

令和 5 年 4 月 26 日現在

機関番号：32653

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H03979

研究課題名(和文)サルコペニアの摂食嚥下障害の病態解明と確定診断基準創造

研究課題名(英文)Elucidation of pathophysiology and creation of definitive diagnostic criteria in of sarcopenic dysphagia

研究代表者

若林 秀隆 (Wakabayashi, Hidetaka)

東京女子医科大学・医学部・教授

研究者番号：80508797

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,700,000円

研究成果の概要(和文)：サルコペニアの摂食嚥下障害データベースとして摂食嚥下患者467人を登録した。平均年齢は80.4歳で、サルコペニアの摂食嚥下障害の可能性が高い105人(23%)、サルコペニアの摂食嚥下障害の可能性あり182人(39%)、サルコペニアの摂食嚥下障害ではない179人(38%)であった。摂食嚥下機能の予後不良因子として、GLIM基準での低栄養、CRP、modified Glasgow Prognostic Score (mGPS)、下腿周囲長、握力、四肢骨格筋指数が明らかになった。サルコペニアの摂食嚥下障害は、その他の原因疾患による摂食嚥下障害より摂食嚥下機能とADLの改善が悪かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

摂食嚥下障害の原因としてサルコペニア(筋肉量と筋力の低下)があることは、10年前にはほとんど認識されていなかった。今回、サルコペニアの摂食嚥下障害に関する多くのエビデンスを構築したことで、超高齢社会の日本では、高齢者の摂食嚥下障害の原因としてサルコペニアが重要なことが明らかになった。サルコペニアの摂食嚥下障害に関連する因子や機能予後が悪いことを明らかにしたので今後、摂食嚥下リハビリテーションの臨床現場でサルコペニアが見落とされる可能性が低くなると考える。

研究成果の概要(英文)：467 patients with dysphagia were included in the Japanese Sarcopenic Dysphagia Database. The mean age was 80.4 years, 105 (23%) had probable sarcopenic dysphagia, 182 (39%) had possible sarcopenic dysphagia, and 179 (38%) had no sarcopenic dysphagia. Poor prognostic factors for dysphagia were identified as undernutrition by the GLIM criteria, CRP, modified Glasgow Prognostic Score (mGPS), calf circumference, handgrip strength, and skeletal muscle mass index. Sarcopenic dysphagia was associated with worse improvement in swallowing function and ADL than dysphagia due to other causative diseases.

研究分野：リハビリテーション

キーワード：サルコペニア

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、研究者個人に帰属します。

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、全身の筋肉と嚥下関連筋の筋肉量と筋力低下による摂食嚥下障害である。サルコペニアの摂食嚥下障害の診断フローチャートの信頼性、妥当性は検証されていたが、診断フローチャートには可能性が高い (Probable) までで確定診断 (Definite) が含まれていなかった。また、サルコペニアの摂食嚥下障害に関連する要因が何であるかは明らかになっていなかった。以上より、サルコペニアの摂食嚥下障害の病態を解明することと、確定診断基準を作成することは、切実な課題であった。

2. 研究の目的

サルコペニアの摂食嚥下障害の病態を解明することと、確定診断基準を作成することである。

3. 研究の方法

サルコペニアの摂食嚥下障害データベースを構築して、サルコペニアの摂食嚥下障害に関連する因子が何かを検討した。RedCap を使用して、収集するデータを決めて、データベースを構築して、データ収集を行った。収集するデータ項目は、初回評価時はサルコペニアの摂食嚥下障害の有無、全身のサルコペニアの有無、摂食嚥下障害の原因疾患、年齢、性別、嚥下障害の重症度 (藤島の摂食嚥下レベル)、栄養状態 (GLIM 基準)、日常生活自立度 (FIM もしくは Barthel Index)、呼吸機能 (酸素の有無と程度、人工呼吸器管理、気管切開)、膀胱直腸機能、腎臓機能 (eGFR)、糖尿病、高血圧症、ポリファーマシー (使用薬剤数、潜在的に不適切な薬物使用の有無)、脳卒中、認知症、褥瘡、心不全の有無などとした。当初は横断研究のみと考えていたが、フォローアップ時の嚥下機能、ADL、転帰もデータ収集して、横断研究 + コホート研究で実施することにした。

