

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 8 日現在

機関番号：33916

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463200

研究課題名(和文)食道がん周術期の口腔ケアと摂食機能訓練による早期経口摂取の獲得

研究課題名(英文) Early oral intake by oral hygienic and functional management during perioperative period in patients undergoing esophagectomy

研究代表者

松尾 浩一郎(Matsuo, Koichiro)

藤田保健衛生大学・医学部・教授

研究者番号：90507675

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)：本研究課題では、周術期の口腔衛生/機能管理の効果を明らかにすることを目標とした。具体的な内容として、(1)入院高齢患者における口腔機能と栄養の関連性、(2)心臓弁置換術(VR)患者における口腔衛生管理の効果、および(3)がん周術期における経口摂取と舌圧低下との関連性、について検討した。その結果、(1)入院高齢患者では、口腔の筋力系の機能低下が著明であった。(2)VR患者への術前からの口腔管理により、口腔衛生状態が改善し、術後もその状態が維持されていた。(3)経口摂取群よりも非経口摂取群において、術後の舌圧は有意に低下していた。これらの結果より、周術期の口腔衛生/機能管理の効果が明らかになった。

研究成果の概要(英文)：The goal of this research project was to elucidate the effects of oral hygienic and functional management during perioperative period. The specific aims were to examine (1) the relationships between oral function and nutritional status in hospitalized elderly patients, (2) the effect of oral hygienic management for patients undergoing heart valve replacement (VR), (3) the relationships between oral intake and the decline of tongue pressure. We found that (1) oral functions, especially muscle functions, were significantly declined in hospitalized elderly patients; (2) oral hygienic condition was improved by perioperative periodontal treatment, and was maintained till after operation in VR patients; and (3) Tongue pressure was significantly declined in non oral intake group than in oral intake group. These findings suggest the effectiveness of oral hygienic and functional management during perioperative period.

研究分野：高齢者歯科学

キーワード：周術期口腔機能管理 口腔衛生管理 心臓血管外科手術 がん周術期 口腔機能低下 低栄養

1. 研究開始当初の背景

周術期には、肺炎、創部感染、栄養障害、術中の歯牙脱落など、口腔領域に関連する様々な合併症のリスクが存在する(El-Solh A, 2004)。一方で、術後の誤嚥性肺炎の原因の1つである口腔内細菌を口腔ケアで物理的に清掃することで、術後の肺炎発症が低下すると報告されている(Akutsu Y, 2010)。われわれの調査でも、上部消化管手術症例 169 例において、口腔管理群で術後肺炎発症が有意に低かった(小林ら, 2013)。

近年、がん周術期管理において、集学的なリハビリテーションプログラムにより術後の迅速な回復を目的とした ERAS (Enhanced recovery after surgery, 術後回復の強化)という包括的プロトコルの考え方が広まってきた。ERASは、手術侵襲の軽減、術後合併症予防、術後の回復促進を目的とする。ERAS プロトコルは、大腸がん手術を中心に検証され確立されてきた。その中の周術期の栄養管理として、早期回復のために術後の経口摂取をできるだけ早く開始するとしている。術後早期から経口摂取を開始することで、口腔機能も維持されることが期待される。

術後肺炎予防と早期経口摂取を達成するためには、口腔内環境の器質的改善(口腔衛生管理)と機能的回復(口腔機能管理)が不可欠である。すなわち、術後肺炎予防には、下気道に侵入する口腔内病原菌を低減させる口腔ケアが重要であり、安全な経口摂取開始には、経口摂取開始までの摂食機能訓練が必要であると考えられる。

