様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ６ 月 １１ 日現在

機関番号：３３６０２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2015～2017
課題番号：１５Ｋ１１４３６

研究課題名（和文）口腔乾燥の要介護高齢者における咽頭の汚染物の病態解明と予防法の確立

研究課題名（英文）Pathology findings and the establishment of prevention method for the deposits on the pharyngeal mucosal surface of persons requiring nursing care with dry mouth.

研究代表者
小笠原　正（OGASAWARA, TADASHI）

松本歯科大学・歯学部・教授

研究者番号：１０１６７３１４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,700,000円

研究成果の概要（和文）：咽頭の付着物は、HE染色陽性の変性した重層扁平上皮で、粘液はすべてMUC7染色陽性だった。咽頭の付着物は、重層扁平上皮の口腔粘膜由来であることが示唆された。経管栄養患者における咽頭の付着物の存在と関連がみられたのは、口腔の剥離上皮膜であった。口腔の剥離上皮膜の形成予防は、咽頭の付着物の形成予防になることが示唆された。
咽頭の付着物は、肺炎起炎菌に影響を与えていないことが示唆された。口腔粘膜を保湿した時は、口腔の剥離上皮膜の形成率が56.3%，咽頭の付着物が6.3%であった。口腔の剥離上皮膜がない者は咽頭の付着物はなかった。口腔粘膜のケアにより咽頭の付着物の形成予防につながることが示唆された。

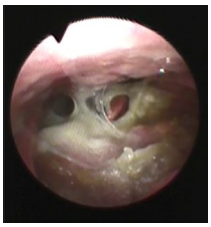
研究成果の概要（英文）：Pharyngeal deposits were denatured stratified squamous epithelium positive for HE staining, and all mucus was positive for MUC 7 staining.　It was suggested that pharyngeal deposits were derived from the oral mucosa. The deposits on the pharyngeal mucosal surface was associated with the presence of membranous substances on the oral mucosa of the patients with tube feeding.　It was suggested that the prevention of formation of membranous substances on oral mucosa prevents the formation of pharyngeal deposits.It was suggested that pharyngeal deposits did not affect the bacteria causing pneumonia.After moisturizing the oral mucosa, the formation rate of membranous substances on oral mucosa was 56.3%, and the deposits on the pharyngeal mucosal surface was 6.3%.The patients without the membranous substances on oral mucosa didn’t find the deposits on the pharyngeal mucosal surface. It was suggested that the oral mucosa care would prevent the deposits on the pharyngeal mucosal surface.

研究分野：障害者歯科　高齢者歯科　有病者歯科

キーワード：経管栄養　咽頭の付着物　剥離上皮膜　口腔乾燥　歯科　寝膜ケア

１．研究開始当初の背景

経管栄養の要介護高齢者の咽頭には、痰に類似した汚染物をみることがある。要介護高齢者は咳をしておらず、気管から喀出された所見がないにもかかわらず、嚥下内視鏡検査を実施すると咽頭に汚染物を認める。咽頭の汚染物は、声門を塞ぐように存在することがあり、窒息の危険性がある。しかしながら、咽頭の汚染物が痰であることを検証した報告は、国内外で認められない。咽頭の汚染物を病理学的に評価したものはなく、細菌感染の状態も解明されていない。また咽頭の汚染物の形成要因を分析した報告もない。口腔の剥離上皮と咽頭の汚染物が関連していることが認められれば、口腔ケアが咽頭の清潔につながり、全身の健康に寄与する可能性がある。



２．研究の目的

①咽頭の汚染物の病理学的な所見から由来を解明する。②咽頭の汚染物がある者とない者の細菌叢を比較し、肺炎に関連するか否かについて検討する。③咽頭の汚染物の形成予防のために咽頭汚染物の形成要因を抽出する。④咽頭の汚染物に対して介入調査により予防法を検証する。

３．研究の方法

①対象は、病院入院中の経管栄養者 34 名（81±9 歳）であった。口腔の剥離上皮膜をピンセットで採取した。咽頭の汚染物は、吸引チューブあるいはピンセットで採取し、HE 染色、MUC2 染色、MUC７染色を行い、評価した。

②調査対象者は経管栄養の要介護高齢者１０名（80±6 歳）であった。調査方法は、口蓋、舌、咽頭を滅菌スワブで 20 回擦過し、16S rDNA の V3-V４領域の解析を行った。

③経管栄養の 27 名（81.1±9.3 歳）が調査対象者であった。患者背景と口腔内所見の 12 項目と咽頭汚染物との関係性を単相関により検討した上で決定木分析により探索した。

