総説

# Sarcopenic Dysphagia の嚥下機能評価
# ―甲状軟骨部の視診の重要性―
# Evaluation of swallowing function of Sarcopenic Dysphagia
# - Importance of visual inspection of thyroid cartilage -

山本 真弓[1)]

Mayumi Yamamoto

キーワード：フレイル、サルコペニアによる嚥下障害、嚥下機能評価、形態機能学的評価、看護実践
Key word：frail, dysphagia due to sarcopenia, assessment of swallowing function, morpho-functional assessment, nursing practice

**要　旨**

肺炎高齢者の 6 割強は誤嚥が要因である(Teramoto,2008)。誤嚥のリスクとなるサルコペニアによる摂食嚥下障害は、フレイルの高齢者に低栄養、侵襲、廃用といった要素が加わることで生ずる(森 2016)。嚥下機能評価は嚥下造影検査がゴールデンスタンダードであり（柴田 2013)、全身の筋肉量・筋力・嚥下機能を勘案した診断法が提案され、さらにリハビリテーション栄養管理の有用性（若林 2014)、甲状軟骨部皮膚牽引の有用性（佐藤 2016）が示されている。看護基礎教育において、フィジカルアセスメントは看護実践力を強化する必須の技術であるが、認定看護師への調査では嚥下項目の評価は不十分、RSST、MWST を追加すること、ならびに甲状軟骨部の視診の重要性が示された(加藤 2017)。本稿では、嚥下機能評価の現状と形態機能学的評価の必要性を看護実践に必要なフィジカルアセスメント項目および嚥下機能評価、形態機能に着目して概説する。

## Ⅰ．緒言

日本における死因の第 4 位は肺炎であり、肺炎高齢者の 6 割強は誤嚥が要因とされている [1)]。加齢に伴い虚弱、フレイル・サイクル（図 1）に示される悪循環が起こっているとされている。国立長寿医療研究センターを中心に行われた「老化に関する長期縦断疫学研究

1) 山陽学園大学看護学部看護学科

（NILS-LSA）」によると日本ではプレサルコペニア 400 万、サルコペニア 300 万、重症サルコペニア 90 万人を超えるとも言われている [2]。さらに 2017 年日本の総人口に占める 65 歳以上の高齢者の割合は 27.7%世界最高で、毎年増加傾向である [3]。サルコペニアによる摂食嚥下障害は、フレイルの高齢者に低栄養、侵襲、廃用といった要素が加わることで生じている。[4] また二次的サルコペニアに分類されている脳疾患性のサルコンペニアでは、嚥下機能、会話などに重大な影響を及ぼす。脳血管疾患は現在死因第 3 位であり、高齢者に限らず罹患率の高い疾患である。

これら重大な死因との関連や患者の生活の場や生活の質に影響を及ぼすフレイルやサルコペニアの進行や発症は、生物的寿命を持つものの宿命として避けられないものではあるが、早期の対策や予防が可能な新しい疾患概念として、ハビリテーションに関わる多職種の共通の課題でもある。とかく疾患の影響に囚われがちであるが、生理的な加齢変化と機能障害を正確に捉え、効果的な介入を行うための非侵襲的な形態機能学的評価は、今後ますます重要になるものと考えられる。本稿ではフレイル、サルコペニアによる嚥下機能評価の現状と形態機能学的評価について概説する。