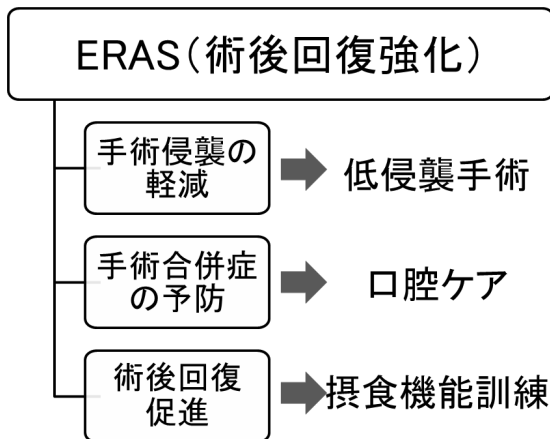


図. ERAS の模式図と今回の提案

しかし、周術期口腔ケアの有用性についての報告はあるものの、周術期の摂食機能訓練を含めた口腔機能管理の効果についてはまだ明らかになっていない。術後肺炎予防のための術前からの呼吸訓練の有用性については報告されているが(Tang-J, 2013)、摂食機能訓練の有用性についてはまだ明らかでない。

本研究課題では、周術期の口腔衛生管理と口腔機能管理を組み合わせることで、術後の

安全かつ早期の経口栄養摂取の獲得を目指すことを目標としている。

2. 研究の目的

本研究課題での研究目的は、以下の3つとした。

(1) 入院高齢者の口腔機能低下

全身状態が低下した要介護高齢者や入院高齢者の口腔機能の状態や全身状態との関連性については不明な点が多い。そこで、入院高齢患者の口腔機能低下と栄養状態および全身状態との関連性を明らかにすることを目的とした。

(2) 弁置換患者への口腔衛生管理

心臓弁置換術(CVR)を受ける患者に対する口腔内の感染コントロールは、感染性心内膜炎やその他の術後合併症の予防として重要である。本研究では、CVRを受ける患者へ術前より歯周基本治療を行い、術後の感染予防に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

(3) がん周術期における舌圧低下

周術期の口腔機能訓練の効果を検証するために、まず、がん周術期患者を対象に、術後の非経口摂取が口腔と全身の筋力低下にどのように影響を及ぼすか明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 入院高齢者の口腔機能低下

2015年10月1日から2016年2月28日までに、藤田保健衛生大学病院に入院し、歯科・口腔外科外来に初診で受診した患者を対象とした。対象者の口腔機能、口腔衛生に関する項目とおよび栄養と全身状態に関する項目を調査した。Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)を使用して栄養評価を実施した。予診項目 14 点中 0-7 点を低栄養(低栄養)、8-11 点を低栄養のリスクあり(リスク)、12-14 点を栄養状態良好(正常)とした。

まず対象者を、若年群(65歳未満、young群)、前期高齢群(65歳から74歳まで、y-old群)、後期高齢群(75歳以上、o-old群)の3群に分けた。また、対象者を、MNA8点以上を正常およびリスク群(normal)、7点以下を低栄養群(malnutrition)の2群に分けた。口腔衛生、口腔機能、全身状態、QOL、ADLの項目が、年代、栄養状態で相違があるか、2元配置分散分析を用いて検討した。

(2) 弁置換患者への口腔衛生管理

対象は2014年8月から2015年12月までに当院歯科にて口腔管理を行ったCVR患者55名を歯科介入群とした。また、2012年4月から2014年3月までに術前に歯科受診のなかったCVR患者35名をコントロール群とし、医科の記録を後方視的に調査した。介入群は、

術前に集中的な歯周治療を行った。初診時、術前日、術7日後以降にプラークコントロールレコード(PCR), Bleeding on probing(BOP), 歯周ポケット値(PPD)を測定した。また、介入群とコントロール群ともに発熱日数(37.5度以上), 抗生剤使用日数, 術後の在院日数を調査し, 統計学的に比較した。

