

2020年12月28日

報道関係者各位

国立大学法人筑波大学

二重課題運動は高齢者の身体機能や認知機能を向上させる可能性がある

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ます。しかし、認知症を完全に治す治療法は確立されていません。従って、その発症を事前に防止すること、すなわち、健全な認知機能を長く保持する「低下の抑制」が重要です。

加齢に伴い、身体機能や認知機能は確実に衰えていきますが、運動を行うことにより、身体機能や認知機能を維持したり、一時的に向上させたりする可能性があることが報告されています。そこで、運動課題と認知課題の二つの課題を同時に行う二重課題運動に注目し、その有効性を検証しました。

本研究では、高齢者でも無理なく楽しめる二重課題運動の一つ「シナプソロジー®」と呼ばれる運動プログラムを用い、高齢者24名（平均年齢70.6歳）を対象に、二重課題運動を実施する群（実施群）と実施しない群（対照群）とに無作為に分けて、比較検証を行いました。実施群には8週間にわたり、週2回（60分/回）の頻度で二重課題運動を行わせた後に、身体機能と認知機能を定量的に評価したところ、いずれの機能も有意に向上しました。一方、運動を実施しなかった対照群では、これらの機能に有意な向上は見られませんでした。以上の結果より、二重課題運動の実践は、高齢者の身体機能や認知機能を部分的に向上させる上で有効である可能性が示唆されました。

研究代表者

筑波大学テラーメイドQOLプログラム開発研究センター

尹 之恩（ユン ジウン） 研究員

研究の背景

厚生労働省の推定によると、2025年には高齢者の5人の1人が認知症患者になると言われています。加齢に伴い、身体や認知機能が衰えていきます。しかしながら、運動の実施が身体機能や認知機能の維持・向上に寄与する可能性があることが報告されています。近年、動物実験や実験室レベルでのヒト研究、疫学調査研究によって、運動や身体活動による認知機能の低下抑制効果を示唆するデータが数多く示されていますが、それらのほとんどは、身体機能の向上に着目しており、認知機能に対する効果は微弱なものでした。

一方、近年、運動課題と認知課題の二つの課題を同時に行う二重課題運動が注目されており、様々なプログラムが開発されています。本研究では、その一つとして、高齢者でも無理なく楽しめる「シナプソロジー®」^{注1)}と呼ばれる運動プログラムについて、高齢者の身体機能と認知機能に与える有効性の定量的評価を試みました。

研究内容と成果

本研究では、以下の実験により、二重課題運動が高齢者の身体機能や認知機能を維持・向上できる可能性を示しました。

平均年齢70.6歳（65～77歳）の高齢者24名を、二重課題運動を実施するグループ（実施群）と実施しないグループ（対照群）とに無作為に分け、実施群には二重課題運動を8週間にわたって、週2回（60分/回）実施した結果、参加者の身体機能評価項目であるTUG（timed-up-and-go）^{注2)}と、認知機能評価項目である25-hole trail-making peg test^{注3)}および血液中の酸化ストレス（d-ROMs）^{注4)}が維持・向上されました。一方、運動を実施しなかった対照群は、これらの評価項目の有意な向上は見られませんでした（参考図）。

本研究で実施した二重課題運動プログラムは、8週間という短期間でもその効果が認められました。また、集団でも楽しめるように構成されているため、実施群の運動参加率の高さにつながりました。

今後の展開

本研究により、二重課題運動が、高齢者の身体機能および認知機能の維持・向上に有効である可能性が示されました。特に、普段運動習慣がないもしくは運動に馴染みがない高齢者も、楽しく実施できる工夫を施すことにより、より効果的な運動プログラムになると考えられます。このような運動プログラムが自治体や介護施設などに普及することで、認知症予防につながることを期待されます。

