

10. ヒト口腔内ミュータンスレンサ球菌の母子間伝播の可能性

脇坂仁美, 広瀬公治, 磯貝恵美子
三浦宏子, 上田五男

(口腔衛生)

【目的】 齲蝕との関連性が現在最も注目されているミュータンスレンサ球菌は、新生児では殆ど検出されていないが、乳歯の萌出や齲蝕の発生に前後してヒトの口腔内より検出されてくる。そこで、ミュータンスレンサ球菌の感染経路を明らかにすることは齲蝕の予防法を考える上で重要と思われる。本研究ではミュータンスレンサ球菌の家族内感染の可能性について、小児の口腔内より分離した本菌と、その父、母、祖父、祖母より分離した本菌の相同性を、血清型、生化学的性状およびDNAの相同性で検討した。

【方法】 ①石狩支庁管内某村にすむ8家族(A~H)を対象として、採取した安静時唾液約1mlを検体とした。②唾液検体中のミュータンスレンサ球菌をその選択培地を用いて通法の培養を行って分離した。③各分離菌株の血清型は、高分子デキストランによる凝集試験と、家兔免疫血清を用いたゲル内沈降反応から同定した。④各分離菌株の生化学的性状についてはAPI 20 Strep®を

用いた。その結果から、小児唾液中より分離したミュータンスレンサ球菌と、その家族より分離した本菌の類似度(Simple matching coefficient・Ssm)を求めた。⑤培養した各分離菌株を溶菌させてDNAを抽出した後、フェノールにて除蛋白し、エタノール沈殿によりDNAを精製した。Nick translation法によってDNAを[³H]ラベルし、DNA-DNA hybridization法により、小児より分離した菌株とその家族より分離した菌株との間でDNAの相同性を検討した。

【結果および結論】 血清型について母と子で比べた結果、家族G、Hを除く他の6家族で、小児から分離したミュータンスレンサ球菌とその母から分離したミュータンスレンサ球菌は同一血清型であった。生化学的性状の類似度については、小児より分離した血清型cの分離株と母親より分離した血清型cの分離株はSsm85~95%で類似していたが、DNAの相同性では有意な相同性は認められなかった。

11. Wistar-albino ratとOsborne-mendel ratの口腔細菌叢と実験う蝕の比較

宮川博史¹⁾ 松井聡子¹⁾ 猿田 峻²⁾
松本仁人²⁾ 寺山千恵¹⁾ 鎌口有秀¹⁾
馬場久衛¹⁾

(口腔細菌¹⁾ 歯科薬理²⁾)

我々はratにおけるう蝕の発病と口腔微生物との関連性を調べているが、現在飼育しているWistar-albino ratでは常に*S. mutans*が存在している。そこで、一般のratにおいても*S. mutans*が存在しているかどうか調べるため、新たにOsborne-mendel ratを購入し、実験う蝕と口腔細菌叢についてWistar-albino ratと比較・検討した。離乳後、各rat群にSucrose配合飼料を与え12週間飼育した。う蝕の診査からWistar-albino ratが、Osborne-mendel ratに比べ、caries incidence, caries extentともに高い値を示し、その差は有為であった。Wistar-albino ratの細菌叢を調べたところ*S. mutans*が48.5%と最も多く、その他*S. bovis*が25%、*Lactobacillus*属約9%を占めた。またこれらの細菌のfinal pHはいずれも4.40以下と低い値を示した。一方、Osborne-mendel rat

の細菌叢では、*S. mutans*は検出されず、*S. milleri*が52.6%と過半数を占め、その他に*L. murinus*が13%、*S. faecalis*が4%を占め、これらの細菌もpH4.40以下の低いfinal pH値を示しました。以上のことから、両ratのう蝕の発病の差は*S. mutans*の存在の有無によるものと思われました。

また、現在3~4代継代したOsborne-mendel ratから、*S. mutans*と思われる細菌が検出されるようになりました。そこで、その性状検査をしたところ、Inulin, Raffinoseの糖分解、Arginineの加水分解、の3つの項目でWistar-albino ratと違いが見られ、Wistar-albino ratからの*S. mutans*は血清型b型と思われる性状を示し、Osborne-mendel ratからの*S. mutans*は血清型d型と思われる性状で、これら2種の*S. mutans*が異なった由来

