

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 1 日現在

機関番号：22101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2016

課題番号：25670949

研究課題名（和文）摂食・嚥下障害患者（児）への介助方法に関する実証的研究

研究課題名（英文）Empirical research on care techniques for patients/pediatric patients with eating and swallowing disorders

研究代表者

本村 美和 (motomura, miwa)

茨城県立医療大学・保健医療学部・助教

研究者番号：10641673

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：食事介助を行う者についても、食具の選択や一口量などについての報告は多いが、介助者の姿勢と患者の嚥下機能に関する要因を検討した研究は少ない。介助者の姿勢と被介助者の嚥下機能（嚥下関連筋群）に着目し実験を行った。介助者を立位・座位、被介助者のベッドアップの角度を30°・60°（長座位）と設定した。それぞれ、4つの組み合わせパターンA-Dを設定し、スプーンを用いてゼリー（5g）の食事介助を行った。被介助者の舌骨上筋群の表面筋電図を測定した。介助者姿勢の主効果が有意、嚥下時間の平均値は介助者の姿勢として、座位が立位より有意に短かった。

研究成果の概要（英文）：Many reports also address issues faced by caregivers who help these patients to eat such as selecting the appropriate eating utensils and the amount of food per bite. With this in mind, we conducted an experiment focusing on the caregiver's posture and the patient's swallowing function. In this experiment, we instructed the caregiver to provide eating assistance while standing and while seated, and with the head of the patient's bed elevated at 30° and 60° while in the long sitting position. Each of these four combinations were designated A to D, and the caregiver assisted the patient to eat jelly (5 g) using a spoon. We then measured surface muscle activity on the patient's suprahyoid muscle group using surface electromyography. The main effects of the caregiver's posture were significant, with mean swallowing time being significantly shorter when the caregiver was seated than when standing.

研究分野：摂食嚥下障害看護

キーワード：摂食嚥下障害 リハビリテーション 食事介助 姿勢 嚥下時間

## 1. 研究開始当初の背景

摂食嚥下障害は人間の基本的な欲求である「食欲」を奪い、その人の QOL を著しく低下させる。臨床研究における全身機能に対する咀嚼や摂食嚥下の影響に関しては、咀嚼や摂食・嚥下と全身の健康、体力及び運動機能との関連が明らかにされており、積極的な経口摂取や経口刺激が全身の健康の向上や体力維持につながる。しかしながら、摂食嚥下障害患者への経口摂取に関する介助や支援は、根拠に基づいたリスク管理と確かな介助方法の提供がなければ、主たる合併症である誤嚥性肺炎の危険を伴う。近年では、包括評価方式の導入に伴い、在院日数短縮、医療費削減、安全管理などが求められており、摂食嚥下リハビリテーションにおいても、入院中に経口摂取を再獲得することが困難な場合、経口摂取に関する支援は一病院で完結することは難しく、施設、在宅へと継続される。どの療養環境においても安全で質の高い、摂食・嚥下介助ができる人材育成は喫緊の課題である。

## 2. 研究の目的

本研究は、摂食嚥下障害患者（児）（以下；摂食嚥下障害患者）の摂食・嚥下の際の特徴と介助者の介助方法（食事や口腔ケアなど）との関係を究明し、誤嚥を予防する適切かつ安全な介助方法の基礎的な知見を得ることを目的とする。実際の臨床の現場（において、活用できる摂食嚥下に関する介助方法の実用化に向けた実証的研究を行い、その再現性・利便性・効率性・安全性・経済性（費用対効果）、有効性などについて実証的研究を行う。今回は、食事介助の介助者の姿勢と被介助者の嚥下時間について実験を行った。

## 3. 研究の方法

①介助者を立位・座位、被介助者のベッドアップの角度を  $30^{\circ}$ ・ $60^{\circ}$ （どちらも長座位）と設定した。そしてそれぞれ、4つの組み合わせパターン A~D を設定し、スプーンを用いてゼリー（5g）の食事介助を行った。被介助者の舌骨上筋群の表面筋電図を測定した。

