

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 15 日現在

機関番号：33938

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25330377

研究課題名(和文) ウェブ会議システムを利用した居宅認知症者用記憶代償ツール開発のための予備研究

研究課題名(英文) Preliminary study for the development of a memory-compensation tool using a Web conferencing system for dementia persons living at home

研究代表者

藤田 高史 (Fujita, Takashi)

星城大学・リハビリテーション学部・准教授

研究者番号：10460627

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：認知症は火の管理や服薬管理が困難となる。本研究では、アルツハイマー病者9名と軽度認知障害者14名を対象に、ポットのコンセントを抜く課題と、指定時間にケースから薬袋を出す課題を設定し、口頭指示のみ、絵入り文章を見せつつ説明した場合と、Web会議システムを用いてTVモニターから絵と音声指示をする方法(Web会議システム)を用いた場合とで、実施割合に違いが生じるかを検討した。さらに、認知、心理、アパシーと実施内容との関連についても検討した。

結果、Web会議システムが最も効果的な方法であると考えられた。この方法には、認知面と展望記憶面が関連しており、この方法の成功判別指標になる可能性が考えられた。

研究成果の概要(英文)：Dementia persons have problems with things such as managing their medicine etc. In this study, 9 persons with Alzheimer's disease, and 14 with mild cognitive impairment were given two types of assistance methods that were implemented for use in two tasks, namely, pulling out the electric plug for a cooking pot from its socket and removing a medicine from a case at designated times. The memory assistance methods utilized were verbal explanation while showing illustrated and the use of a Web conferencing system (Web CS), whereby illustrated and verbal explanation were provided via a TV monitor. Differences in success rates between the two methods were measured. And, relationships among cognition, psychology, apathy, and the results for each method were also investigated. Results indicate the Web CS method as the most effective. The cognitive and prospective memory scales may serve as an indicator for determining the success rate of Web CS methods.

研究分野：高次脳機能障害

キーワード：情報システム 認知症 生活支援 リハビリテーション 福祉機器 神経心理学的検査 アルツハイマー病 軽度認知障害

1. 研究開始当初の背景

(1) 我が国では、認知症の有病者数は 2010 年時点で 439 万人に達し、今後も増加する(朝田, 2013)と報告されている。そのため、認知症の約 7 割に達するアルツハイマー病 (Alzheimer's Disease; AD) 者への有効な生活支援への必要性が高まっている。認知症者は、記憶障害や他の認知機能の低下によって、正しい服薬管理ができない、火の管理ができないことが特に生活上の問題となっている。

(2) 中川ら(2015)は、認知症の前駆段階といわれる軽度認知障害 (Mild Cognitive Impairment; MCI) 者の場合は、記憶障害があっても、絵図版を見せながら記憶課題を説明したところ、記憶障害を補うことができた報告している。Giulioio ら (2012) は、中等度 AD 者を対象に絵図と口頭指示の組み合わせによって、手段的日常生活活動 (以下、IADL) の実行度が 90%に達したと報告している。また、Boman ら (2014) はテレビ (TV) 電話機能が認知症者の行動の様子をモニターできる可能性について述べている。

2. 研究の目的

これらの先行研究から、我々は、MCI 者と AD 者に対して、日常生活活動に関する記憶課題を実施する際に、(1)絵図版を用いて口頭説明した場合(2)ウェブ TV 電話機能を用いて行動の様子をみながら絵図版や口頭指示した場合には、いずれも記憶課題の成績が向上するとの仮説を立てることができると考えた。そこで、本研究では、MCI 者と軽度 AD 者を対象に、電気ポットのコンセントを認知検査実施後に抜くことを覚えて実施する課題と、指定時間に薬を出す課題に対し、(1)と(2)の方法を用いた場合にその実施度が向上するのか、また、これらの課題の実施度に認知面と抑うつ、アパシーは影響しているのかについて検証することにした。

本研究は、絵図版提示とウェブ TV 電話機能を用いた絵図版提示と音声案内が日常生活活動に関する記憶課題を補助するツールと成り得るのかについて検討することにより、将来の記憶補助ツールの開発に繋げるものである。

