

令和 2 年 6 月 26 日現在

機関番号：25301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2019

課題番号：16K04163

研究課題名（和文）高齢者の遂行機能に着目した排泄自立介入プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of an excretion independence intervention program focusing on executive functioning in older adults

研究代表者

原野 かおり（HARANO, KAORI）

岡山県立大学・保健福祉学部・准教授

研究者番号：00390253

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は排泄自立に関連する要因として遂行機能に着目し、それらの関係性を明らかにして、遂行機能への介入方法のプログラムを開発することにより高齢者の排泄自立を促すことを目的として調査を行った。その結果、遂行機能検査と下部尿路症状に関連があることが分かった。また脳画像によってもそれを確認することができた。遂行機能検査は、下部尿路症状のスクリーニング検査として実施することが可能であり個別支援計画に活用でき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

本研究は、下部尿路症状を、遂行機能からとらえようとするものである。これまで、脳機能と泌尿器の機能とは別々に考えられてきたが、遂行機能との関連性を明らかににしたことは学術的に意義があると考えられる。また脳画像解析も含めた客観的裏付けをしたことから、介護の実践にとって有用な知見となると考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study focused on executive functioning as a factor related to excretion independence, clarified their relationship, and conducted a survey with the purpose of promoting the elimination independence of older adults by developing the program intervention method regarding executive function. As a result, it was found that executive function tests were associated with lower urinary tract symptoms. We were also able to confirm this using brain images. It was suggested that the executive function test can be used as a screening test for lower urinary tract symptoms and can be used for individual support planning.

研究分野：介護福祉学

キーワード：遂行機能 下部尿路症状 後期高齢者

1. 研究開始当初の背景

人は幼児期に排泄機能を獲得して以降、自身のタイミングと方法で排泄を行っているが、加齢、疾患、障害等によって、一度獲得した排泄行為の自立ができなくなる場合があり、現在の我が国の高齢者施設では5～8割の利用者が排泄に支援が必要な状況となっている¹⁾。中でも尿失禁（排尿障害）を呈する高齢者は400万人にも上り²⁾、重度の要介護者が入所している特別養護老人ホームでは比較的尿失禁率は高いものと想定される。尿失禁の対策には「おむつやパッドの使用」が介護の臨床では日常的ではあるが、高齢者自身で交換できないことにより、皮膚の不快感や使用による褥瘡の発生・増悪の原因になること³⁾、そして何よりも高齢者の自尊心や Quality of Life (QOL) 等の低下につながること⁴⁾などが報告されており、可能な限り排泄行為の自立を促すリハビリテーションの開発や支援法・方策を採ることが、尿失禁を呈する当事者のみならず介護者にとっても重要な課題となっている。介護老人福祉施設を利用する高齢者を対象に、排泄自立を説明する要因を調査研究により探索したところ、運動機能を反映する「移乗」と「歩行」、手指の巧緻機能を反映する「紐を結ぶことができる」と「小さなボタンのかけ外し」、認知機能を反映する「物品の想起ができる」の5因子が排泄自立の予測に重要であることを明らかにした⁵⁾。当該研究は要介護高齢者の排泄自立へ向けた介入方法の指針を得るために実施されたものであるが、近年では、地域で暮らす元気高齢者や比較的軽度の要支援者でも尿失禁等の排泄に関わる問題があることが分かってきている^{6),7),8)}。

しかし、近年、排泄自立に必要な因子が自立であるにもかかわらず、排泄自立ができていない高齢者が存在することが浮き彫りとなってきており、当事者の自尊心やQOLの維持・向上のためには排泄自立のための支援やケアは重要な課題である。

2. 研究の目的

本研究は排泄自立に関連する要因として遂行機能に着目し、それらの関係性を明らかにして、当該機能の介入方法のプログラムを開発することにより高齢者の排泄自立を促すことを目的とした。これにより、高齢者の自尊心やQOLの維持・向上のみならず、地域生活の継続が期待できる。

3. 研究の方法

対象は、認知症がなく（Mini Mental State Examination(MMSE24)点以上）ADLが自立している（Barthel Index85点以上）在宅で生活している後期高齢者の男女とした。排泄自立群と非自立群の2群に分けて調査を予定したが、軍分けをせずに調査をすることとした。

