

# 実験的口蓋床の持続的装着による味覚閾値の変化

田地 豪, 小村 育弘, 吉田 光由  
津賀 一弘, 延原 浩\*, 佐藤 裕二  
赤川 安正, 中井久美子\*\*

## Change of Taste Thresholds by Continuous Wearing of Experimental Palatal Plate

Tsuyoshi Taji, Ikuhiro Komura, Mitsuyoshi Yoshida, Kazuhiro Tsuga, Hiroshi Nobuhara\*,  
Yuuji Sato, Yasumasa Akagawa and Kumiko Nakai\*\*

(平成 8 年 3 月 29 日受付)

### 緒 言

食事は単に栄養の摂取だけでなく、食物を良く咀嚼し味わうことにより QOL の向上に貢献する。歯牙の欠損により生じた咀嚼障害は、義歯の装着により回復されるが、義歯の装着は口腔内環境の変化をもたらすし、味覚などの感覚にも影響を及ぼすとされている<sup>1)</sup>。とりわけ、味わうことを考える上で重要な味覚に関しては、義歯装着時と未装着時の比較<sup>2)</sup>や義歯装着直後の味覚への影響<sup>3)</sup>についての報告があるものの、味覚が義歯の装着に伴って経時的にどう変化するかについてはほとんど明らかになっていない。本研究では、義歯装着に伴う味覚の変化のうちで、特に影響が大きいと考えられる口蓋部の床による味覚の変化を明らかにすることを目的として、実験的口蓋床を装着させ、四基本味(甘味、塩味、酸味、苦味)の味覚閾値の変化を床装着 5 週間にわたって観察した。

### 材料ならびに方法

#### I. 被 験 者

被験者として、広島大学歯学部職員および学生の中から、有歯顎者 10 名(男性 8 名, 女性 2 名, 平均年齢

29 才)を用いた。

#### II. 実験的口蓋床

各被験者の上顎をアルジネート印象材により印象し、硬石膏(GC社, ニュープラストーン)で模型を製作した後、その口蓋部に光重合型床用レジン(厚さ 1.5 mm, デンツプライ社, トライアド)を圧接・重合し、口蓋床とした。この口蓋床辺縁は各歯牙の舌側歯肉縁からアラインまでとした。床を研磨後、口腔内で良好な適合が得られるよう調整し、口蓋床を完成させた。

#### III. 被 験 溶 液

被験溶液は、甘味、塩味、酸味、苦味の四基本味としてそれぞれ、サッカロース、塩化ナトリウム、酒石酸、塩酸キニーネを用いた。被験溶液の温度は 23~25°C とし、濃度は予備実験の結果より 6 段階に設定し、各濃度間は $\sqrt{2}$ 倍にした(表 1)。

表 1 被験溶液の濃度 (wt%)

被験溶液	I	II	III	IV	V	VI
甘味	0.177	0.250	0.354	0.500	0.707	1.000
塩味	0.025	0.035	0.050	0.071	0.100	0.141
酸味	0.006	0.009	0.013	0.018	0.025	0.035
苦味	0.0008	0.0011	0.0015	0.0021	0.0030	0.0042

被験溶液の濃度は、予備実験の結果より濃度 I から濃度 VI までの 6 段階に設定し、各濃度間は $\sqrt{2}$ 倍にした。

広島大学歯学部歯科補綴学第一講座(主任: 赤川安正教授)

\* 県立広島病院歯科

\*\* 広島大学歯学部附属歯科衛生士学校(主任: 河原道夫教授)

本論文の要旨は、平成 7 年度日本補綴歯科学会中国四国支部学術大会(平成 7 年 9 月)において発表した。

IV. 閾値の測定

味覚閾値の測定は午後に行い<sup>4)</sup>、少なくとも測定前1時間は被験者に飲食を控えさせた<sup>5)</sup>。四基本味の各被験溶液 10 ml を用意し、味質の順序はランダムにし、濃度は低いものから高いものへと順に5秒間口に含ませ、検知閾値<sup>6)</sup> (水と判別可能な最小濃度) と認知閾値<sup>6)</sup> (各味質を判別可能な最小濃度) をそれぞれ求めた。

