

令和 6 年 6 月 12 日現在

機関番号：87701

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K10389

研究課題名（和文）心臓弁膜症術後合併症制御に対する医学管理における系統的口腔管理の構築

研究課題名（英文）Establishment of the systematic oral management in medical managements for postoperative complications of valvular heart disease.

研究代表者

中村 康典（Nakamura, Yasunori）

独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター（臨床研究部）・歯科口腔外科・副院長・部長

研究者番号：30315444

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は心臓弁膜症術後合併症制御に有効な口腔管理の構築を目的に口腔衛生状態と術後合併症との関連を分析した。初診時から口腔内評価を行い、術前からの周術期口腔管理を行った。周術期口腔管理により歯周ポケット平均保有歯数および歯周ポケット検査時出血（BOP）平均保有歯数は初診時に比べ、術前は有意に減少した。Plaque Control Recordも術前には有意に改善した。術後発熱群は発熱無群に比して、初診時の歯周ポケットおよびBOP平均保有歯数が有意に多かった。以上、系統的な周術期口腔管理により術前には口腔衛生状態は改善しその後も維持した。また、歯周病が術後発熱の危険因子の1つとして示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、心臓弁膜症手術における系統的な周術期の口腔管理の構築により肺炎や術後発熱などの術後の合併症を予防や軽減するものである。その結果、治療期間の患者のQOLを向上、予後の向上に貢献するものである。また、術後合併症の予防は在院日数の短縮、医療費の軽減にも繋がるものであり、今後の安全で効率的な医療管理を達成に貢献するものである。さらに、歯科疾患に関連する様々な全身疾患に対して口腔ケアを中心とした口腔管理により医科歯科連携した医療管理の推進に繋がる。

研究成果の概要（英文）：This study analyzed the association between oral hygiene and postoperative complications with the aim of establishing an effective oral management for the prevention of postoperative complications of valvular heart disease. Oral assessment was performed from the initial visit, and perioperative oral management was performed. Perioperative oral management significantly reduced the mean number of teeth with periodontal pockets and bleeding on probing (BOP) before surgery compared to the initial visit. Plaque Control Record also improved significantly preoperatively compared to the initial visit. The average number of teeth with periodontal pockets and BOP at the initial visit were significantly higher in the postoperative fever group than in the group without postoperative fever. In conclusion, systematic perioperative oral management improved oral hygiene before surgery. In addition, the presence of periodontal disease was suggested as one of the risk factors for postoperative fever.

研究分野：口腔管理

キーワード：周術期口腔管理 医学管理 心臓弁膜症 口腔ケア

## 1. 研究の背景

最も身体侵襲の大きい手術の一つである心臓弁膜症手術では、様々な術後合併症のリスクが高く周術期の医療管理が非常に重要となる。中でも誤嚥性肺炎などの歯性感染症は、術後の経過や生命予後に大きく影響を及ぼし、在院日数の延長にも繋がり、歯性感染による重篤な術後合併症に関連する口腔内状況に対しての効果的な系統的口腔管理法の確立は重要な課題である。本研究では、心臓弁膜症手術前から歯科が連携介入し、周術期を通じて口腔内環境や口腔衛生状態の評価、周術期の口腔管理を行い、口腔内状況の経時的な変化および術後合併症との関連について検討を行い統系統的な周術期口腔管理を構築することが本研究の目的である。

## 2. 研究の方法

### 1) 対象

対象は2022年6月から2023年6月までに当科に周術期口腔管理を依頼された有歯顎の心臓弁膜症患者で研究に同意が得られた患者130例。男性76例(58.5%)、女性54例(41.5%)、平均年齢は、男性75.0歳、女性80.7歳、残対象者77.2歳(最低年齢41歳、最高年齢94歳)であった。心臓弁膜症疾患および手術術式の内訳は表に示す。