3. 研究の方法

(1) 研究対象

対象は、老人ホームまたはデイケア通所者の MCI 者 14 名 (82.4±6.7 歳、男性 5 名、女性 9 名) を MCI 群とし、デイケア通所者の AD 者 9 名 (88.4±4.8 歳、男性 1 名、女性 8 名) を AD 群とした。また、対照群として、健常者 8 名 (81.3±6.3 歳、男性 3 名、女性 5 名) を健常群とした。MCI の判定は、Mini-Mental State Examination (MMSE) が 24 点以上かつ Instruction manual of Japanese version of Montreal Cognitive Assessment (MoCA-J) が 26 点未満を基準とした。AD の判定は MMSE23

点以下かつ既往歴に AD の診断が出ている者とした。

なお、MMSE は、30 点満点の簡易認知スケールであり、23 点以下を異常とする。MoCA-J は、MMSE より難易度の高い簡易認知スケールであり、軽度認知障害判定用に開発されたものである。30 点満点で、26 点以上を MCI と判定する。いずれも机上検査である。

(2) 実験方法

方法は大きく分けて机上検査と IADL スケールの実施、日常生活に関する記憶課題の実施を行った。机上検査は、認知検査として、前述の MMSE と MoCA-J に加え、日本語版リバミード行動記憶検査の持ち物課題と約束課題を用いた。持ち物課題と約束課題は展望記憶課題であり合わせて 4 点満点である。心理検査としては抑うつ検査の Geriatric Depression Scale (GDS)-15 を用いた。これは、質問形式の抑うつスケール (30 点満点) で、5 点以上を抑うつと判定する。意欲の検査としては、アパシー検査のやる気スコアを実施した。これは、42 点満点の質問形式の検査で 16 点以上をアパシーと判定するものである。IADL スケールは老研式活動能力指標 (以下、TMIG) を用いて行った。TMIG は、はい・いいえで回答する 13 点満点のスケールである。

日常生活に関する記憶課題は、課題 1: 実施に 20 分間要する認知検査の終了後に、電気ポットのコンセントを抜く課題に対して、絵図版を用いて口頭説明した場合と口頭指示のみとの成績の比較と、課題 2: 指定時間 (20 分後) に収納ケースから薬袋を出す課題に対し、ウェブ会議システムの TV 電話機能を用いて対象者に絵図版と音声案内指示 (以下、ウェブ絵図版音声指示) を行った場合と口頭説明のみの場合の双方を実施した。課題 1 と課題 2 の設定は図 1 と図 2 の通りである。なお、課題 1 と 2 の実施順序はランダム化して実施した。



図 1. 課題 1 で用いた絵図版と指示内容



図2. 課題2の設定

(3) 分析方法

課題1と2における各群の反応を得点化した。無反応を0点、検査者に何らかの質問を行ったあとに課題が実施できた場合を1点、独力で実施できた場合を2点とした。どの方法の実施度が高いのかを調べるため、0点を未実施、1点と2点は実施として2つに分けてそれぞれの割合を算出した。MCI群とAD群の特性を調べるため、3群における机上検査とTMIG得点の比較を実施した。検定は分散分析と事後検定としてBonferroniを用いた ($p < .05$)。また、各課題の結果に影響する因子を検討するため、群間を解いたのち、各机上検査およびTMIGと課題1と2の得点間で、Spearmanの順位相関係数を用い相関を求めた ($p < .05$)。

4. 研究成果

(1) 机上検査とTMIGの比較結果と考察

3群における机上検査徒TMIG得点の比較結果では、MCI群は、健常群より有意にMoCA-JとTMIGの得点が低くMMSEでは健常群と有意差が認められなかった。AD群は他群よりMMSEとMoCA-J、RBMT 約束・持ち物課題、TMIGの得点が有意に低い結果となった。年齢は有意差が認められなかった(表1)。

