

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 7 日現在

機関番号：15201

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22792145

研究課題名（和文） 健康体操による認知症予防効果の生理学的および社会的実証

研究課題名（英文） Sociological and physiological empirical research on dementia prevention effect of calisthenics

研究代表者

福間 美紀（FUKUMA MIKI）

島根大学・医学部・講師

研究者番号：40325056

研究成果の概要（和文）：

島根県出雲市の認知症予防教室に参加した高齢者 74 名を対象とし、介入研究を行った。対象は、年齢が 74.61 ± 5.92 歳、男 24 名、女 50 名であった。運動機能は、介入前と比べ介入後の開眼片足立ち（最大値）、開眼片足立ち（平均値）、TUG（最小値）、TUG（平均値）、5m 通常歩行速度、5m 最大歩行速度が有意に改善した。栄養状態は、血清総タンパク値及びアルブミン値ともに有意な差がなかった。認知機能では、もの忘れの該当項目数が有意に減少し、周囲からの指摘、短期記憶の忘れの該当率が有意に減少していた。また、認知機能の関連では、運動機能の握力、栄養状態の血清総タンパク値及び血清アルブミン値で有意な相関が示された。運動機能の TUG については、負の有意な相関があった。重回帰分析では、認知機能と握力と TUG が有意な関連が示された。高齢者の健康教室参加は、一日の運動量を増加させ、運動機能が改善する。高齢者の運動量の増加は、栄養指導によりエネルギー過度の消耗を抑制できた。これらの介護予防プログラムの実施が認知機能の改善につながった。

研究成果の概要（英文）：

An intervention study was carried out on 74 elderly persons attending dementia prevention classes in Izumo City, Shimane Prefecture. The subjects in the study were 24 men and 50 women with a mean age of 74.61 ± 5.92 years. With regard to motor function, standing on one leg with eyes open (maximum value), standing on one leg with eyes open (mean value), minimum Timed Up and Go (TUG), mean TUG, 5 m normal walking speed, and 5 m maximum walking speed showed significant improvement after the intervention compared to the pre-intervention level. With regard to nutritional status, there were no significant differences in serum total protein value or albumin value. With regard to cognitive function, there were significant decreases in the number of items relating to forgetfulness, the rate of identification by peers, and the rate of short-term memory forgetfulness. Furthermore, grip strength (motor function) and serum total protein value and albumin value (nutritional status) showed significant correlation to cognitive function. TUG (motor function) showed a significant negative correlation. Multiple regression analysis showed a significant relationship between cognitive function, grip strength, and TUG. The participation of elderly persons in health classes increases the daily amount of exercise, so that motor function improves. With the increase in the amount of exercise in elderly persons, it was possible to keep excessive energy consumption in check by nutritional guidance. Carrying out these care prevention programs is linked to improved cognitive function.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2011年度	100,000	30,000	130,000
2012年度	100,000	30,000	130,000
年度			
年度			
総計	1,900,000	570,000	2,470,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：高齢者、認知機能、介護予防

1. 研究開始当初の背景

2000年に導入された介護保険制度は、介護の社会化を果たしたが、認知症ケアと軽度障がい高齢者に対する大きな課題がある。そのため、厚生労働省は2006年より要支援高齢者や特定高齢者の介護予防が重点課題となった。軽度要介護高齢者の介護予防は、廃用症候群の対策と認知症予防の対策が中心となっている。廃用症候群は、運動機能へのアプローチが行われており、運動機能の維持、回復に関して一定の効果が得られている(吉永 2005, 河村 2008, 種田 2008)。一方で認知症予防は、運動、栄養、知的活動など様々な介入がされているが、いまだ検証の過程にある。

認知症は、前頭基底部から大脳皮質の脳血流量の著しい減少が認められている。従来、歩行や手足の刺激により認知機能は改善するとされ、体性感覚刺激による脳血流の改善が推測される。ヒトの身体活動は、自転車こぎ運動(Timinku 2008)やトレッドミル歩行(和田 2008)など代表する軽運動が、脳血流を促進させ、脳機能の改善効果があるという報告がある。しかし、高齢者の健康体操と認知機能改善効果に関する生理学的、社会学的検証は十分ではない。

