

原著論文

舌の清掃が塩味の閾値に及ぼす影響について

村上 優、片倉久美子

要 旨

五基本味の塩味は、食べ物の味付けを調える役割を持つ重要な調味であるが、過剰な塩分の摂取は高血圧や脳卒中などの疾患につながる。味は口腔内の味蕾から味細胞に伝わるが、味蕾が舌苔に覆われると味覚機能の低下につながる。本研究は20歳代～80歳代の被験者を対象に、舌の清掃の前後に塩味の10段階に調整した味質液10mlを全口腔に含み、味覚閾値の変化を調べた結果、舌の清掃後に全員閾値の低下を認めた。特に日頃から舌の清掃をしない被験者5名は、大幅な閾値の低下を認めた。味覚閾値の平均は、清掃前に20代が最も低く清掃後にさらに低下していた。また、50代、70～80代でも同様に閾値の低下を認め、全員から舌の清掃後は口腔内がすっきりしたと感想があった。塩分の低い食事を摂取するため、口腔ケアとして日頃から舌苔の除去や感受性の弱まった舌を刺激する舌の清掃は、味の感受性を高め健康的な生活を過ごすために大切と考える。

キーワード：舌の清掃、塩味、味覚閾値

所属：Yuu Murakami, Kumiko Katakura

岩手看護短期大学 看護学科

序 論

口腔ケアは、一般に歯磨きや含嗽などの日常的な清潔行動によって、汚れを除去し、齲歯や舌苔、歯肉炎・口内炎・肺炎などの二次的合併症の予防に役立ち、さらに摂食・嚥下の機能維持・回復、睡眠・覚醒リズムの確立、脳の活性化などに有効であることが明らかにされている¹⁾。また口腔は、①食物の咀嚼、唾液の分泌、味覚作用、嚥下、②発声や言葉の明瞭化、③呼吸などの補助機能を円滑にする役割を持っている。口腔内の舌苔は、口腔の状態を反映して健康な人にもうっすらと舌苔がある。しかし、様々な疾病により経口からの食べ物の摂取ができない場合や軟らかい食事によって糸状乳頭が伸び過ぎて舌背部が白く見える。口腔粘膜の剥離した上皮や唾液に混じり、口腔清掃が不良の場合に歯周組織や咽頭粘膜で微生物が増殖し、食物残渣などと一緒伸びた糸状乳頭に絡み付いて真っ白な舌苔が生じる。このような舌苔に食物残渣や微生物が増殖して多くなると口臭の

原因や口腔カンジダ症と黒毛舌、味覚異常（味覚低下）や誤嚥性肺炎といった問題を生じる²⁾。また、厚く堆積した舌苔は味を感じる味蕾を覆うため健全な味覚を障害する可能性が指摘される。舌の清掃による舌苔の除去は、味覚閾値が向上するという報告がある^{3, 4)}。

1955年に高血圧性の病気で治療を受けた人は、人口10万に対して61人、1975年には475人と急上昇して、2005年に513人となっている⁵⁾。2013年患者調査の概要⁶⁾によると高血圧性疾患の患者数は9,706千人で、本態性高血圧が高血圧患者の90%を占め、高血圧患者の家族歴、塩分摂取の過剰、肥満、運動不足、喫煙、多量の飲酒など、高血圧の危険性を高める生活習慣が原因で起こると考えられる⁷⁾。また高血圧症の患者は、食塩に対する味覚識別能が鈍化することが知られている⁸⁾。「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013」⁹⁾によると慢性腎臓病（CKD）の患者数は人口の12.9%を占め、多くの患者が二次性高血圧から減塩食の療

法を行っている。

味覚閾値の研究^{5, 10-14)}は、疾患や服薬、年齢、性別、喫煙、飲酒、義歯の有無に関するものが多いが、伊藤ら⁴⁾は、舌ブラッシング介入後に甘味、苦みの改善がみられ、舌ブラッシングによって味覚感受性を高める効果が期待できるとして、その効果は性差、義歯、喫煙習慣、服薬状況との関連があることを示唆している。

