

(様式4)

学 位 論 文 の 内 容 の 要 旨

氏 名 丸谷康平 印

(学位論文のタイトル)

Effect of a simple and adherent home exercise program on the physical function of community dwelling adults sixty years of age and older with pre-sarcopenia or sarcopenia (プレサルコペニアまたはサルコペニアを呈した60歳以上の地域在住中高年者に対して実施したシンプルで定着性のあるホームトレーニングの効果)

(学位論文の要旨)

【背景・目的】

サルコペニアは筋肉量の減少に加え、筋力や歩行速度といった身体機能の低下を来している状態を表し、高齢者に共通する重要な健康課題である。その診断アルゴリズムは、**European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)** および **Asia Working Group for Sarcopenia (AWGS)** によってそれぞれ定められ、筋肉量や握力、歩行速度の基準が存在する。筋肉量のみ低下を来すものをプレサルコペニアと呼び、筋肉量ならびに握力または歩行速度の低下を来す者をサルコペニアと定義される。

サルコペニアは健康な 65 歳以上の高齢女性のうち 7.6%が該当し、プレサルコペニアは 13.3%であったと報告されている。サルコペニアは転倒や機能障害と関連すると報告されているが、プレサルコペニアであっても大腿骨頸部の骨強度の低下と関連し、筋肉量の低下による健康被害が報告されている。

筋力トレーニングによる地域在住中高年者の筋肉量の増加や身体機能の向上に対する報告は数多くされている。しかしいずれの場合も専門家からの特別な個別指導や場所、道具の使用などによる介入であり、身近な運動ではない。自宅での自主トレーニングは身近であり、身体機能の向上に関する報告もみられる。しかしプレサルコペニアおよびサルコペニアの対象者の身体機能や現在の状態からの改善についての報告はみられない。本研究では、60 歳以上のサルコペニアまたはプレサルコペニアを呈する地域在住中高年者に対して 6 ヶ月間の自宅での自主トレーニングを実施してもらった。そして身体機能ならびにサルコペニアまたはプレサルコペニアの状態からの改善についての観察を行った。

【対象・方法】

埼玉県伊奈町に住み、本研究に同意の得られた 341 名の 60 歳以上の中高年者を介入群と対照群に 2 : 1.5 の比率による不均等無作為割付を行った。そして各群の対象者のうち AWGS の骨格筋のカットオフ基準を下回った者 (プレサルコペニア、サルコペニア)、介

入群 34 名、対照群 18 名を対象とした。介入群は、初回測定後に理学療法士より、スクワット、片脚立ち、踵上げの 3 種の筋力トレーニングとウォーキングの方法が指導された。自宅での実践にはトレーニング内容の記載されたパンフレットを手渡し、トレーニングノートをつけるよう指導し、実践してもらった。対照群には、できる限り普段通りの生活を 6 ヶ月間続けるよう説明した。

測定項目は、Body Mass Index (BMI)、体脂肪率、Skeletal Muscle Index (SMI：骨格筋指数)、握力、片脚立位保持時間、歩行速度（通常・最大）、膝伸展筋力を測定した。また質問紙にて 25-questions Geriatric Locomotive Function Scale (GLFS-25) および Euro QOL 5-dementions (EQ-5D) を聴取した。統計解析は、初回測定時の両群の比較を t 検定ならびに χ^2 検定を実施した。6 ヶ月間の身体機能等の比較は、両群ともに完遂者に対して反復測定二元配置分散分析を実施し、事後検定として関連のある t 検定および独立 2 群の t 検定を実施した。さらにサルコペニアおよびプレサルコペニアからの改善の比較については、6 ヶ月測定時の結果より再度 AWGS の基準にて診断を行い、サルコペニア、プレサルコペニア、正常の両群の割合を χ^2 検定にて群間比較した。統計ソフトには PASW ver.18.0 (SPSS) を使用し、有意水準を 5%未満とした。

【結果】

初回測定時点では、いずれの項目も両群に有意差を認めなかった。介入群および対照群における継続率は 26 名 (76.5%) と 14 名 (77.8%) であった。介入群では、握力 (初回：24.8kg、6 ヶ月時：26.1kg)、片脚立位保持時間 (初回：60.5 秒、6 ヶ月時：77.2 秒)、膝伸展筋力 (初回：1.38Nm/kg、6 ヶ月時：1.69Nm/kg) において有意な向上がみられた。さらに片脚立位保持時間および膝伸展筋力にて有意な交互作用を認めた。対照群は、BMI (初回：19.9kg/m²、6 ヶ月時：19.6kg/m²) および最大歩行速度 (初回：2.02m/秒、6 ヶ月時：1.86m/秒) にて有意な減少がみられ、GLFS-25 (初回：2.9 点、6 ヶ月時：5.1 点) に有意な増加を認めた。さらに対照群では、最大歩行速度および GLFS-25 にて有意な交互作用がみられた。

状態の変化にて、6 ヶ月時に正常になった者は介入群 4 名 (15.4%)、対照群 2 名 (14.3%) であり、プレサルコペニアは 20 名 (76.9%)、11 名 (78.6%)、サルコペニア 2 名 (7.7%)、1 名 (7.1%) と両群に有意差はみられなかった。

【考察】

6 ヶ月間の観察にて対照群では、最大歩行速度の低下や GLFS-25 の増悪がみられた。一方、介入群は、自宅での自主トレーニングを実施し、身体機能の向上を図ることができた。筋肉量や身体機能の低下が生じているサルコペニアおよびプレサルコペニアの中高齢者であっても自主トレーニングを実践することで機能改善することがわかった。しかし筋肉量やサルコペニア状態からの変化については、統計的な有意差を認めなかった。これには、身体機能（筋機能）と筋肉量の改善には異なったシステムや負荷量が関与しているものと考えられる。