参考図

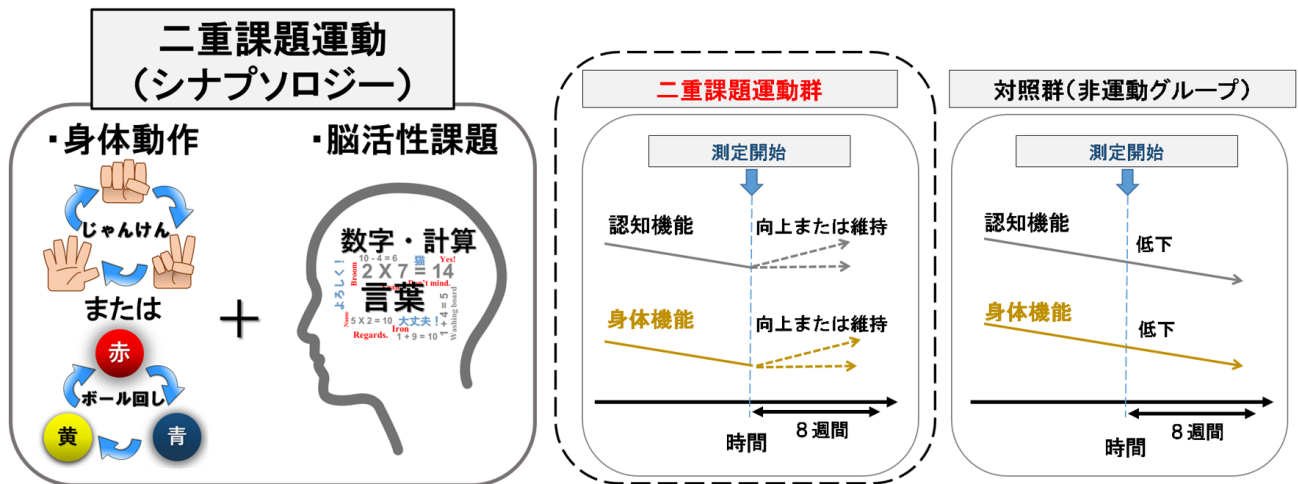


図 本研究に用いた二重課題運動と結果

日本の伝統的遊びである「じゃんけん」と「ボール回し」などの身体動作と数字の計算や言葉のような脳活性課題を組み合わせた、二重課題運動を実施することにより、高齢者の身体機能や認知機能に有効な変化が見られました。このことから、二重課題運動は、高齢者の身体機能および認知機能の向上もしくは低下を抑制させる可能性があると考えられます。

用語解説

注1) シナプソロジー®

じゃんけん、ボール回しといった基本動作に対し、感覚器を通じて入る刺激や、認知機能に対する刺激を変化させ続け、その刺激に対して反応する事で、脳を活性化させていくメソッドです。できること(習得)を目的とせず、できないことに対応する状態を作り出すことで脳機能の向上を図ります。

(※SYNAPSOLOGY®は、株式会社ルネサンスの登録商標です。)

注2) TUG (timed-up-and-go)

TUG テストは歩行速度、椅子からの立ち上がり、方向転換の機能を評価するテストで、本研究では認知機能と関連がある身体機能評価テストとして用いられました。

注3) 25-hole trail-making peg test

1~25 までの数字がランダムに付された穴に、数字の順に棒を差し込むテストで、認知機能と相関があることが分かっています。(大藏ら、2014；阿部ら、2015)

注4) 酸化ストレス (d-ROMs: Diacron-Reactive Oxygen Metabolites)

生体は、エネルギーとして酸素を利用する一方で、その副産物として生じる活性酸素などの有害物質の影響を受け、様々な疾患や老化を引き起こします。これが酸化ストレスで、近年、アルツハイマー型認知症をはじめ、パーキンソン病や筋萎縮性側索硬化症など、神経変性疾患との関わりが指摘されています。d-ROMs テストは、酸化ストレスマーカー(活性酸素代謝産物)を用いて、生体の酸化ストレス度を測定する手法です。

研究資金

本研究は、科学技術振興機構 (JST) センター・オブ・イノベーション (COI) プログラムおよび株式会社ルネサンスから資金提供を受けて実施されました。

掲載論文

【題 名】 Evaluation of beneficial effect of a dual-task exercise based on Japanese transitional games in older adults: a pilot study

(高齢者における日本伝統のゲームに基づく二重課題運動の有益な効果の評価：パイロット研究)

【著者名】 Jieun Yoon, Hiroko Isoda, Tomohiro Okura

【掲載誌】 Aging

【掲載日】 2020年10月15日

【DOI】 10.18632/aging.103908

問合わせ先

【研究に関すること】

尹 之恩 (ゆん じうん)

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

URL: <http://www.taiiku.tsukuba.ac.jp/~okura/index.html>

【取材・報道に関すること】

筑波大学広報室

TEL: 029-853-2040

E-mail: kohositu@un.tsukuba.ac.jp