

## [最近のトピックス]

## 天然植物精油の歯科臨床応用

植原 治<sup>1,2</sup>, 川上 智史<sup>2,3</sup>, 中澤 太<sup>1</sup>北海道医療大学歯学部口腔生物学系微生物学分野<sup>1</sup> 北海道医療大学病院歯科<sup>2</sup>  
北海道医療大学個性差医療科学センター歯学部門総合歯科学分野<sup>3</sup>

天然植物精油を歯科領域で応用した例として、歯痛に少量のクローブ精油をう窩に詰め、鎮静作用を得たり、ペパーミント精油を用いて洗口液を作り、口臭予防に使用したりすること<sup>1)</sup>がある。また、天然植物精油の口腔細菌に対する抗菌作用などの報告は少なく、それらを用い、歯科治療に用いた報告もわずかである。

我々は、ユーカリの一種であるオーストラリアに生息するフトモモ科植物Tea treeの葉から抽出された天然植物精油Tea tree oil (TTO) に注目した。この精油は、優れた消毒・殺菌作用、創傷の治癒効果<sup>2)</sup>、抗炎症作用<sup>3)</sup>を有することから、医薬品（米国、欧州など）や食品添加物（日本など）として使用が承認され、新国際標準化機構（ISO）規格に登録されている。TTOを臨床応用することで、口腔感染症の原因となる細菌を効果的に除去することにより、う蝕、歯周炎や根尖性歯周炎の発症および進行を予防できると考え、下記の2点を試作し、検討した。

1) TTO配合根管充填用シーラー（特許出願中：特願2009-184093）

根管充填用シーラーに抗菌性を付与することは残存細菌による再感染の防御に有用である。本研究では天然抗菌成分であるTTOを配合した根管充填用シーラーを試作した。試作したシーラーを用い、口腔内細菌に対する抗菌効果およびヒト歯肉線維芽細胞に対する細胞傷害性を評価して臨床的有用性について検討した。試作したTTO配合シーラーは、水酸化カルシウム製剤に耐性である*E. faecalis*など種々の口腔細菌種や感染根管浸出液中に生息する細菌種に対して、優れた抗菌作用を示すことが明らかとなった。また、ヒト歯肉線維芽細胞増殖を抑制しないことから、生体細胞に対する親和性も高いことが示唆された。

2) TTO配合洗口液

試作したTTO配合洗口液と市販洗口液を用いHaffajeeらの報告<sup>4)</sup>を参考にin vitroにおける口腔微生物に対する抗菌効果および生体細胞に対する細胞傷害性について検討した。試作洗口液群と市販洗口液群間において、供試菌種（*A. actinomycetemcomitans*, *F. nucleatum*, *P. gin-*

*givalis*, *P. intermedia*, *S. mutans*, *S. sobrinus*, *C. albicans*）すべての抗菌効果の最小発育阻止濃度と最小殺菌濃度の濃度差に統計学的な有意差が認められた（ $p<0.05$ ）。また、試作洗口液で1, 2, 5分処理した*C. albicans*以外の6菌種で、試作洗口液群と市販洗口液群間の生菌数の差に統計学的な有意差が認められた（ $p<0.05$ ）。一方、試作洗口液群と市販洗口液群間では、ヒト歯肉線維芽細胞の細胞増殖活性に及ぼす影響に、統計学的な有意差は認められなかった。以上の結果から、試作TTO含有洗口液は、細胞傷害性も市販洗口液と同程度であり、検討した種々の口腔微生物に対して優れた抗菌効果を有することから、優れた洗口液としての有用性が示めされた。

このように、優れた殺菌作用と安全性が得られたTTOなどの天然精油を、歯科領域において臨床応用することは極めて有益であると考えられる。今後は、本研究で確立した技術を用い、北海道特産であるラベンダーオイルやハスカップオイルなどの天然植物精油を応用したオーラルケア用品の開発も検討中である。

## 【参考文献】

- 1) 角田衣理加, 大島朋子, 前田伸子. 植物精油の口腔微生物に対する抗菌性およびバイオフィーム形成抑制効果の検討. 歯薬療法 28: 1-10, 2009.
- 2) Woollard AC, Tatham KC and Barker S. The influence of essential oils on the process of wound healing: a review of the current evidence. J Wound Care 16: 255-257, 2007.
- 3) Hart PH, Brand C, Carson CF, Riley TV, Prager RH and Finlay-Jones JJ. Terpinen-4-ol, the main component of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil), suppresses inflammatory mediator production by activated human monocytes. Inflamm Res 49: 619-626, 2000.
- 4) Haffajee AD, Yaskell T and Socransky SS. Antimicrobial effectiveness of an herbal mouthrinse compared with an essential oil and a chlorhexidine mouthrinse. J Am Dent Assoc, 139: 606-611, 2008.