

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 11 日現在

機関番号：	34401
研究種目：	若手研究(B)
研究期間：	2010～2011
課題番号：	22790576
研究課題名（和文）	高齢者の筋肉量に関する疫学的研究—要介護移行に関連するカットオフ値—
研究課題名（英文）	Muscle mass of Japanese elderly people - the cut-off value for IADL disability -.
研究代表者	
谷本 芳美 (Tanimoto Yoshimi)	
大阪医科大学・医学部・講師	
研究者番号：	70411345

研究成果の概要（和文）：本研究はわが国の地域高齢者 1095 人を対象とし、Bioelectrical impedance analysis (BIA 法)による四肢筋肉量を身長で補正した補正四肢筋肉量が男性 $\leq 7.0$  (kg/m<sup>2</sup>)、女性 $\leq 5.8$  (kg/m<sup>2</sup>) がサルコペニアのカットオフ値となることを報告した。また、サルコペニアと生活機能とが関連することも明らかにした。本研究は高齢者の介護予防に向けた健康づくりを支援するために、わが国の地域高齢者を対象とし、サルコペニアと生活機能との関連について明らかにすることを目的とした。大都市近郊に在住する 65 歳以上の高齢者 1095 人を対象に、Bioelectrical impedance analysis (BIA 法)による四肢筋肉量の測定と、老研式活動能力指標を用いた生活機能についての調査を行った。四肢筋肉量 (kg) とし、それを身長<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>) で除した値を補正四肢筋肉量 (kg/m<sup>2</sup>) とし、その値が若年成人における平均値から 2 標準偏差以上低い場合をサルコペニア群、2 標準偏差未満で 1 標準偏差以上低い場合をサルコペニア予備群、それより多い場合を正常群とした。本研究におけるサルコペニアの有症率は男性 28.0%、女性 28.8%であった。サルコペニアと生活機能との関連については、ロジスティック回帰分析より、男性ではサルコペニア群は生活機能 ( $p < 0.001$ ) とその下位尺度である手段的自立 ( $p < 0.001$ )、知的能動性 ( $p < 0.01$ )、社会的役割 ( $p < 0.001$ ) に関連した。また、サルコペニア予備群では生活機能 ( $p < 0.01$ ) と手段的自立 ( $p < 0.01$ ) に関連した。一方、女性ではサルコペニア群は社会的役割 ( $p < 0.01$ ) に、サルコペニア予備群は手段的自立 ( $p < 0.001$ ) と社会的役割 ( $p < 0.05$ ) に関連した。以上より高齢期の健康づくりにおいてサルコペニアを早期より予防することの重要性が示唆された。

研究成果の概要（英文）： This study aimed to investigate the association between sarcopenia and disability in community-dwelling elderly subjects in Japan from the study of 1095 community-dwelling Japanese elderly. Sarcopenia was defined by appendicular muscle mass index (weight (kg)/height (m<sup>2</sup>), measured by bioelectrical impedance analysis), men $\leq 7.0$  (kg/m<sup>2</sup>) , women $\leq 5.8$  (kg/m<sup>2</sup>) . This study suggests too that sarcopenia is associated with disability in the elderly.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,700,000	510,000	2,210,000
2011年度	300,000	90,000	390,000
総計	2,000,000	600,000	2,600,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：疫学

1. 研究開始当初の背景

1997年に高齢期における筋肉量の減少は身体的脆弱を引き起こす病態としてサルコペニアと名付けられて以来、諸外国においてはサルコペニアと生活機能や身体活動との関連についての報告が多数なされている。わが国においても公衆衛生学、老年医学、整形外科など様々な分野においてサルコペニアは近年取り組むべき課題として重要視されており、現に介護予防事業などでも市町村において筋肉量減少を防止するための事業が展開されている。

申請者はこれまでにわが国の地域高齢者を対象とし、筋肉量と生活機能との関連について報告した。しかし未だわが国ではどの程度の筋肉量の減少が生活機能の低下に結びつくかというカットオフ値についての報告はない。国外の研究ではADLおよびIADLといった生活機能の低下に対するサルコペニアのカットオフ値について“成人の筋肉量の平均値から2SD減少した値”とする報告があるものの定義付けはされていないのが現状である。

2. 研究の目的

申請者はわが国の高齢者を対象として筋肉量を測定し、申請者が報告した18歳から39歳の日本成人1719人を対象とした筋肉量

の基準値と比較検討して、要介護移行のリスクである生活機能の低下と関連する筋肉量のカットオフ値を求めることを目的とした。

3. 研究の方法

大都市近郊に在住する65歳以上の地域高齢者のうち、研究の同意を得て調査に参加した1121人を対象とした。そのうち認知症18人、疾患による制限のために質問紙調査の項目を行えない者8名を除いた1095人(男性314人、女性781人)を分析対象者とし、Bioelectrical impedance analysis (BIA法)を用いたマルチ周波数体組成計MC-190(タニタ社)による筋肉量の測定と自記式質問紙調査を用いた生活機能についての質問を行った。