本研究は舌の清掃による塩味の味覚閾値の変化を、10段階の濃度の塩水を口に含み閾値を求める味覚検査を行い、味を感じる舌の状態や年齢がどのように影響するか検討する。

方 法

対象

20代5名、50代2名、70~80代3名、計10名を被験者とする。

方法及び材料

(1) アンケート調査

実験の前に、生活や食習慣、舌ブラッシングの経験の有無など、実験後は味の感じ方の変化や感想などのアンケートを実施する。(アンケート用紙1と2)

(2) 舌の清掃方法

舌ブラッシングは舌背表面に均等に触れ、簡単に清掃しやすく安価で購入しやすい市販のユニロック製の舌ケア用品(製品名:舌クリーナー)を用いる。操作は、舌クリーナーを水に濡らし、舌の表面を有郭乳頭付近の舌後方から前方の舌尖部に向けて軽く10回こすり、最後に水で含嗽する。舌ブラッシングは被験者が鏡を見ながら就寝前に1回、1週間継続して実施するようにパンフレットを作成し説明する。また、ブラッシングは過剰な力が加わらないように、指で持つように説明し手掌で持たないようにする。(「味覚閾値の検査について」のパンフレット)

(3) 味覚検査

塩味は1~10の番号を付けたペットボトルに、水100ml中に塩化ナトリウムの各量を溶かした塩水を調整し、濃度の低い1から順番に紙コップに10mlをはかり全量を口含み、2~3秒

後に味を感じるかを確認し、味を感じない場合は番号を増やして濃度を上げ同様な操作を繰り返して、塩味を感じた番号を閾値として測定する。それぞれの塩化ナトリウムの量は水100mlに、1:5.9mg、2:11.8mg、3:23.6mg、4:47.2mg、5:94.4mg、6:188.8mg、7:377.6mg、8:755.2mg、9:1510.4mg、10:3020.8mgを溶かした味質液を用い、舌の清掃前と清掃を1週間続けた後に味覚閾値の検査は行う。

結 果

本研究の趣旨に同意を得た20代5名、50代2名、70代1名、80代2名の合計10名を対象に、舌の清掃の前と清掃の継続6日後に塩味に対する味覚閾値の検査を行った。アンケート調査から50代の被験者1名が喫煙者、9名は非喫煙者であった。また普段から歯ブラシを使用した舌の清掃を行っている被験者が5名であった。

年代別の味覚閾値の状況

① 20代の閾値(図1)

20代の5名は、舌の清掃前の味覚閾値の平均が4であった。最も高い閾値は「5」、最も低い閾値は「3」であった。閾値が低い被験者は日常的に歯ブラシを使って舌の清掃をしていた。舌の清掃後の味覚閾値の平均値は2.2と低下していた。閾値に大きな変化がなかった被験者は、日頃から舌の清掃を自発的に行っていた。一方で最も閾値が低下した被験者は、日常的に舌の清掃を行っていなかった。

アンケート調査の結果は、『毎日決められた方法で出来たか』に対して5名中の3名が「いいえ」と回答。「時間をおいてしまった」「1日のみ眠ってしまった」など方法が異なった場合もあったが、「はい」と回答した被験者と比べても実験後の閾値は同様に低下が認められた。『舌ブラッシングはどうだったか』に対して、全員が「すっきりした」と回答していた。『舌ブラッシングをするようになって味の感じ方が変わったか』に対し、1名が「変わった」と回答し、「普段の食事での味の変化は分からないが、実験時の塩水は以前と違い少しの変化を感じた」と述べていた。

『今後も舌の清掃が続けられるか』に対して全員が「続けられる」を選び、「今後も続けていきたい」との感想が多くみられた。また今回の実験の感想では、「簡単に出来て良かった」「歯ブラシよりも舌クリーナーの方が磨かれていると感じ、クリーナー使用後のうがいの際に舌の水の感じ具合が敏感になった。汚れが取れてい

ると感じた」「今のうちから舌ブラッシングをしていれば高血圧の予防になるのではないかと考えた」との意見があった。これらの感想は、舌クリーナーの簡便性や、舌の清潔による爽快感を体験したことによる実感のこもった感想であった。

