

主観的な認知機能低下のある高齢者に対する運動介入がフレイルへ与える影響：無作為化比較試験

名古屋大学大学院医学系研究科地域在宅医療学・老年科学の葛谷雅文教授（未来社会創造機構併任）、梅垣宏行准教授、同大未来社会創造機構の井上愛子特任講師、同大医学系研究科地域在宅医療学・老年科学の黄継賢（博士課程大学院生）らの研究グループは主観的な認知機能低下のある地域高齢者（認知症者は除く）に対しての無作為化比較試験^{*1}で、26週間の有酸素運動介入によるフレイル（欠損累積型フレイル: deficit accumulation frailty）への効果を明らかにしました。

フレイルとは高齢者においてよく認められる老年症候群で、“加齢に伴う虚弱度”を表し、日常生活動作障害、認知機能障害、身体機能の低下、疾病、主観的健康度、抑うつ状態などによる複数の領域を評価し、frailty index として連続的にフレイルの集積度を数値化し評価します。

本研究は約 400 名の主観的な認知機能に問題がある地域在住の高齢者に対して、有酸素トレーニング（足踏み運動、ウォーキングエクササイズ）、レジスタンストレーニング（トレーニングチューブを使った筋トレ）、複合トレーニング（有酸素トレーニングとレジスタンストレーニング）（1時間/回、2回/週）のフレイルへの効果を検討しました。

結果は、26週間の有酸素トレーニングがフレイル、特にうつと不安に関する要素を有意に改善することを明らかにしました。一方、レジスタンストレーニングと複合トレーニングもどちらもフレイルに対して有意な改善効果を認めませんでした。

欠損累積型フレイルに対する介入研究は限られていますが、慢性疾患の管理、栄養管理、認知機能低下を含む精神心理面への対応、身体機能低下への対応などが可能性のある多面的な介入法と思われます。本研究の成果から、高齢者の健康増進を図る上で、有酸素トレーニングの実施がフレイルを改善するための重要な包括的な介入手段の一つである可能性が示唆されました。

本研究成果は、2020年6月10日付国際科学雑誌「Age Ageing」に掲載されました。

ポイント

- 超高齢社会に突入している我が国にとって、健康寿命の延伸を考える上で、フレイルの評価は重要です。
- 多くの領域を評価する frailty index はあらゆる高齢者を対象にフレイルを評価でき、有用な評価法です。
- 有酸素トレーニングは主観的認知機能低下を認める地域高齢者のフレイル、特にうつと不安などの精神心理的な要素を改善しました。
- 健康寿命の延伸にはサルコペニア予防のためのレジスタンス運動だけでなく有酸素トレーニングも重要です。

1. 背景

日本を始め先進国では高齢者人口が著しく増加し、高齢者の健康対策が急務となっています。フレイルは健康寿命の延伸を考える上で重要な新しい概念です。フレイルは二つのモデル（表現型モデルと欠損累積型モデル）が存在しています。今回我々が使用した欠損累積型モデルのフレイルは健常高齢者から要介護高齢者まで幅広く虚弱度を frailty index として評価できる概念です。Frailty index が高いほど入院、施設入所や死亡のリスク高いことが多くの研究からわかっています。今後、高齢者ができるだけ自立した生活を送るために、世界的にもこのフレイルを予防、改善するような介入法の開発が求められています。