超音波エコーによる嚥下関連筋の筋肉量・輝度の変化を継時的にみることで、摂食嚥下機能の変化と嚥下関連筋の筋肉量・輝度の変化に関連があるかどうかを検討した。

4. 研究成果

サルコペニアの摂食嚥下障害データベースとして 467 人を登録した。平均年齢は 80.4 歳で、サルコペニアの摂食嚥下障害の可能性が高い 105 人 (23%)、サルコペニアの摂食嚥下障害の可能性あり 182 人 (39%)、サルコペニアの摂食嚥下障害ではない 179 人 (38%) であった。

サルコペニアの摂食嚥下障害のリスク因子として、嚥声を検討した。サルコペニアの摂食嚥下障害患者の 26% に嚥声を認め、嚥声を認める場合には摂食嚥下障害がより重度であった。しかし、嚥声は摂食嚥下機能の予後とは有意な関連を認めなかった。

サルコペニアの摂食嚥下障害患者の CRP の中央値は 8.0 [3.0, 29.0] mg/L であった。modified Glasgow Prognostic Score (mGPS) の中央値は 1 [1-2] であった。CRP と mGPS が高いほうが、ベースライン、フォローアップとも摂食嚥下機能が悪かった。炎症状態はサルコペニアの摂食嚥下障害のリスク因子であることが示唆された。

回復期リハビリテーション病棟入院中の患者に限定して、GLIM 基準の低栄養と摂食嚥下障害の重症度の関連を検討した。207 人中、栄養状態良好は 11 人、中等度低栄養は 72 人、重度低栄養は 124 人であった。サルコペニアの摂食嚥下障害患者では、サルコペニア以外の摂食嚥下障害患者と比較して、重度低栄養の場合に摂食嚥下機能が改善しにくかった。重度低栄養はサルコペニアの摂食嚥下障害のリスク因子であることが示唆された。

サルコペニアの摂食嚥下障害は、その他が原因の摂食嚥下障害と比較して予後が悪いかどうかを調査した。対象はデータベースに登録された患者 440 人で、サルコペニアの摂食嚥下障害を 268 人 (60.9%) に認めた。摂食状況レベル (FILS) が改善したのは、サルコペニアの摂食嚥下障害で 47.4%、その他が原因の摂食嚥下障害で 62.2% と統計学的有意差を認めた。多変量解析でもサルコペニアの摂食嚥下障害は、その他が原因の摂食嚥下障害と比較して、FILS と ADL の改善が有意に悪かった。以上より、サルコペニアの摂食嚥下障害では機能予後が悪いことが多施設研究でも明らかになった。サルコペニアの摂食嚥下障害の原因の 1 つは低栄養であるため、リハビリテーション単独ではなく攻めの栄養療法による栄養改善と併用するリハビリテーション栄養を行うことで、摂食嚥下機能が改善しやすい。臨床現場でサルコペニアの摂食嚥下障害患者に対するリハビリテーション栄養の実践が、今後の課題である。

BMI でサルコペニアの摂食嚥下障害かどうかを判断できるかどうかを調査した。対象はデータベースに登録された患者 460 人で、年齢の中央値 83 歳、男性 49.8%、BMI の中央値 19.9 であった。サルコペニアの摂食嚥下障害を 284 人 (61.7%) に認めた。ROC 曲線で感度、特異度を調べたところ、患者全体では BMI20.1 で感度 58.1%、特異度 60.2%、AUC 0.60 - 0.62 であった。以上より、BMI20 をカットオフ値とすることで、サルコペニアの摂食嚥下障害の可能性

がやや高くなることが明らかになった。ただし、感度、特異度とも 0.6 程度であるため、サルコペニアの摂食嚥下障害の診断には、サルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャートを使用すべきである。

ワレンベルグ症候群の入院患者で嚥下関連筋の超音波エコー検査を経時的に実施した。入院期間中の体重、骨格筋指数、オトガイ舌骨筋の面積の増加割合は 15%、21%、33%であった。栄養改善に伴い嚥下関連筋の筋肉量が増加して摂食嚥下機能が改善する可能性が示唆された。