## 筋活動時間の算出

はじめに記録された波形を全波整流処理し、基線からの振幅が小さく安定した1秒間の筋活動量の積分値（以下、基準値）を算出する。次に記録された波形を0.1秒間隔で積分処理し、単位時間あたりに換算し、その値が基準値の2倍を超えた時を筋活動開始、2倍以下となった時を筋活動の終了とした。

被介助者の嚥下時間と介助者姿勢（立位・座位）、被介助者ベッドアップ角度（ $30^{\circ}$ ・ $60^{\circ}$ ）の関係について、従属変数を嚥下時間、独立変数を介助者姿勢（立位・座位）、被介助者ベッドアップ角度（ $30^{\circ}$ ・ $60^{\circ}$ ）、介助者姿勢（立位・座位）と被介助者ベッドアップ角度（ $30^{\circ}$ ・ $60^{\circ}$ ）の交互作用、被介助者とする分散分析を適用した。統計的有意性検定

の有意水準は0.05とした。

統計解析は IBM SPSS Statistics24にて実施した。

②嚥下時間と加速度 X/Y（左右/前後）、加速度 Z（上下）、角度（手首）、姿勢（座位 or 立位）、角度（ $1:30^{\circ}$  or  $60^{\circ}$ ）の関係について、従属変数を嚥下時間、独立変数を加速度 X/Y、加速度 Z、角度（手首）、姿勢、角度、被験者（15名）とする混合分散分析を実施した。加速度 X/Y で左右と前後の比を独立変数とした理由は、加速度は左右と前後が単独ではなく、その相対的な差が嚥下時間に関与していると考えたからである。また混合分散分析を適用した理由は、本実験では同一介助者に4回の測定を実施し、従属変数内に反復測定による相関が生じていると考えたからである。統計的有意水準は0.05とした。統計解析は IBM SPSS Statistics24 で実施した。

## 4. 研究成果

被介助者の嚥下時間の基本統計量を図1、分散分析の結果を表1に示す。分散分析の結果、介助者姿勢（立位・座位）と被介助者ベッドアップ角度（ $30^{\circ}$ ・ $60^{\circ}$ ）の交互作用は有意ではなかった。主効果は介助者姿勢（立位・座位）が有意であり、被介助者の嚥下時間の平均値は、介助者の姿勢が、座位の方が立位より有意に短かった。一方、被介助者ベッドアップ角度（ $30^{\circ}$ ・ $60^{\circ}$ ）は有意ではなく、ベッドアップ  $30^{\circ}$  とベッドアップ  $60^{\circ}$  の被介助者の嚥下時間の平均値に差は認められなかった。

介助者姿勢の主効果が有意、嚥下時間の平均値は介助者の姿勢として、座位が立位より有意に短かったことから、介助者が座位の姿勢を取ることによって立位の場合より、被介助者の嚥下時間の短縮が期待できる。その効果は、平均値の差で0.13である。嚥下時間の延長は嚥下障害者にとっては、疲労の蓄積や誤嚥のリスクとなり得るため介助者の姿勢についても検討していくことが示唆された。

②被験者背景を表2に示す。被験者の主な年齢は29~40歳、経験年数は7~18年、介助者身長は151~165cm、被介助者身長は151~167cmであった（平均値±標準偏差）。

姿勢別角度別嚥下時間を表3に示す。嚥下時間の平均値は全体では姿勢による差は0.136で立位が座位より長く、角度による差は0.004で $60^{\circ}$ が $30^{\circ}$ より長かった。

混合分散分析の結果は表3に示す。嚥下時間と姿勢、加速度 X/Y に有意な関係が認められた。姿勢は立位が座位より嚥下時間が有意に長かった。加速度 X/Y は嚥下時間と有意な正の相関関係にあり、加速度は左右が前後より大きい場合ほど、嚥下時間が長かった。嚥下時間と角度、加速度 Z、角度（手首）に有意な関係は認められなかった。介助時の姿勢は立位が座位より嚥下時間を延長される。加速度は左右が前後より大きくなるようコント

