

論文題名

: 言語聴覚士による 4 種の嚥下スクリーニングテストの主観的評価

論文種別

: 原著

筆頭著者

氏名: 松尾 貴央 (まつお たかお)

所属①: 関西福祉科学大学保健医療学部リハビリテーション学科言語聴覚学専攻

所属②: 徳島大学大学院口腔科学教育部口腔保健学専攻

所在地: 〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3 丁目 11 番 1 号

連絡先: 同上

TEL: 072-978-0088(代表)

FAX: 072-978-0377 e-mail: tmatsuo@tamateyama.ac.jp

著者 (共著者)

氏名: 松山 美和 (まつやま みわ)

所属: 徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔保健学系 口腔機能管理学分野

所在地: 〒770-8504 徳島市蔵本町 3 丁目 18-15

氏名: 渡辺 朱理 (わたなべ あかり)

所属: 徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔保健学系 口腔機能管理学分野

所在地: 〒770-8504 徳島市蔵本町 3 丁目 18-15

氏名: 中谷謙 (なかたに けん)

所属: 関西福祉科学大学保健医療学部リハビリテーション学科言語聴覚学専攻

所在地: 〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3 丁目 11 番 1 号

氏名: 前田留美子 (まえだ るみこ)

所属: 関西福祉科学大学保健医療学部リハビリテーション学科言語聴覚学専攻

所在地: 〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3 丁目 11 番 1 号

氏名: 福永真哉 (ふくなが しんや)

所属: 川崎医療福祉大学医療技術学部感覚矯正学科言語聴覚専攻

所在地: 〒701-0193 岡山県倉敷市松島 288

論文題名

言語聴覚士による4種の嚥下スクリーニングテストの主観的評価

論文種別

原著

## 和文要旨

**目的：**本研究は言語聴覚士の主観的評価により，4種の嚥下スクリーニングテストを臨床にける使用感の良さという観点から順位付けすることを目的とした．

**方法：**評価対象の嚥下スクリーニングテストは国内で多用される RSST と MWST，主に国外で使用される Standardized Swallowing Assessment（以下，SSA）と The Toronto Bedside Swallowing Screening Test（以下，TOR-BSST）の4種とした．臨床経験のある言語聴覚士27名（平均臨床経験年数  $5.2 \pm 3.5$  年）に，独自に作成した教則ビデオにて3症例の嚥下機能について，各テストを用いて評価させた後，4つのテストをそれぞれ2対に組み合わせ，「どちらのテストがより優れていると感じますか」と二項選択式にて質問し，選択させた．サーストンの一対比較法によるZ平均値から順位付けを行った．

**結果：**Z平均値はTOR-BSST 0.820，SSA 0.816，MWST 0.082，RSST -1.786となった．

**結論：**言語聴覚士の主観的評価によれば，臨床において使用感の良い嚥下スクリーニングテストはTOR-BSST，SSA，MWST，RSSTの順であった．

key words : RSST, MWST, SSA, TOR-BSST, 主観的評価

英文の題名

Subjective evaluation of swallowing screening test by speech therapists

著者(共著者)

氏名 : Matsuyama Miwa

所属 : Department of Oral Health Care and Rehabilitation, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

所在地 : 3-18-15, Kuramoto-cho, Tokushima-shi, Tokushima, 770-8504

氏名 : Watanabe Akari

所属 : Department of Oral Health Care and Rehabilitation, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

所在地 : 3-18-15, Kuramoto-cho, Tokushima-shi, Tokushima, 770-8504

氏名 : Nakatani Ken

所属 : Division of Speech-Language-Hearing Therapy, Department of Rehabilitation Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Kansai University of Welfare Sciences

所在地 : 3-11-1, Asahigaoka, Kashihara-shi, Osaka, 582-0026

氏名 : Maeda Rumiko

所属 : Division of Speech-Language-Hearing Therapy, Department of Rehabilitation Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Kansai University of Welfare Sciences

所在地 : 3-11-1, Asahigaoka, Kashihara-shi, Osaka, 582-0026

氏名 : Fukunaga Shinya

所属 : Division of Speech-Language Pathology and Audiology, Department of Sensory Science, Faculty of Health Science and Technology, Kawasaki University of Medical Welfare