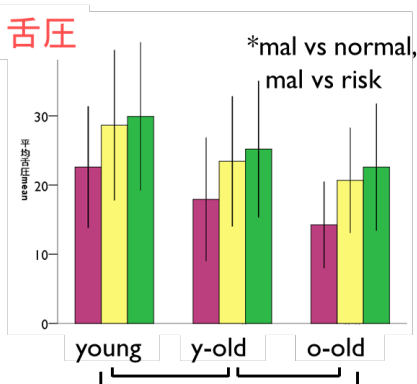
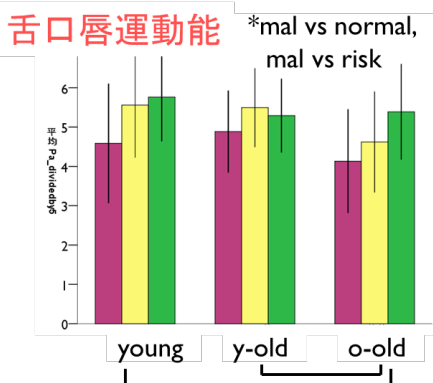
(3) がん周術期における舌圧低下

対象は, 2015年10月から2016年11月までに周術期口腔管理目的で当院歯科を受診したがん患者252名とした。術前日と手術4日後に, 舌圧と握力を測定した。栄養状態の情報として, 術前と術4日後における経口摂取の有無, BMI, 血清アルブミン値(A1b)のデータを電子カルテより抽出した。周術期における筋力および栄養の変化率が, 対象臓器(上部消化管, 下部消化管, 婦人科・泌尿器, 肺の4群), 術式(開胸・開腹, 鏡視下の2群), 術4日後の経口摂取の有無によって相違があるか検討した。

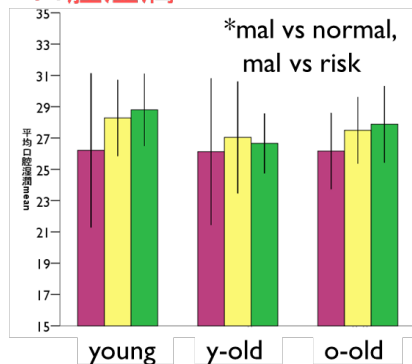
4. 研究成果

(1) 入院高齢者の口腔機能低下

口腔衛生, 多くの口腔機能の項目で, 低栄養群で有意な低値を示した。特に筋力系の項目で顕著であった。舌圧, 咬合力および舌口唇運動能は, 低栄養群で有意に低下していた($p < 0.01$)。また, 加齢による影響も受けており, 舌圧, 咬合力, 舌口唇運動能で, o-old群とyoung群との間で有意差を認められた。低栄養と加齢との間に有意な相互作用は認めなかった。一方, 高齢群においても, 若年群と比して多くの口腔機能の項目が低値を示した。



口腔湿潤

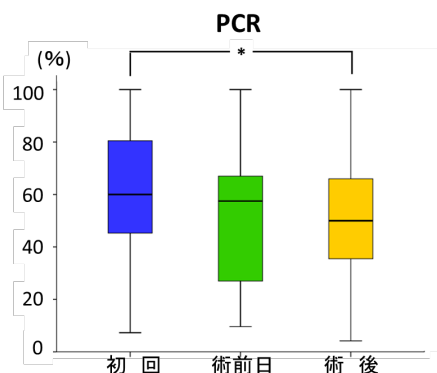
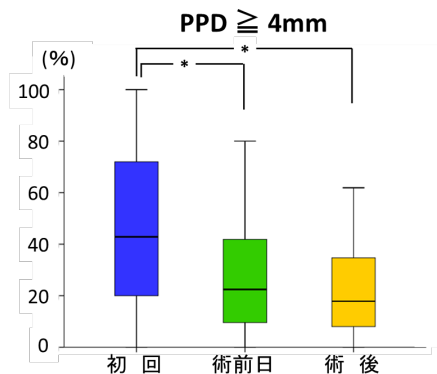


