

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 5 月 20 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25463242

研究課題名(和文) 周術期管理における術後の継続的な口腔管理の有効性の検討

研究課題名(英文) The effectiveness of postoperative continuous oral management in perioperative care

研究代表者

水谷 慎介 (Mizutani, Shinsuke)

岡山大学・医歯(薬)学総合研究科・助教

研究者番号：90643312

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は術前に口腔内ブランクフリーを受けた食道癌手術患者を対象に、術後の口腔ケアに歯科医師が関わることで口腔内状態や全身の状態にどれほど影響を与えているのかを検討することとした。対象者は岡山大学病院にて食道癌の手術を受けた患者44名(対照群23名、専門的口腔ケア介入群21名)とした。介入群では看護師とともに歯科医師が口腔ケアに参加した。本研究の結果、術後3日以上38度を超える発熱に關与する因子は、「縫合不全」と「専門的口腔ケアの非介入」であった。なお、肺炎の発症率には影響は認められなかった。歯科医師が口腔ケアに関わることは、術後の発熱日数の減少に寄与している可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to determine the effect of professional oral healthcare on postoperative complications after esophagectomy among patients with esophageal cancer. Patients were divided into two groups: patients who received professional oral healthcare from dentists after surgery (oral care group, n = 21) and those who did not receive oral healthcare (control group, n = 23). Logistic regression analysis showed that the risk for postoperative pyrexia (38.0) was associated with the lack of professional oral healthcare intervention (Odds ratio: 13.09; 95%confidence interval: 2.04-84.03; P < 0.05) and anastomotic leakage (Odds ratio: 28.15; 95%confidence interval: 2.06-384.25; P < 0.05). This suggests that professional oral healthcare intervention is effective in reducing the incidence of postoperative pyrexia in patients who undergo esophagectomy.

研究分野：予防歯科

キーワード：口腔ケア 周術期管理

1. 研究開始当初の背景

(1) 周術期における口腔内環境の管理

周術期における口腔内環境の管理の重要性が指摘されている。例えば、手術前の口腔内における感染源除去は、手術後の肺炎などの合併症の減少や在院日数の短縮につながる<sup>1,2)</sup>。その結果、平成24年度の診療報酬改定に伴い、周術期口腔機能管理料等が算定要件に盛り込まれ<sup>3)</sup>、周術期の包括的な口腔機能の管理が国策としても重要視されてきた。

(2) 周術期における歯科的介入の実際

岡山大学病院周術期管理センター (PERIO: Perioperative management center) の設立により、呼吸器や消化器などに疾患をもつ患者においても、術前・術後における歯科的介入を行う機会が増えた。しかしながら、歯科的介入があっても、それらは主に術前の介入に集中していることが多く、術後の介入については十分になされていないことが多かった。また、術前から術後にわたる歯科医師による継続的な介入 (口腔ケア) がどれほど全身状態や術後の回復に影響しているかどうかを調べた研究はほとんどなかった。

(3) 食道癌患者における術後合併症

食道癌の手術は、全身的なダメージが大きく手術後のトラブルも非常に高い確率で発生する。特に、術後感染症の一つである肺炎は発症頻度が高い。日本における7施設542例の胸部食道癌を対象とした後ろ向き研究では、術後肺炎発症率は10.7% (範囲: 2.3% ~ 25.0%) であったと報告している<sup>4)</sup>。術後の肺炎発症のリスクを低減するために、歯科分野では術前に口腔内の歯垢除去 (プラークフリー) や術後の口腔ケアを行うことでその効果が期待されている。

2. 研究の目的

手術後の歯科的介入が、患者の全身状態にどのような影響を与えているかについて、詳細な検討はなされていない。本研究では、術前に口腔内プラークフリーを受けた食道癌手術患者を対象に、術後の専門的口腔ケア介入が口腔内状態や全身の状態、または術後の合併症発生率にどれほど影響を与えているのかを検討することとした。

3. 研究の方法

本研究は岡山大学病院倫理審査委員会の承認 (受付番号 2261) を得た後、実施した。全対象者には手術前に研究について口頭および書面にて説明し、同意書に署名を得た。

対象者は2015年1月~8月に岡山大学病院消化管外科にて食道癌の手術を受けた患者44名とした。研究デザインは、2015年1月~4月に手術を受けた患者 (対照群、n=23) を対象に観察研究を行い、同年5月~8月に手術を受けた患者 (介入群、n=21) を対象に

