

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

もの忘れ外来通院患者を対象としたサルコペニアの実態調査と  
サルコペニア臨床的意義解明の研究

研究分担者 神崎恒一 杏林大学医学部高齢医学（教授）

研究要旨：【方法】杏林大学病院高齢診療科ならびにもの忘れセンターの通院中の65歳以上の患者のうち、初回と1年後の調査が可能であった64名（男性25名、女性39名、平均年齢83歳）を対象として、サルコペニアの頻度、各種測定値の変化量同士の関連について調査、解析した。【結果】EWGSOPに基づくサルコペニアの頻度は初回評価時57%、1年後評価時46%で減少傾向であった。そのうち、回評価時も1年後もサルコペニアであった者の頻度は22例（39%）、初回評価時にサルコペニアで1年後には非サルコペニアと判定された者の頻度は10例（18%）、初回評価時に非サルコペニアで1年後にはサルコペニアと判定された者の頻度は4例（7%）、初回評価時も1年後も非サルコペニアであった者の頻度は20例（36%）であった。サルコペニアを規定する3要因について、筋肉量の減少と、体重、BMI、握力の低下、老年症候群の増加との間に相関がみられた。握力の低下と筋肉量の低下、老年症候群（傾向）の増加との間に相関がみられた。歩行速度の低下とIADLの低下との間に相関がみられた。【考察】今後、サルコペニアから非サルコペニアに戻った症例の分析、症例数を増やして再解析すること、経過観察を行うことができなかった症例について、初回評価時のサルコペニアの頻度はどうであったか、各種測定値がどうであったか、どのような要因で追跡できなくなったか、について調査を続けていく予定である。

A．研究目的

高齢者が要介護状態になる重要な原因のひとつに加齢性筋肉減少症（サルコペニア）がある。サルコペニアの定義に関して2010年にEuropean Working Group on Sarcopenia in Older People（EWGSOP）からコンセンサスレポートが発表された。同報告ではサルコペニアを歩行速度、筋力、身体機能を指標として流れ図にしたがってスクリーニングするよう提唱している。なお、身体機能は通常歩行速度など、筋力は握力など、筋

肉量はDXA、生体インピーダンス法などを用いて計測するよう紹介している。また、サルコペニアの結果、日常生活活動度（基本的ADL、手段的ADL）、生活の質（QOL）、代謝・炎症マーカー、転倒、施設や病院への入所・入院、社会的支援の必要性、死亡率などをアウトカムとすることが推奨されている。

昨年、本班研究報告で、EWGSOPの流れ図にしたがって判定した場合、男性では52名中35名（67%）が、女性では85名中42

名(49%)がサルコペニアと判定されること、転倒(既往)とサルコペニアの関連要因として、筋力のみ有意差が認められ、筋肉量には全く差が認められないことを報告した。

本年は同じ対象者で、1年後の追跡を行った64名の患者を対象に、各測定値の変化について調査した。

## B. 研究方法

対象は杏林大学病院高齢診療科ならびにももの忘れセンターの通院中の65歳以上の患者のうち、初回と1年後の調査が可能であった64名(男性25名、女性39名、平均年齢83歳)。測定項目は以下の通り：身体測定：身長、体重、BMI、筋肉量：インピーダンス法(タニタ体組成計BC-118E使用して四肢別に測定)、身体機能：歩行速度、3m Up&Goテスト(TUG)、タンデム歩行、ファンクショナルリーチ、筋力：握力、老年症候群：幻覚、妄想、不眠、めまい、麻痺、痺れ、歩行障害、つまずき、頻尿、尿失禁、便秘、食欲低下、体重減少の13項目について有無を調査、過去1年間の転倒歴

以上の測定値をもとに、EWGSOPのサルコペニア診断フローチャートにしたがってサルコペニア患者を識別し、過去1年間の転倒歴と筋力(握力)、身体機能(歩行速度)、筋肉量(身長補正した四肢筋肉量)との関係を解析した。

