

(博士) 論文要旨

栄養管理学専攻 博士後期課程

学籍番号 20182101

氏 名 泉 史郎



論文 題目	日本語	COVID-19 流行下における遠隔支援によるフレイル予防のための筋力トレーニングと栄養指導が地域在住日本人高齢者の身体組成と筋力に及ぼす影響
	英語	Remote assistance-focused strength training and nutritional guidance in preventing frailty on body composition and muscle strength in community-dwelling Japanese older adults during COVID-19 pandemic

【背景と目的】

我が国において、平均寿命と健康寿命との差をいかにして縮め、介護予防のために筋骨格系の健康を維持し、運動器疾患を予防することは非常に重要な課題である。2020 年以降、COVID-19 の世界的な流行による外出自粛要請により、高齢者の健康行動に大きな制約をもたらされた。自粛生活の長期化による健康二次被害、特にフレイル、サルコペニアの進行や認知機能低下、抑鬱症状の増加などが顕在化し始めている。今後も COVID-19 等の感染リスクを回避しながら、かつ効果的な介護予防事業の運営体制を構築することは急務である。幾つかの地方自治体では Information and Communication Technology (以下、ICT) を用いて、先駆的にオンラインを活用した介護予防事業に取り組んできた。しかし、これらの手法を利用できる高齢者は限られるという問題があった。

これらの研究に対処するために、COVID-19 パンデミック時に、遠隔支援を中心とした方法を用いたフレイル・サルコペニア予防プログラムの実施が、地域在住の日本人高齢者の身体組成、筋力、食事・栄養摂取量、栄養状態に有効であるかどうかを評価するために本研究を計画した。当初、本研究は対面指導のみと遠隔指導のみによる方法を想定していた。しか

1. 論文内容の要旨(日本語及び英語)は、研究目的・研究方法・研究結果・考察・結論等とし、簡潔(1500 字程度相当)に要約すること。英語要旨も含めること。
2. 2 枚目からも外枠だけは必ず付けること。

し、COVID-19 の蔓延により、介入期間の途中で対面指導から遠隔指導に移行した。そこで、遠隔指導と対面指導を併用する方法と遠隔指導のみに頼る方法の有効性を検討するため、無作為化比較第 II 相試験（フェーズ II）として実施した。

【方法】

地域在住高齢者 49 名（男性 16 名、女性 33 名、年齢 70.0 ± 4.8 歳）を、遠隔+対面指導群（remote + face-to-face guidance group: RFGG : $n = 17$ ）、遠隔指導群（remote guidance group: RGG : $n = 17$ ）、対照群（control group: CG : $n = 15$ ）の 3 群に分類した。RFGG は、最初の 4 週間は週 1 回の対面指導で行う筋力トレーニングと週 1 回の自宅での同様の運動を行い、その後 8 週間は指導用 DVD を見ながら週 2 回自宅で同様の運動を行い、合計 12 週間行った。栄養指導は、対面による指導を 1 回受け、その後電話による指導を月 1 回、計 3 回実施した。RGG は、週 2 回 DVD を見ながら自宅で同様の運動を行い、月 1 回電話での栄養指導を計 3 回受け、合計 12 週間行った。CG は介入前後調査のみ行った。

【結果】

RFGG では、介入前と比較して、除脂肪体重、下肢筋量、握力が有意に増加し、体脂肪率が有意に減少した ($p < 0.05$)。また、エネルギー摂取量、体重当たりエネルギー摂取量、体重当たりたんぱく質摂取量の変化率は、対照群より有意に高かった。一方、RGG では、身体的項目に有意な変化は見られなかった。また、体重当たりエネルギー摂取量と体重当たりたんぱく質摂取量の変化率は、対照群よりも高い傾向が観察された。

【考察】

これらの結果から、遠隔支援だけでなく、対面指導を併用したフレイル予防プログラムが高齢者に有効である可能性が示唆された。本研究は、COVID-19 パンデミック時の日本における遠隔支援によるフレイル予防のための運動と栄養指導を組み合わせたプログラムを検討した稀有な研究である。従って、本研究は、パンデミック時の高齢者のフレイル予防法の一助として重要な価値がある。

