

令和元年5月8日現在

機関番号：22701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01460

研究課題名(和文) 栄養状態がサルコペニアの摂食嚥下障害に与える影響の解明

研究課題名(英文) Elucidation of the influence of nutritional status on sarcopenic dysphagia

研究代表者

若林 秀隆 (Wakabayashi, Hidetaka)

横浜市立大学・附属市民総合医療センター・講師

研究者番号：80508797

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：サルコペニアの摂食嚥下障害の有病割合と予後を調べる前向きコホート研究を行った。対象は当院リハ科に摂食嚥下リハ依頼のあった患者108人。摂食嚥下機能は藤島の摂食嚥下レベル(FILS)で、サルコペニアの摂食嚥下障害の有無は診断フローチャートで評価した。男性72人、女性36人、平均年齢76歳。主な原因疾患は脳神経疾患36%、心血管疾患25%、呼吸器疾患14%、がん11%。FILSの中央値はリハ開始時4、退院時8。全身のサルコペニアは49%に、サルコペニアの摂食嚥下障害は32%に認めた。年齢、性別、リハ開始時FILSで調整した多変量解析で退院時FILSはサルコペニアの摂食嚥下障害の場合に低かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

摂食嚥下リハの臨床現場では、サルコペニアの摂食嚥下障害の割合が高く、他の摂食嚥下障害と比較して機能予後が悪かった。そのため、超高齢社会の日本では摂食嚥下障害患者をみた場合、サルコペニアの摂食嚥下障害の可能性を必ず考慮して、リハ栄養の考え方で栄養改善しながら摂食嚥下リハを行うべきである。2019年に日本サルコペニア・フレイル学会、日本摂食嚥下リハ学会、日本リハ栄養学会、日本嚥下医学会の4学会によって、「サルコペニアと摂食嚥下障害」のポジションペーパーが発表され、本研究領域に一定の発展を認めた(Fujishima I, et al. Geriatr Gerontol Int. 2019)。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the prospective cohort study was to assess the prevalence and prognosis of sarcopenic dysphagia in patients who require dysphagia rehabilitation. Participants were 108 patients referred to the Department of Rehabilitation Medicine for dysphagia rehabilitation. The Food Intake Level Scale (FILS) and a 5-step diagnostic algorithm for sarcopenic dysphagia was measured. The study included 72 males and 36 females (mean age 76). Comorbid diseases included brain and nervous system disease (36%), cardiovascular disease (25%), respiratory disease (14%), and cancer (11%). Median energy intake was 1159 kcal. Median FILS at admission and discharge was 4 and 8, respectively. Sarcopenic dysphagia was observed in 35 patients (32%). Ordered logistic regression analysis of the FILS at discharge adjusted for presence of sarcopenic dysphagia, age, gender, and the FILS at admission revealed that presence of sarcopenic dysphagia was independently associated with the FILS at discharge.

研究分野：リハビリテーション科学

キーワード：サルコペニア 摂食嚥下障害 リハビリテーション栄養

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

サルコペニアの摂食嚥下障害とは、全身および嚥下関連筋の筋肉量低下、筋力減少による摂食嚥下障害である。サルコペニアは嚥下関連筋にも認め、特に誤嚥性肺炎後にサルコペニアの摂食嚥下障害を認めやすい。肺炎+誤嚥性肺炎による死亡数は国内3位であるため、超高齢化の進む日本では、サルコペニアの摂食嚥下障害は重要な健康課題である。研究開始当初の時点では、サルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャートの開発、信頼性、妥当性に関する研究を行っていた。サルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャートが開発され、信頼性と妥当性が検証されれば、サルコペニアの摂食嚥下障害の有病割合、要因、予後などの観察研究が可能となる。

