



Title	う蝕原性細菌Streptococcus mutansの伝播と定着に関する研究
Author(s)	墨, 典夫
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/35183">https://hdl.handle.net/11094/35183</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	すみ	のり	お
学 位 の 種 類	歯 学 博 士		
学 位 記 番 号	第 7 2 3 6	号	
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 61 年 3 月 25 日		
学 位 授 与 の 要 件	歯学研究科歯学臨床系専攻		
	学位規則第 5 条第 1 項該当		
学 位 論 文 題 目	う蝕原性細菌 <u>Streptococcus mutans</u> の伝播と定着に関する研究		
論 文 審 査 委 員	(主査) 教授 祖父江鎮雄		
	(副査) 教授 常光 旭 講師 鳥居 光男 講師 平地 慶行		

## 論 文 内 容 の 要 旨

歯牙う蝕が口腔内細菌、主に Streptococcus mutans による感染症であることは今日では疑問の余地のないこととなった。しかし、この S. mutans のヒト口腔内への定着は歯牙萌出直後とされており、歯牙萌出前の乳児からは検出されない。この乳歯萌出後に検出される S. mutans が母親を中心とした家庭内感染であるという考えは、母とその子供より分離される S. mutans の血清型あるいはバクテリオシン型別法などにより強く示唆されている。

そこで、この S. mutans の母親から子供への伝播に影響を及ぼすと考えられる諸因子のうち、特に菌量に着目し、母親の口腔内に棲息する S. mutans 菌数の違いが、その子供への S. mutans の伝播にどのような影響を与えるかをラット実験う蝕系で検討した。次に、ラットあるいはマウス口腔内への S. mutans の定着に及ぼす影響について接種菌数と接種回数を変化させて検討し、さらには伝播、定着の前段階としての吸着あるいは付着といった現象において影響を及ぼす菌量について in vitro 系で検討を加えた。

本研究を通じて供試 S. mutans として日本人小児より最も高頻度に分離される血清型 c に属する S. mutans MT 8148 R 株と、c 型と多くの点でその特性を異なる g 型 6715 株とを用いた。生後 15 日齢の SPF の SD ラットに S. mutans 株を感染させ、同時にスクロース濃度の異なる飼料を投与し、様々な程度のう蝕を誘発させるとともに、口腔内に棲息する S. mutans 菌量に差を生じさせた。このような雌ラットを妊娠させ、誕生した子供ラットへの供試菌の伝播を、生後 10 日齢より経時的にラットを屠殺し、摘出した下顎からの供試菌の回収で調べることにより確かめた。同時に離乳時の母ラットのう蝕の程度あるいは口腔内から回収される S. mutans 数と子ラットのそれらとの間の相関も調べた。

次に, S. mutans 株を感染させ, 10 %スクロースあるいは0 %スクロース飼料を投与したラットおよびマウスを用いて, S. mutans の口腔内への定着に及ぼす S. mutans 菌数と接種回数との関係を調べた。供試 S. mutans は Brain Heart Infusion 培地で培養し, 洗浄後, 一定の菌量になるように調整した。この菌液を1回, あるいは5日間に10回接種した。感染後, 定期的にラット口腔より綿棒を用いて試料を取り回収される S. mutans 数を計測した。

in vitro 系では, [<sup>3</sup>H]でラベルした S. mutans と, ハイドロキシアパタイト (HA)あるいはHAに唾液を被覆させたもの (SHA)を反応させ, 吸着量を測定した。さらにこの系に [<sup>14</sup>C]ラベルのスクロースを添加し吸着量と不溶性グルカン量との関連を検討した。

得られた結果を要約すると次のとおりである。口腔内に棲息する S. mutans に違いのある母ラットから誕生した子供ラットにおいて, 臼歯が未萌出の15日齢では, いずれの菌株も回収されなかった。しかし萌出直後の20日齢では, 離乳時に下顎から回収された菌量の多い母ラットの子供ほど回収される菌量も多かった。20日齢で離乳後, スクロース56 %の飼料を投与したところ, 20日齢に回収されなかった群でも, 大部分は1週後に供試菌が回収され, 遅い群でも2週後には回収された。さらに55日齢まで飼育した子供ラットのう蝕と離乳時における母ラットのう蝕との間には相関が認められた。

ラットあるいはマウス口腔内への定着では, いずれの S. mutans 菌株においても, 感染に用いた菌数が同じレベルのときは, 供試菌を10回接種した方が1回接種したものより明確に動物口腔内に定着した。接種菌量が多いときはスクロースの影響は少ないが, 定着可能な最低接種菌量の場合にはスクロースの影響は著明であり, 低接種菌量でもスクロース存在下で頻回接種により定着可能であった。

in vitro 系での HA あるいは SHA への吸着に関しては, 6715 株は MT 8148 R 株に比してスクロースへの依存性が高いことが示された。

以上の結果から, 母ラット口腔内の S. mutans 菌量がその子供への S. mutans の伝播に影響を及ぼし, また S. mutans の定着は感染機会の増加あるいはスクロースの存在により促進されることが示唆された。

#### 論文の審査結果の要旨

本研究は, 動物う蝕実験系を用いて, 母親の口腔内に生息するう蝕原性細菌 Streptococcus mutans のその子供への伝播に及ぼす菌量の影響ならびに S. mutans の伝播後の定着に及ぼす菌量とスクロースの影響について検討したものである。

その結果, 母ラット口腔内の S. mutans 菌量がその子供ラットへの S. mutans の伝播に強く影響を及ぼすこと, さらに S. mutans のラットおよびマウス口腔内への定着は感染の機会の増加とスクロースの存在により促進されることが明らかにされた。

墨君の論文は, S. mutans の母子間における伝播と定着の可能性とそのメカニズムを解明する上で新しい知見をもたらしたものであり, 乳幼児期のう蝕予防法を確立する際に極めて有益な示唆を与えるものである。よって本研究者は歯学博士の学位請求に十分価するものと認める。