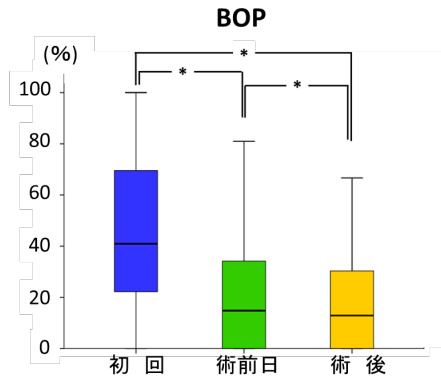
入院高齢患者の低栄養は, 多くの口腔機能の低下と関連していた。本結果から, 栄養を指標として口腔機能低下を評価することの意義が示唆された。また, 入院患者の良好な栄養状態を維持するためには, 入院前からの適切な口腔管理により口腔機能が維持されることが重要であると考えられる。

(2) 弁置換患者への口腔衛生管理

介入群では, PPD4mm以上の割合とBOPの割合は, 初診時と比較して, CVR術前までに有意に減少し, 術後も低値を維持していた。PCRは, 初診時と術前日とは有意差を認めなかったが, 術後には有意に低下していた。介入群とコントロール群を比較したときには, 発熱期間が, コントロール群に比べ介入群で有意に短縮していた。在院日数など他の項目については両群間で有意差を認めなかった。

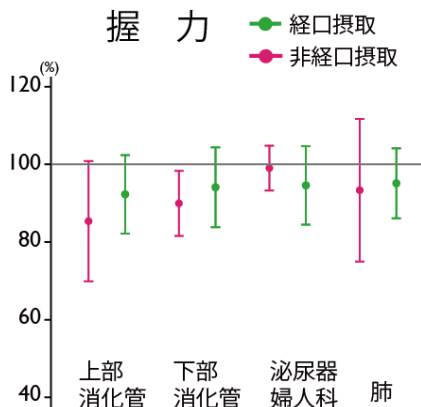
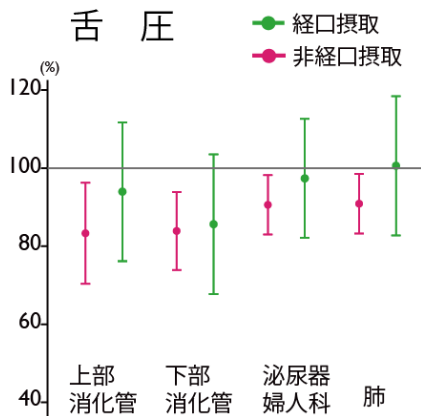
本結果より, CVR患者において, 術前からの歯周治療によって口腔環境の改善を図ることが可能であり, また, 術後の感染のリスクを低減することに繋がること示された。





(3) がん周術期における舌圧低下

術4日後における舌圧は、経口摂取群よりも非経口摂取群において、有意に低下していた。また、上部消化管、下部消化管症例の方が、他の臓器よりも舌圧が有意に低下していた。一方、握力は、対象臓器によって、術後の低下率に有意差があったが、術4日後の経口摂取の有無の影響は受けていなかった。BMIは、経口摂取群の方が、非経口摂取群よりも多く舌圧が低下していた。Albは、開胸・開腹群の方が、鏡視下群よりも有意に低下していた。本結果より、消化器がん患者の周術期では、筋力低下が認められ、かつ、術後の非経口摂取期間が延長した場合には、さらに舌圧は低下することが示唆された。これらの結果から、術後早期からの経口摂取の再開の必要性が示唆され、そのための口腔機能訓練の必要性について今後検討していく予定である。



5. 主な発表論文

(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23件)

