

令和元年6月25日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K11444

研究課題名(和文)内視鏡を用いた唾液誤嚥の評価法の開発

研究課題名(英文)Development of evaluation method of salivary aspiration using videoendoscope

研究代表者

野原 幹司(Nohara, Kanji)

大阪大学・歯学研究科・准教授

研究者番号：20346167

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、嚥下内視鏡を用いて非侵襲的に唾液誤嚥を評価する方法を開発し、新たに開発した唾液誤嚥の評価方法とこれまでの評価方法との結果を比較すること、および今回開発した唾液誤嚥の評価結果と肺炎発症との関連を検討することを目的とした。

対象は嚥下障害例122例とし、これまでの方法で評価した唾液誤嚥と開発した唾液誤嚥のPAS scoreを比較した結果、唾液を着色していないときと比べて、着色した方がPAS scoreが高値を示し、着色時の方が微小な誤嚥も評価できることが明らかとなった。非肺炎群と比べて肺炎群の方が染色した唾液PAS scoreは大きな値を示したものの、有意な差は認められなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで誤嚥に関しては食物の誤嚥に注目され、食物誤嚥の検査方法や食物誤嚥と肺炎発症の関係などが研究されてきた。しかしながら、呼吸器内科の観点からは、食物誤嚥によって生じる化学的な肺炎ではなく、細菌を含んだ唾液を誤嚥することによって生じる細菌性の誤嚥性肺炎が重要とされる。本研究の結果、唾液誤嚥が詳細に評価できることとなった。今回の研究で確立できた唾液誤嚥の評価法は、唾液と肺炎の間のミッシングリンクを繋ぐものであり国際的にも新規性が高く、今後研究や臨床で広く応用される可能性を有している。今回は肺炎発症との関連が有意でなかったものの、症例や他の因子を増やして検討する意義は十分あると考える。

研究成果の概要(英文)：In this study, we developed a method to evaluate salivary aspiration noninvasively using video-endoscope, and compare the results of the developed evaluation method of salivary aspiration with the previous evaluation methods. Another purpose of this study was to examine the relationship between the evaluation results of salivary aspiration developed in this study and the onset of pneumonia. The subjects were 122 dysphagic patients, and the results of comparing the PAS score of saliva aspiration evaluated by the previous method and the developed in this study were as follows. It was found that the PAS score showed higher values when saliva was dyed compared to when it was not dyed, and that minor aspirations could also be detected when dyed. Although the dyed salivary PAS score in the pneumonia group was larger than that in the non-pneumonia group, no significant difference was observed.

研究分野：摂食嚥下障害

キーワード：誤嚥 唾液誤嚥 嚥下内視鏡 誤嚥性肺炎

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本は超高齢社会になり、肺炎による死亡割合が増加傾向にある。その肺炎の中でも誤嚥による誤嚥性肺炎が6割を占める可能性が示唆されており、誤嚥性肺炎の予防はわが国にとって喫緊の課題である。

これまで誤嚥に関しては食物の誤嚥に注目され、食物誤嚥の検査方法や食物誤嚥と肺炎発症の関係などが研究されてきた。しかしながら、呼吸器内科の観点からは、食物誤嚥によって生じる化学的な肺炎ではなく、細菌を含んだ唾液を誤嚥することによって生じる細菌性の誤嚥性肺炎が重要とされる。したがって、唾液の誤嚥を適切に評価する方法の確立が望まれている。

2. 研究の目的

(1) 本研究では、嚥下内視鏡を用いて非侵襲的に唾液誤嚥を評価する方法を開発することを目的とする(実験1)。

(2) 新たに開発した唾液誤嚥の評価方法と、これまでの評価方法との結果を比較する(実験2)。

(3) 今回開発した唾液誤嚥の評価結果と肺炎発症との関連を検討する(実験3)。

3. 研究の方法

(1) 被験者

実験1は方法論確立のための予備実験であり、健常ボランティア10名を対象とした。実験2および3は、脳性麻痺症例62例、要介護高齢者60例とした。被験者の人権保護および個人情報管理は、大阪大学の臨床研究に関する倫理指針に従って行った(倫理審査委員会承認番号:H19-E27)。

