

氏名(本籍)	臼井かず雄
学位の種類	歯学博士
学位記番号	歯第8号
学位授与年月日	昭和52年12月7日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
最終学歴	昭和35年3月 東京歯科大学卒業
学位論文題目	健全歯面とう蝕歯面からの Streptococcus mutans の分離に関する研究

(主査)

論文審査委員 教授 熊谷勝男 教授 山本 肇
教授 和久本 貞雄

論文内容要旨

う蝕の病原微生物の探究は今日まで広汎に行われてきたが、近年、レンサ球菌属が有力なう蝕原性菌として認識されてきた。特に蔗糖の存在下で歯面吸着性の不溶性グルカンを形成する *Streptococcus mutans* が最も強力なう蝕原性を有するのではないかという成績が重ねられつつある。この *S. mutans* とう蝕との関連性を *in vivo* でより詳細に追究するために今回、健全歯、う蝕歯を各歯面について、また、う蝕歯面についてはそのう蝕の進行度に応じてその歯垢中の *S. mutans* の分離を行った。これと同時に各材料中の総レンサ球菌を分離し、レンサ球菌中における *S. mutans* の占める割合を求めた。これを示標としてレンサ球菌の中でも *S. mutans* がう蝕形成とくに密接な関連を有しているか否かを追究した。その結果、*S. mutans* がう蝕形成と密接な関連を示すことを確認するとともに、本菌はう蝕の形成のごく初期に病因的な役割を果たしていることを示唆する次のような結果を得た。1. 歯垢材料の均質化を検討し、ブレンダーによる mixing の方法が最も菌の取率をよくすることを確認し、この方法で材料の均質化を行った。2. 20人のう蝕患者について、健全歯面とう蝕歯面とを分別して分離を行った。その結果、分離総レンサ球菌数には殆んど有意の差を認めないのに、う蝕歯面に倍以上の分離率（う蝕歯面 70%、健全歯面 30%）、100倍以上の分離菌数（う蝕歯 $10^{4.7}$ 、健全歯 $10^{2.3}$ ）、および数 10 倍の対総レンサ球菌比を得た。3. 咬合面、隣接面、平滑面の各歯面についてう蝕部位（75 検体）と健全歯面（41 検体）から採取した歯垢（計 116）について分離した結果、*S. mutans* はいずれの歯面でもう蝕面に高い分離率、分離菌数、対総レンサ球菌比を示した。4. 年少児（平均 7~8才）の咬合面で健全歯（S）とう蝕度 C_0, C_1, C_2 のう蝕面から *S. mutans* を分離した結果、すでに C_0 において C_1, C_2 と変りのない高い分離率、菌数、対総レンサ球菌比を示すことを見出した。5. 高度に進行したう蝕 C_3, C_4 では総レンサ球菌および *S. mutans* 数が増加の傾向を示したが、対総レンサ球菌比には著変が認められなかった。以上のことから、レンサ球菌総数の多寡はう蝕との関連は全く認められなかったが、う蝕と *S. mutans* の定着とは高い相関が認められた。そして、う蝕のごく初期から関連していることが示唆された。6. 分離 *S. mutans* には蔗糖添加培地でコロニー形態の異なる二つの型（M型とm型）が見出され、これらの菌型の間にかわだつた生物学的性状の差が認められた。すなわち、m型は殆んど糖を分解するのに反し、M型には多くの糖の分解能の欠損が認められ、一方、M型はヒツジ赤血球を溶血（ α 型）するのに反し、m型は殆んど溶血性を示さなかった。この性状の違いは、今後 *S. mutans* の分離に際して留意すべき点であることを提示した。

審 査 結 果 要 旨

う蝕病因論における微生物学的アプローチから、近年最も重要な微生物として *Streptococcus mutans* が注目されている。菌の産生する不溶性グルカンによる歯面への強固な吸着性、その結果としての高い歯垢形成性、高い酸産生性などの生物学的性状を備え、実際に動物歯やヒト抜去歯への強力な実験的う蝕誘発性が認められている。この菌とヒトう蝕との病因論的関連に関する臨床細菌学的な成績も少なくないが、歯面上の正確な *S. mutans* の生態学 (Ecology) は必ずしも明らかでない。とくに、う蝕の進行と本菌とがどのような関連を示すかなど、う蝕における本菌の生態学的成績は充分でない。著者は、十分に吟味した分離方法をもって計 136 名の日本人についてこの点を追求し、次のような成績を得た。

- (1) 歯垢から本菌を分離するに際して、歯垢の均質化を検討し、最も確実な方法を設定した。
- (2) 分離した本菌は、その分離菌数のみではなく、一方で絶えず総レンサ球菌数を求め、それとの対比からレンサ球菌中における *S. mutans* の選択的増殖の有無を指標とした。
- (3) う蝕歯面と *S. mutans* との関連を求める目的において、次のような実験法を設定した。(イ) 同一人におけるう蝕、非う蝕部位からの本菌の分離。(ロ) 咬合面、隣接面、平滑面に歯面を分類し、それぞれのう蝕、非う蝕歯面からの分離。(ハ) 小児の咬合面について、十分に age-matching を行った上で、う蝕、非う蝕歯面からの本菌の分離。(ニ) 咬合面において、う蝕の進行度、とくに初期う蝕に重点をおいて、非う蝕部位との対比。このように、本菌の歯面上の生態を左右する殆どの因子を考慮に入れた実験設定から、*S. mutans* の分離頻度、分離菌数ならびにレンサ球菌中における prevalence のいずれもう蝕部位において非う蝕部位のそれよりはるかに高いことを明瞭に示した。かつ、*S. mutans* は、既にごく初期のう蝕部位で選択的に増殖していることを示唆し、本菌とう蝕との関連性を確実にした。

さらに、本菌の分離株の生物学的性状を詳細に検討したことにより、本人の分離した *S. mutans* の同定の確かさを示すとともに、本菌の生物学的性状の多様性に関する興味ある知見も提示した。

本報告により *S. mutans* が、う蝕との関連性の高いことが示されたが、口腔内正常フローラの一つとしての本菌がどのようにしてう蝕の形成に関与しているかについては、さらに詳細な成績を積み上げて行かねばならない。しかし、本論文は、確実な細菌学手法で、う蝕の各進行度に応じた本菌ならびに一般レンサ球菌の生態を明らかにしたことで、今後のこの分野の研究開拓の指標として高く評価される。

以上により、本論文は充分学位授与に値するものと認める。