所在地 : 288, Matsushima, Kurashiki-shi, Okayama, 701-0193

英文要旨:次 P 参照

著者(筆頭著者)

氏名 : Matsuo Takao

所属① : Division of Speech-Language-Hearing Therapy, Department of Rehabilitation Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Kansai University of Welfare Sciences

所属② : Department of Oral Health Care and Rehabilitation, Doctor's Course of Oral Health Science Graduate School of Oral Sciences, Tokushima University

所在地 : 3-11-1, Asahigaoka, Kashihara-shi, Osaka, 582-0026

連絡先 : 3-11-1, Asahigaoka, Kashihara-shi, Osaka, 582-0026

TEL : 072-978-0088(代表) FAX : 072-978-0377 e-mail : tmatsuo@tamateyama.ac.jp

## 英文の題名

Subjective evaluation of swallowing screening test by speech therapists

## 英文要旨

**Objective:** The purpose of this study subjective evaluated four swallowing screening tests by speech therapists’.

**Methods:** Twenty-seven speech therapists evaluated three dysphagic cases on video records with four screening test; RSST, MWST, SSA, and TOR-BSST, and then administered the alternative formats. Thurstone’s paired comparison method was used to select one of the most useful tests.

**Results:** The mean Z scores of the paired comparison method were as follows: TOR-BSST, 0.820; SSA, 0.816; MWST, 0.082; and RSST, -1.786.

**Discussion:** The results indicated that comprehensive evaluation method, including a water consumption test, was required.

**Conclusion:** TOR-BSST was selected as the most useful test among the four swallowing screening tests by speech therapists’.

key words : RSST, MWST, SSA, TOR-BSST, subjective evaluation

## I. 緒言

現在、嚥下障害の評価には機器を用いた方法と臨床的判断による方法があり、臨床的判断には嚥下スクリーニングテストが活用される。国内の嚥下スクリーニングテストには自己評価式となる聖隷式嚥下質問紙や EAT-10<sup>1)</sup>, 他者評価式となる反復唾液嚥下テスト<sup>2)3)</sup> (以下, RSST) や水飲みテスト及び改訂水飲みテスト (以下, MWST), フードテストなどがある。また、広く国外に目を向けると 90 cc の飲料水にて嚥下機能評価を行う 3-oz water swallow test<sup>4)</sup> や、咽頭期の評価に加え、嚥下に関連する生理学的な周辺情報の評価も行われる Standardized Swallowing Assessment<sup>5)</sup> (以下, SSA) や、口腔・咽頭期の嚥下機能に焦点が当てられた The Toronto Bedside Swallowing Screening Test<sup>6)</sup> (以下, TOR-BSST) など、多様なテストが存在している。

我々はこれまで、国内で代表的な嚥下スクリーニングテスト<sup>7)</sup> である RSST と MWST, 国外でエビデンスレベルが高く<sup>8) 9)</sup>, 包括的な嚥下評価が行われる SSA と TOR-BSST の 4 種の嚥下スクリーニングテストを比較して、嚥下スクリーニングテストにおける包括的な評価法の有用性について検討してきた<sup>10)</sup>。

国内では未だ嚥下スクリーニングテストの包括的な評価方法は一般的ではない。国内で包括的な評価法を導入するためには、臨床場面で嚥下スクリーニングテストを用いて嚥下機能評価を実施する術者が、実際に良いと判断できる主観的評価が重要となる。そこで本研究は、RSST, MWST, SSA, TOR-BSST の 4 つのテストの中から、摂食嚥下領域に携わる臨床経験のある言語聴覚士の主観的評価により、臨床における使用感の良さという観点から順位付けすることを目的とした。

## II. 対象と方法

### 1. 対象

医療施設、介護施設、特別養護老人施設、訪問看護施設で嚥下障害者の評価・訓練に携わる経験をもつ言語聴覚士 27 名 (平均臨床経験年数 5.2±3.5 年) を対象とした。