(2) 嚥下内視鏡検査

被験者が日常を過ごしている姿勢で嚥下内視鏡を行った。

実験1では、唾液誤嚥を評価するために唾液染色用の色素として、食用色素、メチルバイオレット、アフィゲルブルー、インジゴカルミンを用いた。色素を置いたあと内視鏡を挿入したままにしておき、咽頭で色素が観察されるまでの時間や嚥下回数を測定した。

実験2、3では、唾液を染色することなく唾液誤嚥を評価し、その後実験1で確立された方法を用いて唾液誤嚥の評価を行った。評価にはPAS scoreを用いた。

(3) 肺炎発症の評価

唾液誤嚥の評価のための内視鏡をしたときを基準に、それ以前の6ヶ月間およびそれ以降の6ヶ月間の肺炎罹患の有無を調べた。調査期間中に新たな疾患の発症、投薬内容の変更、食事内容の変更があった症例は調査から除外した(上記被験者は除外後の例数)。

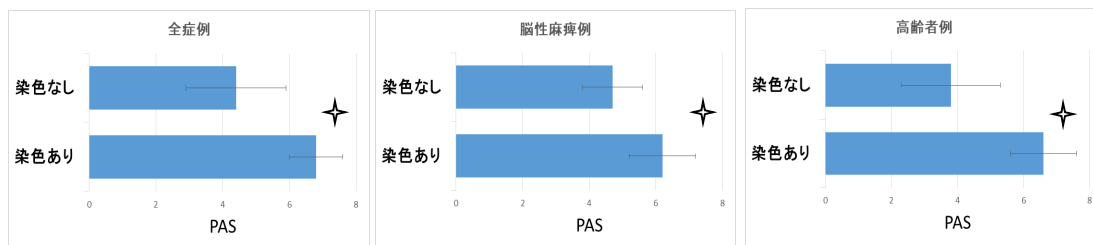
4. 研究成果

(1) 唾液誤嚥評価の方法論の確立

適切な色素の選択、必要な色素の量、唾液染色後の内視鏡観測のタイミング、唾液誤嚥の評価法の検討を行なった。その結果、色素は緑色の食用色素を用い、その必要量は約0.1grであること、内視鏡での観察のタイミングは唾液の自発嚥下が3回生じた後が適していることが明らかとなった。唾液誤嚥の評価法は、食物誤嚥の評価法であるPAS scoreが有用であった。

(2) 今回開発した唾液誤嚥の評価結果と従来の唾液誤嚥の評価(染色無し)結果の比較

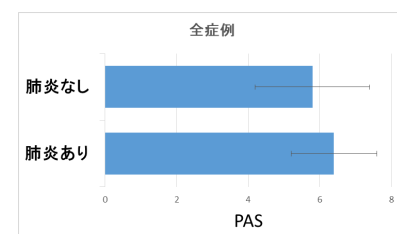
全症例を対象とした結果は、唾液を着色していないときと比べて、着色した方がPAS scoreが高値を示し(非着色時 4.4 ± 1.5 、着色時 6.8 ± 0.6)、着色時の方が微小な誤嚥も評価できることが明らかとなった。群に分けてみると、脳性麻痺例においては非着色時 4.7 ± 0.9 、着色時 6.2 ± 1.0 、高齢者例においては非着色時 3.8 ± 1.5 、着色時 6.6 ± 1.0 と双方において着色時の方が微小な誤嚥も評価できることが明らかとなった。



✦ $P < 0.05$

(3) 唾液誤嚥と肺炎発症の関連

肺炎を発症した症例は22例(肺炎群)であり、非肺炎群と比べて肺炎群の方が染色した唾液PAS scoreは大きな値を示したものの、有意な差は認められなかった。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計14件)

高井英月子, 野原幹司: 在宅高齢者の摂食嚥下リハビリテーション. 診断と治療, 査読無, 107: 87-91, 2019.

Minagi HO, Okuno K, Nohara K, Sakai T. Predictors of Side Effects With Long-Term Oral Appliance Therapy for Obstructive Sleep Apnea. J Clin Sleep Med. 査読有, 14(1): 119-125, 2018

DOI: 10.5664/jcsm.6896.

野原幹司: 疾患別対応 認知症高齢者の食支援. 日本赤十字リハビリテーション協会誌, 査読無, 32, 3-8, 2018.

