

平成 22 年 4 月 12 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2009

課題番号：20791636

研究課題名 (和文) 漢方薬による舌苔及び揮発性硫化物産生量の変化

研究課題名 (英文) Herbal medicine changes tongue coatings and volatile sulphur compounds

研究代表者

濃野 要 (NOHNO KANAME)

新潟大学・医歯学系・助教

研究者番号：80422608

研究成果の概要 (和文)：口臭の原因となる揮発性硫黄化合物は主に舌苔 (舌の上にある白色～淡黄色の苔状のもの) から産生される。つまり舌苔を減らすことは口臭を予防するうえで重要である。本研究では漢方薬の服用による口臭と舌苔の変化および口臭減少に関連する唾液流量の変化について測定を行った。結果としては対象者各々では8週間の服用後に揮発性硫黄化合物と舌苔は減少し唾液流量は増加したが、統計的な有意差は認められなかった。

研究成果の概要 (英文)：Oral malodor is caused mainly by volatile sulfur compounds (VSC). It is well known that a tongue coating (TC) is one of the major sources of VSC. Therefore, it is important to reduce TC for preventing bad breath. The purpose of this study was to measure VSC, amount of TC and volumes of saliva flow that is relevant to bad breath after taking the herbal medicine. As a result, VSC and TC were declined and volume of saliva flow was increased for each subject after 8 weeks taking; however, there were no statistical significances.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	600,000	180,000	780,000
2009年度	1,900,000	570,000	2,470,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,500,000	750,000	3,250,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：予防歯科学

1. 研究開始当初の背景

生理的口臭の原因である口腔由来の揮発性硫化物 (volatile sulphur compounds : VSC) は、主に舌苔から産生されるため、舌苔量のコントロールは口臭治療には不可欠である。厚い舌苔は、高濃度の VSC を産生し歯周組織の破壊を惹起することや、口腔内細菌の増殖の場でもあるため誤嚥性肺炎の原因となることも報告されており、口臭治療に限らず舌清掃の重要性は増している。

現在まで舌苔の除去は機械的舌清掃が主たる方法であったが、我々は科学研究費「植物由来プロテアーゼの舌苔除去および揮発性硫黄化合物発生抑制に関する介入研究」によって化学的清掃効果を確認しており、産生された舌苔量の機械的及び化学的コントロールは可能であると考えられる。しかしながら、舌苔産生量のコントロールについては EBM に基づいた方法が確立されていない。

舌は東洋医学においてはその診断の核をなすものであり、そのなかでも舌苔の性状は重要な要因である。同じ舌を対象とする口臭治療とは関連が深いと思われるが、舌の性状から推測される診断・治療の根拠に対する漢方薬の処方についてはエビデンスが乏しく、特に舌苔量のコントロールを行うことを目的とした舌苔の性状に対する漢方薬処方の報告は国内外を問わず認められない。

2. 研究の目的

(1) 口臭の臨床においては視診にて舌苔が多量に付着しているがガスクロマトグラフィによる VSC の検出がなされないことがある。つまり、舌苔の性状によっては舌苔量が多くても VSC を産生しにくい場合があると推察される。そこで、本研究では舌の性状と呼気中 VSC 濃度との関連を明らかにすることを

目的の一つとした。

(2) 漢方薬を服用することによる舌苔・口臭の減少効果を検討することをもう一つの目的とした。

3. 研究の方法

(1) 成人 40 名 (男性 32 名、女性 8 名) を対象とし、炎光光度検出器付ガスクロマトグラフィによる VSC 濃度測定、デジタルカメラによる舌苔の写真撮影、唾液流量の測定を行った。

ガスクロマトグラフィの測定は対象者がテフロン製のストローを口唇にて保持した状態で 1 分間鼻呼吸後、験者が口腔内の気体 (以下、口気と略す) を吸引し分析した。

舌背写真は舌を、オトガイをなめるように突出させながら開口し、可及的に口蓋垂が写る捕角度にて撮影を行った。光源にはリングフラッシュを用いた。写真撮影時には色調補正用シートを併せて撮影した。なお、各検査の前は 4 時間以上、一切の口腔活動 (飲食や歯磨き、含嗽) を禁止した。

舌写真をパーソナルコンピュータモニター上にて舌・舌苔の性状ごと (舌苔 : 白色、黄色、舌色 : 淡紅・淡白、) に群分けし、その後、群間の VSC 濃度の比較を行った。なお、各群間の比較には全ての群間の比較は SPSS16.0 にて t-test を用いて行った。有意水準は 5% に設定した。

