

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：37104

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010 年度～2012 年度

課題番号：22592432

研究課題名（和文） 嚥下機能レベルに対応した嚥下障害患者への食事援助方法の開発

研究課題名（英文） Development of Eating Assistance Method that Corresponds to Functional Level of Swallowing for Patients with a Swallowing Disorder

研究代表者

森本 紀巳子（MORIMOTO KIMIKO）

久留米大学・医学部・准教授

研究者番号：80268953

研究成果の概要（和文）：

在宅や施設で患者の摂食・嚥下機能レベルを客観的に判断できる測定方法を見出し、患者・介助者が食事を食べる行為と介助の困難さを軽減する援助方法の開発を目指した。健常者の摂食・嚥下機能を測定し判定指標と測定方法を検討した。次いで在宅や施設の神経難病患者に同様に測定した結果、神経難病患者の嚥下機能の特徴が明らかになり、在宅や施設で神経難病患者の嚥下機能レベルの判断に今回の測定方法は活用できる可能性を得た。

研究成果の概要（英文）：

It is aimed to find out measuring method that can objectively judge eating/swallowing function level of patients at home and facilities, and it is targeted to develop assisting method to reduce difficulties of eating meal practice by patients/helpers and assistance. Eating/swallowing function of healthy people was measured, and judging indexes and measuring method were examined. Next as a result of measuring patients of intractable neurological diseases at home and facilities likewise, characteristics of swallowing function of intractable neurological diseases are clarified and possibility is gained to utilize this time measuring method in judging swallowing function of intractable neurological diseases patients at home and facilities.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2011 年度	800,000	240,000	1,040,000
2012 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：口腔機能、嚥下障害、神経難病、舌筋力、食事援助

## 1. 研究開始当初の背景

人間の日々の生活において食事は不可欠であり、食事をいつでも、自分で口から食べられることは、何ものにも変え難い重要かつ楽しみな行為のひとつである。研究者らは進

行性核上性麻痺患者の家族の 13 年間にわたる介護の実態記録の分析をとおして、嚥下障害を伴う神経難病患者が「食事を口から食べる」行為を維持することの困難さと、食べる行為を維持することが病に向き合うエネル

ギーとなって、生きる意欲を引き出し、病気の進行の遅延に繋がることを再認識させられた。一方、毎日食事の介助を行う者にとって患者の嚥下機能レベルを適切に判断し、患者に安全かつ楽しませながら食事の介助を行うことは極めて難しく、家族やホームヘルパーに的確な指導が行われていないことも分かった。また、病院や高齢者施設などでは、患者の嚥下障害が進行していくと、誤嚥防止のために、食物を刻んだり、とろみをつけて食感のない食事を与えたり、比較的早期に経管栄養に切り替えて、患者から食べる楽しみを奪ってしまう傾向がみられる。特に、神経難病患者は嚥下力低下に四肢の運動能力低下も加わり、食事時の姿勢保持や食事動作が困難となるため、多くの患者や家族、介助者にとって深刻な問題となっている。

患者の嚥下機能レベルの評価は医療施設に入院して行われ、検査は時間を要し専門家以外の者が在宅で実施するのは困難である。嚥下障害のために食べる楽しみを奪われた患者は闘病意欲も低下するといわれている。嚥下障害のある患者が残された嚥下機能を最大限に生かし、「食事を口から食べる」行為を持続させるには、患者の病状の変化に応じて嚥下障害のレベルをいつでも、どこでも容易に、かつ客観的にアセスメントできる方法を見いだせば、食事の援助方法の開発に繋がるのではないかと考え、本研究を行った。

## 2. 研究の目的

(1) 嚥下機能に障害がない健常者を対象に、食物の摂食・嚥下に関わる機能を測定し、嚥下機能の障害レベルを判定する指標および確実に容易に測る方法について検討する。

(2) 「食事を口から食べる」ことができている神経難病患者を対象に食生活状況の調査および摂食・嚥下機能を測定し、食べられる食物の種類や形態などとの関係を検討する。