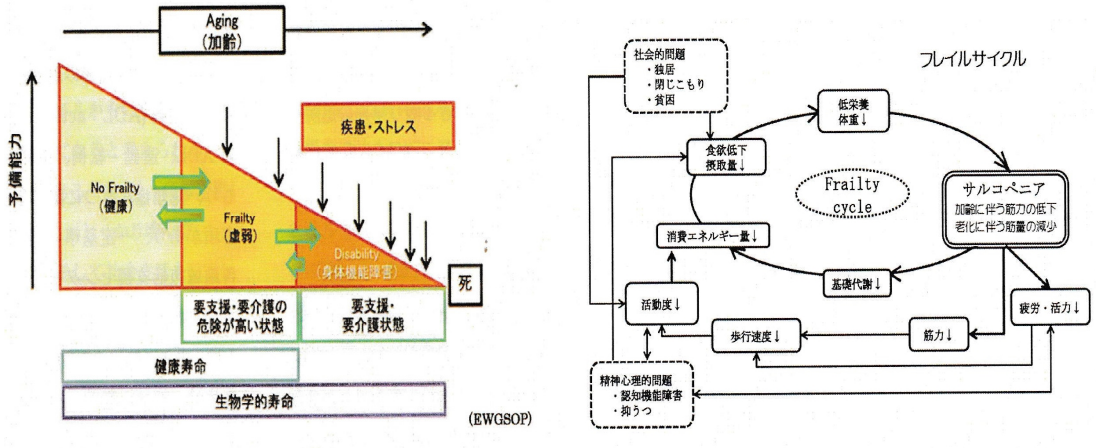



図１　フレイルと加齢の関係およびフレイル・サイクル　引用文献 5）より

## Ⅱ．Sarcopenia

サルコペニアは「加齢による筋肉量減少」を意味する造語として、Rosenberg よって 1989 年に提唱された。欧州老年医学会 EuGMS（European Geriatric Medicine Society）の European Working Group on Sarcopenia in Older People（EWGSOP：欧州サルコペニア・ワーキンググループ）は世界の 60 歳以上は 6 億人、2000 年現在 5000 万人以上がサルコペニアを患っており、この先 40 年で 2 億を超えると推定している。

ICD-9 に診断概念が存在しないため、欧州老年医学会 EWGSOP は「サルコペニアは進行性、全身性に認める筋肉量減少と筋力減少であり、身体機能障害、QOL 低下、死のリスクを伴う（2010）」とした実用的定義を定めた。またメカニズムや分類と段階、症例発見のためのアルゴリズムなどを明らかにし、インターナショナル・ワーキンググループを設立した。2013 年 Asian working group が組織され、2014 年にはアジア人の基準も策定されている。その後日本サルコペニア・フレイル研究会（JASF）が EWGSOP を踏襲し 2014 年に発足、同年 10 月より研究会を開催している。2016 年にはその診断概念が ICD-10-CM

code に加わっているものの [5]、2017 年 1 月 PubMed による文献レヴューで Sarcopenia 研究はわずか 38 件である [6]。

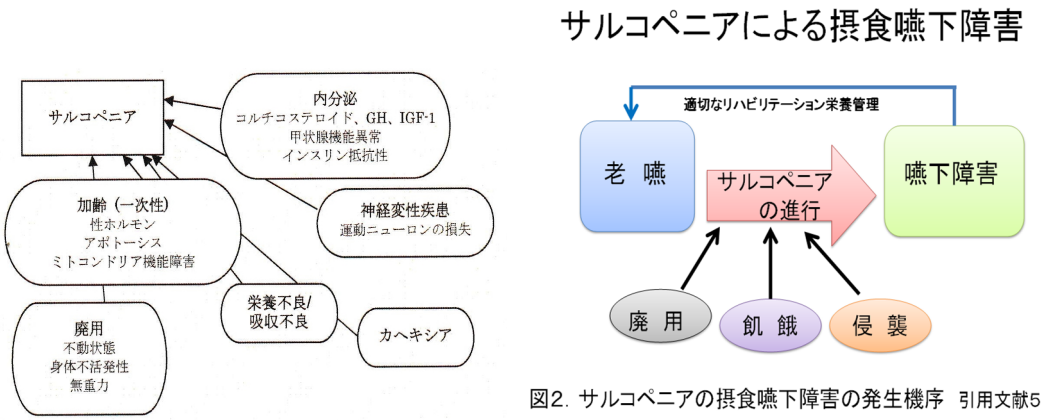



図2. サルコペニアの摂食嚥下障害の発生機序　引用文献5

## Ⅲ.　Sarcopenic Dysphagia

JASF は「フレイルは高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、機能障害、要介護状態、死亡などの不幸な転機に陥りやすい状態とされ、生理的な加齢変化と機能障害、要介護状態の間にある状態として理解されている。生命予後、ADL を低下させてしまう場合が多く、その対策を必要とする。すなわち、サルコペニアはフレイルの一つの重要な要因ともいえる。」とした。