(倫理面への配慮)

本研究は、杏林大学医学部医の倫理委員会の承認のもと、実施した。

## C. 研究結果

対象者64名(男性25名、女性39名)の

初回評価時と1年後の体重、BMI、MMSE、老年症候群(13項目中)、IADL(%表示)、歩行速度、握力、筋肉量、脂肪量、転倒歴を表に示す。転倒歴について初回評価時はその

対象：1年後のフォローが可能であった64名  
男性25名 女性39名 平均年齢83歳

|             | 初回評価時 | 1年後                   |
|-------------|-------|-----------------------|
| 体重(kg)      | 52.2  | 51.4                  |
| BMI         | 22.2  | 22.0                  |
| MMSE        | 23.1  | 22.4                  |
| 老年症候群( /13) | 2.5   | 2.8                   |
| IADL (%)    | 0.80  | 0.75                  |
| 歩行速度(m/sec) | 0.80  | 0.90                  |
| 握力(kg)      | 18.7  | 19.1                  |
| 筋肉量(kg)     | 38.5  | 35.6                  |
| 脂肪量(kg)     | 13.9  | 13.9                  |
| 転倒歴(%)      | 31%   | 27%                   |
| サルコペニア(%)   | 57%   | 46% (初回評価時の転倒者7例 11%) |

  

|                   |          |
|-------------------|----------|
| サルコペニア ⇒ サルコペニア   | 22例(39%) |
| サルコペニア ⇒ 非サルコペニア  | 10例(18%) |
| 非サルコペニア ⇒ サルコペニア  | 4例(7%)   |
| 非サルコペニア ⇒ 非サルコペニア | 20例(36%) |

1年前からの1年間(振り返り)、1年後の評価については、初回評価時から1年間の観察期間となっている。転倒歴の数値は31%と27%で大きな違いはなかった。ちなみに、1年後評価時の転倒者のうち初回評価時にも転倒した者は7例(11%)であった。EWGSOPに基づくサルコペニアの頻度は初回評価時57%、1年後評価時46%で減少傾向であった。また、初回評価時も1年後もサルコペニアであった者の頻度は22例(39%)、初回評価時にサルコペニアで1年後には非サルコペニアと判定された者の頻度は10例(18%)、初回評価時に非サルコペニアで1年後にはサルコペニアと判定された者の頻度は4例(7%)、初回評価時も1年後も非サルコペニアであった者の頻度は20例(36%)であった。

サルコペニアを規定する3要因である筋肉量の変化量と各種測定値の変化量との関係を単相関で解析したところ、表のように

筋肉量の変化との各測定値の変化量との関連(単相関)

|             | 相関係数  | p      |
|-------------|-------|--------|
| 体重(kg)      | 0.60  | <0.001 |
| BMI         | 0.51  | <0.001 |
| MMSE        | -0.10 | 0.5    |
| 老年症候群( /13) | -0.28 | 0.03   |
| IADL        | 0.07  | 0.6    |
| 歩行速度(m/sec) | 0.01  | 0.9    |
| 握力(kg)      | 0.42  | <0.01  |
| 脂肪量(kg)     | 0.14  | 0.3    |

歩行速度の変化との各測定値の変化量との関連(単相関)

|         | 相関係数  | p    |
|---------|-------|------|
| 体重(kg)  | -0.04 | 0.8  |
| BMI     | -0.07 | 0.6  |
| MMSE    | 0.03  | 0.8  |
| 老年症候群   | 0.01  | 0.9  |
| IADL    | 0.23  | 0.08 |
| 握力(kg)  | -0.09 | 0.5  |
| 筋肉量(kg) | 0.01  | 0.9  |
| 脂肪量(kg) | 0.17  | 0.22 |

