担も少なく、取り組みやすい活動であるため、認知機能の低下を予防する活動の一助になると考える。

研究成果の概要（英文）：This study was conducted to investigate the cognitive function and physical activity of elderly people with MCI in a snowy and cold region, to develop an intervention program to increase physical activity, and to clarify the effect of the program. The physical activity of the MCI elderly tended to increase from the snow season to the non-snow season. However, it was lower than that of the general elderly population. To compensate for the lack of physical activity, a program to increase physical activity, such as performing four IADLs every day, may have a certain effect on preventing cognitive decline in the elderly with MCI during both snowy and non-snowy seasons.

研究分野：看護学

キーワード：MCI高齢者 身体活動量 認知機能

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

現在、65歳以上高齢者の約4人に1人が認知症の人又は予備群(Mild Cognitive Impairment、以下「MCI」とする)と言われており¹⁾、その割合は更に増加することが見込まれることから、認知症予防に対する取り組みは喫緊の課題である。

これまで、認知症の症状発生に関する社会・環境要因は十分に解明されていない。積雪寒冷地域では、雪による交通アクセスなどの問題が発生し、特に冬の時期は、地域住民は寒さから外出を控え、家にこもる状態になりやすい。そのような状況において、認知症の早期診断、早期対応、予防事業の介入といった仕組みを作ることが難しい。従って、積雪寒冷地域においては、その特徴を踏まえた認知症予防の仕組みを作る必要があると考える。

近年、MCIとの関連が強い生活習慣病の危険因子として、世界的な問題とされていることに身体活動不足が挙げられ、2020年に身体活動を推奨するガイドライン³⁾を提示している。しかし、MCI高齢者の身体活動量に関する研究報告は少なく、一般高齢者との比較もなされていないため、MCI高齢者に関する身体活動量の状況についてはよく分かっていない。ゆえに、積雪寒冷地における積雪時期と非積雪時期のMCI高齢者の身体活動量と認知機能の実態を把握し、認知機能低下を予防するための身体活動量獲得プログラムの取り組みは大変重要であると考えられる。

2. 研究の目的

本研究は、積雪寒冷地域におけるMCI高齢者の認知機能と身体活動量の実態調査より、身体活動量獲得にむけた介入プログラムを作成し、その改善の効果を明らかにすることを目的としている。

3. 研究の方法

(1)積雪寒冷地域に指定されている(北海道A町)において、介護予防事業を担当している保健師に対して研究の趣旨を説明し、研究協力の承諾を得た。その後、一般介護予防事業参加する65歳以上の高齢者でかつMCIの対象者(MMSE得点が22点~26点)を紹介して頂いた。説明文書の配布と簡単な口頭の説明にて本人及び家族より研究への同意が得られた10名を対象に、積雪時期(2019年2月)と非積雪時期(2019年7月)の身体活動量ならびにMMSEを測定した。なお、MCI高齢者の認知機能の測定具は、Mini-Mental State Examination: MMSEを使用し、身体活動量の測定具は、加速度計測装置付歩数計(ライフコーダーEX、スズケン社、以下「歩数計」とする)を用いた。身体活動量の計測方法:起床時点から就寝時点までの装着を求め、各月で7日間以上の装着期間を経て回収し、測定部位は腰部としデータ記録間隔は1分とした。また、歩数計を回収する際に、どのような身体活動を主に行っていたのかについて聞き取りを実施し、活動内容を記録した。

(2)(1)の対象者より、再度、研究への同意が得られた6名に対して、身体活動量獲得プログラムの介入を実施し、プログラム介入前後の身体活動量、MMSEを測定した。身体活動量の測定具と測定方法は(1)と同様にした。

(3)研究期間:2017年4月~2022年3月

(4)分析方法

対象者ごとに身体活動量をあらゆる指標として1日の総歩数、総活動時間を算出した。積雪時期と秘跡積時期の1日の歩数、総活動時間の平均を集計した。身体活動量獲得プログラム介入前後においてMMSEの合計点数および身体活動量を算出し、介入効果の有無について検討した。

4. 研究成果

(1) 対象者の概要

研究参加者は 10 名であり、平均年齢 \pm SD は 85.3 \pm 4.8 歳、男性 3 名、女性 7 名であった。また介護保険サービスを利用している者 3 名、自治体の活動に参加している者 3 名、何も利用していない者 4 名で、全員、日常生活において支障がない者であった。

