

5. う蝕発症要因に関する実験的研究

金子久幸, 佐々木奈津子, 北村真弓,
井藤信義 (口腔衛生)

現時点におけるう蝕の発症要因は宿主, 病因, 環境に時間を加えた4大要因の相互関係によるとされている。

しかしながら従来から行われてきたほとんどの動物実験は, 高濃度の蔗糖が配合されたう蝕誘発飼料が用いられたり, う蝕原因菌を口腔内に感染させた実験モデルが用いられている。

そこで私たちは宿主要因について調べ, さらに環境因子とのかかわり合いについて2, 3の実験を行い興味ある知見が得られたので報告する。

まず, Wistar-Kyoto (京都大学医学部動物センター由来, WKY), Wistar-Mishima (国立遺伝学研究所由来, Mishima) および Sprague-Dawley (Charles River, Inc. Japan, SD) 系ラットを東日本学園大学動物施設で繁殖させたものについて6ヶ月間, う蝕発症状況を経月的に Blechman et al. の方法に準じ観察評価した。その結果, 生後1ヶ月目には3系統ともほとんど違いがみられなかったが, 生後6ヶ月ではWKYは著しくう蝕の増加が観察された。3系統ラットの唾液, 血液, 歯牙成分について無機成分を調べたが著明な違いは見出しなかった。

ついでWKYおよびSD両系統ラットに20% sucrose含有飼料を投与し90日後にう蝕発症状況を調べたところ, 各飼料投与群ともWKYがSDに比べう蝕は多く発症し, また両系統とも20% sucrose含有飼料投与群, 粉末飼料投与群, 固型飼料投与群の順でう蝕が強く観察された。そしてう蝕発症の多い群ほど下顎の増加に比べ上顎の増加が著しく観察された。

これらの成績からう蝕に対する宿主抵抗性は上顎は下顎に比べて強いが, う蝕誘発性の物質が多く摂取されたり, 口腔清掃状態が不良な場合, 上顎においてもう蝕が多く発症することが示唆された。

質問 高松隆常 (保存, I)

①3系統ラットの口腔内環境の違いはあるか, 例えば, 細菌, 唾液の量, 成分について。

②ラットの給餌時の水の摂取は系統間で違いがあるか。

(水分摂取がう蝕と関係あると考えられるので)

③実験結果からう蝕は, 裂溝から始まるのが, 各系統間の共通点であると考えられるが, 人間のう蝕で観察される隣接面う蝕は, あったでしょうか。

回答 金子久幸 (口腔衛生)

Wistar-kyoto系ラットの生後6ヶ月や sucrose 20%含有粉末飼料を投与したラットで, う蝕が高度に進行したものでは隣接面う蝕が観察された例もありましたが, 多くは裂溝と咬頭に発現していました。

質問 倉橋昌司 (口腔生理)

ラット系統差によるう蝕発症率の差は, 摂食量に対する唾液分泌, 水分摂取量の差によるという可能性はどうか?

回答 金子久幸 (口腔衛生)

高松②, 倉橋両先生の質問に一括してお答えします。

系統間の口腔環境について, および水分摂取とう蝕の関係についてですが, 水分摂取が多くなれば, 口腔内の自浄作用により当然う蝕の発現は低くなると思われます。しかし, 一般的に今回行ったラットの成長から推察すると, 体重と水分摂取量が比例するならば, 直接的な関係は認められませんでした。

質問 馬場久衛 (口腔細菌)

う蝕の発生に歯垢中の細菌叢が関連すると考えられるが3系統のラットのう蝕発生の違いに, 歯垢中の細菌叢が関係すると思われませんか?

回答 金子久幸 (口腔衛生)

高松①, 馬場両先生の質問に一括してお答えします。

口腔内の微生物が親から子へ継承され, その結果系統間にう蝕発症の相異が現われることは十分考えられます。

今後, この点についても検討していく予定です。

追加 井藤信義 (口腔衛生)

我々が一連の実験を行うにあたって考えたことは, 従来の実験では, う蝕誘発飼料や細菌を感染させたモデルにより行われて来たが, われわれは固型飼料の自然な状態で飼育したものの成育を基礎として研究を進めている。