サルコペニアの予防と治療には栄養の摂取が重要となるが、フレイル、サルコペニアの高齢者は嚥下機能も低下しているケースが多い。老人性の嚥下機能低下は「老嚥」と称され、この段階は嚥下障害予備群であり、Wakabayashi ら [7] と Maeda ら [8] はこの段階に低栄養や侵襲、廃用が加わることによりサルコペニアの摂食嚥下障害（Sarcopenic Dysphagia : SD）が起こるとしている。[4]

嚥下の仕組みは非常に複雑である。2015 年井川ら [9] が第 15 回形態機能学会学術集会で簡略嚥下模型を発表しており、本稿では紙面上省略するが戸原 玄, 里田 隆博監修（2013）[10] を参照されたい。

**Sarcopenia の分類　(EWGSOP)**

| 分類 | 原因 |
|---|---|
| 一次サルコペニア | |
| 加齢性サルコペニア | 加齢以外の原因がない |
| 二次サルコペニア | |
| 身体活動性サルコペニア | ベッド上安静、運動しない生活スタイル、廃用、無重力状態 |
| 疾患性サルコペニア | 高度な臓器障害（心臓, 肺, 肝臓, 腎臓, 脳）、炎症性疾患、悪性腫瘍、内分泌疾患、 |
| 栄養性サルコペニア | 吸収不良、胃腸疾患、食欲不振をきたす薬物の使用、タンパク質摂取不足 |

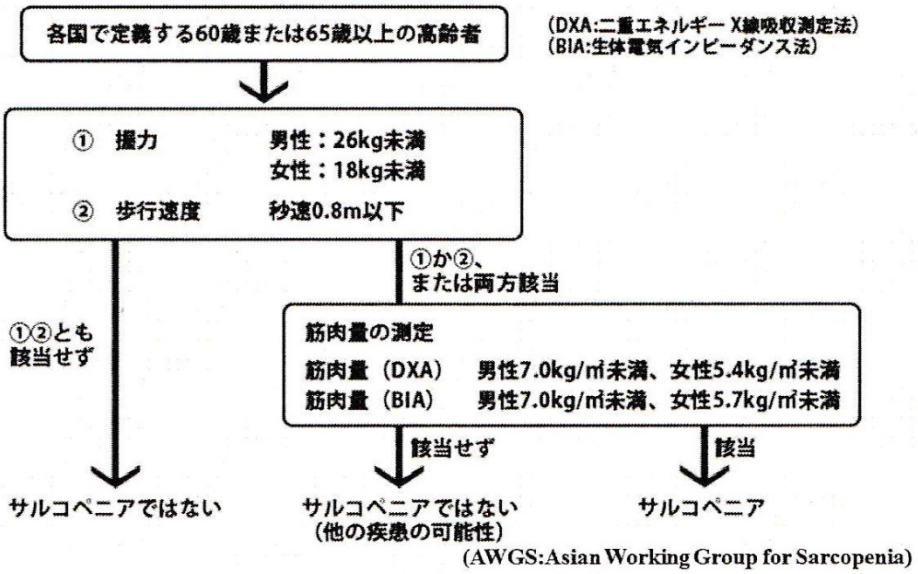



図３　Sarcopenia の分類と診断アルゴリズム 引用文献 5）より

## Ⅳ．看護における SD 指標の動向

2015 年日本老年医学会が、高齢者の筋力や活力が低下した段階を「フレイル」と呼び①体重減少、②歩行速度が低下、③握力が低下、④疲れやすさの自覚、⑤身体の活動レベルの低下のうち３つ以上の該当でフレイルと評価する指標（Fried2001）があるとしている。看護基礎教育の老年看護学概論（南江堂 NICE2016）に新しい概念として紹介されている。しかし、同教科書内にサルコペニアは紹介されていない。