④対象は柿木分類の１度以上の経管栄養者 20 名（83±13 歳）であった。16 名に対して 1 日 2 回の粘膜ケアを１週間継続し、咽頭の汚染物の形成状態を内視鏡検査で確認したうえで採取し、病理組織所見を観察して角質変性物を認めたものを咽頭の汚染物と判定した。口腔ケアは、ジェル使用、水使用の 2 種類を１種看護とに同一対象者へ実施し、口腔の剥離上皮膜と咽頭汚染物の形成状態を評価した。

４．研究成果

①すべての検体で口腔の剥離上皮膜と咽頭の汚染物に気道由来のムチンは認められなかった。口腔の剥離上皮膜と咽頭の汚染物は、口腔由来であることは示唆された。

口腔剥離上皮膜

MUC2染色（気道由来）	MUC7染色（唾液由来）	判定	結果
＋	－	気道由来	0
－	＋	唾液由来	30（100%）
＋	＋	気道・唾液両方	0
－	－	気道・唾液以外	0

数字:検体数
（ ）内:%

咽頭の付着物

MUC2染色（気道由来）	MUC7染色（唾液由来）	判定	結果
＋	－	気道由来	0
－	＋	唾液由来	16（100%）
＋	＋	気道・唾液両方	0
－	－	気道・唾液以外	0

数字:検体数
（ ）内:%

②経管栄養の要介護高齢者の咽頭から Neisseria（平均 30.9%）が最も多く検出された。咽頭の汚染物の有無で有意差が認められなかった。つまり咽頭の汚染物は、肺炎起炎菌に影響を与えていないことが示唆された。

③12 項目のなかで咽頭汚染物と関連が認められたのは、舌背の湿潤度（P=0.004）と口腔の剥離上皮膜（P=0.001）であった。　咽頭の汚染物の形成要因として抽出されたのは、12 項目中１項目のみで口腔の剥離上皮膜の有無であった。口腔の剥離上皮膜の形成予防が咽頭の汚染物の形成予防につながる可能性が示唆された。

表. 咽頭汚染物との関連性

	P値
年齢	0.242
性別	0.145
意識レベル	0.545
意思疎通	1
SpO_2	0.605
発語	0.545
舌背湿潤度	0.004
舌下湿潤度	0.277
舌の動き	1
口腔の剥離上皮膜	0.001
開口	0.183
咽頭の唾液貯留	0.143

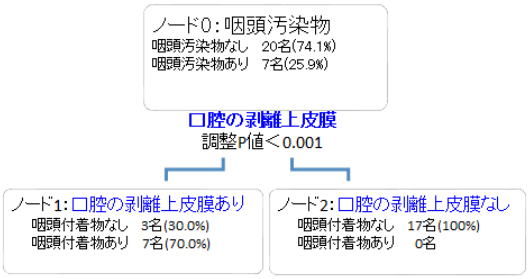


図. 咽頭汚染物との関連要因
（決定木分析）

④1 週間のジェル使用による咽頭の汚染物の形成者は 6.3%，水使用は 12.6%で有意な差が認められなかった。咽頭の汚染物形成には 1 週間以内に認められることがあるが、多くは 1 週間以上の期間を要すると考えられた。1 週間の粘膜ケアで口腔に剥離上皮膜を形成しなかった者は咽頭にも汚染物を形成しなかった。つまり粘膜ケアにより剥離上皮膜の形成を予防することが咽頭の汚染物形成予防につながることが検証された。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 3 件）

① 小笠原　正、口腔機能が低下した患者のための水を使わない口腔ケア、Modern Physician、37 巻、査読無し、2017、949-952.
② 篠塚 功一，小笠原 正，岩崎 仁史，磯野 員達，轟 かほる，岡田 芳幸，はい島 弘之，沈 發智，嶋田 勝光，落合 隆永，長谷川 博雅，柿木 保明：経管栄養の要介護者にみられる咽頭汚染物の形成要因、障害者歯科、査読有、37 巻、2016、22-27.
③ 岩崎仁史、小笠原正、篠塚功一、轟かほる、小澤　章、岡田芳幸、蔦島弘之、沈 發智、落合隆永、長谷川博雅、柿木保明：口腔の剥離上皮膜に対する保湿剤の予防効果の検討、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌, 査読有、20 巻：86-93、2016

