

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 12 日現在

機関番号：17301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25862084

研究課題名(和文) 心臓手術を受ける心疾患患者への口腔管理の介入効果

研究課題名(英文) The Effect of Oral Management in Patients with Cardiovascular Disease Receiving Cardiac Surgery

研究代表者

吉富 泉 (YOSHITOMI, Izumi)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(歯学系)・客員研究員

研究者番号：90363457

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：心臓手術を受ける患者に対し口腔管理を行いその効果と意義を検討した。心臓手術を受けた192例に周術期口腔機能管理を実施し、IEの発症は認められなかった。これらの結果は、周術期口腔機能管理の有効性を示唆している。

心臓手術後ICU入室し人工呼吸器管理が行われた42例について、歯垢や舌苔、口腔細菌数などについて調べた。テトラサイクリンを口腔内に局所投与すると細菌数は著明に約6時間の間著明に減少したが、イソジンの局所投与には効果はみられなかった。これらのことから挿管患者では口腔内の洗浄後に抗菌薬を局所投与することにより口腔内細菌数を減少させることができることが示された。

研究成果の概要(英文)：We investigated the effect and meaning of oral care in patients with cardiovascular disease receiving cardiac surgery.

A total of 192 patients underwent perioperative oral management and none of them developed IE after surgery. The results suggest the effect of perioperative oral management on prevention of IE.

In 42 ventilated patients after heart surgery in the Intensive Care Unit (ICU), the status of dental plaque, tongue coating and bacterial count were examined. Oral bacteria remarkably decreased for about 6 hours when topical tetracycline was applied, although topical povidone iodine exhibited no apparent effects. These results indicate that irrigation of the oral cavity and oropharynx followed by topical antibiotic administration may reduce oral bacteria in mechanically ventilated patients.

研究分野：口腔外科

キーワード：周術期口腔管理 心臓手術 感染性心内膜炎 人工呼吸器関連肺炎 合併症 医科歯科連携

1. 研究開始当初の背景

これまでに研究代表者は、歯科口腔外科診療の中で医科患者における術後の口腔内トラブルが発生した際に、応急的な対応をすることをしばしば経験してきた。また、栄養サポートチーム (NST) の一員として院内ラウンドを行う際、摂食量の低下が原疾患によるものではなく歯科疾患によるものであることを発見・指摘し、治療することで栄養状態ひいては全身状態を改善できることをたびたび経験してきた。これらの多くは原疾患治療開始前、また治療中に歯科的に十分に対応できる事象が多く、その都度、主治医や患者に対し説明を行ってきたが、原疾患の重篤さからあまり重要視されることはなかった。

この背景には、医科側からみると、医師は歯科疾患が全身に及ぼす悪影響があることは理解していても、歯科疾患に関する認識不足があることが考えられる。また、医科疾患治療前の歯科治療基準が曖昧であり、医科への発信ができていないことがあると考えられた。また、歯科側からみると、歯科医師も医科疾患を有する患者に対する明確な歯科治療の基準を持っていないため、特に重篤な全身疾患を有する患者は避ける傾向にあることが考えられた。

今回の研究テーマである心臓手術患者については、外科的侵襲も多く術後多くの患者が人工呼吸器装着状態で管理される。そのために術後合併症もしばしば認められる。その中でも感染性心内膜炎 (IE) や挿管中の人工呼吸器関連肺炎 (VAP) は口腔内環境と関連しているとされている合併症で、適切な周術期口腔機能管理を行うことにより予防することも可能であると考えられるが、口腔管理方法は確立しておらず、その効果に対する検証も十分には行われていない。

2. 研究の目的

2012 年にがん治療や心臓手術などの周術期に医科歯科連携により適切な口腔管理を行い、合併症を予防しようとする「周術期口腔機能管理」が保険収載された。しかしその方法や効果に対する検証は十分に行われていないのが現状である。

