

令和 2 年 5 月 25 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K01508

研究課題名(和文) 認知症の進行に伴う嚥下機能の経時的変化と並走する誤嚥リスク回避策に関する臨床研究

研究課題名(英文) Clinical studies about the change over time of the swallowing function with the progression of dementia and the aspiration risk end run traveling side by side

研究代表者

東嶋 美佐子 (HIGASHIJIMA, Misako)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・教授

研究者番号：40279005

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)：認知症治療病棟の入院患者群、重度認知症デイケア群、軽度認知症デイケア群の3群を対象に、嚥下機能の経時的変化を調べた。入院群は2ヶ月のインターバルを、重度と軽度のデイケア群は10ヶ月のインターバルを置いて再検査を行なった。入院群は、精神行動障害項目と食行動項目に有意差が認められた。重度デイケア群は反復唾液嚥下検査の60秒と30秒の項目に有意差が認められた。軽度デイケア群は60秒の項目に有意差が認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人にとって食べることは生命の維持やQOLの観点から重要である。認知症患者においても同様である。しかし認知症の進行によってコミュニケーションが困難となり、嚥下機能評価やリスク対応が困難になってくる。本研究は認知症患者の利用機関群における嚥下機能関係因子の経時的変化を調べた。本研究の社会的意義は嚥下機能低下の早期発見方法と時間経過による嚥下機能関係因子の項目を特定できたことである。

研究成果の概要(英文)：In three groups of the hospitalization group of patients of the dementia treatment ward, severe dementia daycare group, the mild dementia daycare group, we examined the change over time of the swallowing function. The severe and mild daycare group established a 10-month interval, and the hospitalization group reexamined a 2-month interval. The hospitalization group had a significant difference in the mental behavioral disorder item and feeding behavior item. The severe daycare group had a significant difference in the item of 60 seconds and 30 seconds of the repetitive saliva swallowing test. The mild daycare group had a significant difference in the item of 60 seconds.

研究分野：リハビリテーション科学

キーワード：認知症 嚥下機能

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

高齢化の波は世界的にみられている。日本では高齢化の進展と並行するように増加しているのが認知症である。認知症の死亡原因で呼吸器疾患による死亡が、アルツハイマー病患者では55.5%、脳血管性認知症患者では33.1%であった。また、療養施設に入所中の認知症患者の半数近くが肺炎や気管支炎などの既往を呈し、その85.8%が食事摂取に問題を抱えていたとの報告がある。研究代表者も2009年に認知症治療病棟に入院中の患者412名を対象に調査を行った結果、摂食・嚥下過程の四期(先行期、準備期、口腔期、咽頭期)において、一つ以上の摂食・嚥下の問題を有する認知症患者は73.2%で、特に先行期と準備期に問題を抱える患者が多かった。

健常高齢者は加齢に伴って肺の弾性収縮力は低下するが、嚥下反射や咳嗽反射は加齢の影響を受けにくい。しかし、脳疾患や神経疾患を発症すると誤嚥性肺炎をきたしやすい。脳血管疾患は急性に誤嚥性肺炎をきたすのに対して、認知症は脳機能の低下に伴って徐々に誤嚥性肺炎のリスクが高まってくる。誤嚥性肺炎に進展しないためには咳嗽反射により異物や痰を喀出できることが重要である。そのためには十分な呼気流量や努力性肺活量(以下、FVC)の維持が必要である。しかし、呼気流量やFVCなどの呼吸機能を検査するスパイロメーターの普及も十分とは言えない。さらに認知症患者にとっては呼吸機能の検査に対する理解不足などから検査そのものが困難となり、誤嚥性肺炎に至るまで対応が出来ていないのが現状である。

また、呼吸機能と共に食活動継続に不可欠な機能が確実な嚥下反射の出現である。日本においては嚥下反射の標準的検査法として、反復唾液嚥下検査(RSST)が一般的に用いられているが、触診法による検査であるため検査の信頼性や妥当性を疑問視する意見もある。さらに認知症では検査の理解不足と共に触診される行為に抵抗を示す患者も少なくないためリスクの発見が遅れてしまう原因になっている。

このような現状を打破するための対応を検討するためには、まず認知症の重症度による食活動の継続に必要な諸機能の経時的変化を捉えることが重要であるが、認知症の食活動に必要な機能の経時的変化に関する研究は皆無である。

