

鶴見大学大学院歯学研究科博士学位論文
内容の要旨

氏 名 (本籍)	深 谷 芽 吏 (静岡県)
博士の専攻分野	博 士 (歯 学)
学 位 記 番 号	甲 第 422 号
学位授与年月日	平成 26 年 3 月 14 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研 究 科 専 攻	鶴見大学大学院歯学研究科 (博士課程) 歯学専攻
学 位 論 文 題 目	12～13 歳と 15～16 歳の若年者における唾液中の <i>Streptococcus mutans</i> と <i>Streptococcus sobrinus</i> の PCR による検出結果と齲蝕罹患率との関係 日本歯科保存学会誌 第 56 巻 6 号 623 頁～630 頁 2013 年 12 月 10 日発行
論 文 審 査 委 員	主査 教授 花田信弘 副査 教授 前田伸子 副査 教授 桃井保子

内 容 の 要 旨

背景と目的

わが国における 12 歳児の DMFT は、平成 17 年で 1.7、平成 23 年で 1.4 と減少傾向にあるが、平成 23 年歯科疾患実態調査では、15～19 歳で 3.2、20～24 歳で 5.9、25～29 歳で 8.9 と DMFT は年齢とともに増加している。中学・高校の歯科健診は、齲蝕が将来に向け高まる前に、児童生徒らに口腔の自己管理意識を持たせかつ齲蝕予防・未病化の有効な手だてを講じ得る貴重な場といえる。このような背景から、本研究は学校歯科健診に齲蝕リスク検査を導入することを目指して着手された。今回は、その前段階として年齢別に 12～13 歳 (中学 1 年生) と 15～16 歳 (高校 1 年生) の男女グループの唾液サンプルを学校歯科健診時に採取し、唾液中の齲蝕原性細菌、*S. mutans* と *S. sobrinus* の細菌数をリアルタイム PCR を用いて測定し、菌数レベルと DMFT との関係について 2010 年と 2012 年とで調査検討した。

材料と方法

本研究は鶴見大学歯学部倫理審査委員会の承認 (承認番号 813) のもとに行われた。

1) 対象

鶴見大学附属中学校・高等学校に在籍する 2010 年時と 2012 年時の中学 1 年生 (12～13 歳) および高校 1 年生 (15～16 歳)、596 名を対象とした。研究調査実施前に全ての対象者に対して唾液中の齲蝕原性細菌を検査することの意義と齲蝕リスクの説明を行い、本研究の内容に同意した者を対象とした。実施後には、全ての対象者に齲蝕リスクを通知し、ハイリスクの者には大学歯学部附属病院への来院を勧告した。

2) 唾液中の齲蝕原性細菌数の測定

口腔健康診断時に無味のパラフィンガムを噛ませて刺激唾液を採取し、リアルタイム PCR を用

いて唾液 1 mL 中の *S. mutans* と *S. sobrinus* を測定した。

3) DMFT の検査

検査は学校健康安全法が定める健康診断に従い、あらかじめ検査方法を統一した 8 名の歯科医師（鶴見大学歯学部保存修復学講座所属）により実施した。検査は、ミラーと LED 照明のみを用い体育館内で行った。喪失歯については対象者に喪失の理由を問い、齲蝕が原因で喪失した場合のみをカウントし、先天性欠如や矯正のために抜歯された場合は除外した。

4) 統計解析

S. mutans と *S. sobrinus* の菌数レベルと DMFT との関係は Mann-Whitney tests, one-way analysis of variance, Games-Howell test で分析し、いずれも有意水準を 0.05 とした。すべての統計解析は SPSS Statistics Version 11.5(IBM Japan Ltd.) で行った。

