

食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアの効果に関する文献検討

増谷瞳^{1,2} 西岡みどり¹ 網中眞由美¹1 国立看護大学校 2 慶應義塾大学病院
nishiokam@adm.ncn.ac.jp

Effectiveness of Perioperative Oral Care to Prevent Postoperative Pneumonia among Patients with Esophageal Cancer

Hitomi Masutani^{1,2} Midori Nishioka¹ Mayumi Aminaka¹

1 National College of Nursing, Japan

2 Keio University Hospital

[Abstract] Background: Postoperative pneumonia occurs frequently after esophageal cancer surgery. The effects of various methods for the prevention of pneumonia after surgery for esophageal cancer are being studied. However, the effects of oral care have not been sufficiently clarified. **Purpose:** This study aimed to clarify the effect of perioperative oral care in preventing postoperative pneumonia among patients with esophageal cancer. **Method:** We conducted a literature review using research from Ichushi-Web and PubMed databases. **Results and Discussion:** Thirteen articles originating from Japan were selected. It was found that “patient self-care education,” “preoperative dental examination,” and “oral care intervention” may be effective in preventing postoperative pneumonia after esophageal cancer surgery. Based on this result, “prompt dental examination after surgery decision,” “self-care education for patients,” “oral care immediately after surgery,” and “care bundle including oral care” were considered as possible strategies for preventing postoperative pneumonia after esophageal cancer surgery. **Conclusion:** Future investigations should attempt to standardize and promote the oral care method which has been verified as effective.

[Keywords] 食道癌 esophageal cancer, 術後肺炎 postoperative pneumonia, 周術期ケア perioperative care, 口腔ケア oral care

I. 緒言

食道癌の術後肺炎は12.2%～38.0%に発生し(Booka et al., 2015; Goense et al., 2017; Raymond et al., 2016), 術後死亡の原因となっている(Booka et al., 2015)。一般的に, 術後肺炎防止には口腔ケアが有効とされており, 日本では2012年に診療報酬改定で周術期口腔機能管理加算が(厚生労働省, 2012), 2014年には周術期口腔機能管理後手術加算が算定された(厚生労働省, 2014)。しかし, 食道癌術後肺炎防止に口腔ケアが効果的であるとする報告は少ない。胸部外科術後呼吸器感染防止のための口腔ケアに関するレビューで(Pedersen et al., 2016), 6件の論文が検討されているが, 食道癌に関する論文は1件のみであった(Akutsu et al., 2010)。また, 食道癌術後肺炎防止のレビュー論文では, 術前禁煙, 早期抜管, ベッドのヘッドアップ, 咳嗽などが術後肺炎防止のためのケアとしてあげられているが(Collazo et al., 2017), 口腔ケアに関して記載がある論文は1件のみであった(Akutsu, 2009)。このように, 食道癌の術後肺炎防止の口腔ケアに関して検討されている論文は少なく, 効果的な口腔ケアの方法も明らかとなっていない。

食道癌の10万人あたりの罹患率は米国の4.6人に対し日本は17.9人であり, 食道癌は日本人に多い(American Cancer Society, 2018; 国立がん研究センターがん情報サービス, 2016)。しかし, 日本語の論文を含めて食道癌の術後肺炎防止と周術期口腔ケアについて網羅的にレビューした論文はない。そこで, 本研究では食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアの効果を明らかにすることを目的とした。

II. 目的

食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアの効果を明らかにする。

III. 用語の定義

1. 食道癌手術

食道癌手術を食道癌に対する「開胸, 開腹, 胸腔鏡, 腹腔鏡いずれかによる食道切除術」とする(日本食道学会, 2015)。

2. 周術期口腔ケア

周術期口腔ケアを、術前から術後退院までに行われる、歯科医師による歯科治療と義歯調整、歯科専門家（歯科衛生士または歯科医師）による歯石除去や機械的歯面清掃、医療職者（看護師・歯科衛生士・歯科医師）による口腔内アセスメント、歯磨き、舌苔除去、義歯清掃、保湿、含嗽介助、および患者へのセルフケア指導とする。

3. 術後肺炎

術後肺炎を院内肺炎または人工呼吸器関連肺炎とする (Chughtai et al., 2017)。

IV. 方法

医学中央雑誌と PubMed を利用し、全年の文献を検索した。口腔ケアは、複数のケアをまとめて実施するケアバンドル等に含まれるため、ケアバンドル、チームケア等を追加し、検索語は、【食道腫瘍 / 食道癌】 and 【口腔ケア / 口腔衛生 / 口腔清掃 / マウスケア / 歯磨き / 歯科治療 / 歯科衛生 / 歯科清掃 / ケアバンドル / チームケア / チームアプローチ / 集学的チーム】、【esophageal cancer / esophageal neoplasms / esophageal malignant / esophageal tumor】 and 【oral care / oral health / oral hygiene / oral cleaning / mouth care / brushing / dental care / dental health / dental hygiene / dental cleaning / care bundle / team care / team approach / multidisciplinary team】とした。文献採択基準は、対象が食道癌術後患者であること、口腔ケアを含む介入が行われていること、術後肺炎をアウトカムとしていること、原著論文であることとした。除外基準は日本語または英語以外の言語とした。