### 2. 研究の目的

認知症の重症度については、認知症患者への対応施設基準(認知症治療病棟入所者、重度認知症デイケア通所者、軽度認知症デイケア通所者)により3群に分類して、各群の食活動に必要な諸機能の経時的変化を捉えることが、この研究の主目的である。

(1) 時間経過に伴う呼吸機能の変化を、「吹き戻し」というツールを使って、3群に変化が生じているのかを明らかにする。

(2) 重度認知症デイケア群と軽度認知症デイケア群の時間経過に伴う嚥下反射機能の変化を、「非侵襲センシング装置」を使って60秒間の反復唾液嚥下回数をもとに、2群に変化が生じているのかを明らかにする。

(3) 3群間において時間経過に伴う食活動の諸機能が異なるのか否かについて明らかにする。

### 3. 研究の方法

(1) 認知症治療病棟群に対しては、表1に示す検査を初回と2ヶ月経過後に実施した。吹き戻し以外の検査は研究協力者による観察法にて行った。研究協力者による観察期間中にあわせて、研究代表者は吹き戻しのデータを収集した。

表1. 認知症治療病棟群の検査項目と検査方法と判定基準

吹き戻し	針金の抵抗を排除した特製の90cmの吹き戻しを座位にて二回吹かせた。伸長した長さ と伸長持続時間との積(以下、吹き戻し積算値: cm × sec)を算出し、大きい値をデータとして用いた。
認知機能	1) 意思の伝達 2) 毎日の日課の理解 3) 生年月日 4) 短期記憶 5) 自分の名前 6) 今の季節を理解 7) 場所の理解 8) 徘徊 9) 外出して戻れない、の9項目を、「できる」「なし」は2点、「時々あり」は1点、「できない」「あり」は0点とした。
精神・行動障害	1) 被害的 2) 作話 3) 感情が不安定 4) 昼夜逆転 5) 同じ話をする 6) 大声を出す 7) 介護に抵抗 8) 落ち着きなし 9) 収集癖 10) 物や衣服を壊す 11) ひどい物忘れ 12) 独り言・独り笑い 13) 自分勝手に行動する 14) 話が止まらないの、14項目を「なし」は2点、「時々あり」は1点、「あり」は0点とした。
食行動障害	1) 手づかみで食べる 2) 食器の中に手を入れる 3) スプーンや箸などの食具がうまく使えない 4) 複数の皿に盛られたおかずをまんべんなく食べられない 5) 食事に集中できず途中で席を立つ 6) 他者の皿に手を出す 7) 遊び食べする 8) おしぼりやエプロンを口に入れる 9) 覚醒の持続性低下 10) いつまでも咀嚼している 11) 口腔内に食物をため込む 12) 口を開かない 13) 口の中に次々に詰め込む 14) 吸い込みながら食べる 15) 拒食 16) 前傾姿勢になる 17) 頸部を後屈させる 18) 口に食物が入った状態で喋るの、18項目を「あり」は0点、「なし」は2点とした。

(2) 重度認知症デイケア群と軽度認知症デイケア群に対して、表2に示す検査を初回と10ヶ月経過後に実施した。被検者の個人に対して研究補助員の補助のもとに、研究代表者が検査を実施した。被検者一人にかかる検査時間は約15分で、初回も10ヶ月後も昼食終了後の休憩時間に一回の検査において3名を限度として実施した。

表2. 重度および軽度認知症デイケア群の検査項目と検査方法と判定基準

吹き戻し	針金の抵抗が付いた80cmの吹き戻しを二回吹かせた。80cmの伸長持続時間をストップウォッチで測定して、二回の伸長持続時間の平均値をデータとして用いた。
認知機能	生年月日 2) 自分の名前 3) 自分の住所の3項目について質問した。正答は1点、不正答は0点とした。
口腔機能	「パタカラ」発声が10秒間で何回できたかをカウントした。
嚥下機能1 (唾液)	図1に示す装置を使って、60秒間における唾液の随意嚥下時の甲状軟骨(図2の赤の波形)の運動波形を収集した。その嚥下運動波形を解析して、60秒間と30秒間における唾液嚥下回数と嚥下回数間毎の時間を計測した。解析には60秒間と30秒間における唾液嚥下回数を用いた。
嚥下機能2 (水分)	図1に示す装置とトリガスプーンを使って、皿に入った常温水をスプーンで掬い口腔内に入れて、甲状軟骨(図2の赤の波形)の嚥下運動波形が出現するまでの一連の運動について5口分収集した。その嚥下運動波形の解析は、トリガスプーン挿入時波形(図2の一番上の波形)の下向き線から甲状軟骨(図2の赤の最も振幅が大きい波形)までの時間を計測した。この計測基準に従って5口分の平均時間を算出して解析データとして用いた。