### 2) 方法

心臓弁膜症患者の術前検査時に当科へ紹介された対象患者に対して周術期口腔管理の介入を行った。初診時から口腔内評価を行い、初診時から手術入院期間を通じて周術期口腔管理を実施し、必要に応じて歯科治療も施行した。口腔内評価として、初診時、術前、術後に歯周基本検査とプラークコントロールレコード(PCR)に加え、当院口腔ケア委員会で設定した口腔内評価票を用いて、口腔内状況をスコア化した。さらに、口腔粘膜湿潤度を口腔粘膜水分計ムーカスでの測定、細菌カウントによる舌細菌検査を行った。また、術後の合併症として術後発熱と肺炎の有無を評価し、術後在院日数も調査した。

### 3) 周術期口腔管理の実施方法

周術期口腔管理の実際は、心臓弁膜症患者の初診時から歯科医師が口腔内状況の評価を行い、歯石除去などの歯周病治療に準じて口腔衛生管理を実施した。また、感染源の抜歯等の歯科治療を術前に実施した。手術入院時からは、歯科医師による口腔管理を継続するとともに歯科医師の指導のもと歯科衛生士による専門的口腔ケア、看護師による口腔ケアを実施した。術後も同様に歯科医師により口腔内評価を行い、口腔内の状況に合わせた歯科衛生士による専門的口腔ケアを実施した。

### 4) 分析方法

心臓弁膜症対象患者の口腔内状況の評価のため、歯周病基本検査から歯周ポケット4mm以上。検査時歯肉出血(BOP)、動揺歯の保有歯数および口腔内所見として残根歯、根幹充填歯などの保有歯数から初診時の口腔内所見を分析した。今回の口腔管理による口腔衛生状態への効果について、初診時、術前、術後の口腔内状況に対する各評価、検査項目について推移を検討した。また、術後合併症として術後発熱、肺炎の有無と術後在院日

数を検討し、初診時口腔内状況との関連を検討した。

### 3. 研究結果、成果

#### 1) 初診時口腔内所見

##### (1) 残存歯数と義歯使用の有無

残存歯数は、1～4本が1例(0.8%)、5～9本が17例(13.1%)、10～19本が41例(31.5%)で口腔機能低下症の1指標である残存歯数20本未満は59例(45.4%)であった。一方、残存歯数20本以上は71例(54.6%)であった。平均残存歯数は19.2本で、上顎は9.0本、下顎は10.2本であった。

義歯については、58例(44.6%)が義歯使用者で約半数近くを占めていた。

##### (2) 歯周病基本検査と口腔内環境

###### 初診時歯周病基本検査

初診時の歯周病基本検査で、歯周ポケット4mm以上の歯の保有者は108例(83.1%)でその平均保有歯数は5.2本であった。検査時歯肉出血(BOP)の歯についても同様に107例(82.3%)が保有し、その平均保有歯数は歯周ポケット4mm以上より多く6.7本であった。動揺歯は58例(44.6%)が保有し、その平均保有歯数は3.0本であった。初診時の対象者の約8割以上が中等度以上の歯周病に罹患していた。

###### 初診時口腔内環境と術前抜歯件数

初診時の残根歯の保有者は37例(28.5%)で平均保有歯数は2.3本であった。根管充填されている歯については120例(92.3%)が保有し平均保有歯数は6.0本、根尖病巣のある歯の保有者は22例(16.9%)で平均保有歯数は1.2本であった。歯冠補綴の歯については122例(98.3%)が保有し平均保有歯数は8.5本で、ブリッジポンティックの歯の保有者は74例で平均保有歯数は2.2本であった。対象者の約9割が根管充填された歯や歯冠補綴をされた歯を保有する口腔内環境であった。

一方、感染源のリスクとして高い歯に対する術前抜歯は、20例(15.4%)に実施され、8例(40.0%)が2本以上の複数本の抜歯であった。

#### 2) 口腔衛生状態の推移

##### (1) 歯周病基本検査とPCR

歯周病基本検査では、全対象者の歯周ポケット4mm以上の平均保有歯数は初診時4.1本が、周術期口腔管理により術前には2.7本と有意に減少し、術後も1.3本と有意に減少した。BOPの平均保有歯数も初診時が5.2本で、術前には有意に減少して3.5本、術後も1.8本と有意に減少した。動揺歯の平均保有歯数も初診時1.6本が、術前には1.1本と有意に減少し術後も0.8本であった。手術期口腔管理により術前の歯周病