医学中央雑誌では 813 件が該当し、原著論文以外の 732 件、症例報告 35 件、対象が異なる 12 件、アウトカムが異なる 26 件を除いた 8 件を採用した。PubMed では 189 件が該当し、英語と日本語以外の言語 11 件、ヒト以外が対象の 19 件、レビュー 30 件、症例報告 8 件、対象が異なる 50 件、アウトカムが異なる 63 件を除いた 8 件を採用した。合計 16 件のうち、同一論文 1 件、同一対象者の 2 件を除外した残り 13 件を検討した。

V. 結果および考察

検討した文献 13 件の概要を表に示す。

1. 文献概要

13 件は、すべて日本の論文であった。デザインは 1 件のケース・コントロール以外は、すべてヒストリカル・コントロールであった。対象施設は、大学病院 7 施設の多施設

研究 1 件の他は単施設研究であった。3 件は多変量解析により交絡が制御されていた。

2. 周術期口腔ケア

実施者は 12 件に記載があり、歯科医師と歯科衛生士が 4 件、歯科医師と歯科衛生士と看護師が 3 件、歯科医師と看護師が 3 件、歯科医師が 1 件、歯科衛生士と看護師が 1 件、実施者不明が 1 件であった。実施方法は、術前の口腔内精査、歯科治療、口腔内清掃、患者教育、術後の歯科治療、口腔内評価、口腔内清掃であった。物品は 6 件に記載があり、口腔内洗浄液には水道水、2% 炭酸水素ナトリウム水溶液、ポピドンヨード、0.02% 塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウムが使用され、歯磨きには歯ブラシ、音波ブラシ、口腔内清拭にはスポンジブラシ、歯間ブラシ、デンタルフロスが使用されていた。

3. 肺炎判定基準

判定基準は 10 件に記載があり、臨床的肺炎基準（感染徴候、臨床所見、胸部レントゲン所見）が 7 件、感染徴候と胸部レントゲン所見による判定が 2 件、日本臨床腫瘍研究グループ Japan Clinical Oncology Group (JCOG) の術後合併症基準 Clavien-Dindo (CD) 分類が (JCOG, 2003), 1 件であった。

4. 肺炎防止効果

周術期口腔ケアと術後肺炎防止効果に関連があった研究は 5 件であった。残りの 8 件は効果が不明であった。以下に 5 件の詳細と効果不明の 8 件を示す。

1) Akutsu らの大学病院でのヒストリカル・コントロール

大学病院 1 施設のヒストリカル・コントロールでは (Akutsu et al., 2010)、患者セルフケア教育（術前 1 週間から術後 1 週間まで 1 日 5 回歯磨き）導入後に、32.0% であった肺炎発症率が 8.7% へ低減した ($p = 0.013$)。歯磨きは、起床後、就寝前、毎食ごとに実施された。食道狭窄などで食事が摂取できないときは日中、3 時間ごとに実施された。分析は単変量解析であったが、対象から術前口腔内感染例、術前抗菌薬投与例、糖尿病既往例、術前化学放射線療法例、永久気管孔造設例、術後咽頭神経麻痺合併例、術後吻合部リーク合併例が除外されており、術後肺炎に影響がある合併症等の交絡が制御されていた。導入前の口腔ケア、歯磨き頻度、遵守率は不明ながらも、有意な肺炎発症率の低下があったことから、患者へのセルフケア教育は効果があると考えられる。

