

天然植物由来成分を用いた 歯周炎の予防薬および治療薬の開発



総合歯学教育学講座

微生物感染学

渡辺 清子

WATANABE, Kiyoko 准教授 博士（歯学）

歯周炎の予防や治療に有効な天然植物由来成分の探索を進めています。候補物質の抗菌活性や培養細胞を用いた抗炎症活性、遺伝子発現系などを測定・解析する評価系だけでなく、実験的歯周炎発症モデル動物も保有し、歯周炎に関する研究を総合的に展開しています。

研究の内容・特徴・独自性

歯周炎に有効な天然由来植物成分をスクリーニングする際の主要評価項目は次のとおりです。

- ①細菌バイオフィーム形成性
- ②歯面や細胞表面への付着、細胞内侵入性
- ③MICおよびMBC
- ④揮発性硫化物（口臭）産生性
- ⑤病原因子とその遺伝子発現 など

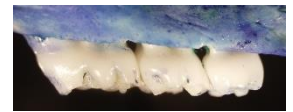
絞り込んだ有効な候補成分について、実験的歯周病モデルを用いた効果検証（図1）をはじめ、培養細胞レベルでの破骨細胞分化能（図2）や炎症性サイトカイン産生などに及ぼす効果、ガスクロマトグラフィーを用いた揮発性硫化物産生抑制性（図3）、遺伝子発現やシグナル伝達系などに及ぼす影響など、当該有効成分の作用機序の解明に関する研究を総合的に進めています。

私たちは、茶カテキンやピクノジェノール（PYC）などの植物由来ポリフェノールや生薬成分、脂肪酸などに歯周炎の予防や改善に効果のあることを明らかにし、それらの実用化に向けた研究を加速させています。

1. 植物由来成分（PYC）の歯槽骨吸収抑制作用

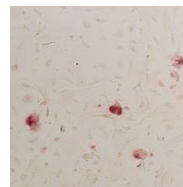


P. g 感染

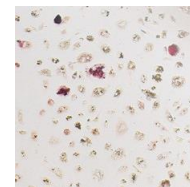


P. g 感染 + PYC

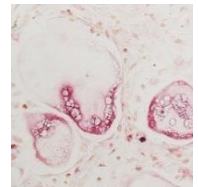
2. PYCによる破骨細胞分化誘導抑制作用



RANKL(-)
PYC(-)



RANKL(+)
100 µg/ml PYC



RANKL(+)
PYC(-)

3. 口臭抑制



社会実装の可能性

- ・歯周炎予防薬
- ・歯周炎治療薬
- ・ペット用口腔ケア製品

アピールポイント

カテキンを代表とするお茶などに含まれる天然由来成分（ポリフェノール類）を利用して歯周炎を予防することは、近年、問題となっている薬剤耐性微生物の出現や拡大を抑制するための対策として非常に有用です。ポリフェノール類による歯周炎予防作用およびその機序を明らかにすることにより、生体に対して安全かつ有効な処置を行うことが可能となります。

本研究に関する知的財産

- 1) Watanabe K *et al.* (2018), Effects of French Pine Bark Extract Chewing Gum on Oral Malodor and Salivary Bacteria, *J Nutr Sci Vitaminol*, 64(3): 185-191.
- 2) Sugimoto H *et al.* (2015), Inhibitory effects of French pine bark extract, Pycnogenol®, on alveolar bone resorption and on the osteoclast differentiation, *Phytotherapy Res*, 29(2): 251-259.
- 3) Takeda O *et al.* (2014), Ameliorating effects of Juzentaihoto on restraint stress and *P. gingivalis*-induced alveolar bone loss, *Arch Oral Biol*, 59(11): 1130-1138.

キーワード

生薬 ポリフェノール 抗菌作用 バイオフィーム形成抑制 抗炎症 歯周炎予防
口臭抑制 薬剤耐性