### 2. 方法

4 つの嚥下スクリーニングテスト①RSST, ②MWST, ③SSA, ④TOR-BSST を使用して、嚥下障害者 3 例 (表 1) に対して嚥下機能の評価している様子をビデオ撮影し、独自に嚥下障害のスクリーニングの教則ビデオを作成した。尚、SSA (図 1) と TOR-BSST (図 2) は著者和訳による日本語版を作成し、日本語にて解説を加えている。この教則ビデオを対象に視聴させ、ビデオ上から 4 種のテストの評価方法を体験させた後、RSST と MWST, RSST と SSA, RSST と TOR-BSST, MWST と SSA, MWST と TOR-BSST, SSA と TOR-BSST の二項選択式にて「臨床で使用

する上で、どちらのテストがより優れていると感じますか」と質問し、より良いと感じたテストを選択させた。2つのテストの比較において、優れていると回答したテストには「1」、支持が得られなかったテストは「0」と数値化したものを観測度数とした。テストを選択する際には、意図的な誘導が入らないよう、ビデオ・評価表・質問項目以外の情報を与えないよう十分に配慮した。

対象の主観的評価を定量化するためにサーストンの一対比較法を用いた。サーストンの一対比較法では、得られた観測度数から選択された選択率に変換し、選択率から標準正規分布における逆関数を求め、Z値を算出した。各テストのZ値の平均を尺度値とし、4つのテスト中で良いと感じられたテストを順位付けした。

### 3. 倫理的配慮

本研究は、徳島大学病院臨床研究倫理委員会（承認番号 2027）の承認を受けて実施した。ビデオ出演者と調査対象者には、本研究について書面と口頭によって十分な説明を行い、書面による同意を得た上で行った。

## III. 結果

二項選択式にて4種のテスト同士を比較した観測度数を表2に示した。表は行方向で数値を読み、テスト同士を比較した際、1行目のテストが他のテストと比較した場合に「より優れている」と判断した度数である。サーストンの一対比較法では、観測度数から選択された選択率に変換後、標準正規分布における逆関数からZ値に変換する必要がある。表3には昇順に並べ替えたZ行列を示す。図3には表3のZ行列をサーストンの距離尺度にて各テストの位置づけを示した。各テストのZ値の列平均の結果、言語聴覚士の主観的評価によれば、臨床における使用感が良い嚥下スクリーニングテストはTOR-BSST, SSA, MWST, RSSTの順であった。

## IV. 考察

今回の結果から、臨床経験のある言語聴覚士の主観的評価から臨床で使用する上でより良いと選出したテストにはTOR-BSSTが選抜された。TOR-BSSTとSSAの順位は僅差であり、SSAとMWST間のZ平均値には乖離が認められた。このことから国外の嚥下スクリーニングテストが支持されたと考えられる。

SSAおよびTOR-BSSTの両テストは共にPre-Swallow Screening Checklistとして、水飲みテストを実施する前に嚥下に関連する周辺情報を把握する。SSAでは経口摂取、嚥下、活

力の3カテゴリーを網羅するように構成され、TOR-BSSTでは声質、舌の運動、咽頭感覚の3項目で構成されている。国外の嚥下スクリーニングテストのように、水飲みテストに加えて複数の評価項目が存在することは、そのテストが持つ特異度の担保に寄与することが考えられる。RSSTおよびMWSTを単一で使用する場合、RSSTは感度98%、特異度66%<sup>2)</sup>、MWSTは感度90%、特異度71%との報告<sup>11)</sup>がある。両テストは共に良好な感度を示すが、特異度は低い。臨床経験のある言語聴覚士が支持したテストは、高い感度と特異度を持つTOR-BSST（感度91.3%、特異度93.3%）<sup>6)</sup>とSSA（感度97%、特異度92%）<sup>5)</sup>であった。嚥下スクリーニングテストの特異度を高めることは、嚥下障害を確定する際の精度向上に繋がるため、嚥下造影検査や嚥下内視鏡検査などの機器を用いた詳細な評価を実施することが困難である介護・福祉・在宅領域での嚥下機能評価においても有用であると考えられる。そのため、本邦の嚥下スクリーニング法において特異度を高める工夫は今後の課題といえる。

