

The relationship between oral function and cognitive function  
— Effect of tongue and lip motor training for  
cognitive function in elderly people —

(口腔機能と認知機能の関係  
—高齢者の認知機能に及ぼす舌口唇機能訓練の効果—)

印南 稔

松本歯科大学 大学院歯学独立研究科 健康増進口腔科学講座  
(主指導教員：富田 美穂子 教授)

松本歯科大学大学院歯学独立研究科博士(歯学)学位申請論文

The relationship between oral function and cognitive function  
— Effect of tongue and lip motor training for cognitive function in elderly people —

MINORU INNAMI

*Department of Oral Health Promotion, Graduate School of Oral Medicine,  
Matsumoto Dental University  
(Chief Academic Advisor : Professor Mihoko Tomida)*

The thesis submitted to the Graduate School of Oral Medicine,  
Matsumoto Dental University, for the degree Ph.D. (in Dentistry)

【背景と目的】

超高齢社会を迎えた我が国は、医療費および社会保障費の増加が著しい問題になっている。それと同時に認知症患者数も年々増加し、2025年には700万人に達し、介護や看護をする側の負担が非常に大きくなると予想される。一方で、口腔機能が全身の健康維持に関与しており、脳を活性化させることが報告されてから、歯数の維持が重要視され、現在歯数が多いほど脳機能は低下しにくいことが明確にされた。従って、高齢者の認知機能を維持するためにも、適切な口腔機能の保持が重要であると考えられる。しかし、認知機能に対す

る口腔機能訓練の効果に関しては未だ不明な点が多い。そこで、口腔機能と認知機能の関連性を明らかにし、さらに口腔機能の1つである舌口唇運動の機能訓練が認知機能に与える影響を調べた。

【対象と方法】

研究対象者100名(65~100歳)に①口腔内検査(現在歯数、義歯の使用の有無)、②認知機能検査(Mini-Mental State Examination : MMSE)、③咬合力検査(オクルーザー)、④咀嚼機能検査(キシリトール咀嚼チェックガム : 5段階評価)、⑤舌口唇運動機能検査(オーラルディアドコキネシス : ODK)を実施し、認知機能と口腔機能の

関連を Spearman の順位相関係数を用いた単相関と重回帰分析で調べた。MMSE は、正常、軽度認知障害、軽度認知症、中等度認知症、重度認知症の 5 段階で評価した。ODK は、1 秒間に発音できた「パ」「タ」「カ」の 3 語の平均回数を健口くん® (Takei, Co, Japan) を使用して算出した。さらに、MMSE の判定から正常者 (non-impairment group : N 群) 5 名、それ以外から (impairment group : I 群) 10 名を選び、舌口唇運動機能訓練 (食前にパ、タ、カの各語の連呼 (5 秒間) を 3 回) を 15 ヶ月間実施させた。訓練開始から 3 カ月毎 15 ヶ月まで②-⑤を行い、訓練前と訓練後を Friedman 検定と Dunnett-T 3 test (等分散でない場合も使用可能) を用いて比較検討し、訓練が認知機能に与える影響を調べた。

#### 【結果】

初回の MMSE の判定では、正常 : 33 名、軽度認知障害 (Mild Cognitive Impairment : MCI) : 25 名、軽度認知症 : 11 名、中等度認知症 : 27 名、重度認知症 : 4 名であった。MMSE の点数との関連を調べるために最初に行った単相関においては、MMSE と年齢、現在歯数、咀嚼機能、ODK との間に相関関係が認められた。さらに、年齢と現在歯数、咀嚼機能、ODK、現在歯数と咬合力、咀嚼機能、ODK、咬合力と咀嚼機能、ODK、咀嚼機能と ODK の間に相関が認められた。MMSE を従属変数とした重回帰分析から、MMSE は年齢、ODK の順に関連があった。N 群の中の 2 名の 3、6 ヶ月後の MMSE の点数は、MCI に該当する点数であったが、訓練 9 ヶ月以降は正常範囲を維持した。I 群の 10 名のうち 2 名が入院した

ため、15 ヶ月の経過を追えたのは 8 名であった。この 8 名の訓練開始後 15 ヶ月の MMSE の点数は、訓練前と訓練開始後 3 ヶ月に比較して有意に上昇した。咬合力は両群において各測定時での有意差は認められなかった。咀嚼機能において、N 群での訓練開始 15 ヶ月後は訓練前より有意に高値を示した。I 群では、各測定時に有意差は認められなかった。ODK において、N 群の訓練開始後 15 ヶ月は訓練前や訓練開始後 3 ヶ月よりも有意に上昇した。I 群では、訓練開始 9 ヶ月以降の ODK は、訓練前に比較して有意に上昇した。また、訓練開始 15 ヶ月後の ODK は、3、6 ヶ月後より上昇した。

#### 【結論】

MMSE の点数は、年齢、現在歯数、咀嚼機能、ODK と相関が認められ、年齢、ODK の順に関連が認められた。これらの結果から、加齢とともに認知機能は低下し、舌口唇機能も衰えると考えられた。また、初回の MMSE で認知機能に低下があると判定された全員の認知機能は、舌口唇運動機能訓練 15 ヶ月後に改善された。さらに、訓練の継続で ODK も増加した。しかしながら、咬合力と咀嚼機能には変化が認められなかったため、咬合力と咀嚼力を向上させるには、別の訓練が必要だと考えられた。今回の研究で、高齢者の認知機能は一定ではなく、環境や身体の状態に左右されることもわかった。舌口唇運動機能訓練を継続する事により、舌筋や口輪筋が鍛えられ口腔の動きも円滑となり、そこからの感覚や運動刺激が脳に伝えられることで、認知機能が改善したと示唆された。