V. 観察期間

被験者に毎食後に口蓋床を清掃すること、さらに就寝時には外すよう指示しながら、同床を5週間にわたって装着させた。閾値の測定は、口蓋床装着直前、装着直後、1日、2日、1週、2週、3週、4週、5週後とし、5週後では床を外した時を加え、計10回行った。口蓋床装着直前の閾値を基準として、その変化の割合を算出し、これらは Wilcoxon の符号順位検定法を用いて統計学的に検討した。

結 果

口蓋床装着直前の認知閾値は被験者の個人差が大きく、酸味と苦味では最大2.8倍の差があった (表2)。

表2 口蓋床装着直前の認知閾値 (wt%)

	最大値	最小値	平均	標準偏差
甘味	1.000	0.354	0.448	0.110
塩味	0.100	0.035	0.057	0.020
酸味	0.025	0.009	0.013	0.005
苦味	0.0030	0.0011	0.0015	0.0006

口蓋床装着直前の認知閾値は被験者の個人差が大きく、最大2.8倍の差があった。

この値を基準とした認知閾値の変化率は、甘味と塩味では口蓋床装着後に若干変動したものの、1週間からはほぼ安定した値を示し、すべての時期で装着直前と有意差を認めなかった (図1a, b)。また、これらの味覚の5週後の閾値と5週後の床を外した時の閾値との間にも、ほとんど差が認められなかった。また、検知閾値についても同様の結果が得られた。

酸味と苦味では口蓋床装着後に一時的に認知閾値は増加したが、経時的に徐々に減少し、酸味では3週以降、苦味では2週以降に装着直前との間で有意差を認めた ( $p < 0.05$ ) (図1c, d)。しかし、5週後と5週後

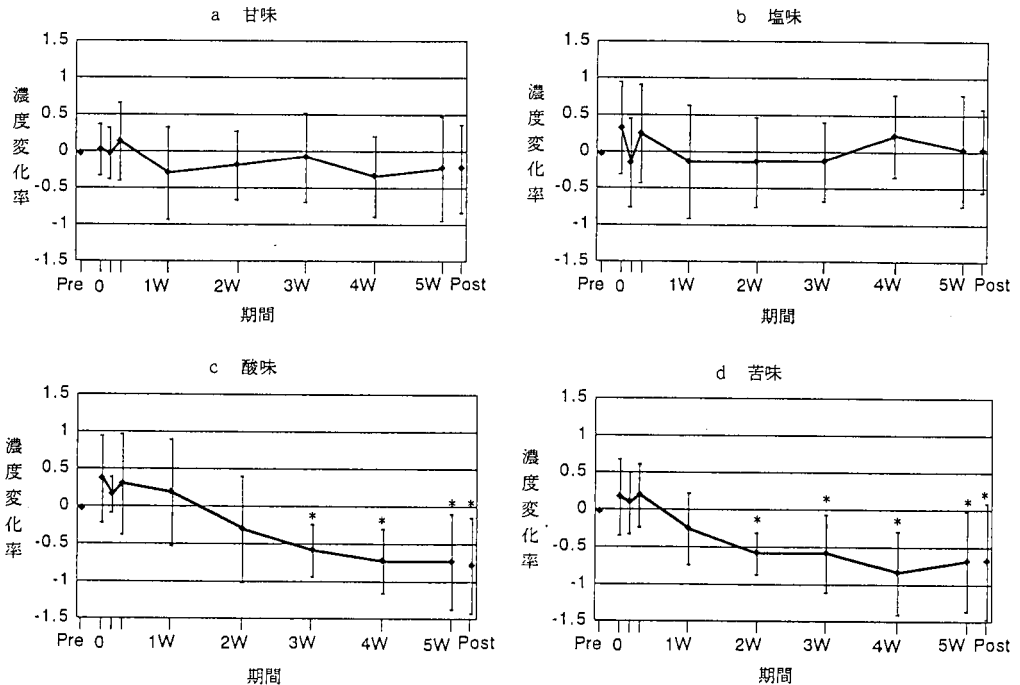


図1 認知閾値の変化。

縦軸に濃度変化率を対数表示し、横軸に期間を示した。Pre は口蓋床装着前を、Post は5週後の床を外した時をそれぞれ表している。\*は装着前との間に有意差 ( $p < 0.05$ ) のあることを示す。

甘味と塩味において、口蓋床装着による味覚閾値の変化はほとんど認められなかった。酸味と苦味において、口蓋床装着直後は味覚閾値が一時的に上昇し、以後経時的に減少する傾向が認められた。