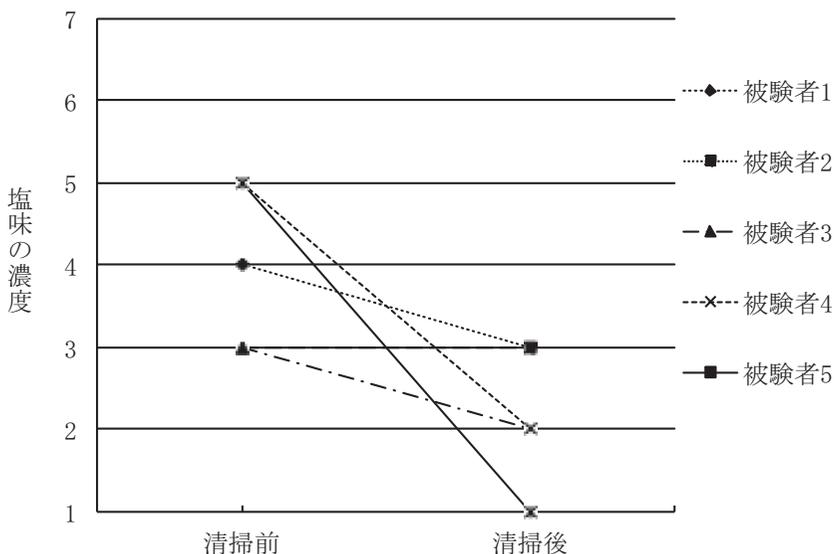


図1 20代の塩味の閾値

塩味の濃度は、1が最も薄く番号が増えると濃度が倍数で高くなる。舌ケア前後の味覚閾値を表す。

② 50代の閾値 (図2)

50代は、舌の清掃前の味覚閾値の平均値が5であった。この閾値は、各年代の中で最も高い値であったが、舌の清掃後の平均閾値は2.5と大きく低下していた。

アンケート結果は『毎日決められた方法で出来たか』の問いに対して、全員「はい」と回答。『舌ブラッシングはどうだったか』に対し、全員から「すっきりした」と回答があった。『舌ブラッシングをするようになって味の感じ方が変わったか』に対して、全員「変わった」と回答があり、「意識的に食べ物の味を注意するようになった」「味覚が敏感になった気がする」の感想があり、味覚閾値が低下したことを実感していた。

『今後も舌の清掃が続けられるか』に対して、全員が「続けられる」と回答を得た。実験の感

想に、「塩分濃度の感知能力が低下する年代なので、少し薄い程度に感じる味付けを心掛けたい」「禁煙した後はどうなのか、少し気になった」と自分自身の健康を気にしている意見があった。

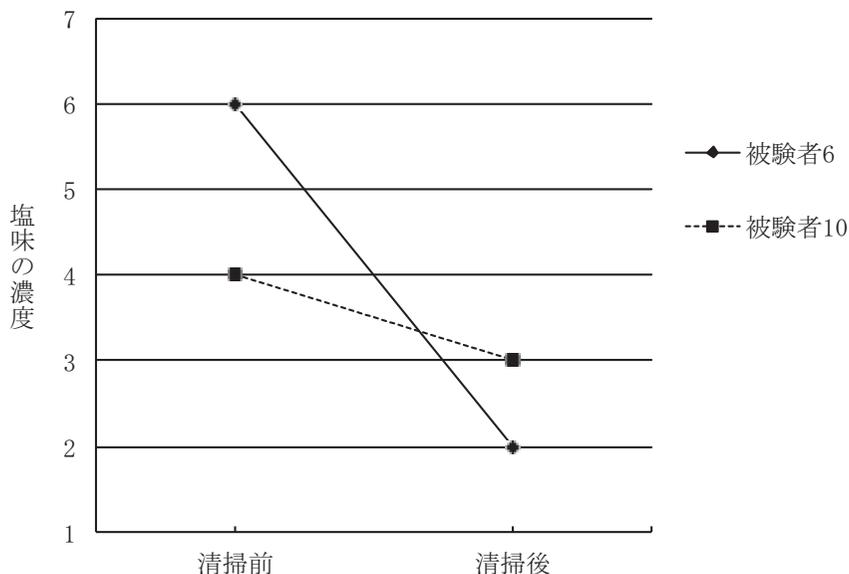


図2 50代の塩味の閾値

③ 70～80代の閾値（図3）

70～80代は、舌の清掃前の味覚閾値の平均値が4.3であった。最も高い閾値は「5」、最も低い閾値は「3」であった。最も低い閾値の被験者は普段から塩分摂取量に気をつけて、薄い味付けの食生活をしてきた。舌の清掃後の味覚閾値の平均は1.6であった。この年代は他と比べ閾値の平均が最も低かった。