〔学会発表〕（計　11 件）

① 経管栄養の要介護高齢者にみられる咽頭部汚染物の形成要因：篠塚功一，岩崎仁史，轟かほる，小澤　章，岡田芳幸，蔦島弘之，落合隆永，長谷川博雅，柿木保明，小笠原 正（第 26 回日本老年歯科医学会、2015 年 6 月）
② 口腔の剥離上皮膜の消失により日和見感染菌は減少するか？：篠塚功一，岩崎仁史，井上恭代，轟かほる，安東信行，岡田芳幸，蔦島弘之，小笠原 正（第 21 回日本摂食嚥下リハビリテーション学会 、2015 年 9 月）
③ 宮原 康太，篠塚 功一，岩崎 仁史，伊沢 正行，岡田 芳幸，はい島 弘之，島田 勝光，落合 隆永，長谷川 博雅，藤井 航，柿木 保明，小笠原 正：経管栄養の要介護高齢者にみられる剥離上皮膜の由来、（第 27 回日本老年歯科医学会、2016 年 6 月）
④ 宮原康太，篠塚功一，石原紀彰，松村康平，久野 喬，塚田久美子，福澤雄司，井上恭代，副島之彦，嶋田勝光，落合隆永，長谷川博雅，岡田 芳幸，はい島弘之，小笠原 正：口腔の剥離上皮膜がみられる患者にカンジダ菌は存在するか? 病理学的・細菌学的検討、（第 33 回日本障害者歯科学会 、2016 年 9 月）
⑤ 樋口 雄大，篠塚 功一，宮原 康太，轟かほる，藤田 恵未，嶋田 勝光，落合隆永，長谷川 博雅，藤井 航，柿木 保明，大野 友久，角 保徳，岡田 芳幸，はい島 弘之，小笠原 正：経管栄養の要介護高齢者にみられる咽頭の汚染物は何か?（第 33 回日本障害者歯科学会 、2016 年 9 月）
⑥ 宮原 康太，篠塚 功一，岩崎 仁史，伊沢 正行，岡田 芳幸，配島 弘之，嶋田勝光，落合 隆永，長谷川 博雅，柿木保明，藤井 航，小笠原 正：経管栄養の要介護高齢者にみられる剥離上皮膜の由来（第 27 回日本老年歯科医学会、2016.）
⑦ 石原紀彰，宮原康太，小島広臣，高井経之，松村康平，伊沢正行，島田 茂，大野友久，角 保徳，長谷川 博雅，柿木保明，岡田芳幸，小笠原 正：口腔ケアで咽頭の汚染物は予防できるか 第 28 回日本老年歯科医学会、2017 年 6 月）
⑧ 樋口雄大，宮原康太，石原紀彰，小柴慶一，松村康平，望月慎恭，島田 茂，守谷恵未，大野友久，角 保徳，岡田芳幸，小笠原 正：嚥下障害患者の咽頭にみられるのは、痰か？（第 28 回日本老年歯科医学会、2017 年 6 月）
⑨ 宮原康太，西山孝宏，脇本仁奈，秋枝俊江，伊沢正行，島田 茂，大野友久，角保徳，岡田芳幸，小笠原 正：粘膜清拭による剥離上皮膜の形成予防効果（第 28 回日本老年歯科医学会、2017 年 6 月）
⑩ 朝比奈 伯明，伊沢正行，磯野員達，落合隆永，長谷川博雅，柿木保明，岡田芳幸，小笠原 正：咽頭の汚染物と口腔乾燥状態(第 23 回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会)、2017 年 9 月）
⑪ 宮原康太，篠塚功一，山田晋司，渡部義基，岩崎仁史，川瀬ゆか，鈴木尚子，松村康平，島田勝光，落合隆永，長谷川博雅，柿木保明，岡田芳幸，小笠原 正：咽頭の汚染物を有する患者の口腔乾燥状態との関係(第 34 回日本障害者歯科学会、2017 年 10 月）

〔図書〕（計　　件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計　　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計　　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織
(1)研究代表者
小笠原　正（OGASAWARA Tadashi）
松本歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：10167314

(2)研究分担者
長谷川 博雅（HASEGAWA Hiromasa）
松本歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：60164828

柿木 保明（KAKINOKI Yasuaki）
九州歯科大学・歯学部・教授
研究者番号：10420762

落合 隆永（OCHIAI Takanaga）
松本歯科大学・歯学部・講師
研究者番号：20410417

藤井　航（FUJII Wataru）
九州歯科大学・歯学部・准教授
研究者番号：50387700

(3)連携研究者
（　　）

研究者番号：

(4)研究協力者
宮原 康太（MIYAHARA Kota）
石原 紀彰（ISHIHARA Noriaki）
朝比奈 伯昭（ASAHINA Noriaki）
樋口 雄大（HIGUCHI Yudai）
篠塚 功一（SHINOTSUKA Koichi）
岩崎 仁史（IWASAKI Hitoshi）