今回比較対象にした4種のテストにおいて、水飲み課題を実施するものはMWST、SSAおよびTOR-BSSTが挙げられる。これら3つのテストの水飲み課題の共通点として、1回の水飲み課題で問題がみられない場合、複数回繰り返し施行して異常の有無を確認する。問題が見られない場合には、コップを用いて最大水分量を増やした水飲み課題を追加する。嚥下機能は認知や身体機能の影響を受けるため、評価時のパフォーマンスがすべてではないことに留意すべきである。そのため水飲み課題は複数回繰り返すことで評価の安定性の確保につながると考えられる。特に今回最も支持されたテストであるTOR-BSSTの水飲み課題は、5mlの飲料水を10回繰り返し嚥下することで評価の安定性の確保を図ると共に嚥下機能を定量的に評価することにも繋がっていると考えられる。嚥下機能の定量的評価は嚥下訓練につなげるための重要な情報である。TOR-BSSTはテストの完遂に約10分程度の時間が必要とされ、RSST、MWST、SSAよりも簡便性に乏しいが、4つのテストの中で最も良いと選出された背景には、TOR-BSSTから得られる評価情報が言語聴覚士にとって必要なニーズに合致していることが考えられる。

RSSTやMWSTは咽頭期の単一項目で評価を実施するため、優れた簡便性を持っている。また、テストにおける判定プロフィールも明確で理解し易いことから、本邦の嚥下障害領域において現在も広く使用されている。臨床における嚥下機能評価ではRSSTやMWSTを他の評価項目と組み合わせて施設に応じた独自の評価法の報告も散見されている<sup>12-14)</sup>。このため、RSSTやMWSTに加えて嚥下機能に関わる評価項目を追加するストレスは少ないのではないかと考えられる。また、MWSTはシリンジ3mlの水飲み課題を最大2回繰り返し、合計3回の施行にて確認する。3ml以外の量を使用する場合は、その量を明記してMWSTと区別をつける課題であり、評価者の裁量によって課題回数や最大水量を調整できる特徴を持って



いる。つまり、評価者の判断で決定づけられる MWST 施行時の水飲み課題の回数や使用最大水量、また RSST や MWST 施行時に内包する評価項目の決定における成り立ちを明らかにし、評価者の意向に基づいて執り行われる嚥下スクリーニング法は、今回支持された国外の嚥下スクリーニングテストに相当する内容になり得ることが考えられる。そればかりか、評価者の裁量による調整が可能のため、評価対象者や施設に応じた柔軟な対応ができる可能性がある。今回は国外の嚥下スクリーニングテストが支持されたが、その背景にあるテストの内容や方法の思慮を重ねることで、本邦で用いられる嚥下スクリーニングテストの課題と展望が再確認できた。特に言語聴覚士が嚥下機能評価を実施する場合、嚥下のみならず認知、姿勢、呼吸機能など複合的な視点を加えて嚥下機能の初期評価を行い、予後の見通しを立てつつ、訓練法の選択を考慮している。更に、他職種への嚥下指導や家族への指導を執り行うレベルの情報の取得に努めている。このように、嚥下障害者の支援の入り口となる嚥下スクリーニングでは、限られた時間の中で嚥下障害の全体像を網羅する必要がある。これには臨床経験に由来する技術の違いに頼るだけでなく、臨床経験に依存せず、誰が実施しても多くの情報量を得られる工夫が必要である。今回、嚥下スクリーニングテストの包括的評価方法が言語聴覚士によって支持されたことから、包括的評価法は国内でも有効に活用される可能性が示唆された。

尚、これら 4 つの嚥下スクリーニングテストはそれぞれの特徴を持ち、施設の特色や嚥下障害の重症度、その時々状況にあわせ、正しい知識で正しくテストを用いれば、いずれも優れた嚥下スクリーニングテストである。従って嚥下スクリーニングテスト自体の優劣は存在しない。今回は本邦の嚥下スクリーニングテストの更なる発展を模索するため、臨床経験のある言語聴覚士の主観的指標を参考資料として用いたものであることに留意したい。

