

ふりがな ふじやま ゆき  
氏 名 藤山 友紀  
学 位 博 士 (歯学)  
学 位 記 番 号 新大博 (歯) 第 179 号  
学位授与の日付 平成20年3月24日  
学位授与の要件 学位規則第4条第2項該当  
博 士 論 文 名

**Relationship between tongue coating and halitosis in periodontally healthy subjects**

歯周組織学的に健全な者における舌苔と口臭の関係

論文審査委員 主査 教授 宮崎 秀夫  
副査 教授 吉江 弘正  
教授 星野 悦郎

博士論文の要旨

緒言

口臭を訴える者には、歯周組織学的に健全である場合がしばしば認められる。口臭の主な原因物質は、硫化水素、メチルメルカプタン及びジメチルサルファイドなどの揮発性硫化物（以下、volatile sulfur compound；VSC という。）である。舌苔が口臭の主な原因であるが、歯周ポケットからも VSC が産出されている。重度の歯周病患者には強い口臭が認められるが、先述のように歯周組織学的に健全な者にも口臭は認められる。

Coil JM ら、Claesson R らは、VSC 産生菌種を調べるため、歯周病原菌を用いて研究を行った。また、Loesche WJ らは、多くの菌種、特に縁下プラークに見られるグラム陰性嫌気性菌の代謝産物として、悪臭を放つ合成物を産生していることを明らかにした。

歯周組織学的に健全な者の口腔内細菌叢は、歯周病患者のものとは異なることが想定され、口臭が認められる歯周組織学的に健全な者と歯周病患者を比較した場合、口臭への舌苔の影響・縁下プラークの影響が異なると思われる。そこで、歯周組織学的に健全な者の口気中の VSC と舌苔の関係に焦点をあて、本研究を行った。

対象・方法

研究への参加の同意が得られた 21～26 歳の男性 3 名、女性 3 名の計 6 名を対象とした。対象者は皆、口腔内に疾患はなく、全身的にも既往歴、現病歴は特になかった。対象者全員に対し、6 か月以内に抗生剤を服用していないこと、喫煙をしていないことを確認した。まず、各歯に対し頬側 3 点、舌側 3 点 計 6 点の PD と BOP の測定を行い、口腔内の評価を行った。その後 clinical protocol に従い、bleeding index が 5% 未満、最後臼歯遠心部を除く歯周ポケットが 4mm 未満になるまで、1 週間に 1 回の頻度で、口腔内の評価と professional tooth cleaning および歯口清掃指導を実施した。歯周組織の状態が改善し、前記条件が確認されたら、その翌日に、口気中の VSC 濃度をガスクロマトグラフィにて測定した。VSC の測定は、午前 8：00～8：45 の間に実施した。対象者には、起床時より VSC の測定が終了するまで、口腔内の清掃、飲食はしないよう指示した。はじめに 1 回目の VSC 測定を行い、超音波スケーラーにより縁下スケーリングを行ったのち、2 回目の VSC 測定を行った。その後、舌をクリーニングし舌苔のサンプリングを

し、3回目のVSC測定を行った。

舌苔のサンプリングは、生理食塩水を含んだ綿球にて行った。綿球は20mlの緩衝液の中に入れ、嫌気ボックスへと移した。サンプルは緩衝液にてさらに希釈し懸濁液を作成した。懸濁液は血液寒天培地に播種し、嫌気下37℃で7日間培養した。その後コロニーをピックアップしbrothに植え継いだ状態で保存し、順にグラム染色し検鏡を行った。

### 結果

対象者の歯周組織の状況は、Bleeding indexは介入前が平均9.0%、介入後が平均2.2%であった。PDは介入前が平均1.7%、介入後が平均1.0%であった。

VSC濃度は、舌クリーニング後に明らかな減少が認められ ( $p<0.05$ )、舌クリーニング前後で平均51.2%減少した。

舌苔中の細菌数とVSC濃度との間には関係は認められなかった。

舌苔の細菌分布状況とVSC濃度との関係については、グラム陽性桿菌とVSC濃度との間に  $p=0.08$  という結果が得られた。

### 考察

これらの結果から、歯周組織学的に健全な者に認められる口臭の主な原因は、舌苔であることが示唆された。また、歯周組織学的に健全な者に口臭が認められる場合、舌苔の細菌叢がVSC濃度に影響を与える可能性があることが示唆された。

### 審査結果の要旨

現在、口臭を訴えたり気にかけたりする成人は多く存在し、口臭に対する適切な処置が求められている。口臭については、歯周病原菌と口臭の関係を報告した研究を多く認める。しかし、歯周組織学的に健全である場合においても、口臭を主訴として歯科医院を来院する場合は、しばしば認められる。本論文は、この点に着目し、歯周組織学的に健全な者の口気中の揮発性硫化物と舌苔の関係について検討することを目的としている。

年齢が比較的若い21～26歳の者を対象とし、clinical protocolに基づき、professional tooth cleaning および歯口清掃指導を実施し介入を行った。この介入により対象者の歯周組織の状態の統一を図ったうえで、歯周組織学的に健全な者の口気中の揮発性硫化物と舌苔の関係について検討した。舌苔をサンプリングする際に、最初に口気中のVSC濃度を測定し、歯肉縁下のクリーニング後に2回目のVSC濃度測定を、舌苔採取後に3回目のVSC濃度測定をしていた。同一被験者からの3回のVSC濃度測定値を、反復測定分散分析にて解析した結果、VSC濃度の推移に  $p<0.05$  の有意差が認められた。VSC濃度は、舌クリーニング後に明らかに減少しており、舌クリーニング前後で平均51.2%減少していた。舌苔中の細菌数とVSC濃度との関係についてスピアマンの相関係数にて評価した結果、相関関係は認められなかった。舌苔の細菌分布状況とVSC濃度（舌クリーニング前後でのVSC濃度の差）との関係についてスピアマンの相関係数にて評価した結果、グラム陽性桿菌とVSC濃度との間に  $p=0.08$  という結果が得られた。舌苔に存在する細菌と口気中VSC濃度との関係について、更に研究をすすめるためには、VSCを測定するタイミングや、舌苔サンプリング方法及び培養方法等について改良を加える必要があるであろう。

本研究は舌苔の細菌の質がVSC濃度に影響を与える可能性があることを示唆したものであり、学位論文としての価値を認めるものであった。