サルコペニアの摂食嚥下障害の確定診断基準を完成することはできなかった。しかし、全身のサルコペニアを認める、摂食嚥下障害を認める、明らかな摂食嚥下障害の原因疾患を認めない、嚥下関連筋の筋力低下を認める（舌圧が 20kPa 未満）、嚥下関連筋の筋肉量低下を認める（超音波エコーを用いてオトガイ舌骨筋で評価）のすべてに該当した場合に、サルコペニアの摂食嚥下障害と確定診断するという方向性までは作成した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 13件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 S Mizuno, H Wakabayashi, I Fujishima, M Kishima, M Itoda, M Yamakawa, F Wada, R Kato, Y Furiya, S Nishioka, R Momosaki	4. 巻 25
2. 論文標題 Construction and Quality Evaluation of the Japanese Sarcopenic Dysphagia Database	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Nutr Health Aging	6. 最初と最後の頁 926-932
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12603-021-1646-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Hidetaka Wakabayashi, Masako Kishima, Masataka Itoda	4. 巻 22
2. 論文標題 Improvement of swallowing-related muscle mass assessed by ultrasonography in malnourished patient with Wallenberg syndrome: A case report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Gen Fam Med	6. 最初と最後の頁 341-343
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/jgf2.428	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 S Mizuno, H Wakabayashi, M Yamakawa, F Wada, R Kato, Y Furiya, S Nishioka, R Momosaki	4. 巻 26
2. 論文標題 Sarcopenia Is Associated with Fecal Incontinence in Patients with Dysphagia: Implication for Anal Sarcopenia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Nutr Health Aging	6. 最初と最後の頁 84-88
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12603-021-1711-6.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 H Wakabayashi, M Kishima, M Itoda, I Fujishima, K Kunieda, T Ohno, T Shigematsu, F Oshima, T Mori, N Ogawa, S Nishioka, R Momosaki, M Yamada, S Ogawa	4. 巻 26
2. 論文標題 Prevalence of Hoarseness and Its Association with Severity of Dysphagia in Patients with Sarcopenic Dysphagia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Nutr Health Aging	6. 最初と最後の頁 266-271
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12603-022-1754-3.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 T Mori, H Wakabayashi, M Kishima, M Itoda, I Fujishima, K Kunieda, T Ohno, T Shigematsu, F Oshima, N Ogawa, S Nishioka, R Momosaki, A Shimizu, Y Saito, M Yamada, S Ogawa	4. 巻 26
2. 論文標題 Association between Inflammation and Functional Outcome in Patients with Sarcopenic Dysphagia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Nutr Health Aging	6. 最初と最後の頁 400-406
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12603-022-1769-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mizuno S, Wakabayashi H, Wada F	4. 巻 25
2. 論文標題 Rehabilitation nutrition for individuals with frailty, disability, sarcopenic dysphagia, or sarcopenic respiratory disability	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Curr Opin Clin Nutr Metab Care	6. 最初と最後の頁 29-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MCO.0000000000000787.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hidetaka Wakabayashi	4. 巻 21
2. 論文標題 Assessment of swallowing function and muscle using ultrasonography in general and family medicine	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Gen Fam Med	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jgf2.298	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takako Nagai, Hidetaka Wakabayashi, Shinta Nishioka, Ryo Momosaki	4. 巻 22
2. 論文標題 Functional prognosis in patients with sarcopenic dysphagia: An observational cohort study from the Japanese sarcopenic dysphagia database	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Geriatr Gerontol Int	6. 最初と最後の頁 839-845
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.14466	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Togashi Shintaro, Wakabayashi Hidetaka, Ohinata Hironori, Nishioka Shinta, Kokura Yoji, Momosaki Ryo	4. 巻 14
2. 論文標題 Sensitivity and Specificity of Body Mass Index for Sarcopenic Dysphagia Diagnosis among Patients with Dysphagia: A Multi-Center Cross-Sectional Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 4494
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu14214494	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakao-Kato Mari, Izumi Shin-Ichi, Nishioka Shinta, Momosaki Ryo, Wakabayashi Hidetaka	4. 巻 11