【結論】

最初の 1 ヶ月は対面指導、2 ヶ月以降は遠隔指導を組み合わせた 12 週間の介入は、北日本の地域在住の高齢者において、フレイルを予防するために、筋肉量と筋力を改善し、十分なエネルギーとたんぱく質の摂取を維持するのに役立つ可能性がある。

Introduction

How to reduce the gap between average life expectancy and healthy life expectancy, maintain musculoskeletal health for the prevention of long-term care, and prevent

1. 論文内容の要旨（日本語及び英語）は、研究目的・研究方法・研究結果・考察・結論等とし、簡潔（1500 字程度相当）に要約すること。英語要旨も含めること。
2. 2 枚目からも外枠だけは必ず付けること。

musculoskeletal diseases is a very important issue in Japan. The global outbreak of coronavirus disease (COVID-19) caused hard "stay home" restrictions for the older adults from early 2020. The impact of prolonged "stay home" on health is starting to become apparent, especially increasing frailty, sarcopenia, cognitive decline, and depressive symptoms. A long-term care prevention management system is urgently needed for individuals staying at home. Some local governments have pioneered preventive care projects using online systems. However, these methods are problematic because only a few older adults can use information and communication technologies (ICT).

To address the limitations of these previous studies, we designed this study to assess the implementing of a frailty and sarcopenia prevention program using a remote assistance-focused method is effective on body composition, muscle strength, food and nutrition intake, and the nutritional status of community-dwelling Japanese older adults during the COVID-19 pandemic. Initially, the study was designed for conventional face-to-face and remote guidance. However, due to the spread of COVID-19, face-to-face guidance transitioned to remote guidance in the middle of the intervention period. Therefore, we conducted a randomized explorative phase-2 trial to investigate the effectiveness of utilizing a method combining remote and face-to-face guidance or solely relying on remote guidance.

Materials and methods

Forty-nine community-dwelling older adults (16 men, age: 70.0 ± 4.8 years) were classified into the following three groups: remote plus face-to-face guidance group (RFGG; $n = 17$), remote guidance group (RGG; $n = 17$), and control group (CG; $n = 15$). The RFGG performed face-to-face supervised strength training once a week for the first 4 weeks, plus similar exercises once a week at home, followed by 8 weeks of performing the same exercises twice a week at home while watching an instructional digital versatile disc (DVD) for a total of 12 weeks. They received one face-to-face nutritional guidance session, followed by guidance over the telephone once a month for 3 months. The RGG performed the same exercises at home while watching the DVD twice weekly and received nutritional guidance over the telephone once a month for 12 weeks. Only pre- and post-intervention surveys in the CG were conducted.

Results

When compared to pre-intervention measurements, RFGG lean body mass, lower limb muscle mass, and grip strength increased significantly, while fat mass percentage

1. 論文内容の要旨(日本語及び英語)は、研究目的・研究方法・研究結果・考察・結論等とし、簡潔(1500字程度相当)に要約すること。英語要旨も含めること。
2. 2枚目からも外枠だけは必ず付けること。

decreased significantly ($p < 0.05$). In the RGG, no significant changes were observed in the physical characteristics.

Discussion

These results suggest that a frailty prevention program using not only using a remote guidance but also combined with a face-to-face guidance may be effective for older adults. This is the first study to examine combined exercise and nutritional guidance programs for preventing frailty through remote assistance in Japan during COVID-19 pandemic. Therefore, this study has important value as an aid to methods for preventing frailty in older adults during pandemic.

Conclusion

These 12-week interventions combining face-to-face instruction for the first month with remote instruction after 2 months may help improve muscle mass and muscle strength and maintain adequate energy and protein intake to prevent frailty in community-dwelling older adults living in northern Japan.

1. 論文内容の要旨(日本語及び英語)は、研究目的・研究方法・研究結果・考察・結論等とし、簡潔(1500字程度相当)に要約すること。英語要旨も含めること。
2. 2枚目からも外枠だけは必ず付けること。