### 2. 研究の目的

心大血管疾患（狭心症、心臓弁膜症、大動脈瘤、大動脈解離の術後や慢性心不全など）で摂食嚥下障害を認める患者を対象に、腹部CTの第3腰椎レベルで両側大腰筋の筋面積を評価して骨格筋指数を計算する。その上で筋肉量減少を認める患者の有病割合と、筋肉量減少が摂食嚥下リハビリテーションの予後に影響を与えるかを後向きコホート研究で検討する。

摂食嚥下障害を認める患者を対象に、サルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャートを用いて、摂食嚥下障害を認める全患者におけるサルコペニアの有病割合と調査する。その上でサルコペニアの摂食嚥下障害の可能性がある患者を対象に、摂食嚥下リハビリテーション開始時のサルコペニアの程度、栄養状態、栄養管理が摂食嚥下リハビリテーションの予後に影響を与えるかを前向きコホート研究で検討する。

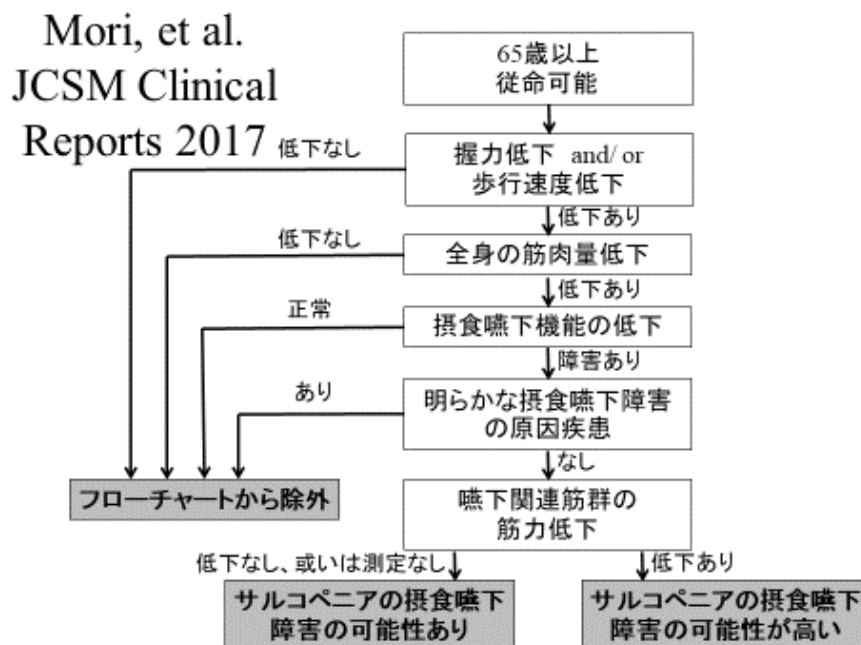
### 3. 研究の方法

心臓血管術後に摂食嚥下障害を認めた患者の前サルコペニアの有病割合、および摂食嚥下障害との関連を検討した。研究デザインは後向きコホート研究。対象は2010年4月から2015年9月に当院で心臓疾患および大動脈疾患に対する手術を受けた後に、嚥下障害に対する言語聴覚療法（ST）を実施した連続症例95人のうち、脳梗塞を合併しなかった65人。周術期のCTで第3腰椎レベルの大腰筋面積を測定し、身長<sup>2</sup>で除した数値を骨格筋指数とした。前サルコペニアの骨格筋指数カットオフ値は、男性6.36、女性3.92とした。ST開始時のADLはバーセル指数で、退院時の嚥下機能は藤島の嚥下レベル（FILS）で評価して関連を検討した。

サルコペニアの摂食嚥下障害の有病割合と予後を調べるために前向きコホート研究を行った。対象は当院リハビリテーション科に摂食嚥下リハビリテーション依頼のあった患者108人。摂食嚥下機能はFILSで、サルコペニアの摂食嚥下障害の有無は、診断フローチャート（図1）で評価した。