アンケート結果は、『毎日決められた方法で出来たか』に対して、1名のみ「いいえ」と回答があったが、「はい」と回答した被験者と同様な閾値の低下が認められた。『舌ブラッシングはどうだったか』に対して、全員から「すっきりした」と回答があった。『舌ブラッシングをするようになって味の感じ方が変わったか』に対して、2名が「変わった」と答え、「塩味を感じやすくなった」「味の感じ方が敏感になった」と回答し、20代よりも味の感じ方の変化を自覚している被験者が多かった。『今後も舌の清掃を続けられるか』との問いに対して、1名のみ「続けられない」との回答であったが、「面倒になったり忘れてしまうことがあるので、思い出した時にやってみよう」と前向きな話をしていた。実験の感想は、「そんなに味の感じ方に影

響すると思ってなかったが、実際には薄い塩味を感じる事が出来たのは驚きでもあり嬉しいことでもある」「実験前から、時々歯ブラシで舌掃除をしていたが今回は器具を使って毎日実施することで、舌がいつもきれいになっているような気持ちになり、味も感じやすくなって楽しい」「毎日続けることで口の中がすっきりすると思う」との意見があり、味覚閾値の低下による味の感じ方の変化を実際に感じ喜んでいった。歯ブラシを使用した舌の清掃よりも、簡単な器具の使用によって口腔の爽快感が得られていた。

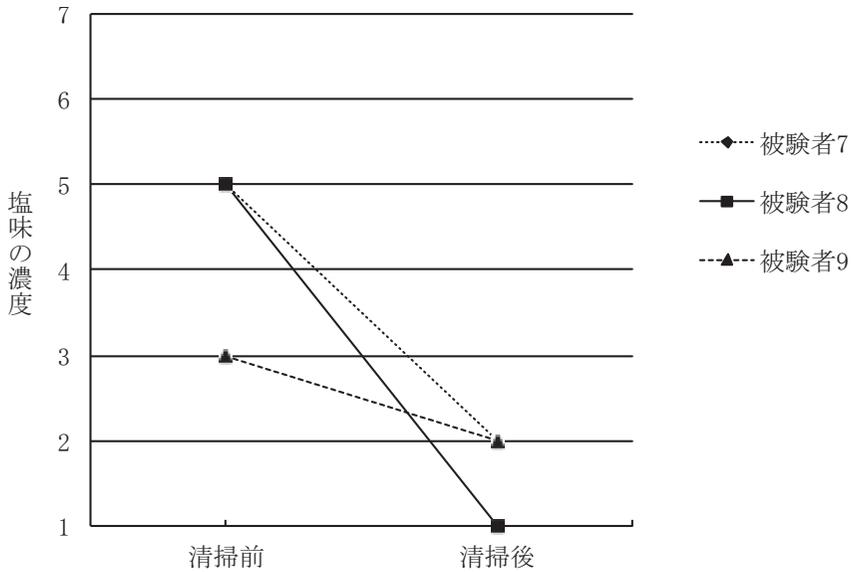


図3 70~80代の塩味の閾値

日常の舌清掃の有無と味覚閾値 (図4, 図5)