(2) 対象は成人女性 6 名である。各対象者は 1 回 3 回毎食前に半夏厚朴湯 (2.5g) を服用し、これを 8 週間継続した。検査前日より検査終了までは舌清掃を行わないものとし、各検査前日より歯磨剤を用いたブラッシング

グを禁止、検査当日は検査時まで飲食や口腔清掃などの一切の口腔活動を禁止した。

試験開始日、4 週後および 8 週後の午前 9 時に炎光光度検出器付ガスクロマトグラフィによる VSC 濃度測定、デジタルカメラによる舌苔の写真撮影、唾液流量の測定を行った。

VSC 濃度測定および舌苔の写真撮影方法は

(1) に示す方法と同様である。唾液流量測定は吐唾法による 15 分間の安静時唾液流量 (以下 NSF とする) 測定および刺激時唾液 (以下 SSF とする) としてパラフィンガム 3 分間咀嚼法を用いた。舌苔の比較は歯科医師がデジタル写真を、ソフトウェア ImageJ を用いて評価した。舌体の輪郭をソフトウェア上でトレースして舌の総面積とし、舌苔と判断される部分も同様にトレースし舌苔面積とした上で総面積に占める舌苔面積の割合を算出し評価対象とした。解析対象は途中で服薬を中止したものを除き 4 名とした。全ての群間の比較は SPSS17.0 にて Wilcoxon-test を用いて行った。有意水準は 5% に設定した。

4. 研究成果

(1) 舌苔の色により群分けを行い、それぞれの口気中 VSC 濃度を比較した。表 1 に結果を示す。

表1. 舌苔色別口気中揮発性硫黄化合物濃度 (ng/10ml)

N	硫化水素			メチルメルカプタン		
	平均値	標準偏差	p値 [#]	平均値	標準偏差	p値 [#]
白色 24	2.26	2.47	0.08	0.99	1.97	0.17
黄色 16	3.93	3.36		1.97	2.40	

#: t-test

舌苔色を白色群、黄色群で分けた場合、黄色群が硫化水素、メチルメルカプタンともに平均値として 2 倍弱であったが、統計的に有意な差はなかった。

また、舌色により群分けを行った場合の口気中 VSC 濃度の比較を表 2 に示す。

表2. 舌色口気中揮発性硫黄化合物濃度 (ng/10ml)

N	硫化水素			メチルメルカプタン		
	平均値	標準偏差	p値 [#]	平均値	標準偏差	p値 [#]
淡白色 30	2.67	2.72	0.4	1.30	2.12	0.7
淡紅色 10	3.62	3.58		1.62	2.42	

#: t-test

淡白色群、淡紅色群においても分類した場合、硫化水素、メチルメルカプタンともに統計的に有意な差はみられなかった。上記の結果より、今回の対象者においては舌苔および舌の色の相違による口臭の強さには有意な差は認められなかった。

(2) 半夏厚朴湯服用前、4 週後、8 週後において口気中 VSC 濃度、舌背面積に占める舌苔面積の割合、安静時唾液流量、刺激時唾液流量の比較を行った。

図 1 に対象者ごとの口気中 VSC 濃度の変化を示す。各測定値の中央値は開始時、4 週後、8 週後でそれぞれ 2.21、3.01、1.67 (ng/10ml) であった。開始時との比較において 4 週間、8 週間の服用後に統計的に有意な減少は認められなかった。

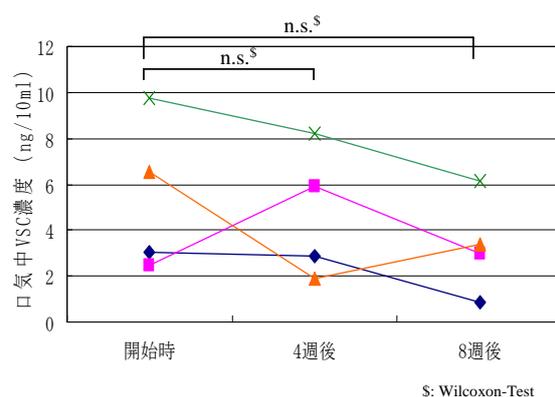


図1. 各測定時における口気中VSC濃度

図2に対象者ごとの舌苔面積の割合の変化を示す。各測定値の中央値は開始時、4週後、8週後でそれぞれ58.8、48.8、45.6(%)であった。4週間、8週間の服用後に統計的に有意な減少は認められなかった。