2. 研究成果

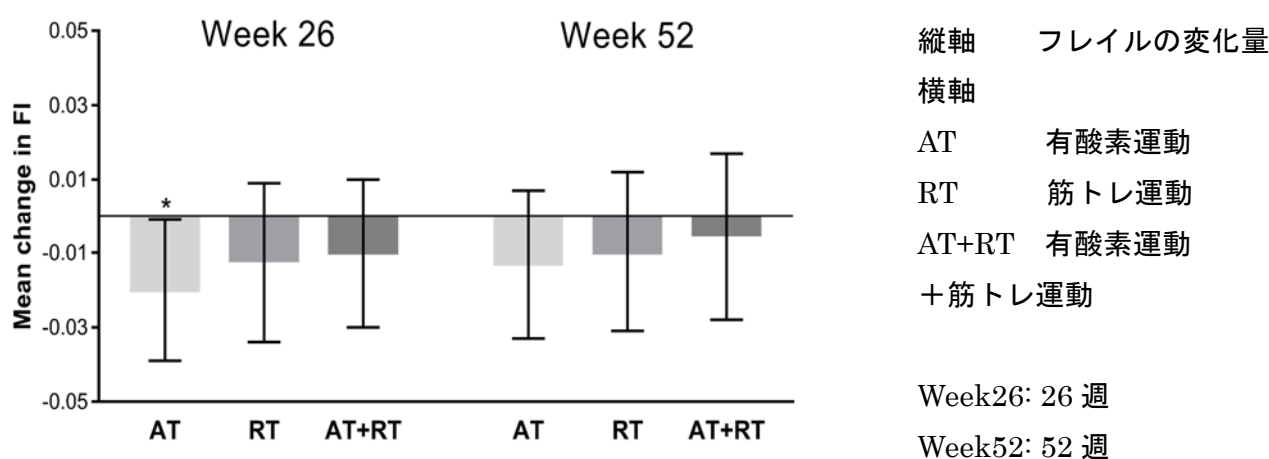
今回対象としたのは地域で生活している 65 歳から 85 歳の高齢者でもの忘れを自覚するような主観的な認知機能低下のある対象者です。ただし、認知症患者さんは除外しています。その対象者を有酸素トレーニング（足踏み運動、ウォーキングエクササイズ）、レジスタンストレーニング（トレーニングチューブを使った筋トレ）、複合トレーニングプログラム（有酸素トレーニングとレジスタンストレーニング）、またはコントロールの 4 群に無作為（一群約 100 名）に分割しました。介入グループの参加者は、グループトレーニングプログラム（1 時間/回、2 回/週）と自主的なホームトレーニングを 26 週間受けました。コントロール群は健康増進についての講義のみを受講してもらいました。トレーニングの効果を判断するために、95 項目からなる frailty index（範囲：0～1.0：高いほど虚弱強い）を使用しました。参加者は 26 週目と 52 週目（介入終了後 26 週目）に追跡調査されました。

ベースライン時、全参加者の平均年齢（47%は女性）は 72.3 ± 4.6 歳でした。有酸素トレーニングは、対照群と比較して、26 週目で frailty index が 0.020（効果量^{※2} 0.275）改善し、特にうつと不安の要素が 0.051（効果量 0.469）改善しましたが、その効果は持続せず 52 週目（介入終了後 26 週）では効果が消失していました（図）。26 週目と 52 週目のレジスタンストレーニンググループと複合トレーニンググループでは、frailty index に有意な改善は認められませんでした。

以上より、有酸素トレーニングは特にうつや不安に効果的であるが、その効果は運動を中止後消失してしまう事より、継続した有酸素トレーニングが必要である事が明らかになりました。

3. 今後の展開

有酸素トレーニングのみ心理的な要素での有益な効果が検証されましたが、今回有酸素トレーニングを含む複合運動トレーニング群では有意な効果を認めませんでした。この原因としては1回あたり1時間の運動プログラムの中で有酸素トレーニングに十分時間が実施できなかったことが考えられますが、複合運動の実施時間を延長することにより、心理的な有益な効果が得られるかの検証が今後必要です。また、有酸素トレーニングがなぜ心理的要素に有効かは不明であり、今後心肺機能自体が関与しているのか、またはグループ内でのコミュニケーションなどによる効果なのか、などの検証が必要です。



4. 用語説明

※1 無作為化比較試験

ある試験的操作（介入・治療など）を行うこと以外は公平になるように、対象の集団を無作為に複数の群（介入群と対照群など）に分けて介入効果を明らかにする試験。

※2 効果量

群間での平均値の差の程度、変数間の関連の強さなどを、データの単位に左右されないよう標準化したもの。

5. 発表雑誌

掲雑誌名: Age Ageing (2020年6月10日の電子版)

論文タイトル: Effect of various exercises on frailty among older adults with subjective cognitive concerns: a randomized controlled trial.

著者: Chi Hsien Huang, MD, MSc^{1,2,3}, Hiroyuki Umegaki, MD, PhD¹, Taeko Makino, PhD¹, Kazuki Uemura, PhD¹, Takahiro Hayashi, PhD¹, Tomoharu Kitada, PhD¹, Aiko Inoue, PhD¹,

Hiroyuki Shimada, PhD⁵, Masafumi Kuzuya, MD, PhD^{1,4}

所属: 1.Department of Community Healthcare and Geriatrics, Nagoya University Graduate School of Medicine, Nagoya, Aichi Prefecture, Japan

2.Department of Family Medicine, E-Da Hospital, Kaohsiung City, Taiwan, R.O.C.

3.School of Medicine for International Students, College of Medicine, I-Shou University, Kaohsiung City, Taiwan, R.O.C.

4.Institutes of Innovation for Future Society, Nagoya University, Nagoya, Aichi Prefecture, Japan

5.Department of Preventive Gerontology, Center for Gerontology and Social Science, National Center for Geriatrics and Gerontology, Obu City, Aichi Prefecture, Japan

DOI: 10.1093/ageing/afaa086

English ver.

https://www.med.nagoya-u.ac.jp/medical_E/research/pdf/Age_Age_200720en.pdf