

平成27年9月

# Abir Majbauddin 学位論文審査要旨

主 査 藤 井 潤  
副主査 千 酌 浩 樹  
同 領 家 和 男

## 主論文

The effect of bamboo leaf extract solution and sodium copper chlorophyllin solution on growth and volatile sulfur compounds production of oral malodor associated some anaerobic periodontal bacteria

(口臭に関連した嫌気性歯周病菌の成長と揮発性硫化化合物生成に及ぼす笹の葉抽出液と銅クロロフィリンナトリウムの効果)

(著者：Abir Majbauddin、小谷勇、領家と男)

平成27年 Yonago Acta medica 掲載予定

## 参考論文

1. 口唇裂・口蓋裂患者の臨床統計的検討—合併した先天異常について—

(著者：吉田優、土井理恵子、西尾幸与、Abir Majbauddin、川崎誠、小谷勇、領家と男)

平成26年 日本口蓋裂学会雑誌 39巻 28頁～33頁

# 学 位 論 文 要 旨

The effect of bamboo leaf extract solution and sodium copper chlorophyllin solution on growth and volatile sulfur compounds production of oral malodor associated some anaerobic periodontal bacteria

(口臭に関連した嫌気性歯周病菌の成長と揮発性硫化化合物生成に及ぼす笹の葉抽出液と銅クロロフィリンナトリウムの効果)

笹の葉抽出液(BLES)と銅クロロフィリンナトリウム(SCCS)は抗酸化作用や多くの薬理活性がある。現在までどちらの試薬も嫌気性歯周病菌に対する効果は明らかにされていない。本研究の目的は揮発性硫化化合物(VSC)を産生する口腔内嫌気性歯周病菌に対するBLESとSCCSの抗菌作用を調べることである。

## 方 法

本研究で使用した細菌はPorphyromonas gingivalis W83(PG)、Prevotella intermedia TDC19B(PI)、Fusobacterium nucleatum ATCC25586(FN)とPrevotella nigrescence ATCC33563(PN)である。ガスクロマトグラフィーを用いて4つの細菌の持つVSC産生能を調べた。BLESやSCCSの抗菌作用濃度を決定するために、それぞれの段階希釈したものを加えたPG、PI、FNやPN寒天培養ディッシュは、アネロパックを用い37°Cで3日間、嫌氣的に培養した。また、BLESやSCCSの抗菌作用を調べるために、それぞれの細菌を1日培養した後にBLES 0.16%やSCCS 0.25%を加え、さらに3日後にコロニー形成を確認した。

## 結 果

ガスクロマトグラフィーの結果では3日間培養したPG、PI、FNやPNは高濃度の $H_2S$ 産生やそれより低い濃度の $CH_3SH$ を産生した。PIのみがさらに低濃度の $(CH_3)_2S$ を産生した。BLESのPG、PI、FNやPNに対する抗菌作用は濃度依存的であった。また、全ての細菌でBLES 0.16%でコロニーの形成が見られなかった( $P<0.001$ )。FNに対しては0.08%でコロニーが消失した( $P<0.001$ )。SCCSのPG、PI、FNやPNに対する抗菌作用もBLESと同様に濃度依存的であった。また、全ての細菌でSCCS 0.25%でコロニーの形成が見られなかった( $P<0.001$ )。SCCSのPGに対する抗菌作用は、BLESより強くPI、FNは逆に弱かった。また、PNはBLESと同程度であった。4種の細菌を1日培養し同程度まで成長した培養ディッシュに、BLES 0.16%やSCCS 0.25%を加えた3日後にPG、PI、FNやPNのコロニー数を計測した。BLES 0.16%ではPI、FN

やPNは完全にコロニー形成が抑制されていた ( $P < 0.001$ ) が、PGのみわずかにコロニーの形成を認めた。SCCS 0.25%では全ての細菌コロニーが抑制されたが、完全に消失はしなかった (PI、FN、PN ( $P < 0.001$ )、PG ( $P < 0.01$ ))。BLESのほうがSCCSに比べて強い抗菌効果を持っていた。またPN培養ディッシュのコロニー形成が見られなかった部分を新しい培地に再播種したところ、コロニー形成を認めた。

## 考 察

VSCは口臭の主な原因である。ガスクロマトグラフィー分析の結果からPG、PI、FNやPNは口臭の原因物質を生成する主要な要因であることが明らかとなった。BLESやSCCSの嫌気性歯周病菌に対する抗菌作用は濃度依存的であり、本研究で用いた4種の細菌ともに最も高い濃度のBLESやSCCSに対して高い感受性を持っていた。また、BLESやSCCSの抗菌作用はこれらの濃度や細菌の種類により変化した。BLESやSCCSの抗菌作用はそれぞれの成分により増強される。BLESはSCCSに比べ比較的高い抗菌作用を持つことを示した。この違いはこれらBLESやSCCSのもつ抗酸化作用の成分の違いと思われる。本研究では、BLESやSCCSを直接細菌表面に作用させたときに、細菌の繁殖を抑制した。しかし、コロニーのない部分を他のディッシュに再播種すると細菌は再び増殖を始めた。このことはBLESやSCCSの抗菌作用は静菌的である可能性を示している。

## 結 論

BLESやSCCSは、口臭に関連した嫌気性歯周病菌に対し、濃度依存的に抗菌作用を示すことが明らかとなった。その作用は静菌的であることが証明された。本研究において、このBLESやSCCSは、口臭や嫌気性歯周病菌が引き起こす様々な疾患の予防に有用な物質である可能性が示唆された。