結果

12～13 歳群 (262 名) では、*S. mutans* が検出限界以下 ($<10^3$ cells/ mL) の者は 25.6 % (67 名), 10^5 cells/mL 以上の者は 17.9 % (47 名) であった。*S. sobrinus* が検出限界以下の者は 94.7 % (248 名), 10^5 cells/ mL 以上の者は 1.1 % (3 名) であった。15～16 歳群 (334 名) では、*S. mutans* が検出限界以下の者は 23.4 % (78 名) で、 10^5 cells/ mL 以上の者は 20.7 % (69 名) であった。*S. sobrinus* が検出限界以下の者は 90.1 % (301 名) で、 10^5 cells/ mL 以上の者は 1.8 % (6 名) であった。DMFT の平均値は、12～13 歳群においては 0.9, 15～16 歳群においては 1.8 であった。両菌種と DMFT との関係では、全ての対象者において *S. mutans* のみを保有する群と両菌種を共に保有しない群との間に統計的有意差 ($p<0.05$) を認めた。

考察

齲蝕に関連する細菌の中でも、*S. mutans* と *S. sobrinus* は齲蝕発症に強く関わっており、齲蝕リスクを評価するうえで両菌種の菌数レベルを知ることは重要である。本研究の対象者においては、*S. mutans* は *S. sobrinus* に比べはるかに高く検出され優勢であることが分かった。今回、*S. mutans* を単独で有する者の割合が最も多く、このグループの齲蝕罹患率は、*S. mutans* を持たない群と比べて明らかに高かった。*S. mutans* を単独で有する者と両菌種をともに保有する者の DMFT に有意差は認められなかった。一方、*S. sobrinus* の非保有率については、今回の調査では 12～13 歳群で 94.7 %, 15～16 歳群で 90.1 % と高かった。*S. sobrinus* は非水溶性グルカン合成能、付着性、乳酸産生能が高く強い齲蝕誘発性を有するとされている。今回の分析では、*S. sobrinus* 保有者と齲蝕傾向に有意な差が認められなかったが、これは全対象者を通じて *S. sobrinus* の保有者が非常に少なくサンプル数の少なさが統計結果に影響したものと考えられた。また別の点で興味深い事は、*S. mutans* と *S. sobrinus* をともに保有しない者においても平均で 0.2～0.9 の DMFT が示されたことである。これは、齲蝕は *S. mutans* と *S. sobrinus* 以外にも乳酸桿菌の数、唾液の分泌量や緩衝能、飲食の回数、フッ化物の使用頻度など多因子から総合的に判定すべき疾患であることを改めて示す結果であった。本研究における研究の限界は、対象者が一地域の特定の学校に限定されていることである。齲蝕の発症は地域によって異なることが歯科疾患実態調査からも明らかである。今回の対象者の齲蝕罹患率は全国平均より低く、これは本研究の結果を解釈する上で考慮すべき点であろう。しかし、研究限界はあるにせよわが国の中学生・高校生を対象に、2 年にわたり PCR で唾液中の *S. mutans* および *S.*

sobrinus を測定した調査は他に見当たらない．今回の研究から指摘できる点は，DMFT が急増する直前の若年者において，両菌種とも全く保有していない者が全体の 24.5 % いる一方で *S. mutans* の保有菌数が 10^5 cells/ mL 以上のハイリスク者が 19.5 % もいたことである．このことは，齲蝕原性細菌を多く保有する者に対しては，従来からの標準化された口腔衛生指導に加え，in office での集中的なプラークコントロールが必要であることを示唆している．

結論

学校歯科健診時に，12-13 歳と 15-16 歳の児童生徒の唾液を採取し，唾液中の *S. mutans* と *S. sobrinus* の菌数を測定した．また，菌数レベルと DMFT との関係を分析し以下の結論を得た．

- 1) 12～13 歳群では，*S. mutans* が検出限界以下の者は 25.6 %， 10^5 cells/ mL 以上の者は 17.9 %で，*S. sobrinus* が検出限界以下の者は 94.7 %， 10^5 cells/ mL 以上の者は 1.1 %であった．
- 2) 15～16 歳群では，*S. mutans* が検出限界以下の者は 23.4 %， 10^5 cells/ mL 以上の者は 20.7 %で，*S. sobrinus* が検出限界以下の者は 90.1 %， 10^5 cells/ mL 以上の者は 1.8 %であった．
- 3) DMFT の平均値は，12-13 歳群においては 0.9，15-16 歳群においては 1.8 であった．両菌種と DMFT との関係では，全ての対象者において *S. mutans* のみを保有する群の DMFT は両菌種をとともに保有しない群より明らかに高かった