

令和 3 年 6 月 22 日現在

機関番号：12102

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K17958

研究課題名（和文）身体パフォーマンスによる高齢者の認知機能評価法及び認知機能向上運動の開発

研究課題名（英文）Development of cognitive function evaluation method of the elderly and improving cognitive function with body performance

研究代表者

尹 之恩（YOON, Jieun）

筑波大学・テーラーメイドQOLプログラム開発研究センター・研究員

研究者番号：60813277

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）：本研究では高齢者の身体パフォーマンスと認知機能との関連性を検討した。さらに、二重課題運動（脳賦活訓練+運動）が認知症予防に役立つかについて検討した。得られた結果では身体パフォーマンスを用いた新規認知機能評価法による認知機能レベル別の血中アミロイド（A β ）1-42の濃度が異なる傾向が見られた。横断データにより、二重課題運動実践者は歩行運動実践者、もしくは非運動実践者に比べて血中A β 1-42の濃度及び認知機能が有意に高かった。また、1年間のRCT研究で二重課題運動と歩行運動の効果を比較検証したところ、血中A β 1-42の濃度が二重課題運動群のみ有意に上昇したことが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

加齢に伴う認知症発症増加状況の改善は早急に取組む必要があることから、本研究では「認知症施策推進総合戦略～認知症高齢者等にやさしい地域づくりに向けて～」にて認知症の診断法、予防法、治療法などの研究開発及びその成果の普及を推進している。本研究によって二重課題運動の実践がアルツハイマー型認知症のバイオマーカー（A β ）及び認知機能に良好な影響を与えることが明らかになり、我が国の認知症予防対策の一つとして二重課題運動が推奨できるように基盤作りができた。

研究成果の概要（英文）：In this study, we investigated the relationship between physical performance and cognitive function in the elderly. Furthermore, we examined whether dual task exercise (brain activation training + exercise) is helpful for the prevention of dementia. From the results obtained, we found that there was a tendency for the amyloid β concentration to differ according to the cognitive function level by the novel cognitive function evaluation method. Cross-sectional data showed that dual-task exercise practitioners had significantly higher amyloid β 1-42 levels and cognitive function than gait and non-exercise participants. In addition, a one-year RCT study comparing the effects of dual-task exercise and walking exercise revealed that the A β concentration increased significantly only in the dual-task exercise group.

研究分野：健康増進学

キーワード：認知症予防 認知機能 アミロイド 二重課題運動 運動プログラム

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本の認知症有病率は先進国 35 カ国中で最も高い数値を示しており、2025 年には高齢者の 5 人に 1 人が認知症になると推定されている。現在、認知症を予防または完治する方法はないが、成人期以降も脳の一部の神経細胞は新生することが知られており、脳機能には再生機能があると考えられている。つまり、高齢者の認知機能障害を早期に発見できれば、迅速にその対応ができること、さらに脳賦活訓練をしながら運動（二重課題運動）することは認知症の進行を遅らせ、症状を改善・緩和することが可能である。

2. 研究の目的

本研究では 65 歳以上の高齢者を対象として、1) 新規認知機能評価法により分類された認知機能レベル別、血中アミロイド β ($A\beta$)₁₋₄₂ の濃度を比較する。2) 横断研究及び 1 年間の RCT 研究により、二重課題運動が血中 $A\beta$ ₁₋₄₂ の濃度及び認知機能に及ぼす影響を検証する。

3. 研究の方法

(1) 対象

- ・研究課題 1), 2) - : 2019 年に開催した健診事業の参加者から採血検査に同意した 65 歳以上の高齢者 340 名を分析対象者とした (平均年齢 74.3±5.1 歳)。
- ・研究課題 2) - : 地域在住の 65 歳以上の女性高齢者を対象として 1 年間の運動介入研究に参加した者を分析対象とした (平均年齢 70.0±2.6 歳)。

(2) 評価項目

- ・生化学分析: アミロイド β ($A\beta$)₁₋₄₂
研究課題 1), 2) - : Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)
研究課題 2) - : 質量分析法 (MS 法)
- ・認知機能検査: ファイブ・コグ検査
本研究では、認知機能検査として安富ら (2005) によって開発されたファイブ・コグ検査を実施した。ファイブ・コグ検査は 5 つの要素 (有意, 記憶, 視空間認知, 言語, 思考) を評価する課題から構成されている。本研究では、各要素の得点を合計した 5 要素合計得点 (認知機能スコア) を算出し、この得点から認知機能の評価した。

(4) 二重課題運動

スクエアステップエクササイズを用いた。スクエアステップエクササイズとは、転倒予防、身体機能及び認知機能の向上を目的として開発されたエクササイズである。

4. 研究成果

新規認知機能評価法であるトレイルメイキングペグテストにより認知機能レベルに合わせて 2 群に分類し、血中 $A\beta$ ₁₋₄₂ の濃度を検証した。その結果、認知機能正常群と認知機能低下傾向群の間に、有意な差は認められなかったものの認知機能低下傾向群が低値を示した (認知機能正常群: 5.339 pmol/L, 認知機能低下傾向群: 4.654 pmol/L)。この結果から新規認知機能評価法は認知機能レベルを判定する新たな手法として提案可能であることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Yoon Jieun, Isoda Hiroko, Okura Tomohiro	4. 巻 12
2. 論文標題 Evaluation of beneficial effect of a dual-task exercise based on Japanese transitional games in older adults: a pilot study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Aging	6. 最初と最後の頁 18957 ~ 18969
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.18632/aging.103908	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 1件/うち国際学会 4件）

1. 発表者名 尹之恩
2. 発表標題 高齢者の健康増進運動プログラムの紹介 ~Square stepping Exercise (SSE) ~
3. 学会等名 アジア健康運動学会（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大藏倫博、佐賀若菜、尹之恩
2. 発表標題 スクエアステップエクササイズを長期継続実践する高齢者の血中アミロイド および脳由来神経栄養因子
3. 学会等名 第9回日本認知症予防学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 尹之恩、立岡光臨、薛載勲、劉ジョエ、戴宇輝、陳ギ、藤井悠也、大藏倫博
2. 発表標題 スクエアステップエクササイズの実践が認知・身体機能に及ぼす影響 1年間RCTの中間報告
3. 学会等名 第9回日本認知症予防学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jieun YOON, Kazunori SASAKI, Jaehoon SEOL, Korin TATEOKA, Jue LIU, Hiroko ISODA, Tomohiro OKURA
2. 発表標題 Evaluation of the effects on physical activity and cognitive function in elderly women
3. 学会等名 ACRM 96th Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 YOON Jieun, OKURA Tomohiro
2. 発表標題 A game-like dual-task exercise may save the oldest-old women from the cognitive decline
3. 学会等名 GSA 2018 Annual Scientific Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoon J, Seol J, Tateoka K, Liu J, Dai W, Ching G, Okura T
2. 発表標題 Effect of a dual-task exercise in older adult women: a randomized controlled trail
3. 学会等名 25th annual congress of the European College of Sport Science (国際学会)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

researchmap
<https://researchmap.jp/jieun>

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

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