1. Yamada T, Matsuo K, Izawa M, Yamada S, Masuda Y, Ogasawara T: Effects of age and viscosity on food transport and breathing-swallowing coordination during eating of two-phase food in elderly individuals. *Geriatr Gerontol Int.* (in press), 2017. doi: 10.1111/ggi.13056 [査読有]
2. 松尾浩一郎: 口腔機能低下症: Dental Diamond, 42(4):68-71. 2017. [査読無]
3. Matsuo K, R Watanabe, D Kanamori, K Nakagawa, W Fujii, Y Urasaki, M Murai, N Mori, T Higashiguchi: Associations between oral complications and days to death in palliative care patients. *Support Care Cancer.* 24:157-161. 2016. DOI 10.1007/s00520-015-2759-9. [査読有]
4. 松尾浩一郎, 谷口裕重, 中川量晴, 金澤学, 古屋純一, 津賀一弘, 池邊一典, 上田貴之, 田村文誉, 永尾寛, 山本健, 櫻井薫, 水口俊介: 急性期病院入院高齢者における口腔機能低下と低栄養との関連性. *老年歯科医学.* 31:123-132. 2016 [査読有]
5. 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 上田貴之, 田村文誉, 永尾寛, 古屋純一, 松尾浩一郎, 山本健, 金澤学, 渡邊裕, 平野浩彦, 菊谷武, 櫻井薫, 一般社団法人日本老年歯科医学会学術委員会. 高齢期における口腔機能低下 学会見解論文 2016年度版. *老年歯科医学.* 31:81-99. 2016. [査読無]
6. Saitoh E, Matsuo K, Inamoto Y, Ishikawa M, Tsubahara A: Twenty years of trans-disciplinary approach development for dysphagia rehabilitation in Japan. *Dysphagia.* 30:102-3. 2015. DOI: 10.1007/s00455-014-9591-0 [査読有]
7. Matsuo K, Palmer JB: Videofluorographic techniques for the study of oral food processing. *Curr Opin Food Sci.* 9:1-10, 2016. DOI: 10.1016/j.cofs.2016.03.004 IF: none [査読有]
8. Matsuo K: Role of Oral Health in Dysphagic Stroke Recovery. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 4:257-261, 2016. DOI: 10.1007/s40141-016-0135-4 IF: none [査読有]
9. 岸本裕允, 松尾浩一郎: オーラルマネジメント CREATE の各構成要素におけるポイント. *がん看護.* 21:314-319. 2016. [査読無]