表 食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアに関する文献概要

著者 発行 年 国	デザイン 対象サイズ 施設 対象者	対照群 介入群	口腔ケア 歯科医師または歯科衛生士 看護師 介入者不明	口腔ケア以 外の介入	肺炎判 定基準	交絡制御	肺炎発症率	肺炎防止効果
足立 ら 2008 日本	ヒストリカ ルコント ロール N=53 大学病院 1施設 食道癌全 摘	介入 29例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見 ・歯科治療: 齲蝕・歯周炎治療, 抜歯 ・口腔内清掃: 歯石除去, 歯磨き(音波ブラ シ) ・患者教育: 必要性, 動機づけ, 歯垢染色, 清掃状況 【術後】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 舌苔・喀痰除去, 義 歯清掃 ・口内炎・口角炎ケア ・患者教育: 歯磨き	オリエン テーション, 呼吸理学 療法, 嚥下 訓練	感染 徴候, CT/X線 所見	-	介入 17.2% 対照 16.7%	効果不明
		対照 24例	-	-	-	-	ns	
森川 ら 2008 日本	ヒストリカ ルコント ロール N=38 大学病院 1施設 食道癌全 摘	介入 23例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見 ・歯科治療: 抜歯, 不適合冠処置, 暫間的 歯科処置, 咬合調整, 義歯調整 ・口腔清掃: 歯石除去, 歯面清掃, 歯垢染 色, 歯磨き, 口腔内清拭(BZC) ・患者教育: 必要性, 動機づけ, 歯磨き 【術後】 ・口腔内観察: 歯垢, 舌苔, 乾燥	【術後】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 洗浄, 清拭(BZC) 1日3回	臨床的 肺炎 ^a	-	介入 8.7% 対照 20.0%	効果不明
		対照 15例	【術前】 ・歯科治療: 抜歯 ・患者教育: 歯磨き	【術後】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 洗浄, 清拭(BZC) 1日3回	-	-	ns	
上嶋 ら 2009 日本	ヒストリカ ルコント ロール N=51 がん専門 病院1施設 食道癌根 治療	介入 27例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見 ・歯科治療: 抜歯, 暫間的歯科処置 ・口腔内清掃: 歯石除去, 機械的歯面清掃 ・患者教育: 必要性, 動機づけ, セルフケア 【術後】 ・口腔内評価: 歯数, 歯垢の付着程度, 口 腔衛生度, 歯肉炎症度, 歯周炎照度, 舌 苔, 口臭 ・口腔ケア: 詳細不明	【術後】 ・口腔内清掃: マッサージ, 歯 磨き, 口腔清拭 (スポンジブラ シ), 口腔内清 拭(BZN)	-	-	介入 3.7% 対照群 0%	効果不明
		対照 24例	-	-	-	-	ns	
Akuts u et al. 2010 日本	ヒストリカ ルコント ロール N=86 大学病院 1施設 食道切除	介入 45例	-	【術前】 ・患者教育: 歯 磨き	臨床的 肺炎 ^a	-	介入 8.7% 対照 32.0%	1日5回または日中3時 間ごとの歯磨きが有効
		対照 41例	-	-	-	-	介入なし OR 4.76 95% CI: 1.41-16.1 ($p = 0.013$)	
河田 ら 2010 日本	ヒストリカ ルコント ロール N=87 大学病院 1施設 食道癌全 摘	介入① 23例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見 ・歯科治療: 抜歯, 不適合冠処置, 暫間的 歯科処置, 咬合調整, 義歯調整 ・清掃: 歯石除去, 歯面清掃, 歯垢染色, 歯 磨き, 口腔内清拭(BZC) ・患者教育: 必要性, 動機づけ, 歯磨き 【術後】 ・口腔内観察: 歯垢, 舌苔, 乾燥	【術前】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 口腔内 洗浄, 口腔内清 拭(BZC) 1日3回	臨床的 肺炎 ^a	-	介入① 8.7% 介入② 4.1% 対照 20%	効果不明
		介入② 49例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見 ・歯科治療: 抜歯, 不適合冠処置, 暫間的 歯科処置, 咬合調整, 義歯補修 ・口腔内清掃: 機械的歯面清掃, 歯石除去 ・患者教育: 歯磨き 【術後】 ・口腔内観察: 歯垢, 舌苔, 乾燥	【術前】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 口腔内 洗浄, 口腔内清 拭(BZC) 1日3回	-	-		
		対照 15例	【術前】 ・歯科治療: 抜歯 ・患者教育: 歯磨き	【術前】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 口腔内 洗浄, 口腔内清 拭(BZC) 1日3回	-	-		
Hiram atsu, et al. 2014 日本	ヒストリカ ルコント ロール N=268 がん専門 病院1施設 食道切除	介入 26例	【術前】 ・口腔内清掃: 専門的口腔内清掃	【術前】 ・患者教育: 歯 磨き, 舌清掃	呼吸訓練, 栄養管理, 禁煙 臨床的 肺炎 ^a	多変量解析 年齢, 性別, %VC, BUN, プリンクマン 指数, 胸腔切開, 手術時間, 出血, 反回神経麻痺, 術 前の入院日数	介入 3.8% 対照 22.4%	口腔ケアを含めた術 前ケアバンドルが有効
		対照 241例	-	-	-	-	介入あり OR 0.16 95% CI: 0.01-0.94 ($p = 0.05$)	

BUN: Blood urea nitrogen 尿素窒素, BZC: 塩化ベンザルコニウム, BZN: 塩化ベンゼトニウム, CI: Confidence interval 信頼区間, CT: Computer tomography, ns: Not significant 有意差なし,
%VC: % vital capacity %肺活量, OR: Odds ratio, -: 記載なし
臨床的肺炎^a: 臨床所見(痰の増加, 膿性痰など), 感染徴候(体温上昇, 白血球数増加, CRP[C-reactive protein]上昇など), 胸部X線所見(透過性低下, 浸潤影, 肺炎像など)またはCT所見(浸潤影, 肺炎像など)に基づいた肺炎

表 食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアに関する文献概要 (続き)