図1 サルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャート

全身のサルコペニアと摂食嚥下障害を認めることが、必要条件である。その上で明らかな摂食嚥下障害の原因疾患があれば、サルコペニアの摂食嚥下障害ではないと判断する。明らかな摂食嚥下障害の原因疾患がない場合には、舌圧で嚥下関連筋群の筋力を評価する。20kPa未満であれば「可能性が高い」、20kPa以上もしくは測定なしの場合には「可能性あり」と診断する。



#### 4. 研究成果

男性 50 人、女性 15 人、平均年齢 73 ± 8 歳。原因疾患は大動脈瘤 31 人、大動脈解離 13 人、弁疾患 11 人、虚血性心疾患 9 人、心室中隔欠損症 1 人。入院から ST 開始まで中央値 26 日、ST 開始から退院まで中央値 33 日。平均骨格筋指数は男性 4.72 ± 1.37、女性 3.33 ± 1.42 で、53 人 (82%) に前サルコペニアを認めた。パーセル指数中央値は 25 点。気管切開カニューレを 12 人に認めた。退院時 FILS は 1:4 人、2:3 人、3:6 人、4:3 人、5:1 人、6:1 人、7:6 人、8:17 人、9:24 人。前サルコペニアの有無とパーセル指数 (25 vs. 57.5,  $p=0.013$ )、気管切開カニューレ ( $p=0.035$ )、退院時 FILS ( $p=0.028$ ) に有意な関連を認めた。前サルコペニアと気管切開カニューレで調整した順序ロジスティック回帰分析では、両者とも退院時 FILS と独立した関連を認めた ( $p=0.028$ ,  $p=0.035$ )。

心臓血管術後に摂食嚥下障害を認めた患者では前サルコペニアを認めることが多い。前サルコペニアは摂食嚥下障害と関連する。ADL も摂食嚥下障害と関連しておりサルコペニアの摂食嚥下障害が示唆された。

男性 72 人、女性 36 人、平均年齢 76 歳。主な原因疾患は、脳神経疾患 36%、心大血管疾患 25%、呼吸器疾患 14%、がん 11% であった。1 日エネルギー摂取量の中央値は 1159kcal (25 パーセントイル 648kcal) であった。FILS の中央値はリハ開始時 4、退院時 8 であった。全身のサルコペニアは 49% に、サルコペニアの摂食嚥下障害は 32% に認めた。サルコペニアの摂食嚥下障害は FILS 低値、下腿周囲長低値、握力低値、BMI 低値、血清アルブミン低値、CRP 高値と関連を認めた。年齢、性別、リハビリテーション開始時 FILS で調整した順序ロジスティック回帰分析では、退院時 FILS はサルコペニアの摂食嚥下障害の場合に独立して低かった。サルコペニアの摂食嚥下障害の有病割合は摂食嚥下リハビリテーション患者の 32% と高く、サルコペニアの摂食嚥下障害の場合、摂食嚥下機能の予後が悪かった。1 日エネルギー摂取量が少なかったことが、予後が悪い一因と考えた。

以上の結果を踏まえて、医原性サルコペニアとサルコペニアの摂食嚥下障害に対するリハビリテーション栄養という英語総説論文を執筆した (Nagano A, et al. J Nutr Health Aging 2019)。

サルコペニアの摂食嚥下障害に関する論文が増加したことを受けて、2019 年に日本サルコペニア・フレイル学会、日本摂食嚥下リハビリテーション学会、日本リハビリテーション栄養学会、日本嚥下医学会の 4 学会によって、「サルコペニアと摂食嚥下障害」のポジションペーパーが発表された (Fujishima I, et al. Geriatr Gerontol Int. 2019)。このような 4 学会合同ポジションペーパーの出版は、摂食嚥下リハビリテーション領域では初めてのことであり、ポジションペーパーの出版を契機に、サルコペニアの摂食嚥下障害の臨床や研究がますます発展することが期待される。

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 7 件)

Nagano A, Nishioka S, Wakabayashi H. Rehabilitation nutrition for iatrogenic sarcopenia and sarcopenic dysphagia. J Nutr Health Aging. 23:256-265, 2019  
DOI: 10.1007/s12603-018-1150-1.