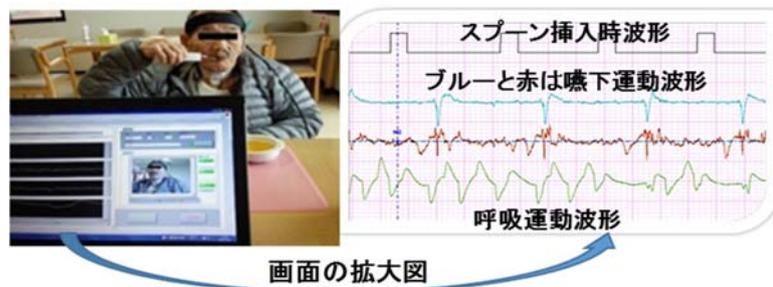


図1. 非侵襲センシング装置

図2. 装置から得られる波形情報

#### 4. 研究成果

(1) 認知症治療病棟群の解析には、初回と2ヶ月後において欠損値がない31名のデータを用いた。統計ソフトはSPSS statics 24.0を用いて、Wilcoxon符号付順位検定により初回と2ヵ月後のデータを比較した。有意水準は5%とした。

解析の結果を表3に示した。精神・行動障害と食行動障害の項目に有意差が認められた。認知機能と呼吸機能把握のために実施した吹き戻しの項目には有意差は認められなかった。

認知症治療病棟群は、吹き戻しによる呼吸機能や認知機能などの機能低下よりも、食活動に直結する精神・行動障害や食行動障害の低下が著しいことが示唆された。

表3. 認知症治療病棟群の経時変化の解析結果

項目	認知機能	精神・行動	吹き戻し	食行動
Z値	-0.490	-2.720	-0.686	-2.076
有意水準	0.624	0.007	0.492	0.047

(2) 重度認知症デイケア群と軽度認知症デイケア群の解析には、10ヶ月後の検査データに欠損値がない対象群のデータを用いた。重度認知症デイケア群の初回は20名であったが10ヵ月後は15名であった。軽度認知症デイケア群の初回は20名であったが10ヵ月後は17名であった。統計ソフトはSPSS statics 24.0を用いて、Wilcoxon符号付順位検定により初回と10ヶ月後のデータを比較した。有意水準は5%とした。

① 重度認知症デイケア群の解析結果を表4に示した。唾液を用いた嚥下機能検査において30秒間と60秒間の両方の項目に有意差が認められた。吹き戻し、認知機能、口腔機能、水分を用いた嚥下機能には有意差は認められなかった。

重度認知症デイケア群はデイケアで提供される食形態においても、初回と10ヵ月後では15名全員に変化がなかった。このことは食活動を支える諸機能は10ヶ月間では誤嚥などのリスクに繋がるような低下は認められなかったことが示唆される。意識下の水分を用いた嚥下機能には有意差が認められなかったが、無意識下での唾液を用いた嚥下機能検査では30秒間と60秒間の両方の項目に有意差が認められたことから、重度認知症デイケア群に対しては無徴候性誤嚥

のリスクを常に意識した対応が必要であると考えられる。

表 4. 重度認知症デイケア群の経時変化の解析結果

項目	認知機能	口腔機能	吹き戻し	30 秒唾液	60 秒唾液	水分嚥下
Z 値	-1.633	-1.330	-0.170	-2.170	-2.015	-0.511
有意水準	0.102	0.183	0.865	0.030	0.044	0.609

②軽度認知症デイケア群の解析結果を表 5 に示した。唾液を用いた嚥下機能検査において 60 秒間の項目のみに有意差が認められた。吹き戻し、認知機能、口腔機能、水分を用いた嚥下機能には有意差は認められなかった。