## 3. 研究の方法

研究は次の2つの段階に分けて実施した。

- ・第1段階：摂食・嚥下機能レベルの判定指標と測定方法の検討。
- ・第2段階：神経難病患者の食生活状況の調査と摂食・嚥下機能の測定と食べられる食物の種類や形態などの検討。

### (1) 被験者

#### ①第1段階の被験者

摂食・嚥下に障害のない健常者 55 名（男性 11 名、女性 44 名）で、年齢は 24～39 歳 10 名、40～49 歳 10 名、50～59 歳 14 名、60～69 歳 11 名、70 歳以上 10 名であった。高齢であっても飲み込みにくさやむせを自覚する者はいなかった。

#### ②第2段階の被験者

在宅や施設で生活している神経難病患者

10 名（男性 6 名、女性 4 名）で、施設入所者が 2 名（うち妻同伴入居 1 名）であった。年齢は 40 歳代 1 名、60 歳代 4 名、70 歳代以上 5 名であった。診断名はパーキンソン病 6 名、パーキンソン症候群 3 名、大脳皮質基底核変性症 1 名で、うち 8 名が飲み込みにくさやむせを自覚し、摂食・嚥下方法の指導や専門家のリハビリ訓練を受けていた。

### (2) 測定項目と測定方法、測定器具

被験者の背景は、生活状況、病歴、日常の食生活状況等を聴取した。特に難病患者の場合は、患者と介助者から食べている食材、調理方法、食事時の体位、食べ方や食べさせ方および工夫していること、困難なことなども聴取した。

摂食・嚥下機能に関わる項目は、厚生労働省により高齢者の口腔機能向上を目的に作成された口腔機能アセスメント・モニタリング・評価項目を参考に、以下の項目を測定した。

#### ①口輪筋・口唇の筋力および運動範囲

・口唇の左右口角の長さ（幅）：被験者が口唇閉口時の左右口角間の長さ（幅）、口角を最大限左右に引いて「イ」と発声したときの左右口角間の長さ（幅）、口唇を突き出すようにすぼめて「ウ」と発声したときの左右口角の長さ（幅）を測った。

・口唇の閉鎖力：30cm の紐をつけた直径 3cm のボタン（新潟県歯科保健協会が作成したボタンプル運動用のボタン）を被験者の口唇と前歯の間に挟ませ、測定者が舌筋力計（T. K. K. 3356 竹井機器工業株式会社）でゆっくり引っ張り、ボタンが口から外れた時の数値を測定した。（図 1）

#### ②舌の筋力および運動範囲

・舌の長さ：被験者に舌を思いっきり突き出させ、測定者が口角の位置から舌尖までの長さを測定した。

・舌の突出筋力と挙上筋力：舌の突出時と挙上時に舌筋力計に取り付けた舌圧子を押し力を測定した。

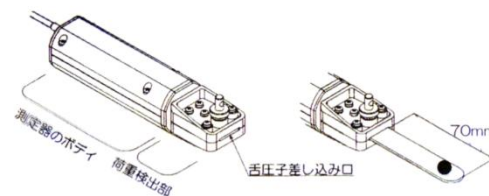


図1 舌筋力の測定器

#### ③口唇・舌・軟口蓋の動き（速度）

口唇・舌・軟口蓋の各部位の破裂音を発音させる音節交互反復運動テストを行った。口唇の破裂音は「パ」、歯茎の破裂音は「タ」、軟口蓋の破裂音は「カ」の単音を、それぞれ「できるだけ速く正確に」5 秒間発音してもらい、その回数を測定した。測定器具は、口

腔機能測定器「健口くん」(T.K.K. 3350 竹井機器工業株式会社)を使用した。

#### ④嚥下運動、咀嚼力

嚥下運動は、音節交互反復運動テストと同じ器具の腔機能測定器「健口くん」を用いて反復唾液嚥下テスト(RSST)を行った。被験者が水を飲んだ後の1回目、2回目、3回目の嚥下運動の積算時間を測定した。嚥下運動の有無については、測定者が喉頭の挙上・下降運動を触診して確認した。なお、測定前に被験者に対して、水を飲んだ後に測定者の合図とともに3回続けて嚥下するように指導するとともに、測定にあたっては事前に水を飲ませて口腔内を潤わせ、むせや咳などの症状がないかを確認して実施した。