研究期間中、入院や転居などのイベントにより、途中で離脱する者はいなかった。

表1 対象者の概要

CASE	性別	年齢
A	女性	91
B	女性	94
C	女性	84
D	女性	80
E	男性	82
F	女性	80
G	男性	87
H	女性	81
I	男性	88
J	女性	86

(2) 積雪時期と非積雪時期の身体活動量と MMSE

積雪時期と非積雪時期の身体活動量（歩数、総活動時間）と MMSE の得点を表 2 に示した。

歩数および総活動時間については、全体的に積雪時期から非積雪時期にかけて多くなる傾向にあることがわかった。また飯田ら³⁾の豪雪地域における健康な高齢者の身体活動量の結果と比較すると、本研究の対象者の身体活動量は、積雪時期、非積雪時期ともに少なかった。

積雪時期と非積雪時期の歩数と総活動時間の変動については、ほとんどの CASE において少なかったが、CASE;B,E についてはやや多かった。この 2 つの CASE については、認知機能がある程度維持できていることもあり、季節、気候の良いときに身体活動を積極的に行っていた。

MMSE の得点については、積雪時期から非積雪時期において変化なし、或いは増加している者が 7 名、低下した者が 3 名いた。MMSE が低下した 3 名 (CASE;A,G,H) に共通していたのは、積雪時期と非積雪時期における身体活動量の変化が少なく、高血圧、関節痛を有していたことであった。他方で MMSE 得点が上昇した 2 名 (CASE;E,J) に共通していたのは、非積雪時期の身体活動量が積雪時期よりも多いこと、手段的日常生活動作 (Instrumental Activities of Daily Living ;IADL) を日課として、4 種類以上の IADL を実施していたことであった。積雪寒冷地において認知機能低下を予防するためには、積雪時期以上に非積雪時期の身体活動量を増やすこと、持病を管理すること、日課を決めて行動することが重要であると考えられる。認知症初期にみられる症状に IADL 低下が指摘されている。IADL を日課として数多く行うことで認知機能の低下を予防できる可能性が示唆された。

表2. 積雪時期と非積雪時期の身体活動量とMMSE

	積雪時期 (2019年2月)			非積雪時期 (2019年7月)		
	身体活動量 (平均 \pm SD)		MMSE	身体活動量 (平均 \pm SD)		MMSE
	歩数(歩/日)	総活動時間(分/日)		歩数(歩/日)	総活動時間(分/日)	
A	7643 \pm 1829	70.5 \pm 42.0	26	8323 \pm 1642	83.5 \pm 22.6	25
B	7988 \pm 2356	74.3 \pm 33.8	26	9934 \pm 2441	90.2 \pm 21.2	26
C	6520 \pm 2210	76.6 \pm 21.6	22	7223 \pm 1853	80.5 \pm 22.5	22
D	6938 \pm 1315	71.5 \pm 24.7	24	7054 \pm 1740	82.7 \pm 24.8	24
E	8529 \pm 3400	84.2 \pm 15.6	25	10230 \pm 4204	102.5 \pm 21.0	26
F	6752 \pm 2180	68.7 \pm 33.2	24	7542 \pm 2310	77.5 \pm 11.8	24
G	7950 \pm 3100	91.4 \pm 33.2	26	8220 \pm 1903	98.5 \pm 27.7	25
H	6582 \pm 1927	65.5 \pm 27.3	23	6604 \pm 2135	68.5 \pm 32.7	22
I	7150 \pm 2347	78.3 \pm 25.4	24	7480 \pm 2077	82.5 \pm 37.4	24
J	5989 \pm 1482	72.4 \pm 31.5	23	7231 \pm 2251	88.4 \pm 24.8	24

(3) 身体活動量獲得プログラムの決定

身体活動量獲得プログラムは、(2)の結果より、積雪時期ならびに非積雪時期に自宅で毎日できる 4 種類の IADL を選択し、実行するといった個別プログラムを作ることに決定した。選択する IADL は、日本老年医学会の手段的日常生活動作尺度 (IADL 尺度) が提示する 8 つの項目 (電話の使用、買い物、料理、家事、洗濯、乗り物の利用、服薬管理、お金の管理) から選んでもら

