

Title	No. 24 : N-アセチルシステインを用いたヒト気管支上皮細胞の粘液産生増加の予防
Author(s)	小泉, ちあき; 山田, 将博; 上田, 貴之; 石崎, 憲; 櫻井, 薫
Journal	歯科学報, 113(2): 208-208
URL	http://hdl.handle.net/10130/3053
Right	

No.23：義歯床用レジン上にバイオフィルムを形成した口腔内微生物に対する抗菌性機能水（バイオショット®）の抗菌効果

和泉佐知, 竜 正大, 上田貴之, 櫻井 薫（東歯大・有床義歯補綴）

目的：口腔内微生物は口腔内の感染症だけでなく全身疾患にも関与するといわれており，義歯装着者においては義歯も口腔内微生物の温床の一つであり，それに付着した微生物の抑制が重要である。義歯の清掃には，義歯ブラシなどを用いる機械的清掃に加え，義歯洗浄剤などを用いる化学的清掃を行うことが有効とされているが，高齢者が義歯洗浄剤を誤飲した報告もあり，生体に安全で簡便な義歯洗浄剤の使用が望まれる。バイオショット®（以下BS，環境向学）は，生体に安全かつ強力な消毒剤として使用される抗菌性機能水である。義歯床用レジン上にバイオフィルムを形成した口腔内微生物に対しBSが抗菌効果を示せば，生体に安全な義歯洗浄剤としてBSを応用できる可能性がある。本研究では，義歯床用レジン上にバイオフィルムを形成した *Candida albicans*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus pneumoniae* に対するBSの抗菌効果を明らかにすることを目的とした。

方法：試料は義歯床用アクリルレジン（アクロンNo. 3, GC）にて製作し，研磨紙1,000番まで研磨した

規格レジン片とした。*C. albicans*, *S. sanguinis*, *S. pneumoniae* 菌液中に試料を浸漬し菌を付着させ，BS，市販の義歯洗浄剤（ポリデント，アース製薬）または水道水中に30分間浸漬した。浸漬後，試料に付着した生存菌数を *C. albicans* についてはATP計測にて，*S. sanguinis*, *S. pneumoniae* についてはCFU計測にて計測した。統計解析はKruskal-Wallis検定後に，Scheffe検定を行った（ $\alpha=0.05$ ）。

結果および考察：計測したいずれの菌種についても，BSに浸漬した群およびポリデントに浸漬した群は，水道水に浸漬した群との間に統計学的有意差を認め，低い付着菌数を示した。一方，BSに浸漬した群とポリデントに浸漬した群との間には統計学的有意差は認めなかった。以上より，義歯床用レジン上にバイオフィルムを形成した *C. albicans*, *S. sanguinis*, *S. pneumoniae* に対し，BSを30分作用させると市販の義歯洗浄剤と同等の抗菌効果が得られることが明らかになり，BSを義歯洗浄剤として応用できることが明らかとなった。

No.24：N-アセチルシステインを用いたヒト気管支上皮細胞の粘液産生増加の予防

小泉ちあき, 山田将博, 上田貴之, 石崎 憲, 櫻井 薫（東歯大・有床義歯補綴）

目的：誤嚥性肺炎は口腔内細菌，唾液などの口腔内分泌物あるいは食塊などを誤嚥することによって発症する。近年，肺炎による高齢者の死亡率増加が危惧されており，肺炎予防における歯科医師の役割がより重要視されている。誤嚥性肺炎のリスク要因の一つとして，喀痰の量および粘性の増加による排痰困難が挙げられるが，未だ有効な対処法は無い。喀痰は咽喉部の上皮から産生される粘液を主成分とし，その産生量の増加には細菌などの種々の刺激による酸化ストレスが関与する。抗酸化アミノ酸であるN-アセチルシステイン（NAC）は，細胞内に吸収されることで細胞の抗酸化能を向上させる。本研究の目的は，NACをヒト気管支上皮細胞に取り込ませることで，細菌への曝露後の粘液産生増加を防ぐことができるかどうか検証することである。

方法：20mmol/LのNAC含有，もしくは，非含有SABM培養液中で，ヒト気管支上皮細胞をポリスチレン培養皿上に播種し，2時間前培養した。その後，単位細胞当たりの細菌数が2.0となるように *Streptococcus pneumoniae* を添加したSABM培養

液で培地交換を行い，4時間共培養した。菌共培養を行わない細胞を対照とした。共培養後，細胞内活性酸素種量の蛍光定量と細胞内グルタチオン量の比色検定による細胞内酸化ストレスレベルの評価およびアルシアンブルー染色比色検定による粘液産生量の評価を行った。統計解析として，一元配置分散分析後に，Bonferroni検定を行った（ $\alpha=0.05$ ）。

結果および考察：細菌と細胞を共培養することで，NAC非含有培養液で前培養した細胞の細胞内活性酸素種量は著しく増加したが，NAC含有培養液で前培養した細胞では増加しなかった。細胞内グルタチオン量は，菌との共培養の有無にかかわらず，非含有培養液で前培養した細胞と比べて，NAC含有培養液で前培養した細胞の方が多かった。非含有培養液で前培養した細胞の粘液産生量は，細菌と共培養することで増加したが，NAC含有培養液で前培養した細胞では増加しなかった。これらのことから，あらかじめNACをヒト気管支上皮細胞に取り込ませることで，細菌曝露後の酸化ストレス上昇による粘液産生増加を防ぐことが明らかとなった。