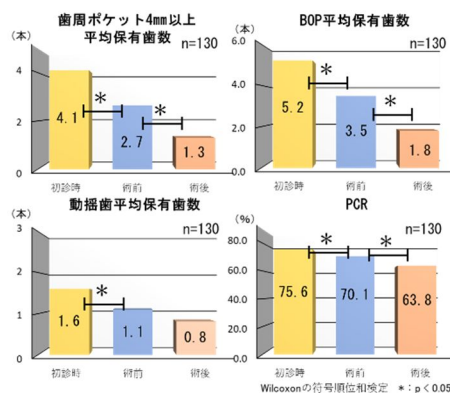


図1. 歯周病基本検査とPCR

の状態は術前には改善され、術後も維持されていた。

PCRでは、初診時75.6%が術前には70.1%と有意に減少して、術後も63.8%と有意に改善した。周術期口腔管理により歯垢付着が大幅な減少とは至らなかったが、改善を認めた(図1)。

### (2) 口腔内評価票による評価スコア

口腔内評価スコアでは、口腔衛生概評スコアの初診時平均スコア1.38が周術期口腔管理の介入により術前には1.25と有意に低下し、術後も1.16と低値を維持した。口臭スコアでは初診時1.19、術前1.07、術後0.96と各段階で有意に低下し、低値で推移した。舌苔スコアも有意ではないが初診時1.22、術前1.14、術後1.11と低値で推移した。口腔乾燥スコアでは初診時0.86、術前0.83であったが術後は1.08と有意に上昇し、手術後の脱水の影響が考えられた。口腔内評価スコア全般では、周術期口腔管理により術前、術後のともにスコアは低値で推移した(図2)。

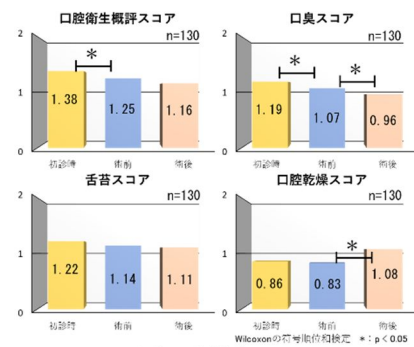


図2. 口腔内評価スコア

### (3) 口腔粘膜湿潤度と舌細菌検査

ムーカスによる口腔粘膜湿潤度では、初診時平均測定値が28.2、術前が29.0で術後はやや乾燥の27.6と有意に低下したが、いずれの測定値も境界からやや乾燥の範囲であった。

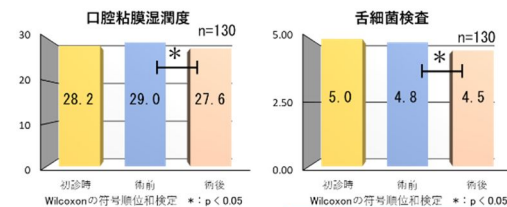


図3. 口腔粘膜湿潤度と舌細菌検査

細菌カウントによる舌細菌検査では、初診時の平均レベルは5.0、術前は4.8で術後は4.5と有意に低下したが、いずれのレベルも普通からやや多いの範囲であった。

| 乾燥度スコア | 乾燥状態 | 測定値        | レベル | 細菌数              |
|--------|------|------------|-----|------------------|
| 0      | 正常   | 30点以上      | 1   | 10万個未満           |
| 1      | 境界   | 29点以上30点未満 | 2   | 10万個から100万個未満    |
| 2      | やや乾燥 | 27点以上29点未満 | 3   | 100万個から300万個未満   |
| 3      | 中度乾燥 | 25点以上27点未満 | 4   | 300万個から1000万個未満  |
| 4      | 高度乾燥 | 25点未満      | 5   | 1000万個から3000万個未満 |
|        |      |            | 6   | 3000万個から1億個未満    |
|        |      |            | 7   | 1億個以上            |