著者 発行 年 国	デザイン 対象サイズ 施設 対象者	対照群 介入群	口腔ケア			口腔ケア以 外の介入	肺炎判 定基準	交絡制御	肺炎発症率	肺炎防止効果
			歯科医師または歯科衛生士	看護師	介入者不明					
後藤 ら 2016 日本	ヒストリカル コントロール N=86 総合病院 1施設 食道切除	介入 33例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見, 歯周検査 ・歯科治療: 抜歯, 感染源治療 ・口腔内清掃: 歯石除去 ・患者教育: 動機づけ, 口腔衛生方法 【術後】 ・口腔内評価: 清掃状態 ・患者教育: 口腔衛生方法	【術後】 ・口腔内清掃: 歯磨き, 舌清掃 (舌ブラシ), 口腔 清拭(スポンジ ブラシ) 1日3回	-	呼吸訓練, 嚥下訓練	感染 徴候, CT/X線 所見	-	介入 24.2% 対照 32.1% ($p = 0.204$)	効果不明
		対照 53例	-	-	-	呼吸訓練, 嚥下訓練	-	-	-	-
牧野 ら 2016 日本	ヒストリカル コントロール N=157 大学病院 1施設 食道癌手 術	介入 139例	【術前】 ・口腔内精査: 臨床所見, 口腔衛生への意 識 ・歯科治療: 抜歯, 義歯調整, 暫間的歯科 処置 ・口腔内清掃: 歯石除去, 歯面清掃 ・患者教育: 必要性, 歯磨き 【術後】 ・口腔内評価: 衛生状態, 教育内容遂行状 況 ・歯科治療: 暫間的歯科処置 ・口腔内清掃: 専門的口腔清掃, 舌清掃 ・患者教育: 歯垢染色, 歯磨き	【術後】 ・口腔内清掃: 歯磨き	-	栄養管理, 嚥下訓練	-	-	介入 8.6% 対照 44.4%	効果不明
		対照 18例	-	-	-	-	-	-	-	-
西野 ら 2016 日本	ヒストリカル コントロール N=100 大学病院 1施設 食道癌全 摘	介入 30例	【術前】 ・口腔内精査: X線, 臨床所見 ・患者治療: 齲歯, 歯周病 ・口腔内清掃: 歯垢除去, 歯石除去, 舌苔 除去 ・患者教育: 口腔ケア 【術後】 ・口腔内清掃: 口腔ケア	-	-	-	-	-	介入 3.3% 対照 4.3% ($p = 1.000$)	効果不明
		対照 70例	-	-	-	-	-	-	-	-
Sato et al. 2016 日本	ヒストリカル コントロール N=529 大学病院 1施設 食道切除	介入 232例	【術前】 ・口腔内精査: 歯周炎 ・歯科治療: 抜歯, 齲歯治療, 歯冠処置 ・口腔内清掃: 歯垢除去, 歯石除去 ・患者教育: 必要性, セルフケア	-	-	-	CD 分類 Grade III b以上の 肺炎 ^b	多変量解析 性別, 出血, %VC, 反回神経麻痺, 縫 合不全	介入 8.6% 対照 16.5% 歯科診察なし HR 2.517 95% CI: 1.376- 4.775 ($p = 0.0025$)	術前の歯科診察が重 症肺炎防止に有効
		対照 297例	介入なし	-	-	-	-	-	-	-
Wata nabe et al. 2016 日本	ヒストリカル コントロール N=218 がん専門 病院1施設 食道切除	介入 105例	【術前】 ・口腔内精査: 臨床所見 ・口腔内清掃: 専門的口腔清掃	【術後】 ・口腔内清掃: 詳細不明	-	禁煙禁酒 教育, オリ エンテー ション, 薬 剤支援, 呼 吸訓練, 睡 眠・せん妄 管理, 嚥下 訓練, 栄養 管理	臨床的 肺炎 ^a	-	鏡視下手術以外 (開胸または体腔鏡 併用) 有意差あり ($p = 0.045, 0.006$)	歯科医師による術前 口腔ケアおよび看護 師による術後口腔内 清掃を含むチーム介 入が鏡視下手術以外 に有効
		対照 113例	-	-	-	-	-	-	-	-
Akiya ma et al. 2017 日本	ヒストリカル コントロール N=85 大学病院 1施設 食道切除	介入① 31例	【術前】 ・歯科治療: 齲歯	-	-	オリエン テーション, 呼吸理学 療法, 早期 離床, 疼痛 管理	臨床的 肺炎 ^a	-	介入① 12.9% 介入② 21.2% 対照 38.0% ($p = 0.32, 0.83,$ 0.39)	効果不明
		介入② 33例	【術前】 ・歯科治療: 齲歯	-	-	オリエン テーション, 嚥下訓練, 栄養管理	-	-	-	-
対照 21例	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Souto me et al. 2017 日本	ケースコン トロール N=539 大学病院 7施設 食道切除	介入 306例	【術前】 ・歯科治療: 抜歯 ・口腔内清掃: 歯石除去, 歯面清掃, 舌苔 除去, 義歯清掃 ・患者教育: 歯磨き(歯ブラシ, 歯間ブラシ, デンタルフロス), 含嗽 【術後】 ・口腔内清掃: 含嗽	-	-	-	臨床的 肺炎 ^a	17変数で作成した Propensity Score によるマッチング, 多変量解析 年齢, 性別, BMI, 喫煙習慣, 飲酒習 慣, 糖尿病, 高血 圧, 血清Cr, 血清 Alb, 閉塞性肺疾 患, 腫瘍位置, 腫 瘍ステージ, 開胸 術, 手術時間, 出 血量, 化学療法, 術後嚥下障害	介入 14.3% 対照 25.3% 介入あり OR 0.365 95% CI: 0.204- 0.653 ($p = 0.001$)	歯科専門家による術 前歯科治療, 口腔内清 掃, 患者教育および術 後口腔内清掃が有効
		対照 233例	【術後】 ・口腔内清掃: 含嗽	-	-	-	-	-	-	-

Alb: Albumin, BMI: Body mass index, CI: Confidence interval, Cr: Creatinine, CT: Computer tomography, HR: Hazard ratio, OR: Odds ratio.