2. 論文標題 The Relationship between Low Skeletal Muscle Mass and Subsequent Oral Intake Ability among the Aged Population	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Healthcare (Basel)	6. 最初と最後の頁 729
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/healthcare11050729	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Abe Sayaka, Kokura Yoji, Maeda Keisuke, Nishioka Shinta, Momosaki Ryo, Matsuoka Hiroki, Tomii Yasuomi, Sugita Shinnosuke, Shimizu Kenta, Esashi Nanami, Wakabayashi Hidetaka	4. 巻 15
2. 論文標題 Effects of Undernutrition on Swallowing Function and Activities of Daily Living in Hospitalized Patients: Data from the Japanese Sarcopenic Dysphagia Database	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 1291
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu15051291	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nagai Takako, Wakabayashi Hidetaka, Nishioka Shinta, Momosaki Ryo	4. 巻 18
2. 論文標題 Association between board-certified physiatrist involvement and functional outcomes in sarcopenic dysphagia patients: a retrospective cohort study of the Japanese Sarcopenic Dysphagia Database	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 J Rural Med	6. 最初と最後の頁 21-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2185/jrm.2022-026	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kishimoto Hiroshi, Wakabayashi Hidetaka, Nishioka Shinta, Momosaki Ryo	4. 巻 12
2. 論文標題 Discriminative Evaluation of Sarcopenic Dysphagia Using Handgrip Strength or Calf Circumference in Patients with Dysphagia Using the Area under the Receiver Operating Characteristic Curve	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Clin Med	6. 最初と最後の頁 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm12010118	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件 (うち招待講演 11件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 若林秀隆、水野聡子、和田太、百崎良、藤島一郎、重松孝、國枝顕二郎、巨島文子
2. 発表標題 サルコペニアの摂食嚥下障害のセッティング別有病割合
3. 学会等名 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Wakabayashi H, Fujishima I
2. 発表標題 Sarcopenic dysphagia and rehabilitation nutrition
3. 学会等名 2nd World Dysphagia Summit (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 全身のサルコペニアについて最近の考え方と嚥下障害への影響
3. 学会等名 第26・27回 合同学術大会日本摂食嚥下リハビリテーション学会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hidetaka Wakabayashi
2. 発表標題 Sarcopenic dysphagia, rehabilitation nutrition and rehabilitation pharmacotherapy
3. 学会等名 5th Asian Conference on Frailty and Sarcopenia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hidetaka Wakabayashi
2. 発表標題 Symptoms of patients with cachexia and their therapy: Swallowing problems.
3. 学会等名 12th International Conference on Cachexia, Sarcopenia & Muscle Wasting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 サルコペニアの摂食嚥下障害と医科歯科連携
3. 学会等名 第25回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 リハビリテーション栄養によるサルコペニア・フレイル介入
3. 学会等名 第6回日本サルコペニア・フレイル学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 リハビリテーション栄養の視点で考える誤嚥性肺炎予防
3. 学会等名 第29回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 2020年代のリハ栄養の展望と課題
3. 学会等名 第9回日本リハビリテーション栄養学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hidetaka Wakabayashi
2. 発表標題 Sarcopenic Dysphagia, Respiratory Sarcopenia, and Rehabilitation Nutrition
3. 学会等名 Annual convention of Taiwan Academy of Physical Medicine and Rehabilitation（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hidetaka Wakabayashi, Susumu Sato, Shinjiro Miyazaki, Akira Tamaki, Yoshihiro Yoshimura, Hidenori Arai, Dai Fujiwara, Hideki Katsura, Atsuyoshi Kawagoshi, Ryo Kozu, Keisuke Maeda, Sumito Ogawa, Jun Ueki
2. 発表標題 Respiratory sarcopenia: A position paper by four professional organizations
3. 学会等名 13th International Conference on Frailty and Sarcopenia Research（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 リハビリテーション栄養と呼吸サルコペニア-最新情報と未来に向けて
3. 学会等名 第6回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 若林秀隆
2. 発表標題 リハビリテーション栄養からみた対策
3. 学会等名 第32回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	糸田 昌隆 (Itoda Masataka) (10624984)	大阪歯科大学・医療保健学部・教授 (34408)	
研究 分担者	貴島 真佐子 (Kishima Masako) (40838091)	大阪歯科大学・医療保健学部・講師（非常勤） (34408)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------