脳疾患性のサルコペニアは二次性サルコペニアに分類されている（図３）。看護も専門性を高める認定看護師制度が導入され、臨床には脳卒中リハビリテーション看護認定看護師（Stroke rehabilitation nursing certified nurse: SRN）が存在する。彼らが、嚥下機能をどのように評価する必要があるとしているかについて、加藤ら [13]がデルファイ法による脳卒中に必要なフィジカルアセスメント項目の調査を行っている。SD の嚥下機能評価の方法について、看護において明確な指標を示しているものはまだ散見されない。多職種における評価の現状と照らし、看護師が脆弱性、特に嚥下に関する看護アセスメントをどのような知識および技術をもとに行う必要があるかを検証している段階である。

## Ⅴ．嚥下機能障害の現状と評価

森 [4]によると Wakabayashi らが 386 名のフレイル高齢者を評価し頭部挙上筋と嚥下機能および低栄養の関連を明らかにしており、Belafsky らは 2008 年に開発した嚥下機能評価 EAT-10 スコアの日本語版 [11]と低栄養状態・ADL の関連性も指摘している。食べることは生きること、ストレスに対する脆弱性、フレイルが亢進しないよう、また、この負のスパイラルを脱するためにも、SD のみならず看護師（ジェネラリスト）は、サルコペニアの診断の 3 要素「筋力」「筋肉」「機能」に基づき嚥下関連筋群を評価する必要がある。

若林 [12]は、（表 1）サルコペニアのリスク評価ポイントとして①身体計測、②サルコペニ

アの評価、③栄養評価、④嚥下機能評価、⑤口腔スクリーニングの 5 つの項目および測定ツールと評価基準をまとめている。先に示した AWGS の Sarcopenia の診断アルゴリズム（図 3）には握力と歩行速度に加え、筋肉量を二重エネルギーX 線吸収測定法、または生体電気インピーダンス法により、サルコペニアか他の疾患によるものかを判断するよう基準値が示されている。一方、若林が示した筋肉量の指標は、対象の ADL を考慮した下腿周囲長を基準としており、様々な施設において多職種により評価可能な測定ツールとなっている。

表 1. サルコペニアのリスク評価ポイント 文献 12)

| 項目 | 測定ツール・評価規準 |
|---|---|
| 身体計測 | 身長・体重（体調が良かった頃との比較）・BMI |
| サルコペニアの評価 | 1）歩行速度：0.8m/秒以下<br>2）握力：男性 26kg 未満,女性 18kg 未満<br>→1）2）のうちどちらか 1 つ,あるいは両方を満たした場合筋量測定を行う。筋量測定が困難な場合は、3）を実施する<br>3）下腿周囲長：男性 30 ㎝未満、女性 29 ㎝未満 |
| 栄養評価 | 主観的包括評価（SGA),簡易栄養状態評価（MNA-SF）<br>※食事摂取量の減少,体重減少などの項目を含む<br>客観的データの評価,心理社会面の影響など |
| 嚥下機能評価 | 問診：EAT-10<br>スクリーニング：改訂水飲みテスト MWST、フードテスト FT |
| 口腔スクリーニング | OAG（Oral Assessment Guide）<br>OHAT（Oral Health Assessment tool）など |

## Ⅵ. フィジカルアセスメント項目および嚥下機能評価

加藤ら[13]が SRN を対象としてデルファイ法により行った調査の結果、脳卒中患者に必要な「話す、摂食・嚥下」のアセスメント、イグザミネーションを含めて SRN らが実施、評価すべきとしたフィジカルアセスメント、嚥下機能アセスメント項目は、【嚥下機能アセスメント項目】1）反復唾液嚥下テスト RSST と 2）改訂水飲みテスト MWST の 2 項目である。MWST は先に示した若林の嚥下機能評価（表 1）にも 測定ツール・基準として示されている。