10. **松尾浩一郎**, 浦崎 優子: 終末期の緩和ケアを受ける患者へのオーラルマネジメント . *がん看護*, 21:347-351. 2016 [査読無]
 11. **Matsuo K**, Yokoyama M, Gonzalez-Fernandez M, Baba M, Saitoh E, Fujii W, Palmer JB: Coordination of Feeding and Swallowing in Individuals with Hemispheric Stroke. *J Neurol Neurophysiol*. 6:269-277.2015 doi:10.4172/2155-9562.1000269. [査読有]
 12. **Matsuo K**, Palmer JB: Coordination of oro-pharyngeal food transport during chewing and respiratory phase. *Physiol Behav*. 142:52-56. Apr 1 2015. DOI: 10.1016/j.physbeh.2015.01.035 [査読有]
 13. Nakagawa K., **Matsuo K.**, Takagi D., Morita Y., Ooka T., Hironaka S, Mukai Y. Effects of gum chewing exercises on saliva secretion and occlusal force in community-dwelling elderly individuals: A pilot study. *Geriatr Gerontol Int*. 2015. doi: 10.1111/ggi.12670. [Epub ahead of print]. [査読有]
 14. Inokuchi H, González-Fernández M, **Matsuo K**, Brodsky MB, Yoda M, Taniguchi H, Okazaki H, Hiraoka T, Palmer JB: Electromyography of Swallowing with Fine Wire Intramuscular Electrodes in Healthy Human: Amplitude Difference of Selected Hyoid Muscles. *Dysphagia*. 2015 Oct 20. [Epub ahead of print] [査読有]
 15. **松尾浩一郎**: 咀嚼嚥下の可能性 - プロセスモデルという考え方と臨床応用 - , 咀嚼嚥下の動態と咀嚼嚥下訓練職の考え方. *ヒューマンニュートリション*. 34: 64-68. 2015 [査読無]
 16. **松尾浩一郎**: フレイルとサルコペニア . *歯界展望*, 126:42-47. 2015 [査読無]
 17. **松尾浩一郎**: プロセスモデルで考える咀嚼嚥下リハビリテーション . *日本顎咬合学会誌*, 35:243-248. 2015 [査読無]
 18. **松尾浩一郎**: 特集「論文を書こう」研究デザインとエビデンス . *ディサースリア臨床研究*, 5:7-13. 2015 [査読無]
 19. Mikushi S, Seki S, Brodsky MB, **Matsuo K**, Palmer JB: Stage I intraoral food transport: Effects of food consistency and initial bolus size. *Arch Oral Biol* 59: 379-85, 2014. doi: 10.1016/j.archoralbio.2014.01.002 [査読有]
 20. Ikeda M, Miki T, Atsumi M, Inagaki A, Mizuguchi E, Meguro M, Daisuke Kanamori D, Nakagawa K, Watanabe R, Mano K, Aihara A, Hane Y, Mutoh T, **Matsuo K**: Effective elimination of contaminants after oral care in elderly institutionalized individuals. *Geriatric Nursing*. 35:295-299. 2014. doi: 10.1016/j.gerinurse.2014.03.003. [査読有]
 21. Nakagawa K, **Matsuo K**, Shibata S, Inamoto Y, Ito Y, Abe K, Ishibashi N, Fujii W, Saitoh E. Efficacy of a novel training food based on the process model of feeding for mastication and swallowing — a preliminary study in elderly individuals living at a residential facility -. *Jpn J Compr Rehabil Sci*. 5:72-78. 2014 [査読有]
 22. Inokuchi H, Brodsky MB, González-Fernández M, Yoda M, Hiraoka T, **Matsuo K**, Palmer JB. Frequency of Stage II Oral Transport Cycles in Healthy Human. *Dysphagia*. 29:685-691. 2014. [査読有]
 23. Inokuchi H, González-Fernández M, **Matsuo K**, Brodsky MB, Yoda M, Taniguchi H, Okazaki H, Hiraoka T, Palmer JB. Electromyography of Swallowing with Fine Wire Intramuscular Electrodes in Healthy Human: Activation Sequence of Selected Hyoid Muscles. *Dysphagia*. 29:713-721. 2014. [査読有]
- 〔学会発表〕(計 14 件)
1. **Matsuo K**, Taniguchi H, Nakagawa K, Furuya J, Kanazawa M, Minakuchi S: The changes in tongue pressure, grip strength and nutritional status during perioperative period in cancer patients. *The Dysphagia Research Society 25rd Annual Meeting, 2017/3/2-4, Oregon, USA.*
 2. **Matsuo K**: Relationships between Decline in Oral Functions and Nutritional Status in Elderly Patients in An Acute Hospital, 6th European Societu for Swallowing Disorders, 2016/10/14-10/15, Milan, Italy
 3. Taniguchi H, **Matsuo K**: Relationships among nutrition status oral functions and body functions in advanced cancer patients, 6th European Societu for Swallowing Disorders, 2016/10/14-10/15, Milan, Italy
 4. **Matsuo K**: The role of dentists in dysphagia management, Taiwan society of dysphagia rehabilitation, Taipei, Taiwan, 2016/4/24
 5. **Matsuo K**, Taniguchi H, Machida N, Kanazawa M, Furuya J, Nakagawa K, Tsuga K, Ikebe K, Ueda T, Tamura F,

