

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 4 月 1 日現在

機関番号：34408

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009-2011

課題番号：21592481

研究課題名（和文）長期的に PMTC を施術した高齢者のう蝕予防効果

研究課題名（英文）The effect of caries resistant in the elderly with the professional mechanical tooth cleaning over the long term

研究代表者

田中 順子（TANAKA JUNKO）

大阪歯科大学 歯学部 講師

研究者番号：80319582

研究成果の概要（和文）：

被験者はカリエスリスクが高く 1 年間 PMTC を行った処置群 20 名, PMTC を行わない観察群 14 名であった。観察群では、全ての症例で 1 年間ハイリスクのままであった。処置群では 1 名のみ lactobacilli の数が減少したが、それ以外はハイリスクのままであった。また、年齢と共に唾液量が減少してきた者が 10 名認められた。観察群において根面または二次齲蝕の発生が認められた者が 13 名いた。

「う蝕の発生」に関わる口腔内環境因子を CHAID 分析にて調べた結果、う蝕の発生の有無に関わる因子「PMTC の有無」を見いだした。さらにう蝕の発生に関わる因子は「刺激唾液の量（0.5ml/min 以下）」であった。

研究成果の概要（英文）：

The subjects were 20 people in the treatment group, and 14 people in the observation group. In the observation group without PMTC, there was no change in the risk. In the treatment group with PMTC, the lactobacilli counts have decreased only by 1 person. Besides, there was no change in the risk. Moreover, there were 10 subjects who had decreased the amount of stimulated saliva with the age. There were 13 subjects that the occurrence of the root or the secondary caries was admitted in the observation group. The oral environmental factors related "The occurrence of caries" were examined by the CHAID analysis. As the results, the factor related to "The occurrence of caries" was PMTC. In addition, it was an amount of the stimulation saliva (0.5ml/min or less).

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	600,000	180,000	780,000
2010 年度	500,000	150,000	650,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,600,000	480,000	2,080,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・補綴系歯学

キーワード：唾液，細菌，う蝕

## 1. 研究開始当初の背景

う蝕はバイオフィルムを形成しているデンタルプラーク細菌による感染症である。バイオフィルムは薬剤も効かず、免疫による防御機能も働かない。そのためバイオフィルムは機械的に除去するしかない。

過去の研究でも PMTC を行い、その効果として歯肉の炎症やポケットの深さの改善など報告されている<sup>1)</sup>。しかし、細菌量の減少に関する長期的な報告はない。われわれの研究でも定期的に PMTC を行ったが、細菌量の減少にはいたらなかった。これは、mutans streptococci が減少しにくいことからわかる<sup>2)</sup>。また、野村らは mutans streptococci の減少にクロルヘキシジンを用いているが<sup>3)</sup>、菌交代現象が生じるため高齢者に用いることに疑問がある。

そこで申請者は、平成 17 年度から現在まで 4 年間、高齢者に定期的に PMTC を行っている。その結果、新たなう蝕の発生は認められていない。PMTC は細菌数の減少に効果は認められないが、う蝕発生の抑制効果はあるのではないかと考えられる。

1) Mori Y, Amano A, Akiyama S et al. Effect of short professional mechanical tooth-cleaning (PMTC) program in young adults with mental disabilities. Spec Care Dent 20: 18-22, 2000.

2) Jensen B, Bratthall D. A new method for the estimation of mutans streptococci in human saliva. J Dent Res 68: 468-471, 1989.

3) Nomura Y, Takeuchi H, Kaneko N et al. Feasibility of eradication of mutans streptococci from oral cavities. J Oral Sci 46: 179-183, 2004.

## 2. 研究の目的

平成 17 年度から現在まで 4 年間 PMTC を行っている処置群と、4 年前に補綴修復処置を行いその後術後管理を行っていない観察群をリコールし、メディカルインタビュー、口腔内検査と唾液検査によって口腔内環境を調べる。

その結果、う蝕の発生と口腔内環境因子との関係を CHAID 分析にて調べ、「う蝕の発生」に最も強く関わる因子を解析する。

## 3. 研究の方法

(1)被験者はカリエスリスクの高い高齢者 50 名を選択する。PMTC を 1 ヶ月に 1 回、4 年間行っている処置群の 25 名と 4 年間術後管理のない観察群の 25 名とする。

①処置群は、平成 17, 18, 19 年から 1 ヶ月に 1 度 PMTC を行ってきたカリエスリスクの高い高齢者である。処置群は、1 ヶ月に 1 回、1 年間来院してもらい、PMTC と唾液検査を行う。

②観察群は、平成 17, 18, 19 年に補綴修復処置と唾液検査を行い終診したカリエスリスクの高い高齢者である。彼らは 4 年間術後管理のない者である。本研究に同意を得て来院してもらい 1 年間 3 ヶ月ごとに来院してもらう。

