

[最近のトピックス]

口腔*Veillonella*属の重要性

眞島いづみ, 中澤 太

北海道医療大学歯学部口腔生物学系微生物学分野

*Veillonella*属は糖非分解性の偏性嫌気性グラム陰性球菌であり、鞭毛、芽胞、莢膜を作らない。直径が平均0.3~0.5 μ m程度の小球菌である。培養中に双球菌様、集塊状、あるいは短い連鎖状になることもある。

本菌はヘキソキナーゼ、グルコキナーゼ、フルクトキナーゼ等を欠くため、炭水化物を利用できないが、他の解糖系の酵素を持っており、発育のためにある種の間代謝物、例えば乳酸塩、ピルビン酸塩、マロン酸塩、フマル酸塩およびオキサロ酢酸塩などが必要である。乳酸塩が利用されると、プロピオン酸塩、酢酸、CO₂及びH₂などが産生される。

*Veillonella*属はヒトの口腔内や種々の動物の呼吸気道、及び腸管などに常在する。ヒトの口腔内では、歯垢、舌苔及び唾液などが主な常在場所であるが、とくに唾液においては通性嫌気性連鎖球菌と同数か、あるいはそれ以上検出される。現在*Veillonella*属は11菌種が分離同定されているが、ヒトの口腔から分離されるのは、*V. parvula*, *V. atypica*, *V. disper*, *V. denticariosi*, *V. rogo-sae*の5菌種である。*Veillonella*属はシステインなどの含硫黄化合物を還元して硫化水素を産生することから口臭の原因菌とされ、日和見感染などにも深く関わっているとの報告も多数ある。

我々の最も身近な歯科における二大感染症である齲蝕と歯周病はいずれもバイオフィーム形成が原因となって発症、進行する。このデンタルプラーク=バイオフィームという視点から見ると、口腔細菌はバイオフィームの形成機序順により分類される場合もある。initial colonizerの*Streptococcus*属、early colonizerの口腔*Veillonella*属、middle colonizerであり歯周炎の原因菌とされる*Porphyromonas gingivalis*や*Fusobacterium nucleatum*, さらにlate colonizerで侵襲性歯周炎の原因菌とされる*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*があげられる。すなわち、バイオフィームの形成は*Veillonella*属によって開始されると考えられている。

口腔内の細菌はそれぞれ単独でのバイオフィーム形成量は著しく低い。しかし、口腔*Veillonella*属とそれぞれ

の菌種を同時に共培養すると、多くの組み合わせで形成されるバイオフィーム量は劇的に増加する。この増加量は口腔*Veillonella*属を除くそれぞれの菌種同士で共培養したときよりも、口腔*Veillonella*属と同時に共培養したときの方が、バイオフィーム形成量は非常に多い。また、*Streptococcus*属と*F. nucleatum*, *P. gingivalis*と*A. actinomycetemcomitans*の組み合わせで共培養している中に、口腔*Veillonella*属を追加して培養するとそのバイオフィーム形成量は二菌種での共培養よりもさらに増加することが近年報告されている。このように口腔*Veillonella*属はそのバイオフィーム形成量において中心的な役割をはたしていると考えられている。

しかし口腔*Veillonella*各菌種の分布や分類、さらにそれらの病原性などは未だに不明な点が多い。実際我々はヒトの舌苔から*Veillonella*属特異的PCRプライマーに反応し、従来の口腔*Veillonella* spp.特異的PCRプライマーで反応しない12株を分離している。この中にはこれまでに報告されていない口腔*Veillonella*属の新菌種が存在すると考え、現在その各種遺伝子の全塩基配列を解析中である。

[参考文献]

- 1) Periasamy S. & Kolenbrander P. E. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* Builds Mutualistic Biofilm Communities with *Fusobacterium nucleatum* and *Veillonella*. *Infect. Immun.* 77 : 3542–3551, 2009
- 2) Periasamy S. & Kolenbrander P. E. Mutualistic Biofilm Communities Develop with *Porphyromonas gingivalis* and Initial, Early, and Late Colonizers of Enamel. *J. Bacteriol.* 191 : 6804–6811, 2009.
- 3) Periasamy S. & Kolenbrander P. E. Central Role of the Early Colonizer *Veillonella* sp. in Establishing Multi-species Biofilm Communities with Initial, Middle, and Late Colonizers of Enamel. *J. Bacteriol.* 192 : 2965–2972, 2010