

研究者：本田 尚郁（所属：九州歯科大学歯学部 口腔保健学科）

研究題目：唾液中細菌数を指標とした心臓疾患外科手術を受ける乳幼児に対する口腔ケア方法の検討に向けた予備的研究

目 的：

成人においては人工呼吸器関連肺炎（ventilator-associated pneumonia：VAP）や手術後肺炎は、口腔内細菌を含んだ唾液の誤嚥が発症の原因となることが報告されている^{1, 2)}。さらに口腔管理を行うことで誤嚥する唾液中の細菌数を減少させ、VAPや術後の誤嚥性肺炎の発症を予防する試みについても報告が散見される³⁻⁵⁾。これらの報告に後押しされ、現在では口腔内を清潔に維持することはQOLの向上だけでなく、VAPを予防するために必須であると広く認識されている。しかしながらこれらの報告は成人を対象とするものであり、小児に対する口腔衛生管理の検討はなされていない。小児の周術期の口腔管理に関連する報告の多くは臨床報告であり、特に小児心臓血管外科を対象とした口腔管理に関する報告はなく、そのため手術を受ける小児の口腔内、また唾液中の細菌数がどのような状況であり、またどのような口腔管理を行うべきかについても不明である。

これらのことから、手術を受ける乳幼児の術後合併症を予防することを目的とした口腔衛生管理方法について検討する必要があると考えた。そこで本研究では、小児に対する周術期の口腔管理方法について前向きランダム化比較試験を実施することとした。本研究は前向きランダム化比較試験を計画するに先立ち、手術前後の乳幼児を対象に、消毒作用を有する含嗽剤が唾液中細菌数に与える効果の確認を行うことを目的とし、予備的研究を行った。

対象および方法：

I. 対象者

某病院において先天性心疾患で開胸手術を受ける乳幼児6名（ 1.8 ± 2.3 歳）とした。除外基準は、保護者の同意を得られなかった場合、使用する含嗽剤にアレルギーを有する場合、主治医または歯科主治医が口腔ケアの介入が不可であると判断した場合とした。本研究は、九州歯科大学倫理委員会の承認（承認番号 21-29）を得て実施した。

II. 調査期間

2022 年 6 月

III. 検討項目

以下の項目について調査を行った。

年齢、性別、身長、体重、萌出歯、手術時間、手術時出血量、血中アルブミン値、呼吸管理方法、舌苔付着度、口腔乾燥度。

IV. 方法

【検体】

手術後 48 時間以内に歯科介入を行うこととし、口腔ケアを実施する前に、口腔状態の確認と

唾液を採取した。これまで手術後に日常的に行っている口腔ケアを行った後、水またはポビドンヨード含嗽剤（以下、PV-I）をスポンジブラシに含ませ 30 秒間口腔内の清拭を行った。

【培養】

希釈・調整した検体 100 uL をブレインハートインフュージョン培地に塗布し、37℃で 48 時間好気培養を行った。培養後、コロニー数をカウントした。

結果および考察：

I. 結果

対象者の属性を表 1 に示す。次に、水群と PV-I 群で、手術後の口腔ケア前と口腔ケア後の唾液中細菌数を対数変換したグラフを図 1、実際の培養後培地の例を図 2 に示す。

手術後の唾液中細菌数は、水群の口腔ケア前は $4.7 \pm 1.2 \log\text{CFU/mL}$ 、口腔ケア後は $4.5 \pm 0.8 \log\text{CFU/mL}$ であった。PV-I 群の口腔ケア前は $4.9 \pm 1.1 \log\text{CFU/mL}$ 、口腔ケア後は $4.1 \pm 0.8 \log\text{CFU/mL}$ であった。それぞれの細菌数の変化率は、水群は -9%、PV-I 群は -16% と、PV-I 群の方が減少率は高かった。

表 1 対象者の属性

項目	n (%) または平均 ± 標準偏差
年齢	1.8 ± 2.3 歳
性別	男
	3 名 (50%)
	女
	3 名 (50%)
身長	72.1 cm
体重	7.85 kg
萌出歯	5.1 ± 8.0 本
手術時間	6.8 ± 2.6 時間
手術時出血量	210 ± 290 mL
血中アルブミン値	4.5 ± 0.1 g/dl
呼吸管理方法	HFNC
	6 名 (100%)
舌苔付着度	4.5 ± 4.2
口腔乾燥度	1.2 ± 0.9

II. 考察

本研究において心臓疾患外科手術を受けた乳幼児の口腔内に対し、普段行っている口腔ケア後に水で口腔内を清拭した場合と、PV-I を用いて口腔内を清拭した場合では、水を用いた場合よりも PV-I を用いた方が唾液中細菌の減少率が高かった。

