

平成28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：(日本語) 長寿科学研究開発事業(メディカルアーツ)

(英語) Research and Development Grants for Longevity Science

研究開発課題名：(日本語) アドバンストな看護技術を導入した在宅・介護施設療養者の摂食嚥下・
排便を支える多職種連携システムの構築

(英語) The interdisciplinary care system with advanced nursing assessment
for community dwelling elderly with eating or bowel trouble

研究開発担当者 (日本語) 東京大学 教授 真田弘美

所属 役職 氏名：(英語) The University of Tokyo, Professor, Hiromi Sanada

実施期間：平成28年10月13日 ～ 平成29年 3月31日

分担研究 (日本語) 1) エコーを用いたスクリーニング方法開発

2) チーム医療におけるアドバンスト看護技術の教育プログラムの開発

3) 在宅・介護施設一病院間多職種連携システムの開発

4) 在宅・介護施設一病院間多職種連携システムの有効性評価

開発課題名：(英語) 1) Development of screening method using ultrasonography

2) Development of educational program for advanced nursing technique

3) Development of the interdisciplinary care system between
home / nursing homes and hospitals

4) Effectiveness of the interdisciplinary care system for community
dwelling elderly with eating or bowel trouble

研究開発分担者 (日本語)

金沢大学

教授 須釜淳子

北海道大学

教授 大滝純司

日本赤十字豊田看護大学 学長

鎌倉やよい

聖路加国際大学

教授 山田雅子

医療法人アスミス

理事長 太田秀樹

藤田保健衛生大学

副学長 才藤栄一

藤田保健衛生大学	教授	加賀谷 齊
東京大学	教授	松山 裕
北美原クリニック	理事長	岡田 晋吾

所属 役職 氏名：（英 語）

Kanazawa University,	Professor,	Junko Sugama
Hokkaido University,	Professor,	Junji Otaki
Japanese Red Cross Toyota College of Nursing,	President,	Yayoi Kamakura
St Luke' s International University,	Professor,	Masako Yamada
Activities Supporting Medicine Systematic Services,	President,	Hideki Ota
Fujita Health University,	Vice-president,	Eiichi Saito
Fujita Health University,	Professor,	Hitoshi Kagaya
The University of Tokyo,	Professor,	Yutaka Matsuyama
Kitamihara clinic,	President,	Shingo Okada

II. 成果の概要（総括研究報告）

1) エコーを用いたスクリーニング方法開発

嚥下の観察において重要な点は、誤嚥と残留である。そこで、エコー画像上の誤嚥物や残留物に相当する領域を画像処理プログラムで自動的に抽出し赤色に着色する方法を開発した。また、これまでの観察方法では気管後壁側の誤嚥や梨状窩と喉頭蓋谷の残留について観察することが困難であったが、今回新たに気管後壁側の誤嚥や梨状窩と喉頭蓋谷の残留を観察可能なプローブ走査方法を開発した。これらの観察方法をもしいて、患者 26 名を対象に内視鏡検査と同時にエコーでの観察を行った。エコーによる誤嚥物の観察の信頼性を 104 点の動画像で検証した結果、感度 100%、特異度 72%であった。同様に、残留について検討したところ、梨状窩の観察（36 画像）は、感度 100%、特異度は 87%、喉頭蓋谷の観察（12 画像）は、感度は 100%、特異度 73%であった。

大腸内容物の観察をするには、観察者が一定して観察できる部位を同定することが重要である。これまでに収集した大腸エコーのデータをもとに、上行結腸、横行結腸、下行結腸、S 状結腸、直腸の描出に用いるランドマークを決定した。プローブの走査方法を確定することができたため、入院および入所高齢者を対象としたデータ収集を開始している。

2) チーム医療におけるアドバンスト看護技術の教育プログラムの開発

(1) 摂食嚥下ケア

摂食嚥下ケアの教育プログラムは、「エコーでの嚥下観察」と「内視鏡での嚥下観察」の 2 部構成とした。まず、摂食嚥下リハビリテーションの体系を明確にした後、「エコーでの嚥下観察」と「内視鏡での嚥下観察」に共通する、観察とケアのアルゴリズムを作成し、研究分担者内での内容・表面妥当性を検討した。

「エコーでの嚥下観察」と「内視鏡での嚥下観察」の教育プログラムはそれぞれ、E ラーニング、技術に関する講習会、OSCE による技術評価を含むこととした。「エコーでの嚥下観察」は、観察の手順書を作成し、行為の標準化を行った後、E ラーニング教材の作成、技術に関する講習会の計画、OSCE による技術評価マニュアルの作成を行った。「内視鏡での嚥下観察」では、観察の手順書を作成し、行為の標準化を行った後、E ラーニング教材の作成を行った。