口腔ケアの介入を行う「前後比較デザイン (Pre-post test design)」とした。

術前の歯科外来受診時に、残存歯数、歯周ポケット深さ (PD) およびプロービング時出血 (BOP) を測定した。また、手術前日には歯科衛生士による口腔内プラークフリーを実施した。なお、全ての対象者に対して、術前に理学療法士による呼吸訓練等の術前リハビリが行われた。

手術当日の朝に歯垢付着状況 (Plaque Index)、舌背の細菌量および舌苔スコアを記録し、ベースラインとした。手術後1日目、2日目および3日目の7:00-8:00の間に同様の測定を行った。なお、舌背細菌量は細菌カウンタ (パナソニックヘルスケア株式会社) を使用した。口腔ケアは、1日3回 (6:00、14:00 および 21:00) ICU の看護師によって行われた。介入群における専門的口腔ケア介入は看護師とともに歯科医師が実施した。研究プロトコルを図1に示す。

時刻	手術前日	手術当日	手術後1日目	手術後2日目	手術後3日目
6時			口腔ケア	口腔ケア	口腔ケア
7時		細菌検査	細菌検査	細菌検査	細菌検査
14時	術前 プラークフリー	手術	口腔ケア	口腔ケア	口腔ケア
21時			口腔ケア	口腔ケア	口腔ケア

図1 研究プロトコル

専門的口腔ケアでは、ヘッドライトによる十分な光量の下、痰の吸引、口腔粘膜、歯牙および舌の清掃と口腔内の保湿を行った。口腔清掃時には軟毛ブラシ、歯間ブラシ、スポンジブラシを使用し、補助的に0.3%過酸化水素、0.2%塩化ベンゼトニウムうがい液、ラクトフェリン含有の保湿ジェルを使用した。担当看護師には口腔ケア前後で、気管切開チューブのカフ圧の調整を依頼した。また、口腔ケア終了後、口腔内に関する情報を担当看護師へ伝え、情報の共有化を図り、必要に応じて専門的口腔ケアの時間以外での痰吸引や口腔ケアを行うよう指示した。なお、専門的口腔ケアの介入は、ICU 看護師による介助により患者本人がセルフケアできるようにする時点まで行った。

重症度評価のために、Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) score、予測死亡率、Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score を算出した。また、術前のステロイド投与の有無、手術時間、出血量、術後の気管切開、無気肺、縫合不全、反回神経の麻痺の有無および挿管日数を検討項目とした。担当診療科医師およびICU麻酔科医師により、体温、血液検査値、

喀痰の培養結果および胸部エックス線検査結果から、術後7日の間に術後肺炎と認められた者を肺炎発症例とした。

統計学的分析では、介入群と対照群の2群間の比較のために、Fisherの直接法、Chi-square test および Mann-Whitney U test を用いた。各日における Plaque Index、舌背細菌量および最高体温の2群の比較には、二元配置分散分析を用いた。次に、対象者を肺炎発症の有無または術後3日以上38度以上の発熱日数の有無の2群に分け、術前因子、治療因子、介入因子の影響度を検討した。肺炎発症の有無または38度以上の発熱の有無を従属変数として、P値が0.20以下であった因子を説明変数とし、ロジスティクス回帰分析を行った。統計ソフトはSPSS ver. 22.0 (日本IBM、東京)を使用した。

#### 4. 研究成果

対象者の特性を表1に示す。専門的口腔ケア介入群と対照群の2群間における比較において、統計学的な有意差を認めた項目はなかった。

表1 対象者の特性

		介入群 n=23	対照群 n=21
性別	男性	19 (82.6)	18 (85.7)
	女性	4 (17.4)	3 (14.3)
平均年齢		68.0	67.0
再建経路	胸骨前	5 (23.8)	6 (37.5)
	後縦隔	0 (0.0)	2 (12.5)
	胸骨後	16 (76.2)	8 (50.0)
APACHE		13.0 (11.0, 16.0)	13.0 (11.5, 15.0)
予測死亡率		15.2 (10.4, 24.3)	13.4 (10.3, 17.3)
SOFA		3.00 (2.00, 4.00)	3.00 (1.00, 3.50)
残存歯数(本)		21.0 (12.0, 28.0)	23.0 (11.0, 24.5)