#### ⑤咀嚼力

噛むことで色が変化する判定ガム(ロッテキシリトールガム咀嚼力判定用LOTTE)を用いて、ガムを2分間噛んでもらい、咀嚼後のガムの色を緑色1(咀嚼不良)～赤色5(良好)までの5段階のスケールで評価した。部分義歯がある被験者にはガムを3分間噛んでもらった。

全ての項目の測定時の被験者の体位は、椅座位または長座位とし、被験者の頭部や顎が動かないように配慮した。測定は被験者が指定した自宅や施設で、全項目を1日で行い、測定時間は約30～60分を要した。

### (3)倫理的配慮

所属機関の倫理委員会の承認と被験者が所属する施設代表者の承認を得て、被験者に、研究の意義と目的及び方法、個人情報の保護などについて文書および口頭で説明し、研究への協力の承諾を得た。

## 4. 研究成果

### (1) 健常者の摂食・嚥下機能

健常者55名を年齢別(24～39歳、40～49歳、50～59歳、60～69歳、70歳以上)の5群に分け、口輪筋・口唇の筋力と運動範囲、舌の筋力と運動範囲、口唇・舌・軟口蓋の動き(速さ)、嚥下力、咀嚼力に関連する測定項目について比較検討した。さらに、被験者を50歳未満と50歳以上の2群に分け、各測定項目の年齢との相関を検討した。

#### ①口輪筋や口唇を動かす筋力(運動範囲)

食物を口の中に取り込み、口を閉じて嚥下を助け、食べこぼしを防ぐなどの働きをする口輪筋や口唇を動かす筋力(運動範囲)について年齢による違いがみられたのは、『口唇を「イ」、「ウ」と動かしたときの左右口角間の長さ(幅)』であった。特に、口唇を自然に閉じた状態から口唇を「イ」と左右に引く長さ(幅)は、70歳以上の年齢群では「ウ」とすぼめたときより40%程度小さくなり、伸展させる筋力の低下が大きいと推察された。

また、「ボタンを口に挟み、引っ張られる力に対する口唇の閉鎖力」でも、70歳以上の大半の被験者は、他の年齢群より40%程減少しており、口唇をしっかり閉じるために使われる口輪筋や口唇の筋力の低下が考えられた。さらに、音節交互反復運動で上下の口唇を迅速に動かしながら発声する口唇破裂音「パ」の回数も、70歳以上が最も少なかった。

#### ②舌を動かす筋力

舌は左右上下に自在に動かして食物の咀嚼を助け、飲み込みやすいように食塊にし、舌先で口蓋を押して嚥下を助ける働きをする。この舌の筋力については、舌を突き出す力、舌を挙上する力、舌の前方を口蓋前方に付けて「タ」を発音する歯茎破裂音、舌の長さなどで評価した。舌を挙上する筋力は、60歳以上から低下傾向がみられ、70歳以上では50歳未満の年齢群と比較して30%ほど低かった。また、舌先端を口蓋の歯茎近くに強く押し付けリズムカルに動かしながら発声する歯茎破裂音「タ」は舌先端の筋力を必要とするが、挙上筋力と同様に60歳以上から発声回数は減少傾向にあり、70歳以上が最も少なかった。いずれの項目も年齢との相関が認められており、舌を左右上下に自在に動かす舌先端に力を入れて動かすなどの働きは、60歳代から低下し始め、70歳過ぎると舌筋力の低下が加速することが推察された。

