

氏名	徐 維 一
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	歯 学
学位授与番号	博甲第 1718 号
学位授与の日付	平成10年3月25日
学位授与の要件	歯学研究科歯学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題名	Influence of Mutans Streptococci and Lactobacilli on Caries Activity Test(Cariostat)and Their Relationship with Caries Experience in Children (ミュータスレンサ球菌と乳酸桿菌の齲蝕活性試験(カリオスタット) におよぼす影響ならびにこれらの齲蝕罹患との関係)
論文審査委員	教授 福井一博 教授 渡邊達夫 教授 下野 勉

## 学位論文内容の要旨

### 【研究目的】

ミュータスレンサ球菌(MS)と乳酸桿菌(LB)が、齲蝕の病因に重要な役割を果たしていることは良く知られている。また、多くの細菌学に基づいて開発された齲蝕活性試験のうち、乳酸桿菌コロニーカウント法やミュータス連鎖球菌コロニーカウント法は単独のそれぞれの菌数により齲蝕の重症との関係を判定するが、カリオスタット(三金工業、東京)は試料プラーク中の細菌の酸産生能を試験液中のpH指示薬による色調の変化によって示し、この変化をスコア(値)化し、齲蝕活性度としている。今までの研究によってカリオスタット値とMS数との関係については多く調べられている、しかし、LB数との関係についての報告は少ない。

今回はプラーク中のLB数がカリオスタット値に与える影響とMS数との相互関係、また口腔内の現症(dfs+DFS)および齲蝕重症度(CSI)との関係を調べる目的で研究を行った。

### 【対象と方法】

対象は本学小児歯科診療室を受診した2歳から12歳までの小児375名(男児:181名,女児:194名,平均年齢:8歳3カ月)であった。

通常の視診型口腔内検診を行ったのち通法に従い上顎の全頬側歯面よりプラークを採集し、直ちにカリオスタット試験液中に投入した。その後2時間以内に実験室で綿棒に付着したプラークを30秒間、間歇的に超音波で均一に試験液中に分散させた後、その試験液を10倍段階希釈後、Mitis Salivarius Bacitracin(MSB)寒天培地と Rogosa(SL)寒天培地にそれぞれ播種した。各々の培地は通法により37℃で嫌気培養した。残りのカリオスタット試験液は48時間培養し、色見本に従って0~3.0までを0.5刻みで、7段階判定した。さらに、試験液のpH値を測定した。その後、各

選択培地上のMSとLBのコロニー数をカウントした。そして、LB数はCFU/ml $\geq$ 20をLB+, CFU/ml $<$ 20をLB-, MS数はCFU/ml $\geq$ 2000をMS+, CFU/ml $<$ 2000をMS-と表した。また、統計的分析方法として、Spearman's Rank Correlation CoefficientとANOVAを用いた。

### 【結果】

1. 被検患児の一人平均dfs+DFSとCSIはそれぞれ14.6と10.6であり、厚生省歯科疾患実態調査報告書の同年齢群児より大であった。
2. ミュータンスレンサ球菌検出群(MS+)と乳酸桿菌検出群(LB+)はそれぞれ83.7%と59.5%であり、他の報告と一致であった。
3. カリオスタットの肉眼判定値とpH値の間は $r=0.95$ 、高度に有意な相関性を示した( $p<0.001$ )。
4. 菌の検出の有無とdfs+DFSとCSIの平均値は、それぞれ(LB-, MS-)群6.6、6.5; (LB-, MS+)群10.2、7.5; (LB+, MS-)群11.1、7.4; (LB+, MS+)群19.2、13.7であった。(LB+, MS+)群は他群と比べdfs+DFSとCSIが有意に高かった( $p<0.01$ )。
5. 乳歯列期ではカリオスタット値とdfs+DFSの相関は $r=0.47$ 、CSIとは $r=0.50$ であった。混合歯列期ではカリオスタット値とdfs+DFSの相関は $r=0.38$ 、CSIとは $r=0.34$ であり、いずれも高度に有意な相関性を示した( $p<0.001$ )。
6. カリオスタット値群別のdfs+DFSとCSIはそれぞれローリスク(0~1.0)群7.3、5.8; 中間群(1.5~2.0)13.8、10.2; ハイリスク(2.5~3.0)群20.9、14.6であった、各群の間に、それぞれ有意な差が認められた( $p<0.01$ )。
7. カリオスタット値とMS数の相関は $r=0.41$ 、LB数とは $r=0.51$ であり、いずれも高度に有意な相関性を示した( $p<0.001$ )。菌の検出の有無によるカリオスタット値は、(LB-, MS-)群1.21; (LB-, MS+)群1.56; (LB+, MS-)群1.64; (LB+, MS+)群2.21であった。(LB+, MS+)群は他群と比べカリオスタット値が有意に高かった( $p<0.01$ )。

### 【考察および結論】

乳酸桿菌はミュータンス連鎖球菌と同様、カリオスタット値に影響を与えた。またプラーク中にLBとMSの両者が存在することによりカリオスタット値は各々一方が存在するよりも齲蝕活性度が高い値を示した。齲蝕経験歯数(dfs+DFS)との関係において、LBとMSと共に存在することによりLBやMS単独よりもよりdfs+DFSが大であった。

カリオスタットは齲蝕病因論の細菌学的根拠を反映している。また臨床的にも齲蝕リスク群間の識別性を有し、操作の簡便性とあわせて、スクリーングテストとしての有用性が示された。

## 論文審査結果の要旨

齶蝕活性試験カリオスタットとミュータンスレンサ球菌数との関係については多くの研究がなされているが、乳酸桿菌との関係についての報告は少ない。本研究は小児プラーク中の乳酸桿菌がカリオスタット値に与える影響とミュータンスレンサ球菌、口腔内の現症および齶蝕重症度と同試験の結果との関係を調べることを目的として行われた。

対象小児のプラーク中の乳酸桿菌数ならびにミュータンスレンサ球菌数はカリオスタット値との間に正の相関が認められた。とくに乳酸桿菌とミュータンスレンサ球菌が両方とも検出された群は、カリオスタット値および齶蝕指数が最も高く、両菌が共存することが齶蝕重症度に大きく影響を及ぼしている可能性が示唆された。

以上のように、本研究はミュータンスレンサ球菌と乳酸桿菌のカリオスタットにおよぼす影響とこれらの齶蝕罹患との関係について新知見を示した重要な研究である。よって本論文は博士（歯学）の学位に値すると認める。