Wakabayashi H, Takahashi R, Murakami T. The prevalence and prognosis of sarcopenic dysphagia in patients who require dysphagia rehabilitation. J Nutr Health Aging. 23:84-88, 2019  
DOI: 10.1007/s12603-018-1117-2.

Ogawa N, Mori T, Fujishima I, Wakabayashi H, Itoda M, Kunieda K, Shigematsu T, Nishioka S, Tohara T, Yamada Y, Ogawa S. Ultrasonography to measure swallowing muscle mass and quality in older patients with sarcopenic dysphagia. J Am Med Dir Assoc. 19:516-522, 2018.  
DOI: 10.1016/j.jamda.2017.11.007.

Wakabayashi H, Takahashi R, Watanabe N, Oritsu H, Shimizu Y. Prevalence of sarcopenia and its association with dysphagia in cancer patients who require rehabilitation. J Rehabil Med 49: 682-685, 2017  
DOI: 10.2340/16501977-2253.

Mori T, Fujishima I, Wakabayashi H, Oshima F, Itoda M, Kunieda K, Kayashita J, Nishioka S, Sonoda S, Kuroda Y, Yamada M, Ogawa S. Development, reliability, and validity of a diagnostic algorithm for sarcopenic dysphagia. JCSM Clinical Reports 2:e00017, 2017  
DOI: 10.17987/jcsm-cr.v2i2.17

Wakabayashi H, Takahashi R, Watanabe N, Oritsu H, Shimizu Y. Prevalence of skeletal muscle mass loss and its association with swallowing function after cardiovascular surgery. *Nutrition* 38:70-73, 2017  
DOI: 10.1016/j.nut.2017.01.010.

Wakabayashi H, Matsushima M, Ichikawa H, Murayama S, Yoshida S, Kaneko M, Mutai R. Occlusal support, dysphagia, malnutrition, and activities of daily living in aged individuals needing long-term care: a path analysis. *J Nutr Health Aging* 22: 53-58, 2018  
DOI: 10.1007/s12603-017-0897-0.

〔学会発表〕(計9件)

Wakabayashi H. Dysphagia in sarcopenia and head and neck cancer, 11th International Conference on Cachexia, Sarcopenia & Muscle Wasting, Maastricht, 2018

Wakabayashi H. Rehabilitation nutrition for frailty and sarcopenia. 4th Asian Conference on Frailty and Sarcopenia, Dalian, 2018

Wakabayashi H. The prevalence and prognosis of sarcopenic dysphagia in patients who require dysphagia rehabilitation. 4th Asian Conference on Frailty and Sarcopenia, Dalian, 2018

Wakabayashi H, Shimizu T. The prevalence of nutritional risk and its association with rehabilitation outcome in older maintenance hemodialysis inpatients who require rehabilitation. 19th Congress of the International Society of Renal Nutrition and Metabolism, Genoa, 2018

若林秀隆、高橋理美子：サルコペニアの摂食嚥下障害の有病割合および栄養指標、ADLとの関連．第33回日本静脈経腸栄養学会学術集会，横浜，2018

Wakabayashi H. Rehabilitation Nutrition for Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia, 3rd Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Seoul, 2017

Wakabayashi H. Comprehensive management of OD in older people in acute care hospitals, 7th European Society for Swallowing Disorders Congress, Barcelona, 2017

Wakabayashi H. Sarcopenic dysphagia, 7th European Society for Swallowing Disorders Congress, Barcelona, 2017

若林秀隆、上野理美子、渡邊直子、折津英幸：心臓血管術後に嚥下障害を認めた患者の前サルコペニアと嚥下障害の関連．第32回日本静脈経腸栄養学会学術集会，岡山，2017

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕なし

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。