%VC: % vital capacity %肺活量, -: 記載なし

臨床的肺炎^a: 臨床所見(痰の増加, 膿性痰など), 感染徴候(体温上昇, 白血球数増加, CRP[C-reactive protein]上昇など), 胸部X線所見(透過性低下, 浸潤影, 肺炎像など)またはCT所見(浸潤影, 肺炎像など)に基づいた肺炎

CD分類Grade III b以上の肺炎^b: Clavien-Dindo分類Grade III b以上の気管切開または人工呼吸器管理を要する重症肺炎

2) Hiramatsu らのがん専門病院でのヒストリカル・コントロール

がん専門病院1施設でのヒストリカル・コントロールでは (Hiramatsu et al., 2014), 2種の術前口腔ケアを含むケアバンドル導入の肺炎防止効果が示された (オッズ比: 0.16, 95% 信頼区間 [95% CI: Confidence interval]: 0.01-0.94)。ケアバンドルとは患者アウトカムを改善することが証明されているケアを複数同時に施行し, 相乗効果により単独で施行するよりも効果が得られる介入である (Institute for Healthcare Improvement, 2006)。2種の口腔ケアは, 歯科衛生士による術前口腔内清掃および感染管理担当看護師による患者セルフケア教育 (1日5分間の歯と舌の清掃) であった。口腔ケアは, その他のケアバンドル (深呼吸, 呼吸訓練, 呼吸筋ストレッチ体操, 必要な食事量の摂取, 禁煙) と同時に, 術前に外来で実施された。多変量解析で, 年齢, 性別, %肺活量 (%VC: Vital capacity), 血清尿素窒素, プリンクマン指数, 胸腔切開, 手術時間, 出血量, 反回神経麻痺, 術前在院日数の交絡が制御されていた。口腔ケア単独の肺炎防止効果は不明であるが, 2種の術前口腔ケアを含むケアバンドルは有効であると考えられる。

3) Sato らの大学病院でのヒストリカル・コントロール

大学病院1施設のヒストリカル・コントロールでは (Sato et al., 2016), 術前歯科診察 (術前の歯科医師による歯科治療, 口腔内清掃, 患者教育) がいないことが術後肺炎発症リスクであった (ハザード比: 2.517, 95% CI: 1.376-4.775)。肺炎判定基準は CD 分類 Grade III b 以上 (重症肺炎) を用いていた。多変量解析で, 性別, %VC, 出血, 反回神経麻痺, 縫合不全の交絡が制御されていた。したがって, 術前歯科診察は術後重症肺炎防止に有効と考えられた。

4) Watanabe らのがん専門病院でのヒストリカル・コントロール

がん専門病院1施設でのヒストリカル・コントロールでは (Watanabe et al., 2016), チームケア導入後に鏡視下手術以外の手術 (開胸術, 体腔鏡併用術) 後の肺炎発症率が有意に低減した ($p = 0.045, p = 0.0061$)。鏡視下手術では有意な低減はなかった。チームケアでは, 歯科医師および歯科衛生士が術前スクリーニング, 専門的口腔清掃を実施し, 手術後は看護師が口腔内清掃を行った。その他の周術期チーム介入 (術前の禁酒禁煙指導, 手術オリエンテーション, 薬剤支援, 呼吸訓練, 術後の睡眠とせん妄管理, 嚥下訓練, 栄養管理) も同時に導入された。

口腔ケア単独の効果は不明ながら, 口腔ケアを含む周術期チーム介入は, 鏡視下手術以外の肺炎防止に有効と考えられる。なお, チーム介入にはせん妄管理が含まれていた。せん妄は, 術後の口腔ケア, 嚥下訓練, 栄養管理に影

響を及ぼすと考えられ, せん妄予防による間接的な術後肺炎防止効果もあった可能性が考えられる。

5) Soutome らの7大学病院でのケース・コントロール

大学病院7施設のケース・コントロールにおいて (Soutome et al., 2017), 肺炎発症率は介入群の 14.3% が対照群の 25.3% より低かった (オッズ比: 0.365, 95% CI: 0.204-0.653)。介入群では, 歯科医師による術前の歯科治療, 歯科専門家 (歯科医師および歯科衛生士) による口腔内清掃, 患者教育, 術後の口腔内清掃が行われた。口腔ケアでは歯ブラシ, 歯間ブラシ, デンタルフロスを使用していた。対照群の口腔ケアの記載はなかったが, 両群とも術後は日中 3~6 時間ごとに含嗽を促されていた。介入群と対照群は 17 変数 (年齢, 性別, Body Mass Index, 喫煙習慣, 飲酒習慣, 糖尿病, 高血圧, 血清クレアチニン値, 血清アルブミン値, 閉塞性肺疾患, 腫瘍位置, 腫瘍ステージ, 開胸術, 手術時間, 出血量, 化学療法, 術後嚥下障害) を用いて作成したプロペンシティスコアでマッチングされていた。さらに, 多変量解析で年齢, 喫煙習慣, 飲酒習慣, 腫瘍ステージ, 手術時間, 術後嚥下障害の交絡が制御されていた。したがって, 歯科専門家による術前から術後の継続した口腔ケアおよび患者へのセルフケア教育は有効と考えられる。