軽度認知症デイケア群はデイケアで提供される食形態においても、初回と 10 ヶ月後では 17 名全員に変化がなかった。このことは食活動を支える諸機能は 10 ヶ月間では誤嚥などのリスクに繋がるような低下は認められなかったことが示唆される。意識下の水分を用いた嚥下機能には有意差が認められなかったが、無意識下での唾液を用いた嚥下機能検査において 60 秒間の項目のみ有意差が認められたことは、重度認知症デイケア群よりも無徴候性誤嚥のリスクは低いと思われるが、本研究検査項目の変化を常に注視していく必要があると考えられる。

表 5. 軽度認知症デイケア群の経時変化の解析結果

項目	認知機能	口腔機能	吹き戻し	30 秒唾液	60 秒唾液	水分嚥下
Z 値	-1.000	-0.257	-0.639	-1.642	-2.154	-1.160
有意水準	0.317	0.798	0.523	0.101	0.031	0.246

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 M. Higashijima, H. Shiozu, T. Ueda and C. Kurozumi	4. 巻 12
2. 論文標題 Utility of Simple Expiratory Pressure Measurement Device in the Evaluation of Pulmonary Function	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Gerontology	6. 最初と最後の頁 208-211
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.ijge.2018.03.010	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 Misako Higashijima, Aya Tanaka, Joji Higashi, Tomoya Sakai, Hiroyasu Shiozu	4. 巻 5
2. 論文標題 The Efficacy of Intervention for the Prevention of Aspiration Pneumonitis in Recipients of Non-oral Nutrition	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation	6. 最初と最後の頁 1000442
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4172/2329-9096.1000442	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 植田友貴、東嶋美佐子	4. 巻 13
2. 論文標題 摂食嚥下作業療法概論	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 臨床作業療法	6. 最初と最後の頁 470-474
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
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 Higashijima M, Shiozu H, Inokuti S	4. 巻 7
2. 論文標題 The influence of changed life environment on swallowing and respiration in healthy elderly: A comparison of disaster victim and non-victim elderly individuals	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Community Medicine & Health Education	6. 最初と最後の頁 498-501
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	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 東嶋美佐子	4. 巻 18
2. 論文標題 認知症の人の食事環境の整備と声かけのポイント	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 認知症介護	6. 最初と最後の頁 13-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 -

〔学会発表〕 計7件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 Chiharu Kurozumi, Hiroshi Ishida, Makiko Saiki, Misako Higashijima, Tomoshige Koga
2. 発表標題 Investigation of the muscle activities of the cervical region in the elderly with kyphosis posture.
3. 学会等名 Asia-Pacific Occupational Therapy Symposium (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高井 翼、酒井智弥、東嶋美佐子
2. 発表標題 近接深度センサを用いた嚥下検出アルゴリズムのオンライン化
3. 学会等名 電子情報通信学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 東嶋美佐子、塩津裕康
2. 発表標題 健常高齢者の生活環境変化が嚥下と呼吸に及ぼす影響
3. 学会等名 日本作業療法学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 黒住千春、東嶋美佐子
2. 発表標題 摂食嚥下機能および姿勢保持機能に応じた段階的アプローチにより食事の自力摂取が可能となった一症例
3. 学会等名 日本作業療法学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Chiharu Kurozumi, Hiroshi Ishida, Makiko Saiki, Misako Higashijima, Tomoshige Koga
2. 発表標題 The Influence of Different Sitting Postures on Contractility of Geniohyoid Muscle During Swallowing
3. 学会等名 Asia-Pacific Occupational Therapy Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Misako Higashijima
2. 発表標題 Oral care assessment for caregivers in Indonesia
3. 学会等名 International conference in Indonesia (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Misako Higashijima
2. 発表標題 Developing an oral care check list for Indonesia caregivers
3. 学会等名 International symposium (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 東嶋美佐子, 渡辺展江	4. 発行年 2018年
2. 出版社 医歯薬出版株式会社	5. 総ページ数 130
3. 書名 今日からできる高齢者の誤嚥性肺炎予防	

〔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	酒井 智弥  (SAKAI Tomoya)  (30345003)	長崎大学・工学研究科・准教授    (17301)	