

— 臨床 —

舌清掃が塩味閾値に与える影響

伊藤加代子¹⁾, 船山さおり¹⁾, 山田亜紀²⁾, 井上 誠²⁾¹⁾ 新潟大学医歯学総合病院 加齢歯科診療室²⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科 摂食・嚥下リハビリテーション学分野

The influence of tongue cleaning on salt taste

Kayoko Ito¹⁾, Saori Funayama¹⁾, Aki Yamada²⁾, Makoto Inoue²⁾¹⁾ Geriatric Dentistry, Niigata University Medical and Dental Hospital²⁾ Division of Dysphagia Rehabilitation, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

平成 24 年 4 月 4 日受付 平成 24 年 5 月 18 日受理

キーワード：舌ブラシ, 舌苔, 味覚

Purpose: It has been reported that the salt taste threshold in hypertension patients is significantly higher than in healthy people. The lowering of the taste threshold may prevent excessive intake of salt. The purpose of this study is to consider whether the salt taste threshold may lower by cleaning the tongue.

Methods: The salt taste threshold, thickness of the tongue coating and area of tongue coating were compared before and after cleaning the tongue in nine healthy women. In addition, a questionnaire on taste was administered on days 0, 6 and 12. The subjects were divided into two groups: the normal taste group (less than 10 degree in the whole mouth method) and the exquisite taste group (more than 11 degree in the same method) for further analysis.

Results and Discussion: There was no significant lowering in the salt taste threshold, thickness of the tongue coating and area of tongue coating. In the analysis of the two taste groups, the salt taste threshold was significantly lower in the normal group. On the other hand, there was no significant lowering in the exquisite taste group. In this group, since the threshold was low from the beginning, the lowering of the threshold due to cleaning the tongue might not be observed. In the normal taste group, the salt threshold lowered after cleaning the tongue. It was suggested that tongue cleaning may lower the salt threshold in the normal taste people with a threshold of less than 10 degree in whole mouth method.

抄録

目的：高血圧患者の塩味閾値は健常者よりも有意に高いことが報告されており，味覚閾値を改善すると塩分の過剰摂取を防止できる可能性がある。しかし，舌清掃による舌苔除去が味覚に与える影響について検討した報告はない。本研究の目的は，舌清掃によって塩味閾値が低下するかどうか検討することである。

方法：N市在住の健常女性9名を対象として，舌清掃介入による前後比較を行った。評価項目は，舌苔付着範囲（4段階），舌苔厚さ（3段階），塩味認知閾値（全口腔法13段階）とした。また，開始前，6日後，12日後に，味の感じやすさ（5段階），料理の際の味付けの変化の有無，舌ブラシ使用後の痛みの有無についてアンケートを行った。上記評価項目について味覚正常群（全口腔法10以下）と，味覚鋭敏群（11以上）の2群にわけて解析した。

結果および考察：舌苔付着範囲，舌苔厚さ，塩味認知閾値のいずれも有意な変化は認められなかった。次に，味覚正常群と，味覚鋭敏群の2群にわけて認知閾値の変化量について解析したところ，味覚正常群の方が有意に低下していた。味覚鋭敏群では，もともと閾値が低いため，舌清掃をしても，それ以上の低下が認められなかったと考えられる。味覚正常群では，舌清掃によって塩味認知閾値が有意に低下していることから，塩味認知閾値が10以下の場合，舌ブラシを用いた舌清掃が有効であることが示唆された。

I. 緒 言

塩分の摂取と血圧には関連があるといわれており、メタアナリシス解析では、減塩1gあたり収縮期血圧1mmHgの降圧が期待できるとの報告がなされている¹⁾。実際、日本高血圧学会が発行した「高血圧治療ガイドライン (JSH2009)」では、高血圧に対する生活習慣の修正項目の1番目に食塩制限を挙げている²⁾。また、食塩制限は高血圧のみならず、脳卒中などの心血管病やがんの予防にも有効であると考えられている³⁾。新潟県では、脳卒中、胃がんの死亡率が高いことから、「にいがた減塩ルネサンス」事業が平成21年度から実施された。これは、食塩摂取量を減らすことを課題としており、おいしく、気軽に、健康に取り組める新しい減塩県民運動の推進を目的としている。

高血圧患者の塩味閾値は健常者よりも有意に高いことが報告されており⁴⁾、味覚閾値が低下すると塩分の過剰摂取を防止することができる可能性がある。味物質は、主に舌乳頭に存在する味蕾によって受容される。舌苔などが舌表面に付着していると、味物質の味蕾への到達が阻害される可能性が考えられる。しかし、舌清掃による舌苔除去が味覚に与える影響について検討した報告はない。よって、舌ブラシを用いた舌清掃によって塩味閾値が低下するかどうか検討することを目的として本研究を行った。