野原幹司: 鼻咽腔の機能評価法. クインテッセンス口腔外科 YEARBOOK 口腔外科ハンドマニュアル, 東京, 査読無, 113-120, 2018.

Matsuno K, Nohara K, Fukatsu H, Tanaka N, Fujii N, Sasao Y, Sakai T: Videoendoscopic evaluation of food bolus preparation: A comparison between normal adult dentates and elderly dentates, Geriatr Gerontol Int, 査読有, 17(2): 226-231, 2017.

DOI: 10.1111/ggi.12697

Okuno K, Sasao Y, Nohara K, Sakai T, Pliska BT, Lowe AA, Ryan CF, Almeida FR. Endoscopy evaluation to predict oral appliance outcomes in obstructive sleep apnea. European Respiratory Journal. 査読有, 2016. pii: ERJ-01088-2015.

doi: 10.1183/13993003.01088-2015 (IF: 7.636)

Okuno K, Nohara K, Takai E, Sakai T, Fleetham JA, Najib TA, Lowe AA, Ryan CF, Almeida FR. Sleep Stage Coordination Respiration and Swallowing: A Preliminary Study. Dysphagia 査読有, 31: 579-586, 2016,.

DOI 10.1007/s00455-016-9719-5 (IF: 1.754)

野原幹司: 第4章 第2節 在宅で使用されるレビー小体型認知症治療薬と現場からのニーズ. 在宅医療市場に向けたマーケティングと製品開発, 技術情報協会, 査読無, 168-181, 2017.

日景朱美, 野原幹司, 杉山千尋, 田中信和, 高井英月子, 上田菜美, 深津ひかり, 阪井丘芳: 協調運動が口蓋裂術後構音障害の発現に及ぼす影響. 日口蓋誌, 査読有, 41(1): 1-7, 2016.

野原幹司: 目標を設定した在宅リハビリテーション 摂食嚥下障害. 総合リハ, 査読無, 44(9): 832-833, 2016.

野原幹司: 終末期患者の摂食嚥下リハビリテーション; 食支援の考え方 終末期患者への食支援. 野原幹司編, 看護技術, 査読無, 62(9): 8-11, 2016.

野原幹司: 薬剤師が行う摂食嚥下リハビリテーション. 在宅薬学, 査読無, 3: 3-12, 2016.

野原幹司: チームで克服する嚥下障害 在宅・施設での取り組み~歯科が行う摂食嚥下リハビリテーション~. 神経治療, 査読無, 33: 210~214, 2016.

野原幹司: 口腔内装置. MB Med Reha, 査読無, 212: 141-149, 2017.

〔学会発表〕(計18件)

Tanaka N, Nohara K, Sakai T: Relationship between swallowing frequency and swallowing function in cerebral palsy patients with severe intellectual and physical disabilities. The 27th Annual Meeting of the Dysphagia Research Society, 2019/3/8, San Diego

野原幹司: 生きるために最期まで食べたいねん!! . 第6回大阪府看護学会, 2018/12/8, 大阪

野原幹司: 認知症の病態別にみた食支援 第32回日本プライマリ・ケア連合学会近畿地方会, 2018/12/2, 京都

玉元良一、村田味菜子、渡辺克哉、野原幹司: 在宅支援診療所での食支援活動における現状と課題 ~当院の直近3年間の活動実績から見てきたこと、経済的な視点から~. 第29回日本在宅医療学会学術集会, 2018/11/3, 神奈川

Tanaka N, Nohara K, Sakai T: Evaluation method of saliva aspiration using green dye in SIMD patients. 8th Congress of the European Society for Swallowing Disorders, 2018/9/29, Dublin

Kaneko N, Tanaka N, Nohara K, Arikawa E, Yamaguchi T, Sakai T: Olfactory function and appetite in elderly residents of nursing homes - a comparison with the healthy elderly-.

