論　文　内　容　要　旨

咀嚼介入が認知機能に及ぼす影響
―記憶・注意・遂行機能からの検討―

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

咀嚼機能制御補綴学講座　長島　信太朗

（指　導：　木本　克彦　教授）

論　文　内　容　要　旨

近年，認知症患者の数は増加の一途を辿っており，治療や予防が重要となっている．これまでの研究で，咀嚼と認知機能との関連について多くの報告がある．疫学研究では，義歯未装着者に比べ装着者で認知機能が維持されることが示され，fMRI を用いた臨床研究では，高齢者において咀嚼によって認知機能と関連が深い前頭前野が活性化することが示されているが，そのメカニズムは不明である．そこで我々は，認知課題を用い咀嚼と認知機能との関連性について調査し，咀嚼による認知機能減衰の予防の可能性について検討したので報告する．まず実験Ⅰとして，被験者を健常成人 10 名（平均年齢 44.9±10.2 歳）とし，実験Ⅱの課題の選択を目的に，前頭前野と関連があるとされる視覚性即時記憶，全般性注意，遂行機能の認知課題を用いて認知機能評価を行った．課題とレストを 5 回繰り返し，介入として 1 分間，①何もしない条件（N 群），②ガムを咀嚼する条件（M 群），③足踏みを行う条件（S 群），以上 3 条件をそれぞれ行い，その後再び課題とレストを 5 回繰り返し，介入前後の正答率と反応時間を計測した．その結果から咀嚼の改善効果を最も顕著に示した課題を選択した．実験Ⅱとして，被験者を健常成人 35 名（平均年齢 56.8±4.8 歳）とし，その効果が単に「慣れ」によるものか，あるいは脳が活性化したことによるものか検討した．脳の活性化の指標として前頭前野の酸素化ヘモグロビン（oxy-Hb）濃度を，fNIRS を用いて計測し，介入前後での差を統計分析した．分析には SPSS®を用い二元配置分散分析を行って，Bonferroni 補正付きの多重比較を行った．有意水準は 5%とした．尚，本研究は神奈川歯科大学倫理審査委員会（第 350 号）にて承認され施行した．

実験Ⅰの結果，視覚性即時記憶課題では，N 群の正答率において介入前から介入後（0 秒）において有意（$p<0.05$）な低下を示した．全般性注意課題では，M 群の正答率において介入前から介入後（0 秒）に有意（$p<0.05$）な上昇，M 群の反応時間において介入前から介入後（0 秒）（$p<0.05$），介入前から介入後（4 分）（$p<0.01$）に有意な減少が認められた．遂行機能課題では，全ての群の正答率において有意な差は認められなかったが，反応時間において M 群の介入前から介入後（4 分）に有意（$p<0.05$）な減少が認められた．そこで実験Ⅱでは，全般性注意課題遂行時の正答率と反応時間，前頭前野の血中 oxy-Hb 濃度を介入前，介入後（0 秒），介入後（4 分）で比較した．その結果，正答率においては，全ての群で有意な差は認められなかった．反応時間においては，M 群で介入前から介入後（0 秒）（$p<0.01$），S 群で介入前から介入後（0 秒）（$p<0.01$），介入前から介入後（4 分）（$p<0.01$）に有意な差が認められた．Oxy-Hb 濃度は，M 群，S 群において介入による増加傾向を示したが，統計学的には，特に M 群で介入前から介入後（0 秒）に有意に上昇し（$p<0.05$），その後，介入後（4 分）に有意に低下した（$p<0.05$）．これらの結果より，咀嚼が全般性注意，つまり注意力や覚醒レベルの一過性な向上に関与している可能性が示唆され，認知機能減衰の予防に効果がある可能性が示唆された．