II. 方 法

N市内在住で、本研究の主旨に同意した健常女性9名を対象とした。

研究デザインは介入前後比較とし、評価は1名の歯科医師が行った。評価項目は、舌苔付着範囲(4段階、1:なし、2:舌後方3分の1程度、3:舌後方3分の2程度、4:舌後方3分の2以上)、舌苔厚さ(3段階、1:なし、2:薄い、3:厚い)、塩味認知閾値の測定(全口腔法13段階、1:1.0M NaCl ~ 13:0.001M NaCl)の3項目とした。また、開始前、6日後、12日後(終了時)に、被験者に自記式のアンケートを実施した。アンケート項目は、味の感じやすさ(5段階、1感じにくい、5:よく感じる)、料理の際の味付けの変化(3選択肢、1:薄くなった、2:変わらない、3:濃くなった)、舌ブラシ使用後の痛みの有無(2選択肢、あった、なかった)とした。

介入前の評価を行った後、被験者に、朝食後に舌ブラシ(W-1,四季園)を用いて舌清掃を行うよう指示した。舌粘膜の微小出血を防ぐために、舌ブラシ使用時は、力を入れ過ぎないように留意し、5回程度の擦掃に留める

ことを指導した。

データは匿名化した後、解析した。被験者9名のうち、1名は舌ブラシ清掃を夜に行ったため、データ解析から除外した。解析にあたっては、データ数が少ないためノンパラメトリック検定を用いた。舌苔付着範囲、舌苔厚さ、塩味認知閾値、料理の際の味付けの濃さの前後比較には、Wilcoxonの検定を用いた。開始前、6日後、12日後の味の感じやすさを比較するために、一元配置分析を用いた。また、開始前の塩味認知閾値が10(0.0056M)以下であった者(以下味覚正常群)と11(0.0032M)以上であった者(以下味覚鋭敏群)の認知閾値の変化の有無、および舌苔付着範囲、舌苔厚さ、月経周期による認知閾値の変化の有無を比較するために、 χ^2 検定を用いた。なお、統計ソフトはSPSS16.0を用い、 $p < 0.05$ 以下を統計学的に有意であるとみなした。

III. 結 果

解析には女性8名のデータ(平均年齢44.0 ± 2.2歳)を用いた。8名は本研究プロトコルを全て完了しており、欠落データは存在しなかった。

舌苔付着範囲、舌苔厚さ、塩味認知閾値について前後比較を行った結果を表1に示す。いずれも統計学的に有意な差は認められなかった(表1)。塩味認知閾値については、0.6ポイント低下傾向にあったが、有意差は得られなかった。中央値の比較では、開始前の11から12日後には12へと変化していたが、統計学的な有意差は認められなかった(図1)。次に、アンケート項目であ

表1 開始前、6日後、12日後の評価項目およびアンケート項目の解析結果

	平均値 ± 標準偏差			P 値
	開始前	6日後	12日後	
舌苔付着範囲	1.75 ± 0.46 (1-2)	—	1.75 ± 0.46 (1-2)	1.0
舌苔厚さ	1.75 ± 0.46 (1-2)	—	1.75 ± 0.46 (1-2)	1.0
塩味認知閾値	11.0 ± 1.31 (9-13)	—	11.6 ± 0.51 (11-12)	0.2
味の感じやすさ	3.38 ± 0.74 (3-5)	3.50 ± 0.76 (3-5)	3.50 ± 0.76 (3-5)	0.3
味付けの濃さ	—	2.0 ± 0.00 (2)	1.88 ± 0.35 (1-2)	0.9

(最小値—最大値)

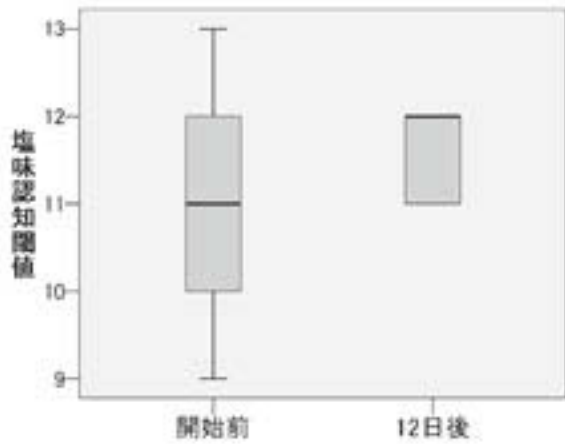


図1 開始前および12日後の塩味認知閾値

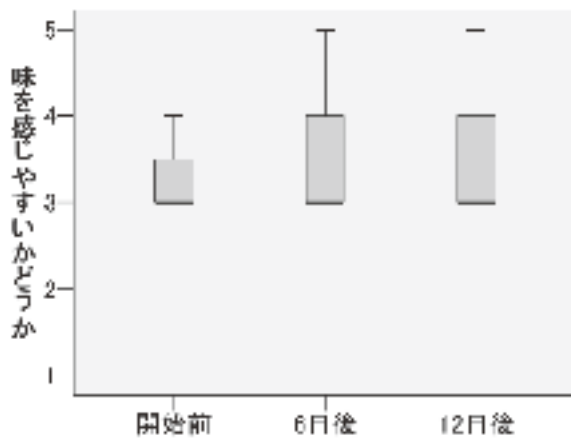


図2 開始前、6日後、12日後の味の感じやすさ

る味の感じやすさ、味付けの濃さについて分析したが、いずれも統計学的に有意な差は認められなかった(表1、図2)。なお、舌ブラシ使用によって痛みを訴えたものはいなかった。