ロールすることで嚥下時間を延長されるため、スプーンコントロールの技術を体得する必要性が示唆された。

実際の実験場面

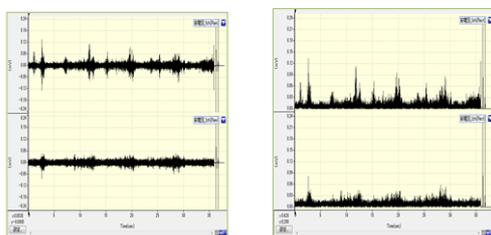
A. 介助者(座位) × 被介助者(30°)



C. 介助者(立位) × 被介助者(30°)



波形処理の実際



全波整流処理前

全波整流処理後

図 1 被介助者の嚥下時間の基本統計量

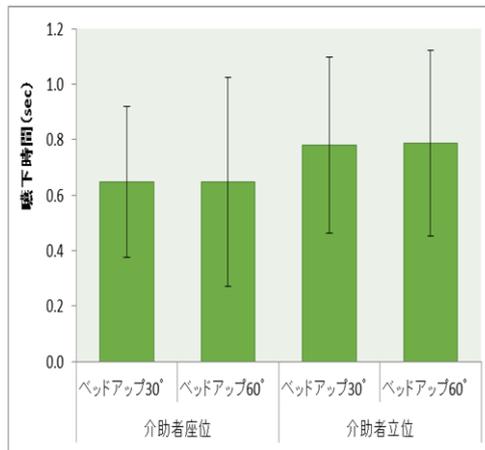


表 1 嚥下時間における分散分析表

ソース	平方和	自由度	平均平方	F値	P値
従属変数: 嚥下時間					
介助者姿勢	0.280	1	0.280	6.388	0.015
被介助者角度	0.000	1	0.000	0.004	0.951
被験者	4.154	14	0.297	6.765	<0.001
介助者姿勢 × 被介助者角度	0.000	1	0.000	0.004	0.951
誤差	1.842	42	0.044		

表 2 被験者背景

変数	n	平均値	標準偏差
年齢(歳)	15	34.5	5.2
経験年数(年)	15	12.3	5.4
介助者身長(cm)	15	158.1	7.3
被介助者身長(cm)	15	159.0	8.0

表 3 姿勢別角度別嚥下時間

姿勢	座位		立位		全体	
	n	平均値	n	平均値	n	平均値
30°	15	0.647	15	0.780	30	0.713
60°	15	0.647	15	0.787	30	0.717
全体	30	0.647	30	0.783	60	0.715

5. 主な発表論文等  
〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

本村美和, 食事介助者の姿勢が被介助者の嚥下関連筋群の筋活動に与える影響, 2016年9月24日, 第22回日本摂食嚥下障害リハビリテーション学会; 「朱鷺メッセ(新潟)」

〔図書〕(計0件)

〔その他〕

6. 研究組織

(1) 研究代表者

本村 美和 (MOTOMURA Miwa)  
茨城県立医療大学保健医療学部 看護学  
科・助教  
研究者番号: 10641673

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

市村 久美子 (ICHIMURA Kumiko)  
茨城県立医療大学保健医療学部 看護学  
科・教授  
研究者番号: 00143149

松田 たみ子 (MATUDA Tamiko)  
茨城県立医療大学保健医療学部 看護学  
科・教授  
研究者番号: 60239035

吉川 文人 (YOSHIKAWA Fumihito)  
びわこ成蹊スポーツ大学 競技スポーツ  
系・准教授  
研究者番号: 50371167

中村 摩紀 (NAKAMURA Maki)  
茨城県立医療大学保健医療学部 看護学  
科・講師  
研究者番号: 90444934

(4) 研究協力者

なし