人数 (%)または平均 (25%ile, 75%ile)

図2は2群における舌背細菌量の経時的な比較である。2元配置分散分析(介入×術後日数)により、「介入」[F(1, 168) = 10.108, P<0.01]と「術後日数」[F(3, 168) = 8.782, P<0.001]とに有意な主効果が認められた。一方、「介入」と「術後日数」の有意な交互作用は認められなかった[F(3, 168) = 0.687,

P=0.561]。図3は2群における Plaque Index の経時的な比較である。2元配置分散分析(介入×術後日数)により、「介入」[F(1, 156) = 32.089, P<0.001]と「術後日数」[F(3, 156) = 5.437, P<0.01]に有意な主効果が認められた。一方、「介入」と「術後日数」の有意な交互作用は認められなかった[F(3, 156) = 2.476, P=0.064]。図4は2群における体温の経時的な比較を示す。2元配置分散分析(介入×術後日数)により、「介入」[F(1, 336) = 10.703, P<0.01]と「術後日数」[F(7, 336) = 55.998, P<0.001]の主効果が認められた。一方、「介入」と「術後日数」の有意な交互作用は認められなかった[F(7, 336) = 1.182, P=0.313]。

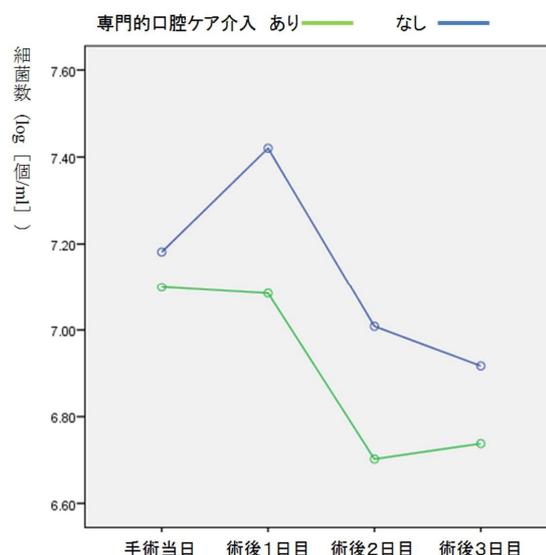


図2 専門的口腔ケア介入の有無の2群における舌背細菌量の比較(二元配置分散分析)

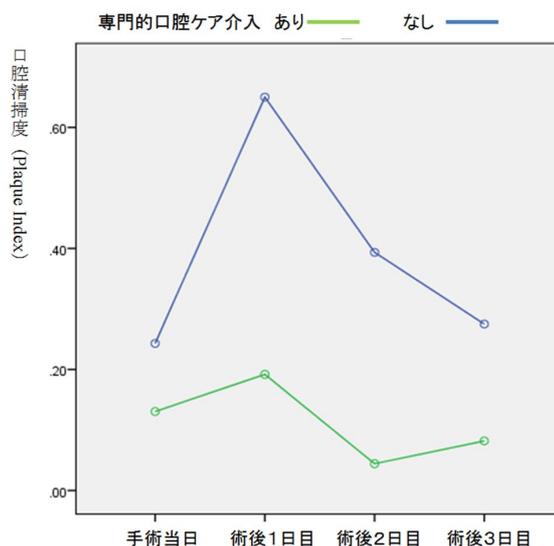


図3 専門的口腔ケア介入の有無の2群における口腔清掃度の比較(二元配置分散分析)

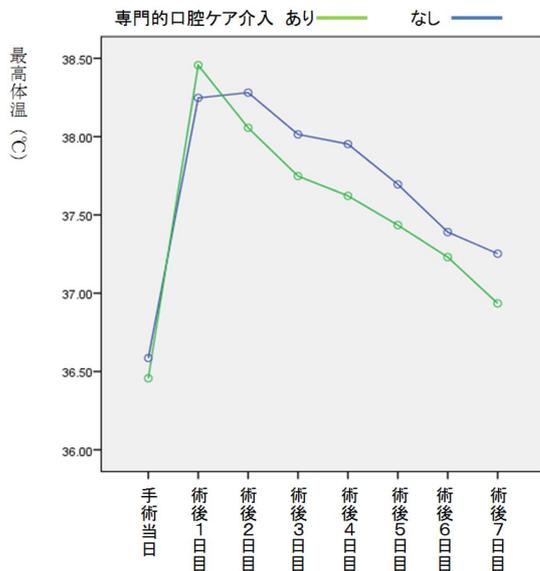


図4 専門的口腔ケア介入の有無の2群における体温の比較 (二元配置分散分析)