### 3) 術後発熱、肺炎の有無、術後在院日数と初診時口腔内状況

対象患者の中で術後の37.5℃以上、2日間以上の発熱件数は36例(27.7%)に認められた。術後の発熱の発症件数は1例(0.8%)だけであった。

術後の在院日数は、14日以下が60例(46.2%)、15~20日が13例(10.0%)、21~30日が32例(24.6%)で、長期入院の30日以上は25例(19.2%)であった。平均術後在院日数は、20.6日であった。

発熱の有無と初診時口腔内状況との関連では、初診時の歯周ポケット4mm以上平均所有歯数とBOP平均所有歯数で、術後発熱群が平均保有歯数有意に多く、初診時に歯周病罹患歯が多いことが術後発熱との関連が示された。根尖病巣歯平均保有歯数では、術後発熱群が有意に少ない結果となった。その理由は明確ではないが、初診時

の根尖病巣歯については感染リスクが高い場合、原則抜歯を実施しておりその影響もあったのではないかと考える。

術後在院日数と初診時口腔内状況との関連においては、術後在院日数31日以上の長期入院群で、30日以下の入院群に比して初診時の歯周ポケット4mm以上が平均保有歯数有意に多く、初診時に歯周病罹患歯が多いことが長期在院日数に関連が示された(表1, 2)。

表1. 術後発熱の有無と初診時口腔内状況

|                   | n=130 |       |          |
|-------------------|-------|-------|----------|
|                   | 発熱無   | 発熱有   | p-value  |
| 残存歯平均所有歯数         | 18.74 | 20.39 | p=0.200  |
| 歯周ポケット4mm以上平均所有歯数 | 3.49  | 5.53  | p=0.002* |
| BOP平均所有歯数         | 4.81  | 6.25  | p=0.008* |
| 動揺歯平均保有歯数         | 1.40  | 1.19  | p=0.989  |
| 根管充填歯の平均所有歯数      | 5.73  | 4.94  | p=0.462  |
| 根尖病巣歯平均所有歯数       | 0.26  | 0.06  | p=0.032* |
| 歯冠補綴平均所有歯数        | 7.87  | 8.19  | p=0.652  |
| ポンティック平均保有歯数      | 1.27  | 1.22  | p=0.809  |
| 残根歯平均所有歯数         | 0.70  | 0.56  | p=0.925  |
| 初診時PCR平均          | 74.93 | 77.17 | p=0.328  |

Mann-WhitneyのU検定 \* : p < 0.05

表2. 術後在院日数と初診時口腔内状況

|                   | n=130 |       |          |
|-------------------|-------|-------|----------|
|                   | 30日以下 | 31日以上 | p-value  |
| 残存歯平均所有歯数         | 19.14 | 19.44 | p=0.164  |
| 歯肉ポケット4mm以上平均所有歯数 | 3.60  | 5.96  | p=0.002* |
| BOP平均所有歯数         | 4.91  | 6.44  | p=0.062  |
| 動揺歯平均保有歯数         | 1.44  | 0.96  | p=0.943  |
| 根管充填歯の平均所有歯数      | 5.68  | 4.84  | p=0.437  |
| 根尖病巣歯平均所有歯数       | 0.22  | 0.12  | p=0.443  |
| 歯冠補綴平均所有歯数        | 8.17  | 7.08  | p=0.672  |
| ポンティック平均保有歯数      | 1.30  | 1.08  | p=0.442  |
| 残根歯平均所有歯数         | 0.66  | 0.68  | p=0.677  |
| 初診時PCR平均          | 75.07 | 77.56 | p=0.388  |

