

5. ラットのう蝕発生に関連する微生物の研究

1. 抗生物質投与ラットにおけるう蝕の発生とその口腔微生物叢について

田中かえで, 馬場久衛, 松本仁人*
 猿田 峻, 相良りか子, 松井聡子*
 小松 始(口腔細菌, 歯科薬理*)

ラットのう蝕の発生と微生物との関連性を検討するため, 次の3種の群を作り, う蝕の発生状況と口腔内の微生物叢を調べた。3種の群は, sucrose を68.5%に含むう蝕誘発飼料を与えた群(control群), この飼料を与えてさらに飲料水に1,000 μ g/mlのストレプトマイシン(SM)を添加した群(Exp. I群)および, これにさらにSM耐性の *Streptococcus* (*S.*) *mutans* を接種した群(Exp. II群)である。その結果, control群とExp. I群ではう蝕の発生は後者がやや低いほぼ同等であった。しかしながら plaque 中の微生物叢は前者では *S. mutans* が過半数を占め, その他のレンサ球菌とG(-)の桿菌が存在したのに対し, 後者のExp. I群では *S. mutans* はまったく検出されず, 代って乳酸桿菌が過半数を占め, その他にその他のレンサ球菌とG(+)の桿菌が存在した。このことから, *S. mutans* 以外の菌でもある程度う蝕を発生させることがわかった。一方, Exp. II群では, 前述の2群に比べて明らかに高い発生状況を示した。また swab 法により採取した試料および plaque では *S. mutans* が90%以上を占めた。しかし control群でも plaque 中の *S. mutans* が90%以上を占めるラットが存在したが, こ

れらのラットでは Exp. II群のような高いう蝕の発生はみられなかった。またこれらのラットの swab の試料にはまったく *S. mutans* は検出されなかった。このことから, control群のラットの歯牙表面や粘膜面に存在する *S. mutans* 以外の菌が, plaque 中の *S. mutans* のう蝕発生成能に何んらかの影響を及ぼしている可能性が示唆された。

質 問 荊木 裕司(保存II)

Plaque 中の細菌叢について検討をされている様ですが, Caries 中の plaque については検討されたのでしょうか。

回 答 田中かえで(口腔細菌)

採取した plaque はほとんどがう窩からのものです。

質 問 三浦 宏子(口腔衛生)

裂溝う蝕と平滑面う蝕のどちらが多く認められたのか, 実験群とコントロール群それぞれについて教えていただきたい。

回 答 田中かえで(口腔細菌)

実験群, コントロール群ともに裂溝う蝕が多い。

6. Alloxan 投与ラットの実験的う蝕の発生とプラーク中のレンサ球菌叢について

鎌口有秀, 馬場久衛, 松本仁人*
 猿田 峻, 相良りか子, 松井聡子*
 金森啓子, 越前敏広
 (口腔細菌, 歯科薬理*)

(目的) Alloxan 投与によってラットに糖尿病と実験的う蝕が発生することについては多くの報告がある。糖尿病ラットはう蝕に対する感受性が高まるとされているが, その歯垢中の微生物叢について検討した報告は少ない。そこで, 今回演者らは alloxan 糖尿病ラットのう蝕の程度と小窩裂溝プラーク中におけるレンサ球菌叢について若干の検討を加えたので報告する。(方法) 3週令 Wister 系 albino rat に R. L. Hartles らの方法に準じて alloxan を 200mg/kg 皮下注射し, alloxan 投与群とした。また, control群は saline のみを皮下注射した。

両群を68.5%の sucrose 含有飼料にて12週間飼育した。給餌量は一定量とし水は自由摂取させた。プラーク中のレンサ球菌の検出方法は, 下顎臼歯小窩裂溝部より探針にてプラークを採取し, ポッター型ホモジナイザーにてホモジナイズし Mitis-Salivarius agar, Azide blood agar, BHI blood agar に塗抹し, 37°C, 48時間嫌氣的に培養した。培養後, total streptococci と total organisms に対する各レンサ球菌の比率を%として示した。(結果) Alloxan 投与群の血糖値は control群に比し高い値を示したが, 体重増加は control群より若干少ない程度で