筋肉量の減少と、体重、BMI、握力の低下、老年症候群の増加とのあいだに関連がみられた。

同じく、サルコペニアの規定要因のひとつである握力の低下と相関が認められたのは表のように、筋肉量の低下、老年症候群

握力との各測定値の変化量との関連(単相関)

|         | 相関係数  | p     |
|---------|-------|-------|
| 体重(kg)  | 0.19  | 0.13  |
| BMI     | 0.15  | 0.24  |
| MMSE    | -0.04 | 0.8   |
| 老年症候群   | -0.22 | 0.095 |
| IADL    | 0.14  | 0.27  |
| 歩行速度    | 0.09  | 0.5   |
| 筋肉量(kg) | 0.42  | <0.01 |
| 脂肪量(kg) | -0.06 | 0.7   |

(傾向)の増加とのあいだに関連がみられた。

さらに、サルコペニアの規定要因のひとつである歩行速度の低下と相関が認められたのは表のように、IADLの低下であった。

#### D. 考察

昨年は横断的な調査を行い、本年度は一部の対象者について縦断的な解析(経年変化)を調査した。症例数が多くないので、まだ詳細な分析を行う段階にはないが、サルコペニアの頻度は初回評価時と1年後で若干の低下傾向がみられた。また、特筆点は初年度にサルコペニアと判定され、1年後に非サルコペニアと判定された者が4例(7%)存在したことである。判定が基準値にもとづいて2値化されていることはあるが、サルコペニアから非サルコペニアに戻ることができる可能性が示された点は興味深い、どのような症例がどのような基準でサルコペニアでなくなったのかを解析する必要がある。

その他、サルコペニアの規定要因である筋肉量、握力、歩行速度の変化が何と関連したかを検討した結果、筋肉量と握力は関連したが、歩行速度とは関連しないことが示された。歩行速度は必ずしも筋量、筋力とは関連しない点は興味深い。

また、筋肉量の減少、握力の低下(傾向のみ)が老年症候群の増加と関連した。この点について老年症候群の変化と他の測定値との関係を調べたところ、図のように

老年症候群の増加との各測定値の変化量との関連(単相関)

|         | 相関係数  | p     |
|---------|-------|-------|
| 体重(kg)  | -0.32 | 0.01  |
| BMI     | -0.34 | <0.01 |
| MMSE    | -0.05 | 0.7   |
| 老年症候群   | -0.04 | 0.7   |
| 歩行速度    | 0.01  | 0.9   |
| 握力(kg)  | -0.22 | 0.95  |
| 筋肉量(kg) | -0.28 | 0.03  |
| 脂肪量(kg) | -0.34 | 0.02  |

体重、BMI、筋肉量、握力(傾向のみ)の減少のほか脂肪量の減少とも相関が見られた。老年症候群は高齢者のQOL、ADLを低下させる症候なので、サルコペニアの傾向になることと老年症候群の出現に関係があることは注目点である。

今年度解析の対象者はまだ64名であり、男女に分けると解析対象者数は多くないので、まだ十分な解析を行うには至れない。来年度は解析症例数を増やして行う予定である。また、経過観察を行うことができなかった症例について、初回評価時のサルコペニアの頻度はどうであったか、各種測定値がどうであったか、どのような要因で追跡できなくなったかについても調査する必要がある。

## E. 結論

杏林大学病院外来通院患者においてサルコペニアの頻度は高かった。転倒との関連ではサルコペニアは直接関係はなく、構成要因のうち握力は転倒と関連が認められたが、筋量は全く関連が認められなかった。