## V. 結論

臨床経験のある言語聴覚士を対象に、独自に作成した教則ビデオを視聴させ、RSST・MWST・SSA・TOR-BSST の 4 つの嚥下スクリーニングテストの評価方法を経験させた。4 種の嚥下スクリーニングテストの経験を通して「より優れている」と感じたテストを二項選択法にて選出させた。その結果、言語聴覚士の主観的評価によれば、臨床において使用感の良い嚥下スクリーニングテストは TOR-BSST, SSA, MWST, RSST の順であった。

## VI. 謝辞

本研究の遂行にあたり御理解と御協力を戴きました特別養護老人ホーム淡路ふくろうの

郷のスタッフの皆様，本研究にご参加頂きました言語聴覚士の皆様，そして本研究に御協力頂きました被験者の皆様に深謝申し上げます．

本論文に関連し，開示すべき COI 状態にある企業，組織，団体はいずれもありません．

## VII. 文献

- 1) 若林 秀隆, 栢下 淳: 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(3) ; 871-876, 2014
- 2) 小口 和代 , 才藤 栄一 , 水野 雅康ら: 機能的えん下障害スクリーニングテスト「反復唾液えん下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test : RSST) の検討(1) 正常値の検討: (1) 正常値の検討. リハビリテーション医学, 37(6) ; 375-382, 2000
- 3) 小口 和代 , 才藤 栄一 , 馬場 尊ら: 機能的えん下障害スクリーニングテスト「反復唾液えん下テスト」(the Repetitive Saliva Swallowing Test : RSST) の検討 (2) 妥当性の検討: (2) 妥当性の検討. リハビリテーション医学, 37(6) ; 383-388, 2000
- 4) DePippo KL, Holas MA, Reding MJ : Validation of the 3-oz water swallow test for aspiration following stroke. Arch Neurol, 49 ; 1259-1261, 1992
- 5) Perry L: Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part one: identification, implementation and initial evaluation of a screening tool for use by nurses. Journal of Clinical Nursing, 10 ; 463-473, 2001
- 6) Martino R, Silver F, Teasell R, et al: The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. Stroke, 40 ; 555-561, 2009
- 7) 三鬼達人: 臨床で用いられる代表的なスクリーニングテストは?. エキスパートナース, 27 ; 32-35, 2011
- 8) Donovan NJ, Daniels SK, et al : Dysphagia Screening State of the Art Invitational Conference Proceeding From the State of the Art Nursing Symposium. International Stroke Conference 2012, Stroke, 44 ; 24-31, 2013
- 9) Martino R, Pron G, Diamant N: Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines. Dysphagia, 15 ; 19-30, 2000
- 10) 松尾 貴央, 松山 美和, 渡辺 朱里ら: 嚥下障害のスクリーニングテストの比較研究. 日摂食嚥下リハ雑誌, 20(1) ; 3-10, 2016
- 11) Tohara H, Saitoh E, Mays KA, et al: Three tests for predicting aspiration without videofluorography. Dysphasia, 18 ; 126-134, 2003

- 12) 渡邊 哲, 大重 日出男, 宮地 齊ら : 口腔癌術後嚥下障害のスクリーニング法について. 頭頸部癌/日本頭頸部癌学会, 32(1) ; 34-39, 2006
- 13) 庄司 浩孝, 山本 泰三, 井上 朋子ら : 摂食・嚥下フローチャート作成の試み. 日本農村医学会雑誌, 58(5) ; 526-532, 2010
- 14) 高柳 博久, 遠藤 朝則, 中山 次久ら : 入院患者の経口摂取再開時の嚥下機能評価: 経口摂取可否の予測因子の検討を中心に. 日本耳鼻咽喉科学會會報, 116(6) ; 695-702, 2013