味覚正常群と、味覚鋭敏群の2群にわけて認知閾値の変化量について解析を行った。その結果、味覚正常群であった3名は12日後に全て低下していたが、味覚鋭敏群5名のうち、3名は変化がなく、2名は上昇しており(図3)、開始前の認知閾値による低下の有無には有意差が認められた($p < 0.04$)。次に、開始前の舌苔付着範囲、および舌苔厚さで群分けして認知閾値の変化量を比較したが、統計学的に有意な差は認められなかった。また、開始前と12日後の評価時に月経中であったものはそれぞれ1名ずつであったが、月経周期と塩味認知閾値には、有意な関連性が認められなかった。

IV. 考 察

今回、舌ブラシを用いた舌清掃によって塩味閾値が低下するかどうか検討することを目的として介入研究を

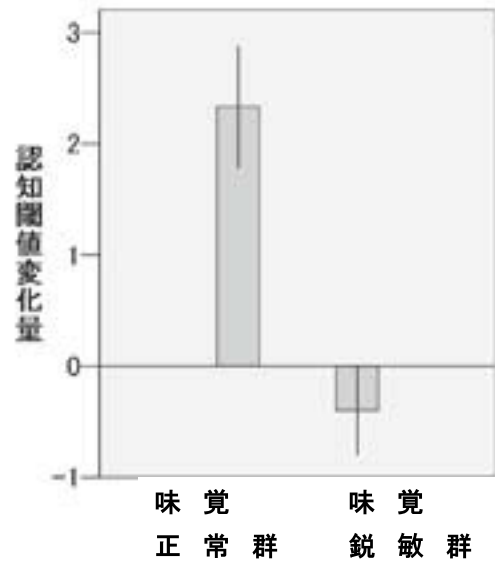


図3 開始前の認知閾値で群分けした認知閾値の変化量

行った。その結果、舌苔付着範囲、舌苔厚さ、塩味認知閾値、味の感じやすさ、味付けの濃さについては統計学的な有意差が認められなかった。一方、味覚正常群では、12日後の認知閾値が有意に低下していた。今回、塩味認知閾値は、13段階の全口腔法で測定した。塩味閾値の中央値は27 mMであるといわれており⁵⁾、これは13段階に換算すると7と8の間の濃度ということになる。今回の被験者の塩味認知閾値は、開始前の平均で 11.0 ± 1.31 であり、非常に塩味の感受性がよかったといえる。また被験者全員の閾値が13段階のうち、8～13の範囲であった。したがって、群分けではその範囲の中央で10以下の群と11以上の群に分けた。よって、特に味覚鋭敏群では、舌清掃をしても、それ以上の低下が認められなかったと考えられる。また、研究開始前、閾値には月経周期が関連するのではないかと考えたが、本研究では、統計学的な関連性は認められなかった。味覚正常群では、舌清掃によって塩味認知閾値が有意に低下していることから、塩味認知閾値が10以下の場合、舌ブラシを用いた舌清掃が塩味閾値低下に有効であることが示唆された。

一方、開始前の舌苔付着範囲、舌苔厚さによって解析をしたが、塩味認知閾値には有意な低下が認められなかった。舌苔付着の状態が変化しなかったにも関わらず、閾値が変化した理由として我々は、舌苔とは評価されない微細な汚れあるいは舌背上の細菌が除去されたことによるものと推測している。今後、舌背の汚れと細菌数を評価項目として追加して検討することによって、それらの関与が明らかになる可能性が考えられる。また、今回の対象者は8名と少なかったこと、また全て女性であったことから、地域住民を対象とした大規模な介入研究の実施が望まれる。

V. 参考文献

- 1) He FJ, MacGregor GA : Effect of modest salt reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized trials. *J Hum Hypertens*, 16 : 761-770, 2002.
- 2) 日本高血圧学会 : 高血圧治療ガイドライン 2009 (JSH2009). 日本高血圧学会, 東京, 2009.
- 3) 土橋卓也 : 高血圧治療における生活習慣の修正特に食塩制限について. *Angiology Frontier*, 9 (1) : 23-28, 2010.
- 4) 丸山千寿子, 村田素子, 富山順子ら : 健常者及び高血圧患者の食塩味覚閾値について (第 1 報). *栄養学雑誌*, 48 (3) : 121-126, 1990.
- 5) 池田稔 : 味覚障害診療の手引き. 金星出版, 東京, 2006.