

—原著—

加齢に伴う舌体性感覚閾値の変化

櫻井 晶, 田村 裕, 山村 千絵

新潟リハビリテーション大学院大学
 リハビリテーション研究科
 リハビリテーション医療学専攻
 摂食・嚥下障害コース (主任: 山村千絵教授)

Age-related changes in thresholds of somatic sense of the tongue

Akira Sakurai, Yutaka Tamura, Chie Yamamura

Department of Eating Disorder and Dysphagia, The University of Niigata Rehabilitation Graduate School (Chief: Prof. Chie Yamamura)

平成 21 年 10 月 28 日受付 11 月 24 日受理

Key Words: 舌背中央部 (Center of dorsal tongue), 体性感覚 (Somatic sense), 触覚閾値 (Tactile sense threshold), 二点識別閾値 (Two-point discrimination thresholds), 形状識別 (Shape discrimination)

Abstract: Most of the rehabilitation programs of eating and swallowing functions aim at motor function recovery. In contrast, only a few attempts have been made to improve sensory function. For this, few quantitative studies have been made to evaluate age-related changes in oral somatic sense.

In the present study, comparison of somatic sense of center of the dorsal tongue, which plays an important role in the bolus formation and recognition of properties, position and shape of food, was made between young people and elderly people.

We performed that 1) Measurement of tactile sense threshold 2) Measurement of two-point discrimination thresholds 3) Discrimination of two different shapes, one was circular, and the other was square.

The result was as follows; 1) The tactile sense threshold in elderly people ($0.141 \pm 0.091\text{g}$) was significantly higher than that in young people ($0.035 \pm 0.013\text{g}$). 2) The two-point discrimination thresholds of elderly people (horizontal $4.47 \pm 0.96\text{mm}$, sagittal $7.04 \pm 1.96\text{mm}$) were significantly higher than those of young people (horizontal $3.00 \pm 1.09\text{mm}$, sagittal $5.83 \pm 1.52\text{mm}$). Moreover, regardless of age, the thresholds measured in a horizontal direction were lower than those of sagittal direction. 3) The ratio of correct answer in elderly people ($58.24 \pm 13.39\%$) was significantly lower than that of young people ($78.00 \pm 16.31\%$).

These results indicate that somatic sense and shape discrimination ability decreased with aging. Such phenomena may partly be due to the physiological change of the lingual mucosa and the depression of the central nervous system by aging. It is supposed that elderly people are generally disadvantageous to eating and swallowing.

抄録: 摂食・嚥下リハビリテーションの現場では、運動機能回復を目的としたリハビリテーションがほとんどで、感覚機能回復を目的としたものは少ない。また、加齢に伴う口腔体性感覚の変化について、定量的な評価を行った研究もほとんどない。

本研究は、食塊形成や食物の物性、位置、形状などの認知に重要な役割を果たす舌背中央部の体性感覚の鋭敏度について、若年者と高齢者で比較することを目的として実施した。測定は触覚閾値、二点識別閾値水平方向・矢状方向、形状識別の三種類を行った。

その結果、触覚閾値 (若年群 $0.035 \pm 0.013\text{g}$, 高齢群 $0.141 \pm 0.091\text{g}$ (平均値 \pm SD)), 二点識別閾値 (水平方向: 若年群 $3.00 \pm 1.09\text{mm}$, 高齢群 $4.47 \pm 0.96\text{mm}$, 矢状方向: 若年群 $5.83 \pm 1.52\text{mm}$, 高齢群 $7.04 \pm 1.96\text{mm}$) は、ともに

高齢群で有意に高かった。さらに形状識別正答率(若年群 $78.00 \pm 16.31\%$, 高齢群 $58.24 \pm 13.39\%$ (平均値 \pm SD))は、高齢群で有意に低かった。

本研究により、加齢に伴い舌背中央部の触覚、二点識別覚や形状識別覚は低下することがわかった。この原因として加齢による舌粘膜組織の生理的変化や感覚中枢をはじめとする中枢神経系の機能低下が関与していると考えられる。高齢者は一般に咀嚼や嚥下において不利な条件下にあることが示唆される。