(2)両群にメディカルインタビュー（ブラッシングの回数、常用薬剤の服用の有無、喫煙の有無、食事回数、PMTC の有無）、口腔内検査（唾液の粘調度、プラークの量 (PII)、床義歯の有無）、唾液検査（刺激唾液の量、刺激唾液の緩衝能、mutans streptococci の数、lactobacilli の数）を行い、以上 12 因子を口腔内環境因子として調べる（図 1）。

CHAID 分析にて「う蝕の発生」に最も強く関わる口腔内環境因子は何か 12 因子から解析する。

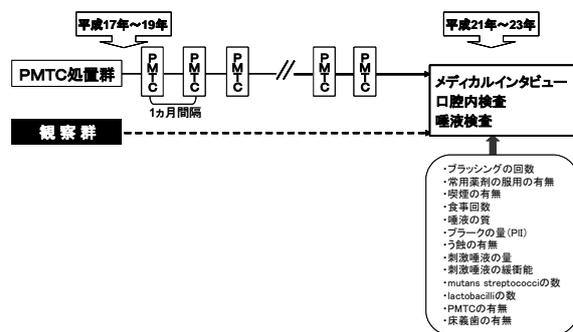


図1 実験のフローチャート

#### 4. 研究成果

(1)3年を通して研究に参加した被験者は処置群20名、観察群14名であった。同意を得られなかった者や脱落した者があり、当初に予定した25名には至らなかった。

カリエスリスクレベルの高い観察群は、全ての症例でハイリスクのままであった。しかし、PMTCを行っている処置群では1名、lactobacilliの数が減少したものが認められた。それ以外の処置群でもハイリスクのままであった。

年齢と共に唾液量が減少してきた被験者が10名認められた(図2, 3)。根面う蝕または二次う蝕の発生も13名認められた。またPII(Plaque Index)が増加したのも認められた。

これらの結果から、唾液量の減少は両群とも認められた。しかし、う蝕に関しては観察群のみであった。その他のう蝕原性細菌量に関するレベルの変化は認められなかった。他の口腔内環境因子でも同様であり、研究当初にリスクの高さから規定したレベルから移行したものはなかった。

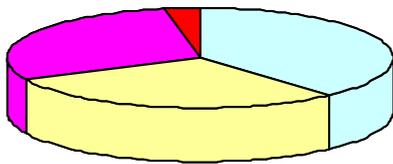


図2 検査開始時の刺激唾液量

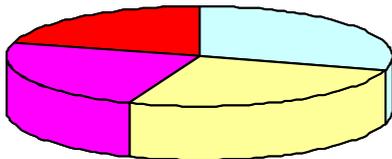


図3 1年経過後の刺激唾液量

□ level0 ■ 1 ■ 2 ■ 3

Level上昇に伴いカリエスリスクも上がる

(2)過去2年間の結果を合わせ、得られた結果をCHAID分析にて「う蝕の発生の有無」に最も強く関わる口腔内環境因子は何か12因子から解析した。

樹形図から、う蝕の発生の有無に関わる因子「PMTCの有無」を見いだした。さらにもう蝕の発生に関わる因子は「刺激唾液の量(0.5ml/min以下)」であった。

以上のことから「う蝕の発生」に最も強く関わる口腔内環境は、PMTCを行わず、刺激唾液量の少ない症例であることがわかった。

#### 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3件)

① Junko Tanaka, Norio Mukai, Muto Tanaka, Masahiro Tanaka, Relationship between Cariogenic Bacteria and pH of Dental Plaque at Margin of fixed prostheses, International Journal of Dentistry, 査読あり, 2012, DOI:10.1155/2012/452108

② Junko Tanaka, Masahiro Tanaka, Influence of Type of Prosthesis on Oral Environment and the Number of Missing Teeth in Elderly Persons, International Journal of Dentistry, 査読あり, 2010, DOI :10.1155/2010/584134

③ Junko Tanaka, Masahiro Tanaka, Takayoshi Kawazoe, Longitudinal Research on the Oral Environment of Elderly Wearing Fixed or Removable Prostheses, Journal of Prosthodontic Research, 査読あり, 53巻, 2009, 83-88.

[学会発表] (計4件)

① 田中順子, ライフステージにあわせた虫歯予防, 第19回大阪歯科大学公開講座, 2011年9月3日, 枚方市

② Tanaka M, Tanaka J, Change of cariogenic bacterial counts in patients after PMTC, 88th General Session & Exhibition of the IADR, 2010年7月15日, Spain Barcelona

③田中順子, 田中昌博, 龍田光弘, 佐藤正樹,  
川添堯彬, 第 23 回日本顎頭蓋機能学会学術  
大会, 青年期の口腔内環境に関する縦断研究  
- 大阪歯科大学の学生を対象として -, 2009  
年 10 月 3 日, 東京都

④田中順子, 最新の診断機器 新しいコンセ  
プトによる補綴修復処置への唾液検査の有  
用性, 平成 21 年度日本歯科医用機器学会第  
19 回研究発表会, 2009 年 9 月 13 日, 横浜市

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

田中 順子 (TANAKA JUNKO)  
大阪歯科大学 歯学部 講師  
研究者番号 : 80319582

### (2) 研究分担者

なし

### (3) 連携研究者

なし