調査の内容は、属性、前頭葉機能検査と遂行機能検査、排泄の状況、疾病及び障害の有無・既往歴、内服薬の有無・種類について調査を行った。前頭葉機能検査及び遂行機

能については、表1のバッテリーで行った。

なお、遂行機能検査を行う際にMMSEおよびBarthel Indexの聞き取り調査を行った。排泄の状況及び疾病障害・既往歴・内服の有無等については質問調査票で尋ねた。排泄の状況は、国際前立腺スコア、過活動膀胱症状スコア、国際尿失禁会議質問調査票、主要下部尿路症状スコアについて尋ねた。

表1 遂行機能・前頭葉機能検査バッテリー

検査	目的
1 Counting backward test	特発性正常圧水頭症との鑑別
2 数唱（順唱，逆唱）	注意・集中力 更新
3 言語流暢性課題	自発性・計画性 更新
4 Trail making test (TMT)	注意機能・セット変換機能 切り替え
5 Stroop color word test	抑制
6 Frontal Assessment Battery (FAB)	前頭葉 多面的に網羅
7 BADS (Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome)	遂行機能 多面的に網羅

調査の方法は、以上の検査については、すべて教示文を作成し、評価者間での統一を図った。調査は検査者と被験者が1対1で行った。なお2時間以上かかる場合には、被験者と相談の上、2日に分割して検査を行った。

なお、本研究は、研究代表者らが所属する機関の倫理委員会の承認を得て行った。

4. 研究成果

2017年～2018年縦断調査

下部尿路症状の出現や悪化の予測をすることをねらいに、後期高齢者の遂行機能と下部尿路症状との経年変化を明らかにすることを目的として、2017年および2018年に調査を行った。調査対象は、2017年および2018年にA県内に居住し通所サービスを利用している、Barthel Indexが85点以上、MMSEの得点が24点以上の後期高齢者とし、承諾の得られた男性8名・女性15名の合計23名に調査を行った。調査内容は、下部尿路症状に対しては国際前立腺症状スコアを用いた。遂行機能に対しては、前頭葉機能を評価する標準的検査であるFrontal Assessment Battery (FAB)および、遂行機能を評価する標準的検査である日本語版BADS (Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome) 遂行機能障害症候群の行動評価を実施した。その他、言語流暢性検査、Trail Making検査、Stroop Color-Word検査も実施した。解析は、2017年と2018年の結果の差分の関連性をCategorical Date Analysis Program(CATDAP)を用いて分析を行った。

CATDAPとは、カテゴリカルデータである目的変数に対する説明変数の関連性の度合

いを、AIC(Akaike Information Criterion:赤池情報量基準)を用いて解析を行い、目的変数と全説明変数について有効度の大きい順に説明変数をリストすること、説明変数の最適組み合わせを検出することができるものである。

データに欠損値がなかった対象者は、男性6名、女性15名の合計21名であった。国際前立腺症状スコアの2017年と2018年の変化の得点によって維持改善と悪化の2群に分けると、維持・改善群12名、悪化群9名であった。下部尿路症状の変化と関連のある遂行機能検査は、CATDAPによって言語流調整課題、BADS修正6要素、FAB GO/NO-GOの順であることが示された。

MMSEで評価される全般的な知的機能や身体機能が維持されていても、前頭葉機能を反映する遂行機能の変化が下部尿路症状に影響を与えることが示唆された。

2017年～2019年 横断調査

後期高齢者の下部尿路症状に対する介入方法の基礎資料を得ることをねらいに、遂行機能と下部尿路症状との関係性を明らかにすることを目的として、2017年から2019年に調査したデータに欠損のない通所サービスを利用している後期高齢者59名を対象に分析を行った。調査内容は の調査と同様である。

データに欠損値がなかった対象者を国際前立腺スコアの得点によって軽症と重症の2群に分けると、軽症群28名、重症群31名であった。軽症群は男性9名、女性19名、重症群は男性8名、女性23名であった。CATDAPによる下部尿路症状と関係性のある遂行機能検査は、1位色読み課題、2位文字読み課題、3位TMT-A、4位言語流暢性課題のカテゴリー合計、5位ストループ色読み課題であることが明らかとなった。また、最適な組み合わせは、TMT-Aと修正6要素検査の組み合わせであることが明らかになった

本結果は、縦断調査の結果を支持するものとなり、前頭葉機能と下部尿路症状は関連性があることが示唆された。

2018年韓国調査

韓国における高齢者の遂行機能と下部尿路症状との関連性を明らかにすることを目的として、日本と同様に、通所サービスを利用している後期高齢者男女20名(男性6名、女性14名)を対象として、MMSE24点以上、Barthel Index85点以上であることを条件として調査を行った。