- Nagao K, Yamamoto K, Sakurai K, Minakuchi S: Relationships among malnutrition and oral functions in hospitalized cancer patients. The MASCC/ISOO 2016 Annual Meeting; Adelaide, Australia. 2016/6/23-25
6. **Matsuo K**, Mastication, The 5th Annual Congress of The European Society for Swallowing Disorders, 2015/10/2-10/4, Barcelona, Spain
 7. **Matsuo K**, Oral Health, The 5th Annual Congress of The European Society for Swallowing Disorders, 2015/10/2-10/4, Barcelona, Spain
 8. **Matsuo K**, Higashiguchi T, Shibata S, Nishimura K, Tamura S, Toda F, Inamoto Y, Mori N, Saitoh E, Relationships among oral problems, malnutrition, and poor prognosis in hospitalized elderly individuals, The 16th congress of PENSA, 2015/7/25, Nagoya
 9. **Matsuo K**, Oral Health Care in cancer treatment, The 16th congress of PENSA, 2015/7/25, Nagoya
 10. 松尾浩一郎, 高齢者の周術期口腔機能管理 歯科医の立場から, 日本老年歯科医学会学術大会, 2015/6/13/14, 横浜市
 11. **Matsuo K**, Prevention of aspiration pneumonia by Oral care and dysphagia rehabilitation 5th Research week-International Symposium of Oral Medicine College of Oral Medicine, 2015/5/16, Taiwan
 12. 中田悠, **松尾浩一郎**, 当院における上部消化管外科手術症例の口腔内所見と周術期口腔管理の状況, 第 31 回日本障害者歯科学会学術大会, 2014/10/15-10/16, 仙台国際センター・仙台市
 13. 鈴木瞳, **松尾浩一郎**, 当院における心臓血管外科手術症例の口腔内所見と周術期口腔管理の状況, 第 31 回日本障害者歯科学会学術大会, 2014/10/15-10/16, 仙台国際センター・仙台市
 14. 鈴木瞳, **松尾浩一郎**, 当院における心臓血管外科手術症例への周術期口腔管理初診時における上部消化管外科手術症例との比較, 日本老年歯科医学会第 25 回学術大会, 2014/6/13-6/14, 電気ビルみらいホール・福岡市

〔図書〕(計 5 件)

1. **松尾浩一郎**: 全身疾患の周術期, 急性期スペシャルニーズのある人. In: 日本障害者歯科学会編: スペシャルニーズデンティストリー-障害者歯科, 東京都・医歯薬出版, 2017, pp. 272-274.
2. **松尾浩一郎**: Q38. 経口挿管中の患者に口腔洗浄は必要でしょうか?. In: 続 5 疾患

の口腔ケア . 東京都 . 医歯薬出版, 2016, pp. 134-5.

3. **松尾 浩一郎**: 口腔ケア . In: 若手歯科医師のための高齢者歯科ハンドブック . **松尾浩一郎**編著, 東京都 . 医歯薬出版, 2016
4. **松尾浩一郎**, Palmer JB: 摂食嚥下のモデル. In: 才藤栄一、植田耕一郎監修: 摂食・嚥下リハビリテーション第 3 版, 東京都 . 医歯薬出版, 2016, pp. 96-105.
5. Gonzalez-Fernandez G, Monahan D, **Matsuo K**, Palmer JB: Dysphagia. In: Stein J, Harvey R, Winstein C, Zorowitz R and Wittenberg G (Eds): Stroke Recovery and Rehabilitation (Ed. 2). New York Demos Medical Publishing, 2014, pp. 207-224.

〔産業財産権〕

出願なし

出願状況 (計 0 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 0 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

<http://dentistryfujita-hu.jp/research/project.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松尾 浩一郎 (MATSUO, Koichiro)

藤田保健衛生大学・医学部・教授

研究者番号: 90507675

(2) 研究分担者

宇山 一郎 (UYAMA, Ichiro)

藤田保健衛生大学・医学部・教授

研究者番号: 60193950

柴田 斉子 (SHIBATA, Seiko)

藤田保健衛生大学・医学部・講師

研究者番号: 40319265

(3) 連携研究者

()

研究者番号:

(4) 研究協力者

()