をもつことが考えられますので、さらに詳細に検討中です。

12. 局所麻酔薬はどのようにして効くのか

國分正廣¹⁾ 小田和明²⁾ 町田 實²⁾
新家 昇¹⁾

(歯科麻酔学講座¹⁾, 薬学部薬品製造化学講座²⁾)

局所麻酔薬の作用機序については種々の仮説があるが、どの説も十分とは言い難い。1977年にHilleは、Naイオンチャンネルの内側に局所麻酔薬に対する受容体が存在し、局所麻酔薬分子のベンゼン環がこの受容体と結合すると、Naイオンチャンネルが狭くなり、Naイオンの通過を阻害すると述べ、この仮説が現在まで最も支持されてきた。しかし、このHilleの仮説には2つの大きな不合理がある。第一には、局所麻酔薬分子の大きさとNaイオンチャンネルの径とのアンバランスである。リドカインを例にとれば、全長12Å、縦幅5Åの分子が静止膜状態で半径2ÅにすぎないNaイオンチャンネルに簡単に入り込むことは難しいこと。第二には局所麻酔薬に特異的な受容体が存在すると考えるにも無理がある。何故なら、特異的な受容体と結合して作用するテロドトキシンやアセチルコリンなどは極めて低濃度で薬理作用を発現する。1つのNaイオンチャンネルには1分子しか結合しないテ

ロドトキシンの致死量は0.01mg/kgであるのに対して、リドカインの極量は7~10mg/kgであり、1,000倍の差がある。このように高濃度でしかその薬理作用を発現できない局所麻酔薬に受容体の概念を持ち込むことはおかしい。人工膜モデルであるリン脂質二重膜と局所麻酔薬との結合状態を核磁気共鳴装置(NMR)を使って調べた我々の研究によれば、モデル膜の外側の親水性部分と局所麻酔薬分子中の窒素原子との間にイオンの近接が認められた。また、その近接の程度と局所麻酔薬としての強度との間に強い相関関係が認められた。すなわち、局所麻酔薬は1分子でNaイオンチャンネルを直接閉鎖するのではなく、多数の分子が周囲のリン脂質二重膜と結合し、Naイオンの通過を阻害する可能性も考えられる。もしそうであれば、1つのNaイオンチャンネルを閉鎖するために多数の局所麻酔薬が必要となり、高濃度でしか局所麻酔作用を発現できないことも納得がいく。

13. 唾液腺閉塞性病変の画像分析

大西 隆, 竹林義人, 小林光道
金子昌幸

(歯科放射線)

唾液腺の主導管が唾石症、導管開口部の損傷、炎症・腫瘍により圧迫され閉塞し、そのため唾液腺組織に変性、萎縮などの病的変化が生じるが、この閉塞後の変化を検索する方法として放射線診断学的には唾液腺造影法が有効である。しかし診断する場合、観察者の経験や判断の基準によってかなり差が生じ、導管系の微細な変化や腺体の大きさの違いを判定するのに苦慮する場合がある。そこで今回我々は主導管結紮後の家兎耳下腺に唾液腺造影法を行い、得られた唾影像を画像解析装置を使用して定量的に分析することとした。観察日は、対照、結紮後3日目、7日目、14日目、21日目、28日目、35日目、42日目、麻酔下で硫酸バリウム注入後、X線TV透視装置を使用して撮影した。その後組織を摘出し、マイクロ

ラジオグラフィを行った。得られた唾液像から、排泄主導管、腺体内導管、腺実質に関して画像分析を行った。画像分析及び画像処理は、オリンパス社製の画像処理プロセッサ・TVIP4100と画像解析ソフト・イメージコマンド4198からなるXL500を使用した。通常の唾影像はサブトラクション処理を行った後に2値化した。計測項目は通常の唾影像では、主導管の長さ、内径、面積、そして腺体内導管(第1, 2分枝)の長さ、内径、面積、腺実質部の大きさや面積で、マイクロラジオグラムでは末梢導管(最小の小葉間導管)の内径を測定した。結果は造影所見では結紮後3日目から主導管の全体的な拡張と腺体内導管の部分的な拡張との狭窄が認められ、結紮後7日目から腺組織の末端部での縮小傾向が現れた。主導