

生薬による口腔内細菌のバイオフィルム形成阻害効果

申請代表者	藤猪 英樹	徳島大学大学院医歯薬学研究部	教授
所外共同研究者	村上 圭史	徳島大学大学院医歯薬学研究部	准教授
	天羽 崇	徳島大学大学院医歯薬学研究部	特任助教
	関田 泰子	徳島大学大学院医歯薬学研究部	研究員

■背景・目的

口腔細菌が形成するバイオフィルム歯周炎などの口腔疾患にとどまらず、誤嚥性肺炎や、心筋炎など全身性疾患との関わりが報告されている。本研究では生薬の口腔内細菌のバイオフィルム形成阻害作用、及びバイオフィルム制菌作用の有無を検討する。本研究の成果により、口腔内（*Streptococcus*、*Fusobacterium*）のバイオフィルム形成の阻害効果が得られた場合や、形成されたバイオフィルムを減少させる効果が得られた場合、生薬での口腔内洗浄を行うことで誤嚥性肺炎や様々な全身性疾患の予防につながる。また、鼻腔内（*Pseudomonas*、*Candida*、*Staphylococcus*）に含まれる菌に対しても、バイオフィルム形成の阻害効果や、形成されたバイオフィルムを減少させる効果が得られた場合、生薬でのうがい等で鼻腔内から咽頭への流入を減少させる効果が期待でき、特に高齢者に多い誤嚥性肺炎の防止に繋がる可能性が見込まれる。

■結果・考察

約 10^7 CFU/mL の MRSA T31 株、*Streptococcus. mutans* PAO1-I 株、*Fusobacterium. nucleatum* を、最終濃度を 200 μ g/mL の生薬サンプルが入った培地に加え、MRSA T31、および PAO1-I は好気条件で、*S. mutans* UA159、および *F. nucleatum* は嫌気条件で、37°C、24 時間培養し、バイオフィルム形成阻害効果を検討した。その結果、抑制率が 75%以上の生薬が、MRSA T31 株において 17 種、*F. nucleatum* では 8 種、*S. Mutans* では 2 種得られた。更に *Candida. Albicans* を用いて検討したところ、3 種の生薬に抑制が見られた。以上の結果から、生薬が示すバイオフィルム形成阻害に対する効果は、菌種によってその効果に違いが見られることが明らかとなった。これらの効果は、全て殺菌効果では無いことを確認しており、生薬が持つバイオフィルム形成に特化した阻害効果である可能性が高い。

抑制率75%以上の生薬エキスおよび漢方方剤

	MRSA T31 (n=3, mean \pm SD)	PAO1-I (n=3, mean \pm SD)	<i>F. Nucleatum</i> JCM8532 (n=3, mean \pm SD)	<i>S. mutans</i> UA159 (n=3, mean \pm S D)	<i>C. albicans</i> TU3 (n=3, mean \pm S D)
8 黄柏			16.91 \pm 1.04		
9 枳皮	14.54 \pm 2.11				
10 黄連			11.46 \pm 0.08		
27 鶏血藤	6.67 \pm 0.87		22.52 \pm 2.75		
28 桂皮	6.47 \pm 1.28				15.98 \pm 7.45
31 合歡皮			20.20 \pm 1.24		
58 縮砂	3.93 \pm 0.55				
60 升麻					17.89 \pm 6.24
63 赤芍	17.11 \pm 3.91				
71 大黄	5.41 \pm 1.45		14.50 \pm 3.92		
78 丁子	3.80 \pm 0.41		12.44 \pm 4.80		
79 釣藤鈎	8.51 \pm 5.29				
84 冬瓜子	14.39 \pm 1.53				
99 枇杷葉	3.72 \pm 0.97				
100 檳榔子	5.18 \pm 1.72		19.22 \pm 1.17	19.32 \pm 5.35	
106 檳榔	4.04 \pm 0.39		16.44 \pm 5.00	15.37 \pm 5.13	13.48 \pm 1.46
108 牡丹皮	8.95 \pm 3.31				
109 麻黄	16.64 \pm 3.82				
118 良姜	6.88 \pm 0.68				
17 芍薬甘草湯	21.17 \pm 3.59				
37 防風通聖散	16.18 \pm 4.05				

■結論

生薬が直接口腔細菌のバイオフィルム形成を阻害することが明らかとなったことから、今後、形成されたバイオフィルムに対する分解効果も検討していく予定である。