## 図表

表 1 症例紹介

症例①	90代女性	嚥下障害(+)	食事は刻み食を摂取し、水分は中粘度ゾルを摂取している
聖隷式嚥下質問紙			
判定A	3/15	・物が飲みにくいと感じる ・口から食べ物がこぼれる ・食事以外で痰が絡んだ感じがある	
判定B	3/15	・食事中にむせることがある ・お茶を飲むときにむせることがある ・硬いものが食べにくい	
判定C	9/15	・上記以外の9項目	
症例②	70代女性	嚥下障害(+)	食事は刻み食を摂取し、水分は中粘度ゾルを摂取している
聖隷式嚥下質問紙			
判定A	3/15	・物が飲みにくいと感じる ・口から食べ物がこぼれる ・硬いものが食べにくい	
判定B	2/15	・食事中にむせることがある ・お茶を飲むときにむせることがある	
判定C	10/15	・上記以外の10項目	
症例③	80代男性	不顕性誤嚥の疑い	食事は普通食を摂取し、水分はリキッドを摂取している
聖隷式嚥下質問紙			
判定A	1/15	・食事以外で痰が絡んだ感じがある	
判定B	1/15	・肺炎と診断されたことがある	
判定C	13/15	・上記以外の13項目	

松尾ら<sup>10)</sup>より引用し、一部改変

表 2 一対比較により観測された観測度数

	RSST	MWST	SSA	TOR-BSST
RSST		1	1	1
MWST	26		5	7
SSA	26	22		11
TOR-BSST	26	19	15	

表 3 表 2 を昇順に並べ替え後, Z 変換した Z 行列 (標準正規分布の逆関数から求められた Z 値)

	TOR-BSST	SSA	MWST	RSST
TOR-BSST		-0.234	-0.646	-1.786
SSA	0.140		-0.896	-1.786
MWST	0.535	0.896		-1.786
RSST	1.786	1.786	1.786	
Z平均	0.820	0.816	0.082	-1.786