6) 術後肺炎防止効果が不明な 8 件

13 件中 8 件は食道癌術後肺炎防止効果が不明であった。8 件とも交絡が制御されていなかったため, 口腔ケアの肺炎防止効果が明らかとならなかった可能性も考えられる。また, 足立ら (2008), 森川ら (2008), 上嶋ら (2009), 河田ら (2010), 後藤ら (2016), 西野ら (2016), Akiyama ら (2017) の研究は肺炎発症に比べて, サンプルサイズが小さく検出力が低いために効果を検出できていなかった可能性も考えられる。

5. 食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアの提案

本研究では食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアについて網羅的文献検討を行った。その結果, 術前1週間から術後1週間の1日5回 (禁食時3時間ごと) の歯磨きを促す「患者セルフケア教育」(Akutsu et al., 2010), 術前の歯科治療・口腔内清掃・患者教育を行う「術前歯科診察」(Sato et al., 2016), 術前の歯科治療・口腔内清掃・患者教育・術後口腔内清掃を行う「口腔ケア介入」が食道癌術後肺炎防止に有効であった (Soutome et al., 2017)。また, 口腔ケアのみの単一介入ではなく, 口腔ケアを含めたケアバンドルやチーム介入も術後肺炎防止に有効であることが示された (Hiramatsu et al., 2014; Watanabe et al., 2016)。以下に本研究成果に基づいて, 食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアを提案し, 考察する。

1) 手術決定後の速やかな歯科診察

手術が決定した時点で早期の歯科受診を計画する。食道癌の患者はもともと齲歯や歯周炎などがある場合が多い (Zhang, 2013)。外来看護師は手術が決まり次第、齲歯等の治療と専門的口腔清掃を目的とした歯科受診を促す。外来看護師または病棟看護師は患者が歯科受診をしたか、専門的口腔清掃が行われているかを確認する。また、治療を行った場合は治療内容と経過も確認する。

2) 患者へのセルフケア教育

専門的口腔清掃後に改善された口腔内衛生状態を術後まで維持することが肝要である。食道癌患者は術前化学療法や低栄養で口腔粘膜障害を生じやすい。また、高齢、認知機能やADLの低下により口腔ケア技術に問題がある場合もある。これらをアセスメントし、個別の口腔ケアプランを立案する。手術決定次第、外来看護師は口腔内をアセスメントし、患者に合った口腔ケアプランを立て、患者に教育する。口腔ケアでは、1日5回、歯間ブラシやフロスを用いた歯間清掃と歯ブラシを用いた歯磨きを指導する。食道癌進行による食道狭窄や、術前化学療法による口腔粘膜障害のため、経口摂取ができない患者も多い (小野ら, 2017)。食事がとれていなくとも、日中は3時間ごとを目安に口腔ケアを実施するよう説明する。また、説明だけではなく、技術確認も行う。患者には実施記録をつけてもらい、実施状況を把握し、適宜介入する。

3) 術直後の口腔ケア

術直後の患者は人工呼吸器管理となる場合が多いが、本研究の対象文献には人工呼吸器管理下の口腔ケアについては記述がなかった。人工呼吸器装着中は、口腔や咽頭の細菌が気管チューブやカフの隙間から下気道に侵入しやすく、人工呼吸器関連肺炎 (VAP: Ventilator associated pneumonia) を生じやすい (Grgurich et al., 2013)。VAP 予防のために国内外で VAP 予防バンドルが考案されている。米国の VAP 予防バンドルには、①ベッド頭部挙上、②毎日の鎮静中止と抜管のアセスメント、③胃潰瘍予防、④深部静脈血栓予防のほかに、⑤クロルヘキシジンによる毎日の口腔ケアが含まれている (Institute for Healthcare Improvement, 2012)。しかし、日本では挿管中の口腔ケアの方法が標準化されておらず、日本の VAP 予防バンドルは、①手指衛生を確実に実施する、②人工呼吸器回路を頻回に交換しない、③適切な鎮静・鎮痛をはかる、④人工呼吸器から離脱できるか毎日評価する、⑤人工呼吸中の患者を仰臥位で管理しない、で構成され (日本集中治療医学会, 2010)、口腔ケアは含まれていない。気管挿管患者の口腔ケア方法は日本集中治療医学会と日本クリティカルケア看護学会が実践ガイドを作成中で、現時点で標準化された方法は存在しない (日本集

中治療医学会, 日本クリティカルケア看護学会, 2017)。したがって、今後は開発される実践ガイドをもとに各施設で VAP 予防のための標準化した口腔ケアを実践することが必要である。