の床を外した時の閾値間には、ほとんど差は認められなかった。また、検知閾値についても同様の結果が得られた。

## 考 察

本研究の結果、四基本味のうち甘味と塩味においては、口蓋床装着によって閾値の変化がほとんどないこと、一方、酸味と苦味においては、床装着直後に味覚閾値が一時的に上昇し、以後経時的に減少する傾向があることなどが判明した。

酸味と苦味において味覚閾値が増加した所見は、Henkin ら<sup>2)</sup>の研究結果とよく一致し、口蓋部は酸味と苦味に対して舌より鋭敏で、舌は甘味と塩味に対してより積極的な味覚受容部位として働いていると考察されている。このことから、硬口蓋と軟口蓋の境界部粘膜に存在している口蓋部乳頭の味蕾が、主に酸味と苦味の受容に関与していることが推察できる。本研究では口蓋床がアーラインまで被覆したので、酸味と苦味の感受性に影響を及ぼしたと考えられる。さらに、装着直後の味覚閾値の変化を調べた村上ら<sup>3)</sup>の実験結果とも一致していた。しかし、その報告では直後の結果しかなく、経時変化は明らかでない。本研究においては酸味と苦味の閾値は経時的に減少したが、この減少には口蓋床への順応のほか、実験に対する学習効果も影響したと思われる。この学習効果の影響は、5週後の床を外した時の味覚閾値が装着前と比較して低下していたことによっても支持できる。

本研究で採用した閾値の測定方法においては、以下の点に注意した。まず、味質の順序は全くランダムにした。溶液を口に含ませる全口腔法は床によって口蓋の味蕾がかわれることによる影響を調べる上で適切な方法<sup>3)</sup>と思われるが、被験溶液を口に含む順序を固定すると被験者に推定の余地を与えてしまうため<sup>7,8)</sup>、本研究ではランダムにした。また、溶液を口に含む時間は長くすると口蓋床と粘膜の間に溶液が入り込むおそれがあったため、5秒の短時間とした。これらの測定方法を用いたことにより、口蓋床装着の影響をより明らかにできたものと考えられる。

本研究の結果より、実験的口蓋床を装着させることにより味覚閾値が変化することが明らかになった。しかしながら、広義の味覚には温度感覚、触覚および咀

嚼運動や唾液分泌なども関与する<sup>9)</sup>ことから、今後は、さらにより複合的に味覚変化を検討していく必要がある。

## 総 括

実験的口蓋床を5週間にわたって装着させた際の四基本味の味覚閾値の変化を検討し、以下の結果を得た。

1. 甘味と塩味において、口蓋床装着による味覚閾値の変化はほとんど認められなかった。
2. 酸味と苦味において、口蓋床装着直後は味覚閾値は一時的に増加するものの、経時的に減少する傾向が認められた。

## 謝 辞

本研究の遂行にあたり協力をいただいた本学附属歯科衛生士学校佐々木 香、瀬戸宏子の諸君に感謝いたします。

## 文 献

- 1) 覚道幸男：味覚；床義歯の生理学。学建書院，東京，295-300，1976。
- 2) Henkin, R.I., Christiansen, R.L.: Taste thresholds in patients with dentures. *J. Am. Dent. Assoc.* 75, 118-120, 1967.
- 3) 村上暢子，池原見生，野首孝嗣：実験用口蓋床が味覚閾値に及ぼす影響—装着直後の変化—。補綴誌 39, 662-669, 1995。
- 4) Henkin, R.I., Gill, J.R. and Bartter, F.C.: Studies on taste thresholds in normal man and in patients with adrenal cortical insufficiency: The role of adrenal cortical steroids and of serum sodium concentration. *J. Clin. Invest.* 42, 727-735, 1963.
- 5) Murphy, W.M.: The effect of complete dentures upon taste perception. *Br. Dent. J.* 130, 201-205, 1971.
- 6) 佐藤昌康：味の知覚；味覚の生理学。朝倉書店，東京，1-22，1991。
- 7) 河村洋二郎：口腔生理学。2版，永末書店，東京，130-151，1972。
- 8) 奥田雪雄：濾紙ディスクによる味覚検査法—濾紙ディスクの味覚検査—。日耳鼻 83, 1071-1082, 1980。
- 9) 河村洋二郎：義歯と味覚。歯界展望，41, 938-946, 1973。