#### ③嚥下運動

咽頭への食塊の送り込み、食道への食塊の飲み込みを助ける舌・軟口蓋の動きおよび嚥下運動については、舌根を軟口蓋に付けて発音する軟口蓋破裂音「カ」の発声回数、唾液の反復嚥下運動に要した時間を評価した。軟口蓋破裂音「カ」は舌根を強く軟口蓋に密着させて息を吐くように発声するため、口唇破裂音や歯茎破裂音の発声より難しい。口唇や歯茎の破裂音に比べて、軟口蓋破裂音の発声回数は60～69歳、70歳以上の年齢群では大幅に減少し、他の年齢との関係でも顕著な相関が認められた。また、唾液嚥下積算時間は2回目の嚥下までは年齢による違いはみられなかったが、3回目の唾液嚥下では70歳以上の被験者だけが他の年齢群に比べて長く、10名中4名は20～24秒となっていた。特に70歳を過ぎると舌や軟口蓋の筋力低下が加速し、このことが口腔内に摂りこんだ食物を舌で食塊にして咽頭に送り込み、飲み込むという嚥下運動の低下に繋がっていることを示唆された。

加齢による摂食・嚥下機能低下と疾患による摂食・嚥下機能障害とでは、症状の表れ方に相違はあると考えるが、本研究で実施した測定項目とデータは摂食・嚥下機能障害がある患者の機能レベルの判定指標として活用できるのではないかと考えた。また、測定項目に被験者に苦痛を与えたものはなく、測定

方法も比較的簡便で、必要なときに在宅やベッドサイドにおいて測定しやすく、負担や苦痛を与えるものはなかった。摂食・嚥下機能が低下している在宅療養患者の測定にも安全に活用できると考える。

次のステップの摂食・嚥下機能障害がある患者の測定にあたって、患者の病状により考慮しなければならない測定項目や方法もあった。特に、舌の長さや咀嚼力、嚥下運動は患者の誤嚥や負担を留意しなければならない。咀嚼力判定に用いたチューインガムの使用や唾液嚥下テスト時の飲水については、誤嚥の危険性も予想される。測定前に患者・家族から摂食状況を確認し、測定方法や測定の順番などを十分に検討して実施することが必要となった。

## (2) 神経難病患者の摂食・嚥下機能レベルとその特徴

神経難病患者 10 名を年齢別の 40 歳代 1 名、60 歳代 4 名、70 歳代以上 5 名に分けて測定し、先に行った健常者の年齢別平均と比較し、患者の食生活状況と対応させて検討した。

摂食・嚥下機能の測定にあたっては、誤嚥の危険性を考え、食生活状況の聴取を適宜行いながら測定の順番を決定した。また、事前の打合せで、患者の生活リズムの中で一番測定時間として適切な時間を選択し訪問した。

神経難病患者の摂食・嚥下機能レベルは、健常者の年齢別平均と比べると、60 歳代は口唇の運動範囲や嚥下運動、舌の突出筋力・運動範囲が低く、うち 2 名は口唇・舌・軟口蓋の動きと口唇の閉鎖力も低かった。咀嚼運動は全員が良好で、判定ガムや唾液を誤嚥したりむせたりする者はいなかった。70 歳代以上は全測定項目において低かった。特に嚥下運動は、測定前の飲水確認では問題なかったが、30 秒内に唾液を嚥下できなかった者 2 名、1 回目までできたのは 2 名、2 回目までは 1 名で嚥下に時間を要した (図 2)。舌の筋力は舌の突出ができず、突出筋力が挙上筋力より低かった (図 3)。咀嚼運動は中程度から良好の範囲で、誤嚥やむせはなかった。神経難病患者の摂食・嚥下機能では、咀嚼能力が維持されていることが明らかになった。また、今回、70 歳代以上の患者が唾液を嚥下できなかったり時間を要したのは、舌・口唇の筋力や運動範囲が低下し、唾液を集めて咽頭に送り込むことができない状態であったと推察された。

食事の援助が必要な患者は 7 名おり、在宅が 5 名、施設入所者 2 名であった。在宅の 1 名は、自宅で生活する独り暮らしの患者で、朝は家族が準備したパンを独りで食べ、昼と夜は訪問介護を受けてミキサー食を食べ、祝祭日は息子家族と一緒に食事していた。施設の 2 名は刻み食を食べており、1 名は介護士、1 名は施設