4) 口腔ケアを含むケアバンドル

食道癌術後の肺炎はさまざまな要因によって引き起こされるため、口腔ケアのみでは効率的に術後肺炎を防止できない。検討した文献2件でケアバンドルなどの複合的なケアが術後肺炎防止と関連していた。したがって、口腔ケアだけでなく、手術オリエンテーション、薬剤支援、呼吸訓練、睡眠・せん妄管理、嚥下訓練、栄養管理、禁煙禁酒指導等を同時に行うことが相乗効果も期待できると考える。

VI. 結 論

食道癌術後肺炎防止のための周術期口腔ケアの効果に関する網羅的な文献検討を行い、以下のことが明らかとなった。

1. 日本の文献13件で食道癌周術期口腔ケアが検討されていた。
2. 食道癌術後肺炎防止に「患者セルフケア教育」、「術前歯科診察」、「口腔ケア介入」が有効である可能性が示唆された。
3. 食道癌術後肺炎防止には「手術決定後の速やかな歯科診察」、「患者へのセルフケア教育」、「術直後の口腔ケア」、「口腔ケアを含むケアバンドル」の推進が必要であると考えられた。
4. 今後は有効性が検証された口腔ケア方法を標準化して、実践を推進する必要がある。

謝 辞

本研究は JSPS 科研費 JP18H03079 の助成を受けて実施した。

利益相反 (COI)

開示すべき COI はない。

■ 文 献

アスタリスクをつけた文献は文献検討に使用した。

* 足立忠文, 三木仁美, 松澤恵梨子, 辻洋史, 西野仁, 齋藤務, 他 (2008). 食道癌周術期における術後肺炎に対する口腔ケアの効用について. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌, 12(1), 40-48.

* Akiyama, Y., Iwaya, T., Endo, F., Shioi, Y., Kumagai, M.,

- Takahara, T. et al. (2017). Effectiveness of intervention with a perioperative multidisciplinary support team for radical esophagectomy. *Support Care Cancer*, 25(12), 3733-3739.
- Akutsu, Y., Matsubara, H. (2009). Perioperative management for the prevention of postoperative pneumonia with esophageal surgery. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 15(5), 280-285.
- *Akutsu, Y., Matsubara, H., Shuto, K., Shiratori, T., Uesato, M., Miyazawa, Y. et al. (2010). Pre-operative dental brushing can reduce the risk of postoperative pneumonia in esophageal cancer patients. *Surgery*, 147(4), 497-502.
- American Cancer Society. (2018). Esophagus. Retrieved September 6, 2018, https://cancerstatisticscenter.cancer.org/?_ga=2.94894364.1496008501.1533546101-76833093.1533546101#/cancer-site/Esophagus
- Booka, E., Takeuchi, H., Nishi, T., Matsuda, S., Kaburagi, T., Fukuda, K. et al. (2015). The impact of postoperative complications on survivals after esophagectomy for esophageal cancer. *Medicine (Baltimore)*, 94(33), e1369.
- Chughtai, M., Gwam, C. U., Mohamed, N., Khlopa, A., Newman, J. M., Khan, R. et al. (2017). The Epidemiology and Risk Factors for Postoperative Pneumonia. *Journal of Clinical Medicine*, 9(6), 466-475.
- Collazo, S., Graf, N. L. (2017). A System-Based Nursing Approach to Improve Outcomes in the Postoperative Esophagectomy Patient. *Seminars in Oncology Nursing*, 33(1), 37-51.
- Goense, L., van Rossum, P. S., Tromp, M., Joore, H. C., van Dijk, D., Kroese, A. C. et al. (2017). Intraoperative and postoperative risk factors for anastomotic leakage and pneumonia after esophagectomy for cancer. *Diseases of the Esophagus*, 30(1), 1-10.
- Grgurich, P. E., Hudcova, J., Lei, Y., Sarwar, A., Craven, D. E. (2013). Diagnosis of ventilator-associated pneumonia: controversies and working toward a gold standard. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 26(2), 140-150.
- *後藤明彦, 島田拓矢, 角田定信, 古田浩史, 足立守安 (2016). 食道がんにおける術後合併症と口腔ケアの関係. *日本口腔科学会雑誌*, 65(4), 320-323.
- *Hiramatsu, T., Sugiyama, M., Kuwabara, S., Tachimori, Y., Nishioka, M. (2014). Effectiveness of an outpatient preoperative care bundle in preventing postoperative pneumonia among esophageal cancer patients. *American Journal of Infection Control*, 42(4), 385-388.
- Institute for Healthcare Improvement. (2012). How-to Guide: Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. Retrieved September 6, 2018, <http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/HowtoGuidePreventVAP.aspx>
- Institute for Healthcare Improvement. (2006). What Is a Bundle? Retrieved September 6, 2018, <http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/WhatIsaBundle.aspx>
- Japan Clinical Oncology Group. (2013). JCOG 術後合併症規 (Clavien-Dindo 分類) ver2.0., 2018年9月10日アクセス, http://www.jcog.jp/doctor/tool/JCOG_Clavien-Dindo_ver2.0.pdf
- *河田尚子, 岸本裕充, 花岡宏美, 森寺邦康, 橋谷進, 野口一馬, 他 (2010). 食道癌術後肺炎予防のための術前オーラルマネジメント. *日本口腔感染症学会雑誌*, (17)1, 31-34.
- 国立がん研究センター がん情報サービス (2016). がん登録・統計, 2018年9月10日アクセス, https://ganjoho.jp/reg_stat/index.html
- 厚生労働省 (2012). 医療保険 平成24年度診療報酬改定, 2018年10月1日アクセス, <https://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuhoken/iryuhoken15/dl/gaiyou.pdf>
- 厚生労働省 (2014). 医療保険 平成26年度診療報酬改定, 2018年9月4日アクセス, <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000037464.pdf>
- *牧野知紀, 山崎誠, 藤井菜美, 田中信和, 野原幹司, 土岐裕一郎 (2016). 食道癌患者の周術期口腔ケアの実際. *胸部外科*, (69)1, 35-39.
- *森川知昭, 木崎久美子, 河田尚子, 花岡宏美 (2008). 手術直前に実施したプラークフリー法による食道癌術後肺炎予防の有効性. *日本歯科衛生学会雑誌*, 2(2), 43-47.
- 日本食道学会 (2015). 臨床・病理 食道癌取扱い規約 第11版. 治療法, 39-45.
- 日本集中治療医学会 (2010). 人工呼吸関連肺炎予防バンドル. 2018年9月6日アクセス, <https://www.jsicm.org/pdf/2010VAP.pdf>
- 日本集中治療医学会, 日本クリティカルケア看護学会 (2017). 人工呼吸関連肺炎予防のための気管挿管患者の口腔ケア実践ガイド. 2018年9月6日アクセス, https://www.jsicm.org/pdf/koku_care2017.pdf
- *西野豪志, 滝沢宏光, 吉田卓弘, 乾友浩, 高杉遥, 松本大資, 他 (2016). 呼吸器・食道手術周術期における口腔ケアとリハビリテーションの現状 口腔・嚥下機能の管理 肺癌・食道癌の周術期における口腔ケアの現状とその効果. *胸部外科*, 69(1), 30-34.
- 小野聡, 須田慎吾, 奈倉武郎, 池田寿昭 (2017). 食道