(2) 排便ケア

排便ケアでは、大腸エコー観察とケアに関するアルゴリズムを作成し、研究分担者内での内容・表面妥当性を検討した。もっとも重要なことは、今回のエコーでの腹部観察による排便ケアを安全に行える患者を限定することである。そこで、便秘に付随して観察される出血や器質性異常など、医師に即座に報告すべき所見と、それらが見つかった際の対応方法を規定した。また、排便ケアを選択する際に、便秘に関連して聴取すべき事項とエコーでの大腸観察の結果からケアを選択する形で、アルゴリズムを完成させた。

3) 在宅・介護施設一病院間多職種連携システムの開発

摂食嚥下ケアについて、研究 2 で開発したアルゴリズムに従い、データベースに取り込む情報を決定し、その記録フォーマットを作成した。また、安全にデータ共有ができるように、セキュリティクラウドを選択することを決定した。

4) 在宅・介護施設一病院間多職種連携システムの有効性評価

摂食嚥下ケアの有効性検証研究について、分担研究者の所属する研究調査施設での具体的な調整を行った。

1) Development of screening method using ultrasonography

As an important point in observing swallowing is aspiration and residual, we developed a method of automatically extracting an area corresponding to the aspirated food in trachea and the residue in the ultrasound image by an image-processing program to color them into red.

Although it was difficult to observe aspiration on the tracheal posterior wall side and residue on the piriform recess and the epiglottis valley, we newly developed a probe scanning method that enables observation of both aspiration and residue. For 26 patients who receive video endoscopic examination, we simultaneously observed swallowing also by ultrasound to evaluate developed methods. Regarding aspiration, sensitivity was 100% and specificity is 72% in the 104 image. Sensitivity and specificity were also good for residues of the piriform recess and epiglottis valley (sensitivity; 100%, specificity 87, in the 36 images, sensitivity; 100%, specificity 73, in the 12 images, respectively).

In order to observe the contents of large intestine, it is important to identify the part that the observer can observe the same part of bowel repeatedly. Based on the ultrasound images obtained from the elderly in the past, landmarks for ascending colon, transverse colon, descending colon, sigmoid colon, and rectum were determined. We have begun collecting data for hospitalized patients and elderly people in facilities.

2) Development of educational program for advanced nursing technique

(1) Swallowing Care

The educational program of swallowing care was made up of two parts, "observation of swallowing with ultrasonography" and "observation of swallowing by video endoscope examination". After clarifying the system of swallowing rehabilitation, we created an observation and care algorithm, and then examined the contents and the surface validity among our research group members.

Each educational program included E-Learning, technical training course, and technical evaluation by OSCE. We created a standardized procedure manual, E-learning materials, contents of technical trainings, and an OSCE technical evaluation manual for "observation of swallowing with ultrasonography." As for "observation of swallowing by video endoscope examination," we already finished writing a procedure manual based on the standardization, and prepared E-learning

materials.

(2) Defecation Care

We created an observation and care algorithm for defecation and examined the contents and the surface validity. The most important thing is to limit the patients who can safely carry out defecation care by nurses with abdominal observation using ultrasound. Thus, we made clear the findings to be immediately reported to the doctor and how to respond when they were found, such as bleeding and organic abnormality observed accompanying constipation.

3) Development of the interdisciplinary care system between home / nursing homes and hospitals

Based on the care algorithm for swallowing dysfunction developed in Research 2, we determined the information that should be included in the shared database for both home care and hospital and its record format. In addition, we decided to select a security cloud so that data can be shared safely.

4) Effectiveness of the interdisciplinary care system for community dwelling elderly with eating or bowel trouble

We made a research plan to evaluate the effectiveness of swallowing care in our pertinent hospitals and home visiting centers.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0 件、国際誌 3 件）

1. Miura Y, Nakagami G, Yabunaka K, Tohara H, Hara K, Mori T, Sanada H. Detecting pharyngeal post-swallow residue by ultrasound examination: a case series. *Med Ultrason*. 2016, 18(3), 288-93.
2. Miura Y, Sanada H, et al. A feasibility study to clarify acceptability and usefulness of ultrasound examination during mealtimes. *J Clin Nurs* (Jan 5, 2017 submitted)
3. Yabunaka K, Nakagami G, Komagata K, Sanada H. Ultrasonographic follow-up of functional chronic constipation in adults: A report of two cases. *SAGE Open Medical Case Reports*. 5: 1-4. 2017.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 食事中の超音波検査の導入による誤嚥性肺炎予防効果の検証：ランダム化比較対照試験，三浦由佳，仲上豪二郎，戸原玄，藪中幸一，野口博史，森武俊，真田弘美，口頭，第 58 回日本老年医学会学術集会，2016/6/8-10，国内
2. 超音波検査法を用いた嚥下機能の評価が誤嚥性肺炎予防に有用であったと考えられた 2 症例，三浦由佳，岡本成史，須釜淳子，口頭，第 27 回甲信越北陸口腔保健研究会総会・学術大会，2016/07/30，国内
3. Yabunaka K, Nakagami G, Komagata K, Sanada H. Ultrasonographic follow-up of functional chronic constipation in adults: Report of two cases. *Australasian Society for Ultrasound in Medicine*. P9. Brisbane Australia, October, 2016.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

なし

(4) 特許出願

なし