設で一緒に生活する妻の介助で食べていた。看護師は食事介助をしてはいなかった。家族が介助する際は、食物の種類や形態を変えるのではなく、大きさや軟らかさを考慮し、できるだけ家族と同じメニューのものを食べるように工夫していた。また、ミキサー食・刻み食を食べている患者であっても介助者が家族の場合は同様であった。家族の介助者は“一番大変なことは時間がかかること”をあげていた。

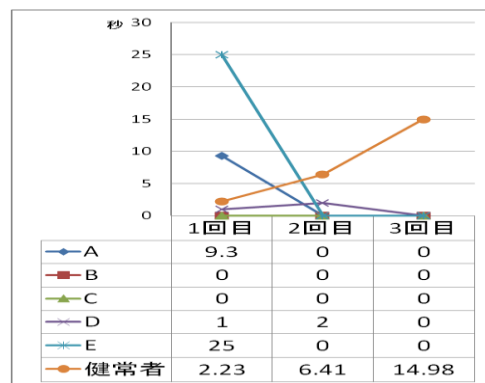


図2 70歳以上の反復唾液嚥下テスト

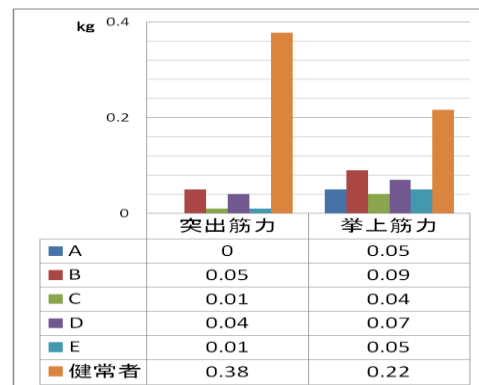


図3 70歳以上の舌の突出筋力、挙上筋力

摂食・嚥下機能の訓練のため言語聴覚士のリハビリを受けている患者であっても、実際の食事の場をを観察する医療者はいなかった。患者は病状の進行に伴い、その日、その時点で生活状況や身体の動きが変化することも多い。家族の介助者は、毎日の介助をとおして、患者の摂食・嚥下の状態を細かく観察し、患者の好きなものや家族と同じものを、患者のペースに合わせて介助していた。また、家族と一緒に食べるということを心がけていた。家族へのインタビューで、「ゆっくり時間をかけて、好きなものを好きな時に食べると誤嚥しない」と言っていた。このような家族の心がけや介助の工夫が、嚥下障害があっても口から食べる行為を継続させていると思われる。

摂食・嚥下機能には、食欲や意識、食物の認知に始まり、口腔・咽頭・喉頭・食道にお

けるさまざまな感覚・運動・構造が関与しており、加齢により咽頭の機能低下がみられる。本研究を通して神経難病患者の食事援助にあたっては、日々の食事状況の細やかな観察が最も重要であることが再認識させられた。また、摂食・嚥下機能障害がある患者に対しては、本研究で実施した方法で口輪筋・口唇・舌の動き、嚥下運動などを測定し、その結果と年齢や摂食・嚥下機能のしくみを関連づけながら、その時々患者の摂食・嚥下機能のアセスメントが具体的にできるのではないかと考える。

今後は日々の食生活の援助の中に、舌・口唇の筋力の低下予防のためのケアの方法、咀嚼力を活かした食事の援助方法の開発に向けて、継続的に検討していきたい。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

1) 森本紀巳子、野村志保子、谷脇考恭、嚥下障害患者の摂食・嚥下機能レベルの判定指標と測定方法、査読有、75、2012、42-53

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

森本 紀巳子 (MORIMOTO KIMIKO)  
久留米大学・医学部・准教授  
研究者番号：80268953

### (2) 研究分担者

野村 志保子 (NOMURA SHIHOKO)  
順天堂大学・看護学部・教授  
研究者番号：00218356