四肢筋肉量(kg)を身長 $2(m^2)$ で除した値を補正四肢筋肉量( $kg/m^2$ )とし、その値が若年成人における平均値から2標準偏差以上低い場合をサルコペニア群、2標準偏差未満で1標準偏差以上低い場合をサルコペニア予備群、それより多い場合を正常群とした。若年者の基準値は申請者がすでに報告した18歳以上の日本成人4003人を対象とした筋肉量の値を用い、サルコペニア群の補正筋肉量は男性 $\leq 7.0(kg/m^2)$ 、女性 $\leq 5.8(kg/m^2)$ 、サルコペニア予備群では男性 $\leq 7.9(kg/m^2)$ 、

女性 $\leq 6.3$  (kg/m<sup>2</sup>)となった。  
生活機能の評価は東京都老人総合研究所が開発した13項目からなる老研式活動能力指標を用いた。本指標は手段的自立(5項目)と知的能動性(4項目)、社会的役割(4項目)の3水準から構成されており、各質問が1/0で回答され、13項目の合計点が0~13点で表示される。得点が高いほど生活機能は高いと評価する。老研式活動能力指標の合計点が11点以上は「生活機能自立」、10点以下は「生活機能障害有り」と分類した(21)。各水準についても同様に手段的自立の点数が5点満点/4点以下は「手段的自立/障害有り」、知的能動性の点数が4点満点/3点以下は「知的能動性自立/障害有り」社会的役割の点数が4点満点/3点以下は「社会的役割自立/障害有り」とした。

解析は男女別に行った。サルコペニア分類による年齢差には一元配置分散分析を、老研式活動能力指標の質問項目との関係には $\chi^2$ 検定を用いて比較した。次に、目的変数を生活機能項目、説明変数をサルコペニア分類、年齢を共変量としたロジスティック回帰分析を行いサルコペニアと生活機能との関連を観察した。統計処理には統計解析パッケージSPSS16.0 for windowsを用いた。

#### 4. 研究成果

本研究におけるサルコペニアの分布の割合は男性ではサルコペニア予備群が44.9%、サルコペニア群が28.0%、女性ではサルコペニア予備群が32.0%、サルコペニア群が28.8%であった。また、男女共に正常群からサルコペニア予備群、サルコペニア群になるにつれて年齢が有意に高くなることを示した( $p < 0.001$ )。サルコペニア分類と生活機能に関する質問項目との関係は男女ともに生活機能およびその下位尺度である手段

的自立、知的能動性、社会的役割において、障害有りの割合が正常群からサルコペニア予備群、サルコペニア群の順に多くなることを認め、女性の知的能動性以外はすべて有意性を示した。サルコペニアと生活機能との関連では男性のサルコペニア群は、生活機能と(オッズ比 3.99 :  $p < 0.001$ ) その下位尺度である手段的自立(オッズ比 4.64 :  $p < 0.001$ )、知的能動性(オッズ比 2.08 :  $p < 0.01$ )、社会的役割(オッズ比 4.56 :  $p < 0.001$ )とに有意に関連することを認めた。サルコペニア予備群においても生活機能(オッズ比 2.19 :  $p < 0.01$ )や手段的自立(オッズ比 2.53 :  $p < 0.01$ )と有意に関連することを示した。また、女性のサルコペニア群では社会的役割(オッズ比 1.46 :  $p < 0.01$ )と有意な関連を示し、生活機能とはその傾向を認めた。さらに女性のサルコペニア予備群は手段的自立(オッズ比 1.14 :  $p < 0.001$ )と社会的役割(オッズ比 1.42 :  $p < 0.05$ )とに有意な関連を示した。

これらの結果から高齢者において補正筋肉量が男性 $\leq 7.0$  (kg/m<sup>2</sup>)、女性 $\leq 5.8$  (kg/m<sup>2</sup>)は男女ともに生活機能の障害と関連することが明らかとなり、カットオフ値としての有用性を示した。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

1. 谷本芳美、渡辺美鈴、杉浦裕美子、木村基士、河野令、中山紳、津田侑子、林田一志、河野公一. 地域高齢者におけるサルコペニアと生活機能との関連について. 大阪医科大学雑誌. 2011 ; 70(3):23-29:0030-6118

2. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W et. al.  
Association between muscle mass and disability in performing instrumental activities of daily living (IADL) in community-dwelling elderly in Japan  
ARCHIVES OF GERONTOLOGY AND GERIATRICS  
2012 Mar-Apr;54(2):e230-233 :21831461

〔学会発表〕(計3件)

- ① 谷本芳美; 地域高齢者における Sarcopenia の有症率および生活機能との関連について 第70回日本公衆衛生学会総会 2011年10月20日 秋田アトリオン (秋田県)
- ② 谷本芳美; わが国における Sarcopenia とADLとの関係について 第69回日本公衆衛生学会 2010年10月28日 東京国際フォーラム
- ③ Yoshimi Tanimoto AGE-RELATED CHANGES IN MUSCLE MASS IN JAPANESE MEN AND WOMEN. ESPEN2010: 2010年9月6日 Nice acropolis congress and exhibition center

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

谷本 芳美 (Tanimoto Yoshimi)  
大阪医科大学・医学部・講師  
研究者番号: 70411345