2. 研究の目的

健康体操による認知症予防の効果を生理学的観点及び社会学的観点から検証することを目的とする。

3. 研究の方法

1) 高齢者への健康体操の生理学的検証及び介入計画の立案

2) 高齢者の健康体操の効果を認知機能、身体機能、社会的活性化の側面から検証する
島根県出雲市の高齢者のうち認知症予防教室に参加した60名を対象とし、健康体操を実施する。健康体操の介入前後に認知機能(もの忘れの自覚、ipadによる認知機能検査)、身体機能(脳血流量、運動機能:5m歩行速度、握力、TGU、栄養状態:A1b, BMI)社

会的活性化(抑うつ得点、仲間づくり、主観的健康観)などを調査する。

3) 介入前後の認知機能、身体機能、社会的活性化に対する効果を検証する。

4. 研究成果

1) 健康体操の介入試験の主観的効果

出雲市の住民44名を対象にした「おたっしや教室」を前期、後期の2群に分け、健康体操を中心として栄養指導、健康講和を含む介入を3か月実施した。

教室の参加者は、教室参加の辞退6名、教室後の調査の不参加4名があり、追跡可能なものが34名であった。もの忘れの自覚があった平均項目数は、教室前4.4、教室後3.1と有意に項目数が減少した。また、項目ごとに見た変化では、11項目中7項目で有意に改善がみられた。

また雲南市の軽度障がい高齢者75名及び元気高齢者75名を対象に、認知機能に影響する要因に関する調査を実施した。3年目の追跡調査で認知症自立度の低下がみられた高齢者数に違いがみられてきた。

2) 健康体操の介入試験の客観的評価

出雲市の住民50名を対象とし「おたっしや教室」を実施した。おたっしや健康教室は、1)と同じ内容である。認知機能に関する調査は、ipadによる認知機能検査を追加した。

対象者は、教室参加の辞退5名があり、追跡可能であった35名であった。分析は、昨年度の追跡可能者と合わせて79名を対象とし、認知機能の変化について解析した。もの忘れを自覚した平均項目数は、教室前(4.1項目)と比べ教室後(3.0項目)が有意に減少していた(p<0.001)。

ipadによる認知機能検査は、本年度に実施した検査であるため、教室前後で検査を受けた31名を対象に分析した。認知機能検査の平均得点は、教室前(7.55点)と比べ教室後(7.61点)と若干上昇したが、有意な差は認められなかった。今後は、もの忘れの自覚が

改善した要因の分析を行う必要がある。

また、雲南省の軽度障がい高齢者 75 名及び元気高齢者 75 名の生活機能検査及び MMSE を用いた認知機能調査を実施した。4 年後の追跡では、軽度障がい高齢者と元気高齢者の比較で認知症自立度の低下した高齢者数に差があった。

3) 2 年間の追跡結果の検証

対象者は、年齢が 74.61±5.92 歳、性別が男 24 名、女 50 名であった。身体機能は、介入前と比べ介入後の開眼片足立ち（最大値）、開眼片足立ち（平均値）、TUG（最小値）、TUG（平均値）、5m 通常歩行速度、5m 最大歩行速度が有意に改善した(図 1)。栄養状態は、血清総タンパク値及びアルブミン値ともに有意な差がなかった(図 2)。認知機能では、もの忘れの該当項目数が有意に減少し、周囲からの指摘、短期記憶の忘れの該当率が有意に減少していた(図 3)。また、認知機能の関連では、身体機能の握力、栄養状態の血清総タンパク値及び血清アルブミン値で有意な相関が示された。運動機能の TUG については、負の有意な相関があった。重回帰分析では、認知機能と握力と TUG が有意な関連が示された(表 1)。