過去の研究では、唾液中細菌に対する殺菌効果を直接的に調べる方法として、口腔内細菌を各種含嗽剤に一定時間混合した液を培養することで細菌の生存率を検討しており、水群と比べて、PV-I 群の殺菌効果が高いとの報告がある^{5, 6)}。本研究では実臨床において予備的検討を行ったが、過去の報告に相反するものではなかった。このことから、心臓血管外科手術を受ける乳幼児の唾液中細菌数を減らすことを目的とした口腔ケア方法では、ポビドンヨード含嗽液（PV-I）の使用に効果があることが期待され则认为る。

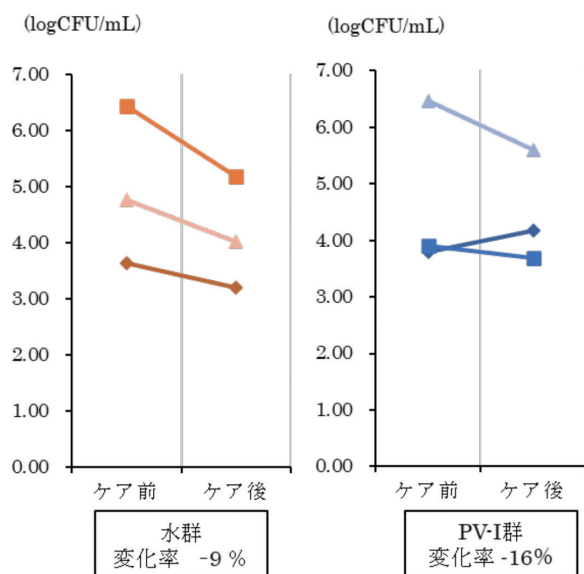


図1 手術後のケア前、ケア後の唾液中細菌数変化

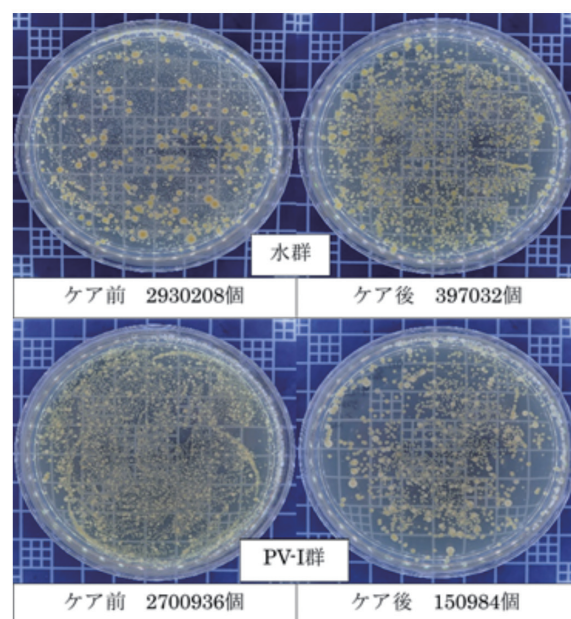


図2 唾液中細菌数の変化率が高い2症例

参考文献：

- 1) El-Solh, A A, Pietrantonio C, Bhat A, et al. Colonization of dental plaques as a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. Chest, 126 (5), 1575-1582. 2004.
- 2) Mori H, Hirasawa H, Oda S, et al. Oral Care Reduces Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in ICU Populations. Intensive Care Med, 32 (2), 230-236. 2006.
- 3) Hayashida S, Funahara M, Sekino M, et al. The effect of tooth brushing, irrigation, and topical tetracycline administration on the reduction of oral bacteria in mechanically ventilated patients: a preliminary study. BMC oral health, 16 (1), 67-67. 2016.
- 4) Shigeishi H, Ohta K, Fujimoto S, et al. Preoperative oral health care reduces postoperative inflammation and complications in oral cancer patients. Exp Ther Med, 12 (3), 1922-1928. 2016.
- 5) Funahara M, Yanamoto S, Soutome S, et al. Clinical observation of tongue coating of perioperative patients: factors related to the number of bacteria on the tongue before and after surgery. BMC Oral Health. 18 (1), 223. 2018.
- 6) Funahara M, Tsujisawa T, Honda H, et al. Comparative Study of Bacterial Growth Inhibitory Effect of Three Types of Mouthwashes Marketed in Japan Containing Povidone Iodine, Benzethonium Chloride, and Chlorhexidine Gluconate by Bacterial Culture. Int J Dent Oral Health 7 (5): dx.doi.org/10.16966/2378-7090.379, 2021.

成果発表：(予定を含めて口頭発表、学術雑誌など)

本研究を予備研究とし、現在前向きランダム化比較試験を開始している。終了後、学会発表および論文投稿を予定している。