本研究では心臓手術の周術期に着目し、心臓血管外科・循環器内科・集中治療部と歯科が連携し、術前から口腔管理 (専門的口腔衛生処置や感染源になる歯の抜歯など) を行うことで、周術期における口腔内の有害事象の予防や緩和、人工呼吸器関連肺炎などの口腔からの感染症を抑制できるかを調査し、効果的な医科歯科連携システムを構築することを目的とした。

3. 研究の方法

1) 周術期口腔機能管理のプロトコル確立と IE 予防効果について

当院で 2013 年 6 月より 2015 年 5 月までに心臓手術を行う患者のうち同意が得られた 192 名の患者に対して、一定のプロトコル (術前後の専門的口腔ケア、感染源になりうる歯の抜歯など) に従い周術期口腔機能管理を実施し、術後 IE の発症の有無について前向き観察研究を行った。

2) 人工呼吸器装着中の口腔状況と口腔ケアによる口腔細菌数の変化

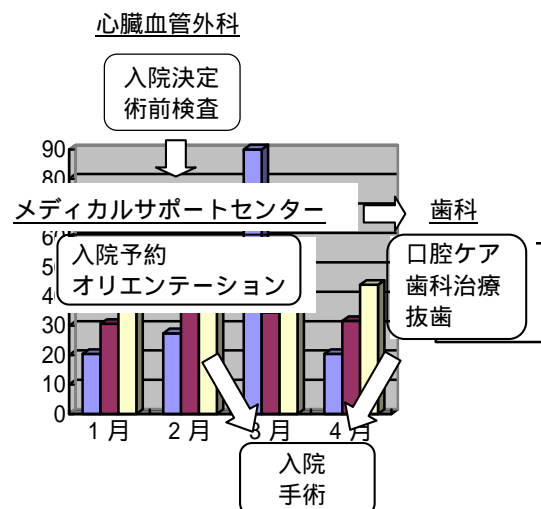
当院で 2013 年 6 月より 2014 年 3 月までに心臓手術を施行し集中治療室 (ICU) に入室、人工呼吸器装着状態で管理された患者 42 名において、術前後の歯垢や舌苔の状態、口腔内の細菌数などの口腔状態について調査を行った。さらに挿管中のブラッシングや粘膜清拭、および洗浄による口腔細菌数の変化や、イソジンおよびテトラサイクリンの口腔内局所投与による細菌数の変化について調べた。

4. 研究成果

1) 周術期口腔機能管理のプロトコル確立と IE 予防効果について

心臓血管外科と連携の上、緊急手術を除く心臓手術では、手術が決定され入院予約をする時点で歯科が介入し、感染源になりうる歯を抜歯後に心臓手術を行うシステムを構築した (図 1)。2013 年 6 月より 2015 年 5 月に心臓手術を受けた 192 名の患者に対して、パノラマ X 線写真を撮影し、根尖病巣を有する歯や重度歯周病の歯を抜歯するとともに、術前より口腔管理を行ったところ、同期間内に IE を生じた患者はみられなかった。今回は少数例の観察研究であるため周術期口腔機能管理の効果について明らかにすることはできなかったが、今後 historical control による大規模な観察研究を行うことを計画している。

図 1 メディカルサポートセンターを介した医科歯科連携システムの構築



## 2)人工呼吸器装着中の口腔状況と口腔ケアによる口腔細菌数の変化

術前に口腔衛生指導や専門的口腔ケアを行った結果、歯垢量は (DIS-Index) は平均 0.40 と低値を示した。手術翌日 (人工呼吸器装着状態) の歯垢量 (DIS-Index) も平均 0.46 と差はなく、術前の周術期口腔機能管理により歯垢のコントロールは良好であることが示された。肉眼的な舌苔指数は術前が平均 1.2、挿管翌日が 1.7 と有意に増加がみられた (図 2)。