【緒 言】

超高齢社会を迎え、摂食・嚥下障害を持つ人達が増加している。摂食・嚥下障害の多くは、脳血管障害など他の疾患を原因として二次的に発生する¹⁾。しかし、原因疾患が特定できずに廃用性や加齢に伴う摂食・嚥下機能の全般的な低下から引き起こされるケースもある^{2, 3)}。

摂食・嚥下機能の回復を目的としたリハビリテーション医療の現場では、ビデオ嚥下造影検査の導入によりメンデルソン法やシャキア法など主に運動機能の回復を目的としたリハビリテーション法が開発、研究されてきた^{4, 5)}。しかし、感覚機能の回復を目的としたリハビリテーション法はほとんど存在しない。

口腔感覚は食品の物性の認知のほか、咀嚼運動の調節にも大きく関わっている^{6, 7, 8, 9)}。このため、口腔感覚機能が低下すると、食物のおいしさや味わいが減少するだけでなく、食塊形成や移送のコントロールが十分にできなくなる^{6, 7, 8, 9)}。さらに、嚥下反射の遅延や消失などが生じ、誤嚥や窒息を引き起こす要因となりうる³⁾。したがって、摂食・嚥下機能のリハビリテーションを実施する際には、運動機能のみならず感覚機能の回復をも目標として行なうことが望ましいと考えられる。

口腔感覚を発現する諸器官のうち、特に舌は食塊の形成や移送、味覚の発現、物性の認知など、摂食・嚥下の各段階において重要な役割を担っている^{7, 10)}。舌の感覚のうち味覚の特性や、その加齢変化については多くの報告がある¹¹⁾。しかし、味覚以外の体性感覚(触覚、温度覚、食物の質感など)については、手指や他の口腔諸器官と同様に感覚受容器や神経の分布密度が高く、感覚閾値が低いことが、主に健康な若年者において報告されている^{6, 7, 12)}のみで、摂食・嚥下障害の発生頻度の高い高齢者における定量的な報告は、わずかしかない^{12, 13)}。

そこで本研究では、若年者と高齢者において舌の体性感覚の鋭敏度について定量的な評価を行い比較した。舌の中でも、食塊の形成や送り込み、さらには、食物の物性や位置、形状などの認知に重要な役割を果たす舌背中央部において、触覚閾値、二点識別閾値および、形状識別能力を測定し、加齢による変化について調べた。

【対 象】

若年群と高齢群の2群で、データを採取し、比較検討した。若年群は18～23歳の20名(男性9名、女性11名、平均年齢 21.0 ± 1.2 歳)、高齢群は67～78歳の17名(男性4名、女性13名、平均年齢 70.4 ± 3.0 歳)であった。

被験者には、実験を行う前に、研究の概要、目的、方法、注意事項、データ管理の方法等の説明を行い、書面による同意を得た後、本実験の被験者として適するかを判定するためのアンケート調査を行った。被験者の具体的な選定条件は、①摂食・嚥下機能をはじめとする顎口腔機能に異常がないこと、②味覚異常がないこと、③舌の感覚低下や舌に病変がないこと、④糖尿病、脳卒中、膠原血管病の既往がないこと、⑤高頻度の口渴の副作用がある薬を服用していないこと、⑥総義歯未使用であること、⑦過去1年以内の喫煙がないこと、⑧大量アルコール飲用またはアルコール中毒症がないこととした。

なお、本研究は、新潟リハビリテーション大学院大学倫理委員会の承認を得て実施した。

【方 法】

適度な照明があり雑音の入らない部屋で、被験者をリクライニング車椅子に座らせて実験を行なった。舌に刺激を加えやすいよう、車椅子の背もたれの角度は約50度に設定した。舌の体性感覚のみで刺激を認知してもらうために、被験者にはアイマスクを着用させ視覚的情報を遮断した(図1)。



図1 被験者の姿勢

リクライニング車椅子の背もたれの角度を約50度にして着座させた