【嚥下機能アセスメント項目】

**1）反復唾液嚥下テスト（repetitive saliva swallowing test: RSST）＊**

これは、患者に空嚥下を指示、30 秒間に何回嚥下が起こるかを試みるテストである。方法は、①甲状軟骨や舌骨上部に指を置き、②咽頭拳上を触診することにより観察する。嚥下機能評価は、30 秒間に 3 回以上嚥下が観察されない場合は 何らかの嚥下障害を有していると考える。

**２）改訂水飲みテスト（modified water swallowing test: MWST）＊**

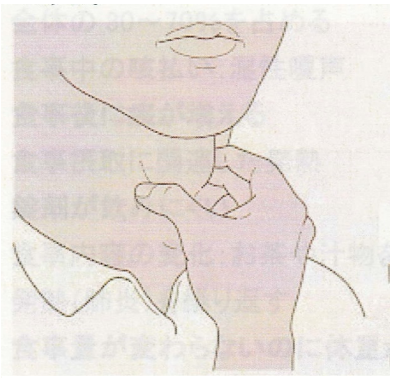
これは、3ml の冷水を口腔内に入れ嚥下させ、嚥下を観察するテストである。

実施時は、むせや声の変化に注意して観察を行う。不顕性誤嚥が疑われる場合、早期に嚥下機能評価のゴールドスタン ダードとされる嚥下造影 VF（Video fluorography）検査を企画する。内視鏡 VE も有効とされている。

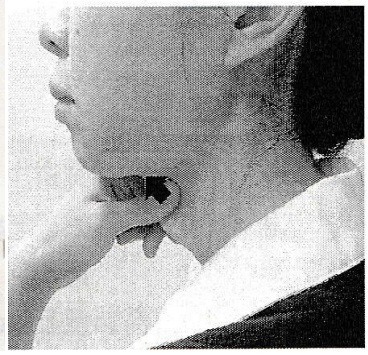
【嚥下機能評価/代償的嚥下】

肺炎の原因とされている誤嚥、摂食・嚥下機能障害患者にとって、飲食物が嚥下後も咽頭内に残留する「咽頭残留」は嚥下後の「誤嚥」を引き起こすリスクが高い病態である。稲本[15] は咽頭残留に対する嚥下手技の効果としてメンデルソン手技や努力嚥下が有効であったとしている。

写真１　咽頭挙上の触診　文献 14）



メンデルソン手技　文献 18）



甲状軟骨皮膚牽引法　文献 17）

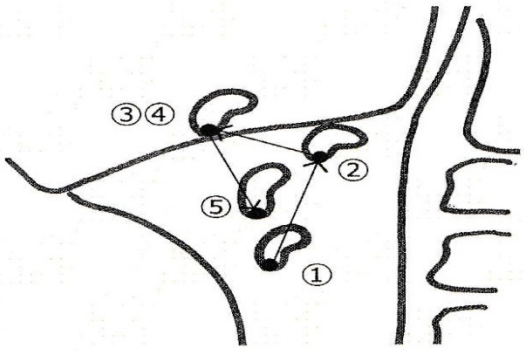



図 4 舌骨の位置と運動
①安静位，②嚥下反射開始位，③④最大挙上位，
⑤嚥下反射終了位。

１）メンデルソン手技(図４)

【嚥下機能評価/代償的嚥下】メンデルソン手技は、舌骨挙上の運動範囲の拡大と挙上時間の延長を目的としたもの、つまり嚥下した時、甲状軟骨（のどぼとけ）が最も高い位置に保たれるよう、のどの筋力をトレーニングする方法である。この時、患者や看護師、理学療法士、作業療法士、言語療法士は、写真１の触診や図４に示される甲状軟骨の視診をもとに、嚥下トレーニングをすすめていく。日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会訓練法のまとめ [16]では、メンデルソン手技の欠点を嚥下無呼吸時間の延長としており、努力嚥下同様に、嚥下と呼吸の協調不全患者では実施に注意が必要とあるとしている。 “メンデルソン手技”は手技自体が複雑であるが、形態機能上のランドマーク「甲状軟骨（のどぼとけ）」を視診や触診により、外部から確認することが容易であり、嚥下機能を評価、または代償的嚥下として介護者や患者自身でも機能させることが可能である。[17] [18]