術前日の中咽頭貯留液の細菌数は  $10^{5-6}$  cfu/mL であったが、挿管翌日には  $10^8$  cfu/mL に達していた。歯科衛生士によるブラッシングや粘膜清拭による専門的口腔ケアをしても中咽頭貯留液中の細菌数はほとんど変化がみられなかった。次に水道水による洗浄を行ったところ細菌数は  $10^{5-6}$  cfu/mL と術前のレベルにまで低下した。しかしその後 3 時間で中咽頭貯留液中の細菌数は再び  $10^8$  cfu/mL レベルに戻っており、VAP を予防するためには少なくとも 3 時間ごとの頻回の口腔内洗浄が必須であることが示唆された (図 3)。

図 2 挿管前後の口腔状況

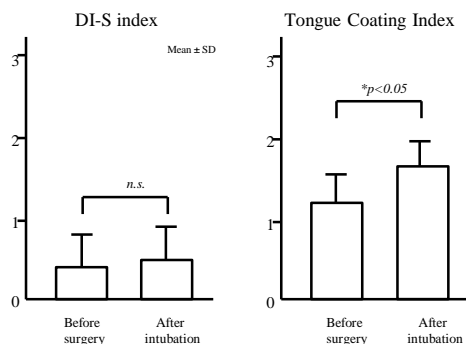
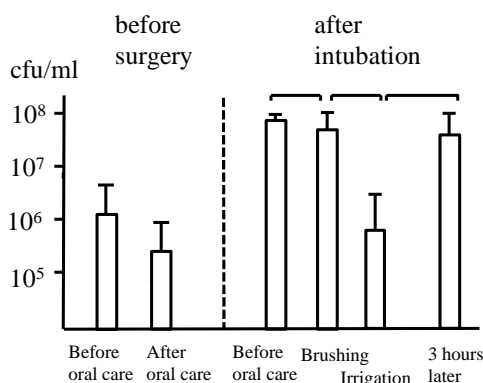


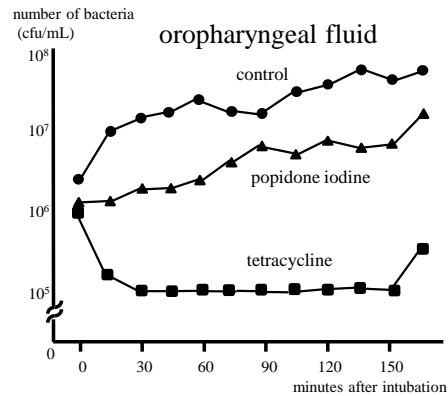
図 3 挿管後の口腔中咽頭細菌数



次に機械的口腔ケアだけでなく薬物の局所投与の効果も検討したところ、口腔内洗浄後にテトラサイクリン軟膏を舌背上に塗布すると、中咽頭貯留液中の細菌数は 6 時

間程度は抑制されており、抗菌薬局所投与も今後検討する必要があると思われる (図 4)。

図 4 薬剤局所投与後の細菌数推移



## 引用文献

・和泉雄一・青山典生.【心血管病における免疫機構の関わり - 循環器医が知っておきたい知識】心血管病と歯周病との関わり 2012 ; 60 : 1137-1143.

・循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2007 年度合同研究班報告) 感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン (2008 年改定版)。日本循環器学会、日本胸部外科学会、日本小児循環器病学会、日本心臓病学会

・Takahiro O., Yuji I. et al. Detection of periodontal bacteria in thrombi of patients with acute myocardial infraction by polymerase chain reaction. Am Heart J 2012;163:164-7.

・Sollecito TP et al. The use of prophylactic antibiotics prior to dental procedures in patients with prosthetic joints: Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners--a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc. 2015 ; 146 : 1-16.

## 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 件)

〔学会発表〕(計 件)

〔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

吉富 泉 (YOSHITOMI Izumi)  
長崎大学・医歯薬学総合研究科 (歯学系)・客員研究員  
研究者番号：90363457