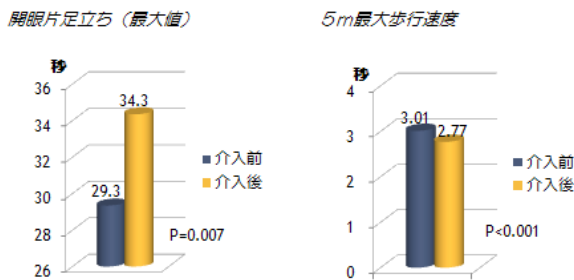


図 1 介入前後の身体機能の比較

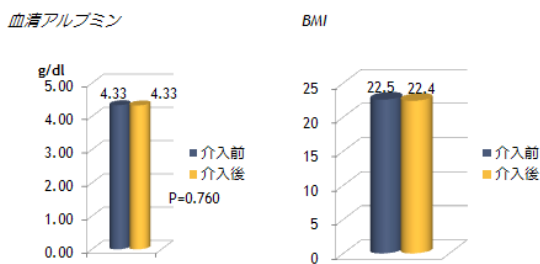


図 2 介入前後の栄養状態の比較

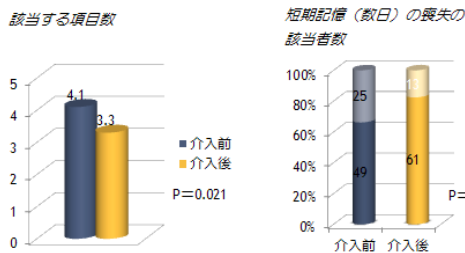


図 3 介入前後の認知機能の比較

表 1 もの忘れの自覚の該当項目数と運動機能、栄養機能との重回帰分析

R²=0.25

	偏回帰係数	標準化回帰係数	P	95%CI	
性別	-.075	-.019	.882	-1.081	.932
年齢	.040	.131	.298	-.036	.115
握力	.341	.395	.003	.121	.560
開眼片足立ち	.001	.006	.962	-.028	.029
TUG	-.643	-.318	.014	-.138	1.148
5m最大歩行時間	.083	.015	.905	-1.305	1.471
血清アルブミン	.810	.208	.084	-.113	1.733
BMI	-.029	-.009	.940	-.788	.731

運動機能及び栄養状態の各項目は介入後-介入前で計算した変化の値を示す

高齢者の健康教室参加は、一日の運動量を増加させ、運動機能が改善する。高齢者の運動量の増加は、栄養指導によりエネルギー過度の消耗を抑制できた。これらの介護予防プログラムの実施が認知機能の改善につながった。

4) 認知症予防効果の脳血流量検証の是非

健康体操の認知症予防効果について生理学的評価を実施するために、実験計画と神経内科学的に認知機能検査の妥当性を検証し、研究計画を検討した。健康体操を実施中の身体活動による体動が脳血流量の検査値の結果に影響する可能性があるため、生理学的評価の指標と実験方法を改めて検討し、生理学的評価の内容から脳血流量の測定を除外した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

① 福間美紀, 塩飽邦憲: 高齢者の死亡に影響する生活習慣と虚弱に関する前向き研究. 日本農村医学会雑誌 61 (2) 69-76, 2012. 査読有

[学会発表] (計 6 件)

① M Fukuma, K Shiwaku, K Adachi. Prospective study of the effects of long-term care insurance services and instrumental activities of daily living on elderly cognitive change. The 20th IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics. 2013. 6. 23-27. South Korea, Seoul (発表確定)

② M Fukuma, Maika N, Y Kobayasi. Saster awareness and the measures against the disaster of the elderly people live in the isolated islands in JAPAN. ICN 2 5th Quadrennial Congress. 2013. 5. 18-23. Australia, Melbourne

③ M Fukuma, K Shiwaku, H Suto : A three-year follow-up survey regarding risk factors for increases in the care level of elderly residents in hilly and Mountainous regions. The 16th East Asian Forum of Nursing Scholars (EAFONS) 2013. 2. 21-22. Bangkok Thailand

④ 福間美紀, 塩飽 邦憲, 岩本 麻実子 : 高齢者ケア 出雲市における健康体操及び栄養改善による認知症予防の取り組み. 第 61 回日本農村医学会学術総会 2012. 11. 1-2, 島根大学 (出雲)

⑤ 福間美紀, 杉崎千洋, 加川充浩 : 高齢者コホートによる虚弱リスクの解析, 平成 23 年度島根大学プロジェクト研究推進機構疾病予知予防研究拠点公開講演会 2012. 2. 16, 島根大学 (出雲)

⑥ M Fukuma, H Nakatani, A Yata : The realities and the factor affecting of difficulty of family nursing practice, 2nd Japan China Korea Nursing Conference, 2010, 11. 20-22. 聖路加大学 (東京)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

福間 美紀 (FUKUMA MIKI)

島根大学・医学部・講師

研究者番号 : 40325056