表1. 年齢、机上検査得点、TMIG得点の比較結果

	健常群 n=8	MCI群 n=14	AD群 n=9	p-value
年齢(歳)	81.3±6.3	82.4±6.7	88.4±4.8	n.s
MMSE(点)	27.5±1.6	27.2±1.7	17.2±3.2	***
MoCA-J(点)	26.75±2.1	21.1±3.9	12.3±4.2	***
RBMT 約束課題と持ち物課題(点)	2.75±1.6	2.2±1.5	0.3±0.5	***
やる気スコア(点)	10.9±7.5	12.4±4.0	18.3±8.9	n.s
GDS-15(点)	3.5±2.2	5.0±3.0	4.9±2.3	n.s
TMIG	10.0±2.7	7.7±3.8	4.0±3.0	**

MMSE=Mini-Mental State Examination ** $p < .01$ *** $p < .001$
 MoCA-J=Instruction manual of Japanese version of Montreal Cognitive Assessment
 TMIG=老研式活動能力指標

これらの結果から、本研究におけるMCI群はMoCA-JとTMIGで得点が低いことから、軽度の認知面低下とIADL能力低下を示すMCIの症状に合致する群であると考えられた。しかし、RBMT 約束・持ち物課題で有意差が無いことから、MCI群対象者は、展望記憶障害は顕著で無いと考えられ、記憶障害の程度が軽

度であると考えられた。一方、AD群は、MoCA-Jよりも難易度の低いMMSEで有意に得点低下が認められ、RBMT 約束・持ち物課題も低下が認められることから、認知面の低下が顕著であり、展望記憶障害を伴う群と考えられた。一方、GDS-15は3群とも平均値が5点以下であり、うつでは無い、あっても軽度の抑うつ者で構成された対象であった。また、アパシーについては、やる気スコア得点には有意差が認められなかったものの、AD群の平均値は18.3±8.9点であり、アパシーの者が含まれており、同時にアパシーの症状の重度差が大きい群と考えられた。

(2) 課題1の実施割合の結果

課題1の各得点と割合・未実施の割合について表2に示す。健常群とMCI群は、口頭指示と絵図版の実施割合が100.0%であったが、AD群は66.7%であった。但し、MCI群は口頭指示のみでも100.0%であった。

表2. 課題1の各得点と実施・未実施の割合 (人数/%)

		健常群 n=8	MCI群 n=14	AD群 n=9
口頭指示のみ	各得点割合	2点	6/75.0	9/64.3
		1点	1/12.5	5/35.7
		0点	1/12.5	0/0.0
	実施・未実施の割合	実施	7/87.5	14/100
	未実施	1/12.5	0/0.0	
口頭指示と絵図版	各得点割合	2点	7/87.5	9/64.3
		1点	1/12.5	5/35.7
		0点	0/0.0	0/0.0
	実施・未実施の割合	実施	8/100.0	14/100.0
	未実施	0/0.0	0/0.0	

(3) 課題2の実施割合の結果

課題2の各得点と割合・未実施の割合について表3に示す。

表3. 課題2の各得点と実施・未実施の割合 (人数/%)

		健常群 n=8	MCI群 n=14	AD群 n=9
口頭指示のみ	各得点割合	2点	6/75.0	9/64.3
		1点	2/25.0	4/28.6
		0点	0/0.0	1/7.1
	実施・未実施の割合	実施	8/100.0	13/92.9
	未実施	0/0.0	1/7.1	
ウェブ絵図版音声指示	各得点割合	2点	8/100.0	13/92.9
		1点	0/0.0	1/7.1
		0点	0/0.0	0/0.0
	実施・未実施の割合	実施	8/100.0	14/100.0
	未実施	0/0.0	0/0.0	