あったため、これらラットの糖尿病は比較的軽度であったものと思われる。これら両群の歯の観察の結果、有意差はみられないものの alloxan 投与群の方がう蝕の増加傾向が見られた。また小窩裂溝プラーク中のレンサ球菌の比率は、alloxan 投与群の方が *S. mutans* の比率が減少し、*S. salivarius* の比率が増加する傾向がみられた。性状検査の結果これら *S. mutans* はいずれも serotype b に属するものであった。また *S. salivarius* は final pH が平均4.07で、分離菌株中最も低い pH を示し

た。

質 問 倉橋 昌司 (口腔生理)

高 Sucrose 食では、それ自体が耐糖性を低下させることが知られているので、アロキサン糖原の効果を観察を明らかにする場合には、普通食を用いたものをコントロールとした実験も必要ではないか。

回 答 鎌口有秀 (口腔細菌)

今後は、普通食においても検討したいと思っております。

7. Gingivitis-susceptible Rat について

協坂仁美, 磯貝恵美子, 三浦宏子
上田五男, 井藤信義, 中出 修*
賀来 亨*, 奥山富三*
(口腔衛生, 口腔病理*)

歯周疾患の実験モデル動物として、市販の粉末飼料の飼育で下顎前歯部に著明なプラークの付着と歯肉炎の症状を呈する Plaque-susceptible (SUS)ラットと、同様の飼育方法でプラークの付着や歯肉炎の症状を示さない Plaque-resistant (RES)ラットを1972年以来飼育していますが、これらはともに、Wistar-Kyoto 系ラットに由来し、現在32代に至っております。SUSラットの中で27代以降に著しい歯肉炎を呈するものがあらわれ、これを Gingivitis-susceptible (G-SUS)ラットとして、その肉眼所見、病理組織所見および発症状況について検討しました。

歯肉炎の肉眼所見では境界の比較的明瞭な腫脹が認められ、またSUSラットの歯肉炎の色調が淡紅色あるいは暗赤色であるのに対してG-SUSでは鮮紅色を呈し、さらに圧迫による出血や自然出血を認めることが多いことなどが特徴でした。

G-SUSラットの病理組織像では炎症細胞の浸潤が接合上皮中やその直下に多く認められ、SUSラットに比べて炎症が深部にまで及んでいました。

G-SUSラットのSUSラット中での発現率は32代で14.44%となっており、また好発月齢は生後2から5カ月齢であり、比較的若い時期に発症していることが明らか

となりました。また、G-SUSラットの発現には系統差がみられ、高頻度の発現を認める系統がありました。

今後はこのような系統の確立を進めるとともに、歯肉炎の発症原因、その予防方法に関する研究を進めてゆきたいと考えています。

質 問 高松隆常 (保存 I)

1. 歯肉炎発生の時期 (週 or 月齢) を知りたい。
2. 発症した歯肉炎は、歯周炎に移行するのでしょうか。

回 答 協坂仁美 (口腔衛生)

1. 程度の差はあるが、粉末飼料の飼育を開始する生後5週齢より認められる。
2. 病理組織学的所見では、歯槽骨の破壊はほとんど認められていない。歯みがき等の処置で今後さらに詳しく検討してゆきたいと考えている。

質 問 金子昌幸 (歯科放射線)

1. 代を重ねるごとに発生頻度が増加することは遺伝的な原因と考えるか?
2. スライド中の歯牙に見られた黒色斑はなにか?

回 答 協坂仁美 (口腔衛生)

1. 遺伝的な要因が関与しているものと思われます。
2. 電子顕微鏡観察で脱灰が認められているのでう蝕と思われる。