

タバコ煙曝露によってラット臼歯の齲蝕面積が拡大する

藤波 義明

松本歯科大学 大学院歯学独立研究科 硬組織疾患制御再建学講座

The dental caries area of rat molar was expanded by cigarette smoke exposure

YOSHIAKI FUJINAMI

*Department of Hard Tissue Research, Graduate School of Oral Medicine,
Matsumoto Dental University*

Fujinami Y, Nakano K, Ueda O, Ara T, Hattori T,
Kawakami T and Wang PL (2011) *Caries Res* **45**: 561–7.

【目的】

受動喫煙とは自分の意思とは無関係に環境タバコ煙に曝されている状態である。古くから能動喫煙は多くの口腔疾患のリスク因子であり、口腔内の環境を悪化させることが知られている。近年、能動喫煙・受動喫煙の害に関する医歯薬学的データが急速に蓄積され、受動喫煙においてもこれまで考えられていた以上に深刻な健康被害を与えることが明らかとなってきた。健康被害の1例として、小児の受動喫煙で齲蝕歯数が増加すると報告されているが、疫学調査しか存在しない。基礎的研究は未だ報告されておらず、その機序も解明されていない。そこで実験的齲蝕モデルラットを作成し、齲蝕に対するタバコ煙の影響について解析した。

【材料および方法】

タバコ煙の曝露は Nogueira-Filho Gda らの報告を参考に、7週齢の Wistar 系雄性ラットに1日3回、1回に10本分のタバコ煙を8分間曝露した。実験的齲蝕は、1日1回 *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) MT 8148 をラット口腔内に接種し作成した。*S. mutans* の接種はタバコ煙曝露開始から7日間、各日1回目のタバコ煙曝露前に行った。また実験期間を通して齲蝕誘発性餌およ

びシュークローズ水を自由摂取させた。タバコ煙曝露前と曝露開始30日後にベントバルビタール麻酔下でイソプロテレノールおよびピロカルピンを腹腔内投与し、直後からの15分間の刺激時唾液を採取し、唾液中コチニン濃度や *S. mutans* の測定に使用した。同時に、上顎臼歯頬側面より菌垢を採取し、齲蝕活動性試験に使用した。タバコ煙曝露開始31日後に深麻酔により屠殺し、上顎を摘出、4%パラホルムアルデヒドにて浸漬固定した。上顎臼歯咬合面を齲蝕検知液により染色し、染色された部分を齲蝕とした。齲蝕部分の組成を電子プローブ微小分析法 (EPMA) により測定した。

【結果】

唾液の流量および *S. mutans* 数、菌垢中の齲蝕活動性はタバコ煙曝露群-対照群間およびタバコ煙の曝露前後での値に有意な差は見られなかった。唾液中コチニン濃度はタバコ煙曝露後のみ上昇し、他に比べて有意な差を示した。齲蝕検知液により検出された齲蝕は、両群ともにほぼ全ての裂溝に存在した。その面積比はタバコ煙曝露群が対照群に比べ有意に大きかったが、EPMA による解析では齲蝕部分のカルシウム、リンの含有量に差は見られなかった。

【考察及び結論】

タバコ煙の曝露は、ラット唾液中における *S. mutans* の生息数および活動性に影響を与えず、ラット上顎臼歯における再石灰化にも影響しなかった。しかし、齲蝕面積比は有意に増加した。齲蝕検知液は、多孔性となった象牙質に浸透しコラーゲン線維を着色するため、タバコ煙の曝露が

象牙質の多孔性に影響を及ぼしている可能性も考えられる。あるいは、以前の報告より、タバコ煙曝露15日後の総タンパク質量、アミラーゼ活性、ペルオキシダーゼ活性が一過性に減少していることから、タバコ煙曝露15日後の口腔内環境が31日後の齲蝕面積比に影響している可能性が考えられる。