健常群とMCI群、AD群ともにウェブ絵図版音声指示の実施割合が100.0%であったが、口頭指示のみでは、MCI群が92.9%、AD群は77.8%に留まった。

(4) 課題1と各検査およびTMIG得点との相関結果

結果を表4に示す。課題1の絵図版と言語指示の組み合わせと関連がみられたのは、

MoCA-J, RBMT 約束・持ち物課題であり, MMSE とやる気スコア, GDS-15, TMIG とは相関が認められなかった。

表4. 課題1と各検査およびTMIG得点との相関結果

	MMSE	MoCA-J	RBMT 約束・持ち物	やる気 スコア	GDS-15	TMIG
言語指示のみ (rs)	0.64***	0.62***	0.71**	-0.10	0.06	0.35
絵図版と言 語指示 (rs)	0.38	0.62***	0.47*	-0.13	0.07	0.26

rs = Spearman 順位相関係数 *p<.05 **p<.01 ***p<.001

(5) 課題2と各検査およびTMIG得点との相関結果

課題2のウェブ絵図版音声指示と関連がみられたのは, MMSE, MoCA-J, RBMT 約束・持ち物課題であり, やる気スコア, GDS-15, TMIG とは相関が認められなかった。

表5. 課題2と各検査およびTMIG得点との相関結果

	MMSE	MoCA-J	RBMT 約束・持ち物	やる気 スコア	GDS-15	TMIG
言語指示のみ (rs)	0.56**	0.37*	0.34	-0.34	0.30	0.32
ウェブ絵図 版音声指示 (rs)	0.53**	0.45*	0.45*	0.11	0.21	0.08

rs = Spearman 順位相関係数 *p<.05 **p<.01

(6) 課題1と2の実施割合および相関結果からの考察

課題1は課題指示後, 干渉課題を挟んでの実行に対して, 絵図版提示の効果を見たものである。その結果, MCI 群に関しては, 口頭指示のみの時から実施度 100.0%でありその効果が分からなかった。しかし, 健常群は 87.5%から 100.0%に向上していることから, 健常者およびMCI 者には効果がある可能性が考えられた。また, MCI 群が口頭指示のみで 100.0%であったのは, 表1の結果から記憶障害が軽度であることが関係していると考えられた。一方, AD 群では, 44.4%から 66.7%に実施度が向上しているものの, 残り 33.3%のAD 者が未実施であり, 絵図版提示のみではAD 者に対する効果は不十分と考えられた。課題1の口頭指示と絵図版得点との関連を検討した結果から, MoCA-J とRBMT 約束・持ち物課題の結果が, 絵図版提示効果が得られる判断基準となる可能性が考えられた。

課題2に関しては, 遠隔操作を利用した絵図版と音声案内効果を見たものである。その結果, MCI 群は, 92.9%から 100.0%へ, AD 群は, 77.8%から 100.0%に実施度が向上していることから, AD 者およびMCI 者ともに最も記憶補助ツールとしての有効性が期待できる方法と考えられた。次に課題2のウェブ絵図版音声指示の得点との関連を検討した結果から, MMSE と MoCA-J, RBMT 約束・持ち物課題の結果が, この方法の適応基準となる可能性が考えられた。

課題1, 課題2は, 双方ともGDS-15とやる気スコアとの相関が認められず, うつやアパシーの影響は受けない方法であったと考えられる。これは, 記憶補助ツールの手段として用いた場合に, 心理・意欲面の影響を受けにくいことを示しており, この手段の適応者範囲が広いことを表しているものと考えられた。

今後は, 対象者を増やし, 絵図版提示やウェブ絵図版音声指示の適応・不適応基準の作成のためにMMSE, MoCA-J, RBMT 約束・持ち物課題得点のカットオフ点を求めていくことが必要と考えられた。

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計2件)

- (1) 藤田高史, 加藤清人, 能登谷晶子:軽度認知障害者とアルツハイマー病者に対する指示様式を変えた場合の行動表出向上効果について. 第38回日本高次脳機能障害学会, 2014.
- (2) 藤田高史, 加藤清人, 能登谷晶子:軽度認知障害者とアルツハイマー病者に対する指示様式を変えた場合の行動表出向上効果について -第2報-. 第39回日本高次脳機能障害学会, 2015.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤田 高史 (FUJITA, Takashi)
星城大学・リハビリテーション学部・准教授
研究者番号: 10460627

(2) 研究分担者

能登谷 晶子 (NOTOYA, Masako)
金沢大学・医薬保健研究域保健学系・教授
研究者番号: 30262570

(平成26年度より研究分担者)

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

加藤 清人 (KATO, Kiyohito)
服部優香里 (HATTORI, Yukari)