Mann-WhitneyのU検定 \* : p < 0.05

#### 4. 結語

心臓弁膜症手術患者に対して初診時より系統的な手術期口腔管理の介入により口腔衛生状態の改善し、良好な口腔内環境を維持することが可能となった。また、初診時に多くが歯周病に罹患しており、歯周病罹患歯が多いことが術後の発熱に影響し、術後発熱の危険因子の1つとして示唆された。術後在院日数においても歯周病罹患歯数が多いことと入院期間延長の一因として挙げられた。以上より、心臓弁膜症手術において、術前から周術期口腔管理により歯周病罹患率を制御することは、発熱等の術後合併症を軽減する医学管理として重要であると考えられた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>中村康典                         |
| 2. 発表標題<br>鹿児島医療センターにおける周術期口腔機能管理の現状と課題 |
| 3. 学会等名<br>第76回国立病院総合医学会                |
| 4. 発表年<br>2022年                         |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>中村康典、本庄希江、片岡哲郎、平峯聖久                           |
| 2. 発表標題<br>鹿児島医療センターにおける経カテーテル大動脈弁置換術（TAVI）に対する周術期口腔機能管理 |
| 3. 学会等名<br>第75回国立病院総合医学会                                 |
| 4. 発表年<br>2021年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>本庄希江、中村康典、木村菜美子、吉村卓也、岐部俊郎、手塚征宏、中村典史              |
| 2. 発表標題<br>鹿児島医療センターにおける経カテーテル大動脈弁置換術（TAVI）に対する周術期口腔機能管理の現状 |
| 3. 学会等名<br>第66回日本口腔外科学会総会・学術大会                              |
| 4. 発表年<br>2021年   |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>中村康典、大河内孝子、木村菜美子、吉村卓也、手塚征宏、鈴木甫、西恭宏 |
| 2. 発表標題<br>鹿児島医療センターにおける心臓弁膜症に対する周術期口腔機能管理    |
| 3. 学会等名<br>第68回（公社）日本口腔外科学会総会・学術集会            |
| 4. 発表年<br>2023年                               |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号)                             | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号)   | 備考 |
|-------|---|---|----|
| 研究分担者 | 西 恭宏<br><br>(Nishi Yasuhiro)<br><br>(10189251)        | 鹿児島大学・医歯学域歯学系・准教授<br><br><br>(17701)                          |    |
| 研究分担者 | 城ヶ崎 倫久<br><br>(Johgasaki Michihisa)<br><br>(20226377) | 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター(臨床研究部)・循環器内科・副院長・部長<br><br><br>(87701)  |    |
| 研究分担者 | 吉村 卓也<br><br>(Yoshimura Takuya)<br><br>(30726758)     | 鹿児島大学・医歯学域鹿児島大学病院・助教<br><br><br>(17701)                       |    |
| 研究分担者 | 平峯 聖久<br><br>(Hiramine Kiyohisa)<br><br>(30870464)    | 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター(臨床研究部)・循環器内科・医長<br><br><br>(87701)      |    |
| 研究分担者 | 金城 玉洋<br><br>(Kinjoh Yamahiro)<br><br>(70325778)      | 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター(臨床研究部)・心臓血管外科・副院長・部長<br><br><br>(87701) |    |
| 研究分担者 | 片岡 哲郎<br><br>(Kataoka Tetsuro)<br><br>(70457662)      | 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター(臨床研究部)・循環器内科・副院長・部長<br><br><br>(87701)  |    |
| 研究分担者 | 本庄 希江<br><br>(Honjoh Kie)<br><br>(40793005)           | 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター(臨床研究部)・歯科口腔外科・医師<br><br><br>(87701)     |    |

6. 研究組織（つづき）

|                   | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号)                            | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号)  | 備考 |
|-------------------|--|--|----|
| 研究<br>分<br>担<br>者 | 下田平 佳純<br><br>(Shimotabira Kasumi)<br><br>(00868656) | 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター（臨床研究部）・歯科口腔外科・その他<br><br><br><br>(87701) |    |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|         |         |