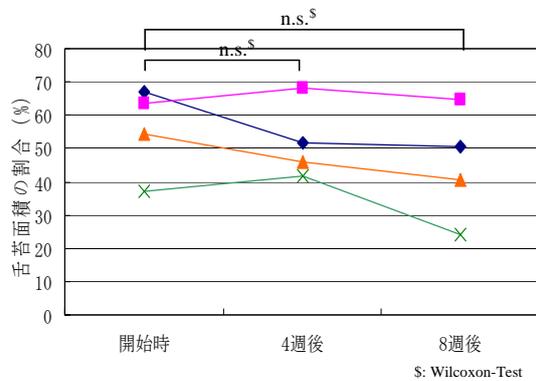


図2. 各測定時における舌背面積に占める舌苔面積の割合

図3に対象者ごとの安静時唾液流量の変化を示す。各測定値の中央値は開始時、4週後、8週後でそれぞれ1.6、2.4、2.4 (ml/15min)であった。4週間、8週間の服用後に統計的に有意な増加は認められなかった。

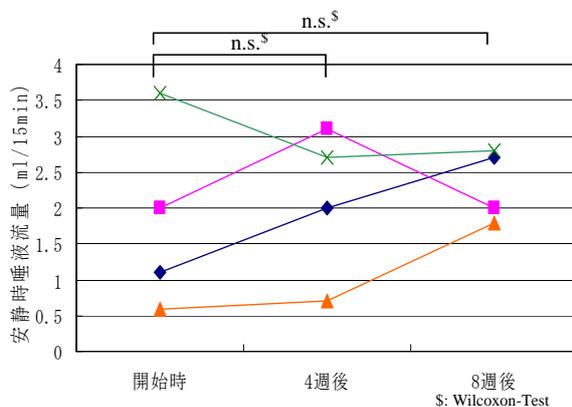


図3. 各測定時における安静時唾液流量

図4に対象者ごとの刺激時唾液流量の変化を示す。各測定値の中央値は開始時、4週後、8週後でそれぞれ3.2、3.2、3.7 (ml/3min)であった。開始時との比較において服用後に統計的に有意な増加は認められなかった。

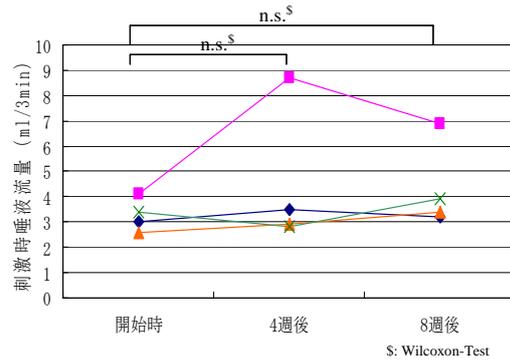


図4. 各測定時における刺激時唾液流量

VSC濃度は舌苔面積の減少、唾液流量の増加にともなって減少すると考えられる。今回の解析ではいずれの項目も統計的に有意な改善は認められなかったが、1例を除いて図1～4に示されるようにVSC濃度、舌苔面積については減少、両唾液流量は増加している。個人ごとに評価を行うと改善が見られており、また、検査結果それぞれが矛盾しない結果である。

今回の結果より、観測された変化はいずれも小さく、これらの変化が有意なものであるかをより適正に評価するためには対象者数の増加が必要であり、また、舌苔を面積だけではなく厚みや構成物の割合の変化について評価する必要があると思われる。

口臭治療において舌苔の量を減少させることによって口気中のVSC濃度を減少させることは重要である。現在、舌苔を減らすためには舌ブラシなどによる機械的清掃が主となっている。しかし、過度の機械的刺激による擦過傷や味覚の変化などが稀ではあるが認められる。また、嘔吐反射の強いものなどは機械的刺激自体が困難である。そのためにもそれ以外の治療方法が必要である。さらに本研究の目的はVSCの産生量そのものを下げることにあり、現在までの治療方法と併用することでより高い治療効果が得られることが期待できる。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

濃野 要 (NOHNO KANAME)
新潟大学・医歯学系・助教
研究者番号：80422608

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：