8th Congress of the European Society for Swallowing Disorders, 2018/9/29, Dublin

野原幹司: 認知症の4病型と嚥下障害・摂食嚥下療法. 第24回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会, 2018/9/9, 仙台

高島郁恵、高井英月子、朝永敦子、井関由紀、松村えりか、中川恵子、田中信和、野原幹司: 継続して間接訓練を行うことで口腔機能が改善した慢性期の神経変性疾患 第24回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会, 2018/9/8, 宮城(仙台)

野原幹司: 薬剤性嚥下障害の実態~睡眠薬をはじめとする向精神薬の影響. 日本睡眠学会第43回定期学術大会, 2018/7/13, 札幌

内田悠理香、野原幹司、阪井丘芳: 初診時に診断的治療として禁食としたことが経口摂食の

再開に繋がった症例．日本老年歯科医学会第29回学術大会，2018/6/22，東京

松村えりか、野原幹司、深津ひかり、阪井丘芳：在宅嚥下障害患者の服薬状況調査 歯科からのポリファーマシー対策．日本老年歯科医学会第29回学術大会，2018/6/22，東京

金子信子、野原幹司、有川英理、光山誠、山口高秀、阪井丘芳：要介護高齢者の嗅覚機能と食事に関する調査報告 健常高齢者との比較．日本老年歯科医学会第29回学術大会，2018/6/22，東京

野原幹司：認知症高齢者の食支援～治らない嚥下障害への対応～．第388回大阪大学臨床栄養研究会（CNC），2018/6/11，大阪

藤井菜美、野原幹司、高井英月子、田中信和、杉山千尋、市山晴代、亀谷伶奈、阪井丘芳：大阪大学歯学部附属病院 顎口腔機能治療部における軟口蓋挙上装置（PLP）の適応について．第42回日本口蓋裂学会総会・学術集会，2018/5/24，大阪．

杉山千尋、野原幹司、田中信和、高井英月子、藤井菜美、藤本愉莉、野崎一徳、古郷幹彦、阪井丘芳：大阪大学歯学部附属病院における粘膜下口蓋裂患者の臨床統計学的検討 言語の視点から．第42回日本口蓋裂学会総会・学術集会，2018/5/24，大阪

野原幹司：多職種で行う誤嚥性肺炎の予防．第15回日本口腔ケア学会総会・学術大会，2018/4/29，福岡

野原幹司：認知症患者の食支援～治らない摂食嚥下障害への対応～，第22回神奈川摂食嚥下リハビリテーション研究会，2018/3/4，神奈川

野原幹司：改善できる摂食嚥下障害・改善できない摂食嚥下障害，第33回日本経腸栄養学会学術大会，2018/2/22 神奈川

〔図書〕(計6件)

野原幹司：認知症患者さんの病態別食支援～安全に最期まで食べるための道標．メディカ出版，大阪，1-145，2018．

野原幹司：Part3 06 認知症と摂食嚥下障害 老化と摂食嚥下障害，91-97，医歯薬出版，2017．

野原幹司：第4章2 - 5 嚥下障害患者への対応．臨床薬学テキストシリーズ 薬学と社会，180-187，中山書店，2017．

野原幹司：Q55 認知症で摂食嚥下障害がある患者の口腔ケアにおいて注意すべき点やポイントを教えてください．続5疾病の口腔ケア，197-200，医歯薬出版，2016．

野原幹司：Q17 嚥下内視鏡検査（VE）について教えてください，Q18 嚥下内視鏡検査（VE）で咀嚼機能は評価できますか？ 多職種協働チーム先制医療での口腔ケア 52-55，一世出版，2016．

野原幹司：臨床編 - 評価・対応の基本 3 - スワロエイドによる対応，4 - その他の装置による対応，摂食嚥下リハビリテーション第3版，247-251，医歯薬出版，2016．

〔産業財産権〕

出願状況（計0件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

取得状況（計0件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年：

国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6．研究組織

(1)研究分担者

2016年6月20日まで

研究分担者氏名：高井 英月子
ローマ字氏名：(TAKAI, etsuko)
所属研究機関名：大阪大学
部局名：歯学部附属病院
職名：医員
研究者番号 (8 桁): 30532642

2016 年 6 月 20 日から 2018 年 3 月 29 日まで

研究分担者氏名：深津 ひかり
ローマ字氏名：(FUKATSU, hikari)
所属研究機関名：大阪大学
部局名：歯学部附属病院
職名：医員
研究者番号 (8 桁): 00635386

(2)研究協力者
研究協力者氏名：
ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。