- 癌手術患者における周術期栄養管理の重要性. ICU と CCU, 41(7), 445-451.
- Pedersen, P. U., Larsen, P., Håkonsen, S. J. (2016). The effectiveness of systematic perioperative oral hygiene in reduction of postoperative respiratory tract infections after elective thoracic surgery in adults: a systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 14(1), 140-173.
- Raymond, D. P., Seder, C. W., Wright, C. D., Magee, M. J., Kosinski, A. S., Cassivi, S. D. et al. (2016). Predictors of major morbidity or mortality after resection for esophageal cancer: A society of thoracic surgeons general thoracic surgery database risk adjustment model. *The Annals of Thoracic Surgery*, 102(1), 207-214.
- *Sato, Y., Motoyama, S., Takano, H., Nakata, A., Liu, J., Harimaya, D. et al. (2016). Esophageal cancer patients have a high incidence of severe periodontitis and preoperative dental care reduces the likelihood of severe pneumonia after esophagectomy. *Digestive Surgery*, 33(6), 495-502.
- *Soutome, S., Yanamoto, S., Funahara, M., Hasegawa, T., Komori, T., Yamada, S.I., et al. (2017). Effect of perioperative oral care on prevention of postoperative pneumonia associated with esophageal cancer surgery: A multicenter case-control study with propensity score matching analysis. *Medicine (Baltimore)*, 96(33), e7436.
- *上嶋伸知, 坂井謙介, 長縄弥生, 波戸岡俊三, 長谷川泰久, 上田実, 他 (2009). 食道癌手術患者に対する専門的口腔ケア施行の効果. 日本外科感染症学会雑誌, 6(3), 183-188.
- *Watanabe, M., Mine, S., Nishida K., Yamada K., Shigaki H., Oya S. et al. (2016). Improvement in short-term outcomes after esophagectomy with a multidisciplinary perioperative care team. *Esophagus*, 13(4), 337-342.
- Zhang, Y. (2013). Epidemiology of esophageal cancer. *World Journal of Gastroenterology*, 19(34), 5598-5606.

【要旨】 目的：食道癌術後肺炎の発生率が高い。さまざまなケアの食道癌術後肺炎防止効果が検討されているが、口腔ケアの効果は十分に明らかにされていない。本研究では食道癌肺炎防止のための周術期口腔ケアの効果を明らかにすることを目的とした。**方法：**医学中央雑誌と PubMed を用いて、文献検討を実施した。**結果および考察：**日本の文献 13 件が抽出された。食道癌術後肺炎防止には「患者セルフケア教育」, 「術前歯科診察」, 「口腔ケア介入」が有効である可能性が示された。本結果に基づく有効な食道癌術後肺炎防止策は「手術決定後の速やかな歯科受診」, 「患者へのセルフケア教育」, 「術直後の口腔ケア」, 「口腔ケアを含むケアバンドル」を行うことであると考えられた。**結論：**今後は有効性が検証された口腔ケア方法を標準化し、実践を推進する必要がある。

受付日 2018 年 9 月 5 日 採用決定日 2018 年 9 月 28 日