## Ⅶ. おわりに

2035 年健康先進国を目指す厚労省は「保健医療 2035」を掲げている。生涯を通じた健康なライフスタイルの実現に向け、高齢者の特性を踏まえた肺炎予防や低栄養高齢者に対する栄養指導といった高齢者に対する予防的介入を強化するとしている。脆弱化によるリスクを予防し、高齢者が生きがいを持って暮らせる社会を目指す。口腔ケアは、口腔機能の維持のみならず、誤嚥性肺炎予防や糖尿病等の改善などにも密接に関連するため、今後さらに医科歯科連携を促進するとも掲げている。[21]

Sarcopenic Dysphagia の嚥下機能評価においては、サルコペニアの診断の３要素「筋力」「筋肉」「機能」に基づき嚥下関連筋群を評価することが重要となる。AWGS の Sarcopenia の診断アルゴリズムには握力と歩行速度に加え、筋肉量を二重エネルギーX 線吸収測定法、または生体電気インピーダンス法により、サルコペニアか他の疾患によるものかを判断するよう基準値が示されている。

サルコペニアのリスク評価のポイントは①身体計測、②サルコペニアの評価、③栄養評価、④嚥下機能評価、⑤口腔スクリーニングの 5 つである。

RSST と MWST は、医師、言語聴覚士（ST）はもちろんであるが、SRN が評価項目と

して必要であると認識している。ジェネラリストである看護師が行う嚥下機能評価としてもRSSTとMWSTは今後さらに重要となるものと考えられる。

嚥下後に「誤嚥」を引き起こすリスクが高い病態である「咽頭残留」では、代償的嚥下である努力嚥下と嚥下した時、甲状軟骨を最も高い位置に保つよう、のどの筋力をトレーニングする方法であるメンデルソン手技が有効とされている。

以上、サルコペニアによる摂食嚥下障害のアセスメントにおいて、形態機能学的に嚥下関連筋群の評価が重要であり、中でも指標となる甲状軟骨部の視診の簡便さやその重要性は明らかである。従って、スペシャリストである看護によって行われる嚥下機能評価に止まらず、ジェネラリストである看護師によって日常的に行われるフィジカルアセスメントの一つとして看護実践の場で実施される技術とすること、並びにフィジカルアセスメントの項目として看護基礎教育の中で形態機能学的に広く一般化していくことが今後の課題となる。

## 文献


1） Teramoto S, et al and Japanese Study Group on Aspiration pulmonary Disease (2008): High incidence of aspiration pneumonia in community and hospital-acquired pneumonia in hospitalizations: a multicenter, prospective study in Japan. J Am Geriatr Soc 56:577-579.

2）幸　篤武、下方浩史（2014）地域在住高齢者におけるサルコペニアの実態.医学の歩み―成因と対策 248（9）：691-695.

3) 国民衛生の動向, 厚生野指標増刊号 65(9):11, 2018.

4) 森隆志(2016)サルコペニアの摂食嚥下障害.日本静脈経腸栄養学会雑誌 31(4):949-954,

5) 野村秀明,奥村修一（2017）フレイルとサルコペニア―概念、成因、診断および対策について.神戸常磐大学紀要 10:,1 - 11.

6) Sakai K and Sakuma K (2017) Sarcopenic Dysphagia as a New Concept. Chapter5, Failty and Sarcopenia-Onset, Development and Clinical Challenges, INTECH:81-102
柴田斉子,戸田扶美,小野木啓子,稲本陽子,太田喜久夫,加賀谷斉,才藤栄一(2013)機能評価と食形態の選択.Jpn J Rihabil Med 50 (11):900-904.

7) Wakabayashi H (2014) Presbyphagia and sarcopenic dysphagia: Association between aging, sarcopenia, and deglutition disorders. J Frailty Aging 3:97-103.