日常的な舌の清掃の有無の違いによる味覚閾値への影響は、舌の清掃をしていた被験者5名の介入前の味覚閾値の平均値3.8が清掃後に平

均値2.4に、一方清掃をしていなかった被験者5名の介入前の閾値の平均値4.8が介入後に1.8と大幅な塩味の味覚閾値の低下を認めた。

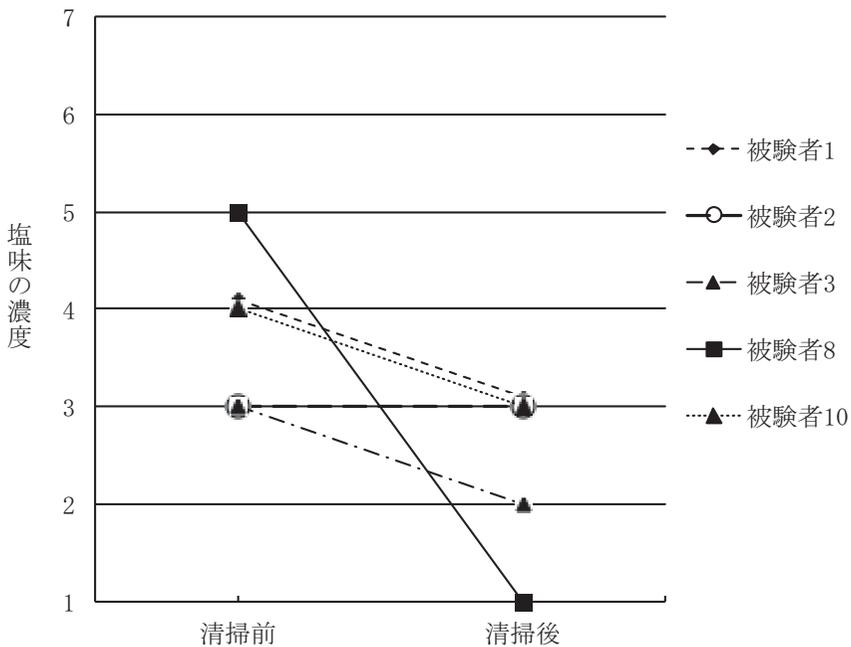


図4 日常的に舌の清掃を行う被験者の塩味の閾値

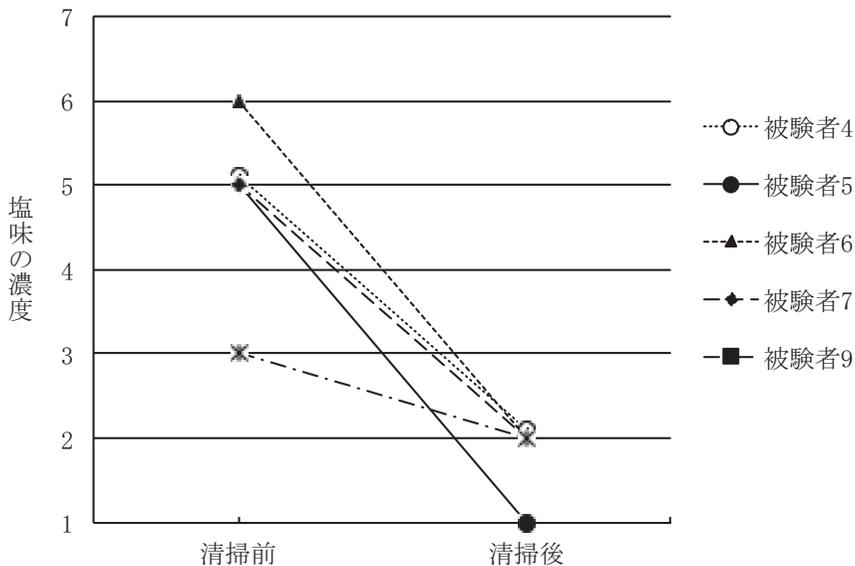


図5 日常的に舌の清掃をしない被験者の塩味の閾値

考 察

人間にとって食事とは楽しみの一つでもあり、生きるために欠かせないものである。また食事をするにあたり味は食事の重要な要素であり、塩味は五基本味の一つとして味を調える役割を持っている。しかし、高血圧患者や慢性腎臓病患者は食事療法として減塩療法を行っている人が多い。「平成23年国民健康・栄養調査結果の概要」¹⁵⁾によると食塩摂取量の平均値は、成人男性11.4 g、女性9.6 gと平成22年度も同様であったと報告している。平成22年度から26年度に対応する「日本人の食事摂取基準」(2010年版)¹⁶⁾では、成人男性9.0 g未満、成人女性7.5 g未満を食塩摂取の目標量としていることから、男女ともに目標値より高く依然として塩分摂取が多いことがわかる。厚生労働省が3年毎に行う「患者調査」の平成23年の調査結果¹⁷⁾からも高血圧性疾患の患者数は前回調査の平成20年より1,100千人で、高血圧患者の家族歴、塩分の取り過ぎ、肥満、運動不足、喫煙、多量の飲酒など、高血圧の危険性を高める生活習慣が原因で本態性高血圧が起こると考えられている。減塩療法は主に高血圧患者に対して降圧を目的に、1日6 g未満の塩分で食事すること

が求められる。高血圧状態が続くと心臓に負荷がかかり心不全に繋がったり、動脈硬化から脳梗塞や心筋梗塞などを引き起こすため、血圧を正常に保つうえで必要不可欠なことである。丸山ら⁵⁾の研究では明瞭な塩味を感じるのは0.6%以上と述べ、薄味で美味しく食べて長期にわたる減塩食事療法を患者自身が持続させるためには、少なくとも0.6%程度の塩味を自覚する必要があると報告している。

本研究では舌の清掃を行うことにより、被験者10名のうち9名の塩味の味覚閾値の低下が認められた。閾値に変化のなかった1名は、日頃から舌の清掃を実施して閾値が低い状態と思われる。味覚閾値を低下させるために舌の清掃は有効であると考えられる。

20代は舌の清掃前の味覚閾値の平均4と最も低い結果となったことは、塩味の感知が年齢による影響¹³⁾が大きく、20代という青年層では味を感じる味蕾細胞の数や代謝が十分に機能していたためと考える。一方で舌の清掃によって味覚閾値の低下がみられたことは、味蕾の働きが正常でも、舌苔によって味蕾が覆われていると味覚感受性の低下から味覚閾値が高くなることが示唆される。50代では味覚閾値の大幅な低下