肺炎発症の有無の2群間における患者背景および術後合併症発生状況の比較をしたところ、2群間における統計学的な有意差は認められなかった。また、術後3日以上38度以上の発熱の有無に分けた2群における患者背景および術後合併症発生状況の比較をしたところ、「専門的口腔ケアの介入がなかった者」( $p=0.032$ )および「縫合不全があった者」( $p=0.014$ )では、術後3日以上38度以上の発熱があった者が有意に多かった。

説明変数を「専門的口腔ケア介入の有無」、「縫合不全の有無」および「挿管日数」としたロジスティック回帰分析の結果、術後3日以上38度以上の発熱に關与する因子は、縫合不全 (オッズ比=28.15、95%CI; 2.06-384.25,  $P<0.05$ ) および専門的口腔ケアの未介入 (オッズ比=13.09、95%CI; 2.04-84.03,  $P<0.05$ ) であった。

専門的口腔ケア介入と肺炎の発症との間に關連は認められなかったが、術後3日以上38度以上の発熱日数においては關連が認められた。術前のプラークフリーに加えて、術後も歯科医師により専門的口腔ケアを行うことで、口腔内細菌量を減少させ<sup>5)</sup>、発熱日数の減少につながった可能性が考えられる。術前の口腔内プラークフリーおよびICU看護師による口腔ケアを受けている食道癌患者に対して、歯科医師が専門的口腔ケアを行った場合、ICUでの口腔衛生管理が可能となり、そのことは術後の発熱日数の減少に寄与している可能性が示唆された。

#### <引用文献>

大田洋二郎「がん治療による口腔内合併症の実態調査及びその予防法の確立に関する研究」(平成15年度厚生労働省がん研究助成金研究)

高後ら「周術期管理における口腔ケアの有用性と費用対効果に関する研究」(平成22年度名古屋市立大学特別研究奨励費成果報告書)

平成24年度 診療報酬改定の概要(厚生労働省)

大田洋二郎、他「食道がんの外科治療における口腔ケア・栄養管理・リハビリの役割に関する研究、最終(総括)報告書」2012.

Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med.* 32(2):230-6. 2006

#### 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)

[学会発表](計 2件)

Hirofumi Mizuno, Shinsuke Mizutani, Daisuke Ekuni, Takayuki Maruyama, Aya Yokoi, Ayano Taniguchi-Tabata, Manabu Morita. Effects of perioperative oral care on halitosis in esophageal cancer inpatients. International Association for Breath Research, 2015年9月16日、ウィーン (オーストリア)。

丸山貴之、水谷慎介、山中玲子、横井 彩、町田達哉、米田俊樹、片岡広太、川端勇也、森田 学、岡山大学病院周術期管理センターにおける術前プラークフリーの実際、第25回近畿・中国・四国口腔衛生学会総会、2014年10月5日、兵庫県歯科医師会会館(兵庫県・神戸市)。

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

水谷 慎介 (MIZUTANI, Shinsuke)

岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・助教

研究者番号：90643312

##### (2)研究分担者

森田 学 (MORITA, Manabu)

岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・教授

研究者番号：40157904

友藤 孝明 (TOMOFUJI, Takaaki)

岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・准教授

研究者番号：80335629

江國 大輔 (EKUNI, Daisuke)

岡山大学病院・講師

研究者番号：70346443

丸山 貴之 (MARUYAMA, Takayuki)

岡山大学病院・助教

研究者番号：30580253

(3)連携研究者

横井 彩 (YOKOI, Aya)

岡山大学病院・医員

研究者番号：00612649

谷口 綾乃 (TANIGUCHI, Ayano)

岡山大学・大学病院・医員

研究者番号：00761131

(4)研究協力者

水野 裕文 (MIZUNO, Hirofumi)

岡山大学・大学院医歯薬学総合研究科・非

常勤研究員

研究者番号：