調査内容は、下部尿路症状に対しては国際前立腺症状スコアを用いた。遂行機能に対しては、韓国にはないBADS以外で日本と同様の検査を実施した。

データに欠損値がなかった20名を対象者を国際前立腺スコアの得点によって2群に分けると、軽症群16名、重症群4名であった。CATDAPによる下部尿路症状と関係性のある遂行機能検査は、MMSE、FAB 葛藤指示、言語流暢性課題カテゴリーの順であった。

MMSEが影響している可能性はあるが、前頭葉機能との関連性も示唆された。

2018年MRI検査

後期高齢者の遂行機能検査と脳の機能の関連性を明らかにするとともに、下部尿路症状の発生確率や認知機能の低下・発症を予測することを目的として、2018年から2019年に予備調査を行った。調査対象は、通所サービスを利用している後期高齢者20名とし、MMSE24点以上、Barthel Index85点以上であることを条件として調査を行った。調査の内容は、MRI検査、遂行機能検査、下部尿路症状の調査とした。遂行機能検査は、日本語版BADsの下位検査である修正6要素検査とTrail making testとした。下部尿路症状は、国際前立腺症状スコアおよび過活動膀胱症状スコアを用いた。

解析方法は、高解像度MRIで得られた脳画像をVoxel-based morphometry (VBM)で解析し⁹⁾¹⁰⁾、遂行機能と下部尿路症状の成績と脳局所領域の体積との相関性を欠損値のない19名を対象として検討した。その結果、遂行機能および下部尿路症状得点を説明する有意な局所脳体積は左前頭葉上前頭回であった。

<引用文献

- 1) 日本経済団体連合会(2013)高齢者の快適な生活実現へ；
http://www.keidanren.or.jp/journal/times/2013/0321_09.html?v=s, 2020年6月.
- 2) 本間 之夫(2007)高齢社会での排尿管理 高齢者の排尿管理の現状と問題. 泌尿器外科; 20(9): 1169-1170.
- 3) 渡邊 順子(2011)おむつを着用することで生じた皮膚の問題. 臨床看護; 37(14): 1889-1893.
- 4) 後藤 百万(2004)尿失禁患者におけるQOLの評価. 産婦人科の実際; 53(5): 759-767.
- 5) 原野 かおり・濱口 晋・柳 漢守他(2008)介護老人福祉施設高齢者の排泄自立に関連する要因の検討. 厚生指標; 55(2): 1-6.
- 6) May P.W. Offermans, Monique F.M.T. Du Moulin, Jan P.H.Hamers(2009) Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in nursing home residents: a systematic review. Neurourology and Urodynamics; 28: 288-294.
- 7) Hatta T, Iwahara A, Ito E, Hatta T, Hamajima N..(2011) The relation between cognitive function and UI in healthy, community-dwelling, middle-aged and elderly people. Archives of gerontology and geriatrics; 53: 220-224.
- 8) Carolyn Louise Morris (2013) Urge urinary incontinence and the brain factor. Neurourology and Urodynamics; 32: 441-448.
- 9) 椎野 顯彦(2013)Voxel based morphometry(VBM)の基本概念と支援ソフト BAAD の有用性の検討. 臨床神経学 53:1091-1093.
- 10) 椎野 顯彦(2019)人工知能を用いた神経画像診断. Brain and Nerve 71: 733-748.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 原野かおり
2. 発表標題 後期高齢者における排尿障害と遂行機能との関係
3. 学会等名 OPUフォーラム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kaori Harano
2. 発表標題 Can executive functioning tests predict the occurrence of lower urinary tract symptoms in older adults?
3. 学会等名 Aging & Society (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 原野かおり
2. 発表標題 後期高齢者における下部尿路症状および遂行機能の経年変化
3. 学会等名 日本介護福祉学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原野かおり
2. 発表標題 後期高齢者における下部尿路症状および遂行機能の経年変化-韓国における後期高齢者の排尿障害と遂行機能の関係-
3. 学会等名 韓国長期療養学会セミナー（招待講演）
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	澤田 陽一 (SAWADA YOICHI) (50584265)	岡山県立大学・保健福祉学部・助教 (25301)	
研究 協力者	趙 敏廷 (CHO MYNJEONG)		