- com / jp / health / healthcare / hypertension /basicinformation02. html, 2014-3-28.
- 8) 丸山千寿子, 仲森隆子ほか, 食塩味覚閾値判定濾紙の改良と減塩食事療法における評価, 栄養学雑誌46(5):211-216, 1988
- 9) 日本腎臓学会, エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2013, 3CDKと栄養:25-38, http://www.jsn.or.jp/guideline/pdf/ckdeidence2_all.013/Pdf, 2014-3-28.
- 10) 花井正歩, 玉澤佳純ほか, 高齢者の味覚機能に及ぼす要因に関する研究, 老年歯科医学19(2):94-103, 2004
- 11) 伊藤美代子, 岡崎光子, 濾紙法による食塩味覚閾値に及ぼす要因, 女子栄養大学紀要25:41-47, 1994
- 12) 大久保あずさ, 坂本友愛ほか, 塩分摂取量とその関連因子に関する研究(第五報) -減塩プログラムによる介入効果の追跡調査-, 米子医学雑誌60(5):151-159, 2009
- 13) 丸山千寿子, 村田素子ほか, 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
- 14) 丸山千寿子, 天海紀代美ほか, 健常者及び高血圧患者の食塩味覚閾値について(第2報), 栄養学雑誌46(5):211-216, 1988
- 15) 厚生労働省 平成23年国民健康・栄養調査結果の概要, 《参考》栄養素・食品摂取量等に関する状況, 27 <http://www.mhlw.go.jp/stf/2r9852000002q1st-att/2r9852000002q1wo.pdf>, 2014-3-28.
- 16) 医歯薬出版株式会社 日本人の食事摂取基準(2010年版), https://www.Ishiyaku.co.jp/download/kanel-khp/data/info_pdf/shokuji_kijun_2010.pdf#seach='日本人の食事摂取基準', 9, 2014-3-28.
- 17) 厚生労働省, 平成23年(2011年)患者調査の概況 4主な傷病の総患者数, 統計表13, 31, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/kanja.pdf#search='平成25年患者調査の概要'> 31, 2014-3-28.