## F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 永井久美子、小柴ひとみ、小林義雄、山田如子、須藤紀子、長谷川浩、松井敏史、神崎恒一。老年症候群の適切な把握のためのもの忘れセンター予診票の作成に関する検討 - 予診票の妥当性と信頼性および回答者による回答率の差異についての検証 - . 日本老年医学会雑誌 51(2): 2014. In press.
- 2) Koji Shibasaki, Sumito Ogawa, Shizuru Yamada, Katsuya Iijima, Masato Eto, Koichi Kozaki, Kenji Toba, Masahiro Akishita and Yasuyoshi Ouchi. Association of decreased sympathetic nervous activity with mortality of older adults in long-term care. Geriatr Gerontol Int 14: 159-166, 2014.
- 3) 神崎恒一。サルコペニアの定義と診断法. 日本医事新報 4677: 22-26, 2013.
- 4) Tanaka M, Nagai K, Koshiba H, Sudo N, Obara T, Matsui T, Kozaki K. Weight loss and homeostatic imbalance of leptin and ghrelin levels in lean geriatric patient. J Am Geriatric Soc 61: 2234-2236, 2013.
- 5) Kumiko Nagai, Shigeki Shibata, Masahiro Akishita, Noriko Sudoh, Toshimasa Obara, Kenji Toba, Koichi Kozaki. Efficacy of combined use of three non-invasive atherosclerosis tests to predict vascular events in the elderly; carotid intima-media thickness, flow-mediated dilation of

- brachial artery and pulse wave velocity. *Atherosclerosis* 231(2): 365-370, 2013.
- 6) Masahiro Akishita, Shinya Ishii, Taro Kojima, Koichi Kozaki, Masafumi Kuzuya, Hidenori Arai, Hiroyuki Arai, Masato Eto, Ryutaro Takahashi, Hidetoshi Endo, Shigeo Horie, Kazuhiko Ezawa, Shuji Kawai, Yozo Takehisa, Hiroshi Mikami, Shogo Takegawa, Akira Morita, Minoru Kamata, Yasuyoshi Ouchi, Kenji Toba. Priorities of Health Care Outcomes for the Elderly. *JAMDA* 14: 479-484, 2013.
- 7) 木村紗矢香、山田如子、町田綾子、杉浦彩子、鳥羽研二、神崎恒一。高齢者の耳掃除と高齢者総合的機能評価。日本老年医学会雑誌 50(2): 264-265, 2013.
- 8) 長谷川浩、神崎恒一。三鷹市・武蔵野市の取り組み。日本老年医学会雑誌 50(2): 194-196, 2013.
- 9) 神崎恒一。サルコペニアと転倒 - 老年医学の立場から。Bone Joint Nerve 13(1): 83-88, 2013.
2. 学会発表
- 1) 神崎恒一。認知症と転倒。第 55 回日本老年医学会学術集会。大阪。2013.6.4.
- 2) 田中政道、須藤紀子、長谷川浩、神崎恒一。もの忘れセンター通院患者におけるサルコペニアの実態調査と臨床測定値に関する検討。第 55 回日本老年医学会学術集会。大阪。2013.6.5.
- 3) 長谷川浩、永井久美子、井上慎一郎、竹下実希、長田正史、里村元、田中政道、小原聡将、神崎恒一、鳥羽研二。中高年女性における脊柱矯正・柔軟体操の経年の効果(10年次報告)。第 55 回日本老年医学会学術集会。大阪。2013.6.5.
- 4) 神崎恒一。認知症と転倒。第 24 回認知症を語る会。名古屋。2013.7.25.
- 5) 神崎恒一、金信敬。高齢者の転倒予防について。三鷹市老人クラブ連合会講演。三鷹。2013.9.13.
- 6) Koichi Kozaki。Gender Difference of Sarcopenia in Cognitive Declined Elderly. 9th Congress of the European Union Geriatric Medicine Society, Venice-Italy, Oct 3. 2013.
- 7) 神崎恒一。高齢アルコール依存症者の断酒による骨代謝マーカーの変動。第 14 回東京骨・カルシウム・ホルモン代謝研究会。東京。2013.12.14.
- 8) 神崎恒一。認知症と転倒・骨折。医療マネージメント講演会～認知症と骨折～。高山。2013.12.20.
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