った。4種類の IADL が決定したら日課表をつくり、自分で気づくことができるように、研究参加者がよく見るところに置いてもらった。

(4) 身体活動量獲得プログラムの介入効果

積雪時期と非積雪時期における身体活動量獲得プログラムの介入効果を表 3 に示した。積雪時期（2022年2月）では、身体活動量獲得プログラムの介入前後で歩数、総活動時間、MMSE 得点に有意差は認められなかった。しかし全ての項目においてプログラム介入後に増加していた。非積雪時期では、プログラム介入前後の歩数と総活動時間に有意差が認められ ($p < 0.05$ $p < 0.000$)、両方ともプログラム介入後に増加していた。また MMSE 得点については変化を認めなかった。以上の結果により、身体活動量獲得プログラムには積雪時期、非積雪時期ともに MCI 高齢者の認知機能の低下を予防する一定の効果を期待できる可能性があることが示唆された。身体活動量獲得プログラムの構成内容については、参加者が最も多く選択した 4 種類の IADL、服薬管理、洗濯（手洗い、物干し）家事（部屋の掃除）調理、が望ましいと考える。しかし、どの IADL が認知機能に関係しているのかまでは明らかにできなかったことから、今後は、研究参加者の人数を増やし、どのような身体活動が認知機能の低下を予防することができるのかについて検証し、プログラムの内容を充実させていきたい。

表3. 積雪時期、非積雪時期の身体活動獲得プログラムの介入効果

	n	積雪時期（2022年2月）			非積雪時期（2022年7月）		
		ベースライン時	介入後	P値	ベースライン時	介入後	P値
歩数(歩/日) (平均±SD)	6	6709.5±636	6968.8±1303	0.612	7635.3±931.6	8805.8±380.3	0.017
総活動時間(分/日) (平均±SD)	6	68.4±4.3	74.72±9.6	0.066	79.2±8.6	92.6±8.9	0.000
MMSE (平均±SD)	6	22.83±0.9	23.17±0.9	0.175	23.1±0.9	23.5±1.049	0.175

引用文献

- 1) 厚生労働省 (2019) 認知症施策推進関係閣僚会議、認知症施策推進大、pp2、<https://www.mhlw.go.jp/content/000522832.pdf> (2019年12月23日閲覧)
- 2) World Health Organization (2020) WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior <file:///C:/Users/ohkura/Downloads/9789240015128-baq.pdf> (2020年12月30日閲覧)
- 3) 飯田智恵 (2011) 豪雪地域における高齢者の身体活動量の季節変動、Kitakanto Med J、61、395-403 .

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 Michie Baba, Yachiyo Yamamoto, Mitsuru Ohkura, Kaori Maki, Tamami Ueno 1, Yoshio Tsuboi 1
2. 発表標題 Changes in the Coping Strategies of Families Caring for People with Dementia after an Education Program
3. 学会等名 26nd EAFONS 2023Conference National University of Tokyo (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Mitsuru Ohkura, Michie Baba, Yachiyo Yamamoto, Kaori Maki, Tamami Ueno, Ayaka Suda, Yoshio Tsuboi
2. 発表標題 Interventional Effects of an Education Program to Reduce Caregiving Burdens on Families Caring for People with Dementia
3. 学会等名 26nd EAFONS 2023Conference National University of Tokyo (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 馬場みちえ, 大倉美鶴, 山本八千代
2. 発表標題 認知症初期の人の家族介護者に向けた支援プログラムの介護者評価
3. 学会等名 第42回日本看護科学学会学術集会, 広島
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上野珠未, 馬場みちえ, 牧香里, 大倉美鶴
2. 発表標題 元気高齢者における軽度認知障害 (MCI) と運動習慣の実態
3. 学会等名 日本看護研究学会第46回学術集会, 札幌市
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大倉美鶴、馬場みちえ
2. 発表標題 高齢者ふれあいサロンボランティアの「健康観」と「運動習慣」の実態
3. 学会等名 第77回公衆衛生学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 馬場みちえ、大倉美鶴
2. 発表標題 認知症初期の人の家族介護者のための支援プログラムによる介護負担と自己効力感の変化
3. 学会等名 第77回日本公衆衛生学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mitsuru Ohkura
2. 発表標題 The relationship between the exercise habits and cognitive function of the elderly volunteers
3. 学会等名 22nd EAFONS 2019 Conference National University of Singapore (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Baba Michie, Mitsuru Ohkura
2. 発表標題 Effectiveness of support program to reduce caregiving burdens on families of patients with early-stage dementia
3. 学会等名 22nd EAFONS 2019 Conference National University of Singapore (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔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
研究 分担 者	馬場 みちえ (Baba Michie) (60320248)	福岡大学・医学部・准教授 (37111)	

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
---------	---------