8) Maeda K, Akagi J (2015) Sarcopenia is an independent risk factor of dysphagia in hospitalization older people. Geriatr Gerontol Int 16:515-521.

9) 井川帆乃夏,下江宰司、里田隆博（2016）簡易嚥下模型の作成．形態・機能 15（1）:35

10）戸原 玄， 里田 隆博監修（2013）CG と模型でわかる！摂食・嚥下と誤嚥のメカニズム、医歯薬出版.

11）若林秀隆,柏下淳（2014）摂食嚥下障害スクリーニング質問紙票 EAT-10 の日本語版作成と信頼性・妥当性の検証．静脈経腸栄養 29:871-876.

12) 若林秀隆著,サルコペニアを防ぐ！看護師によるリハビリテーション栄養,医学書院

13) 加藤広美,山内豊明(2015)デルファイ法による脳卒中患者に必要なフィジカルアセスメントの検討（第 1 報）―脳神経に焦点をあてて―,日本看護科学学会誌, JpnAcad.Nurs.Sci.35:82-89.

14) 馬場尊,才藤栄一(2001)摂食・嚥下障害の診断と評価,日獨医報 46(1):17-25.
15) 稲本陽子,320-ADCT と舌圧測定、マノメトリーを用いた咽頭残留の検討,科学研究助成事業　研究成果報告書,平成 28 年.
16) 日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員（2014）会訓練法のまとめ.日摂食嚥下リハ会誌,18(1)：55-89.
17) 斉藤茉莉恵(2016)高齢者に対する甲状軟骨部皮膚牽引が嚥下動態に及ぼす影響.老年歯学 31(2):100-107
18) 輪状軟骨部皮膚牽引が嚥下に及ぼす影響アセスメント視点：輪状軟骨（声帯静止時の頸部における位置）下垂へのアプローチの意義、形態機能学的根拠と臨床的実例 Http://WWW.kawamuranaika.jp/blog/2015/06/post-225-1157229.html（2018 年 4 月 18 日閲覧）
19) 原田敦, 厚生科研（長寿科学総合事業）「高齢者における加齢性筋肉減弱現象（サルコペニア）に関する予防対策の確立のための包括的研究」研究班. https://www.ncgg.go.jp/ncgg-kenkyu/documents/24/22xx-01.pdf（2022 年 1 月 24 日閲覧）
20) 日本老年医学会大内尉義監修,サルコペニア：定義と診断に関する欧州関連学会のコンセンサスの監訳と Q&A. https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/pdf/sarcopenia_EWGSOP_jpn-j-geriat2012.pdf （2022 年 1 月 24 日閲覧）

21) 保健医療 2035 提言書平成 27 年 6 月「保健医療 2035」策定懇談会、http://www.mhlw.go.jp/healthcare2035 （2019 年 4 月 1 日閲覧）

22) 2025 年に向けた看護の挑戦　看護の将来ビジョンいのち・暮らし・尊厳をまもり支える看護　公益社団法人日本看護協会　http://www.nurse.or.jp （2019 年 4 月 1

**Abstract**

Over 60 % of elderly peoples with pneumonia are caused by aspiration (Teramoto2008). Dysphagia due to sarcopenia is caused by the addition of elements such as malnutrition, invasion, and disuse to elderly people with flail (Mori 2016). The swallowing function evaluation is the golden standard for swallowing contrast examination (Shibata 2013), and a diagnostic method taking into consideration the muscle mass, muscle strength and swallowing function of the whole body is proposed, and the usefulness of rehabilitation nutrition management (Wakabayashi 2014), the usefulness of skin traction has been shown (Sato 2016). Physical assessment is an indispensable technique for strengthening

nursing practice skills, but the survey of certified nurses showed insufficient evaluation of swallowing items, adding RSST and MWST, and the importance of visual inspection of the thyroid cartilage (Kato 2017).This paper outlines the current status of swallowing function evaluation and the necessity of morphological and functional evaluation, focusing on physical assessment items, swallowing function evaluation, and morphological function necessary for nursing practice.