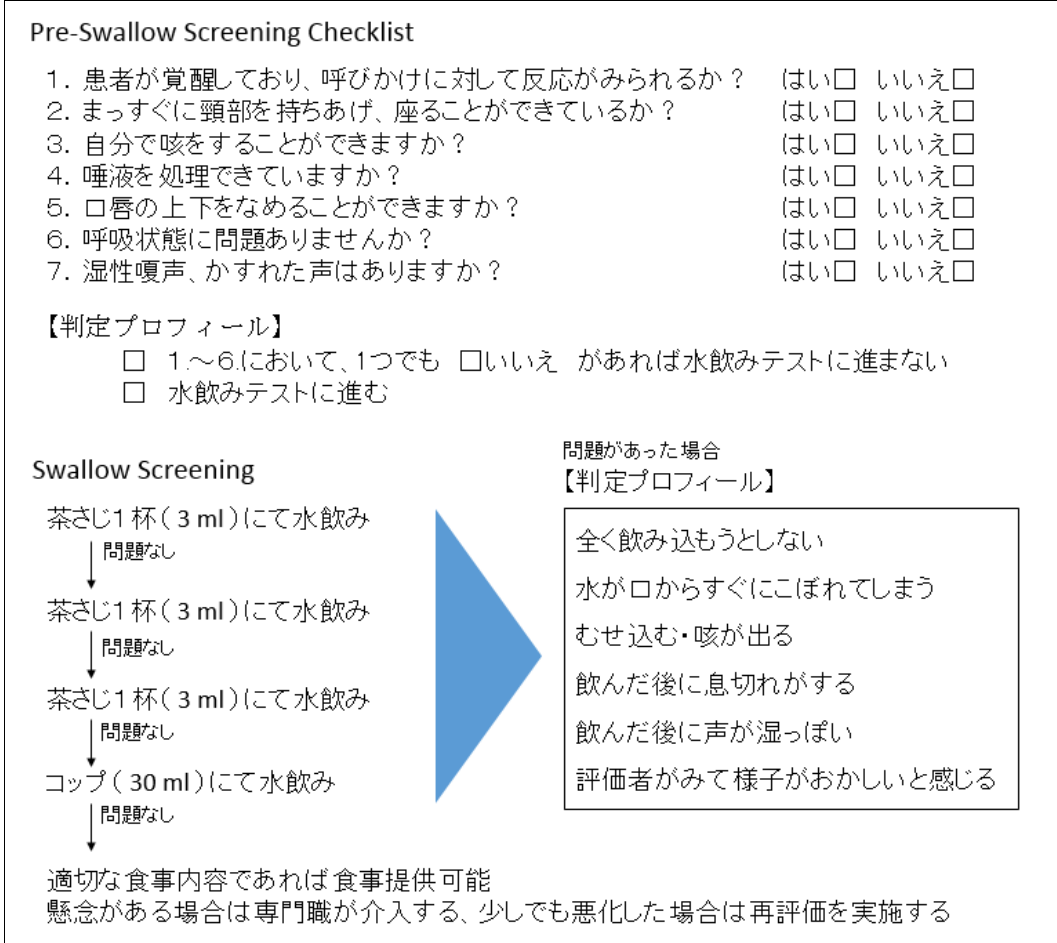


図1 Standardized Swallowing Assessment(SSA) 文献<sup>5)</sup>より著者和訳

## Pre-Swallow Screening Checklist

- ① 声質 ブロンチー、リズム異常は含めない  
声質に異常がみられると、軽度であっても異常と判定 異常 正常 評価困難
- ② 舌の運動 舌の異常は突出時に一方に偏位していれば異常と判定 異常 正常 評価困難
- ③ 咽頭感覚 咽頭反射、軟口蓋反射みられれば被検者の言語応答が曖昧でも正常と判定  
咽頭反射無くても、被検者の回答が正確であるなら正常と判定 異常 正常 評価困難

①～③は正常・異常に関わらず、水飲みテストへ進む

## Swallow Screening

座位の状態ではティースプーン5mlの水分を嚥下後、一回嚥下後ごとに「アー」と発声を促す。その際、「咳嗽」「声質変化」「流涎」が見られた場合は当該項目をチェック、問題が無ければ正常にチェックし、もし異常があれば水分摂取を中止し3)へ進む

1) ティースプーン5 ml 嚥下

	咳嗽 嚥下中/後	声質変化 嚥下後	流涎 嚥下中/後	正常
嚥下1回目	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

× 10回繰り返す

2) コップ飲み50 ml 嚥下

	咳嗽 嚥下中/後	声質変化 嚥下後	流涎 嚥下中/後	正常
50 ml	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) 水飲みテスト後 確認

1) 2) の水飲みテスト後 1分以上経過し、再び「アー」の発声を促し声質を確認 異常 正常 評価困難

4) 結果

1)～3) どれか1つでも異常が認められれば嚥下障害(+)として専門職へ紹介

図2 The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST) 文献<sup>6)</sup>より著者和訳



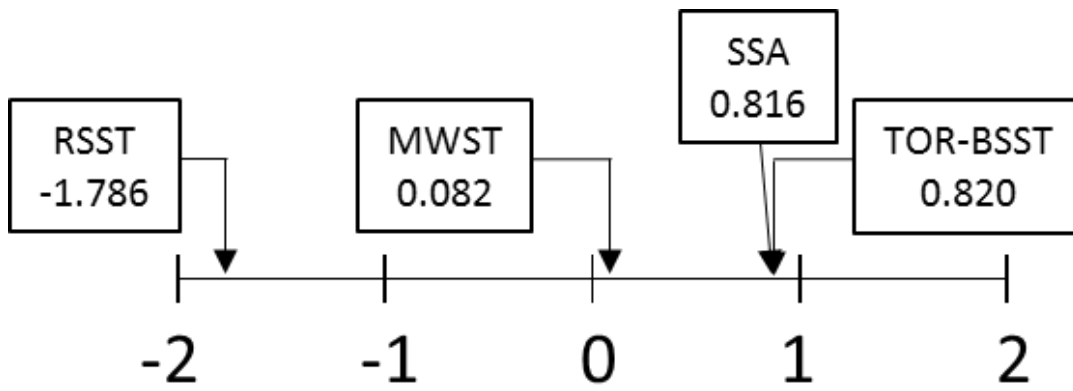


図 3 各テストにおけるサーストンの距離尺度