
脳を知り、脳を守り、脳を育む

～学習療法による認知症のケア～

R & D of development/improvement system of prefrontal function

東北大学未来科学技術共同研究センター／教授

川島 隆太*

はじめに

認知発達障害を持つ幼少時や、認知症を伴う高齢者のコミュニケーション能力や身の自立性を改善させるための療法は、経験則による方策がほとんどである。我々は、こららの能力を制御しているのは脳の前頭前野であることに注目し、過去に行なってきた脳機能マッピング研究成果のレビューから、前頭前野を効率よくかつ簡便に刺激する課題の選定を行い、認知症介護の現場で仮説の検証を行った。

方法

脳科学の知識を使い、前頭前野機能活性化を可能とする課題を作成した。この課題を用いて介護実践者と教育実践者が認知症高齢者の教育実践を行った。福岡県大川市の介護老人福祉施設・特別養護老人ホーム「永寿園」及び介護老人保健施設「ふれあいの里道海」を研究フィールドとした。教育介入群47名（平均年齢82.6歳、標準偏差6.8）とコントロール群38名（平均年齢86.0歳、標準偏差5.5）を被験者とした。教育介入群には、既存の算数教材及び高齢者専用に改定した音読教材（図4）を用いて、1日計15分から20分間の学習を行わせた。教材の難易度は、就学前幼児レベルから小学校3年生程度までのものを用いた。教育実践介入前後での認知症高齢者の前頭前野機能

の変化を脳科学及び認知心理学の視点から解析を行った。

結果とまとめ

6ヶ月の間学習を継続し、かつ全ての検査項目に欠損のない、教育介入群25名、コントロール群22名の中から、DSM-IVによるアルツハイマー型認知症と診断された教育介入群16名（平均年齢85.1歳、標準偏差5.4）、コントロール群16名（平均年齢86.3歳、標準偏差4.9）を解析の対象とした。前頭葉機能を反映するFAB得点は、コントロール群では6ヶ月間に有意な変化はなかったが、教育介入群では統計的に有意な増加（改善）を示した。MMSE得点は、コントロール群では6ヶ月間に有意な減少（悪化）を示したが、教育介入群では変化がなかった。学習開始後6ヶ月の時点で、教育介入群とコントロール群の間には有意な差が生じた。NMスコアでは、身の自立と言語コミュニケーションを見る下位項目の変化を観察した。身の自立のスコアは教育介入群において統計的に有意な増加（改善）を示した。言語コミュニケーションのスコアに関しては、コントロール群では統計的に有意な低下（悪化）を示した。教育介入群では統計的に有意ではないが、同スコアはやや増加していた。光トポグラフィによって計測した前頭前野の血流の変化は、コントロール群では、左右半球の前頭前野とも最大総ヘモグロ

* Ryuta Kawashima: Professor, New Industry Creation Hatchery Center, Tohoku University
現) 東北大学加齢医学研究所／教授

ビン量は低下しているのに対し、教育介入群では、3ヶ月間の教育介入により、特に左半球の前頭前野において有意な増加（改善）を示した。

脳科学により裏づけされた前頭前野を活性化する「音読」と「単純計算」を用いた教育介入によって、認知症高齢者の前頭葉機能が改善することが示唆された。さらに左脳だけではあるが、教育介入の結果前頭前野の血流が改善していることも示唆された。その結果、コミュニケーション能力や身辺自立の向上が認められた。学習者と教育者（介護者）の間のコミュニケーションのあり方が、前頭葉機能改善に影響することも示唆された。

結語

認知発達障害者や認知症高齢者の前頭前野機能を発達・改善するシステムを開発した。まず過去の脳機能マッピング研究成果から、前頭前野を効率よくかつ簡便に刺激する課題の選定を行い、音読と単純計算が両側半球の前頭前野を活性化させることを発見した。次に老人性認知症を伴う高齢者に読み書き計算の教材を用いた学習を1日20分間継続させ、前頭前野機能の変化を測定した。その結果、学習により認知症高齢者の認知機能の維持、コミュニケーション能力の改善、身辺自立能力の改善が認められることを介護実践研究により証明した。

文献

- 1) Kawashima R, Okita K, Yamazaki R, Tajima N, Yoshida H, Taira M, Iwata K, Sasaki T, Maeyama K, Usui N, Sugimoto K. Reading aloud and arithmetic calculation improve frontal function of people with dementia. *J Gerontology, Series A, Biol Sci Med Sci*, 60A: 380-384, 2005.
- 2) Kawashima R, Tajima N, Yoshida H, Taira M, Yamazaki R, Okita K, Sasaki T, Maeyama K, Sugimoto K. Neural basis of learning therapy. In Kawashima R, Koizumi H (editors), *Learning Therapy*. Tohoku University Press, Sendai, pp.111-124, 2003.
- 3) Okita K, Yamazaki R, Sugimoto K, Sasaki T, Maeyama K, Tajima N, Yoshida H, Taira M, Kawashima R. Clinical aspect of learning therapy. In Kawashima R, Koizumi H (editors), *Learning Therapy*. Tohoku University Press, Sendai, pp.125-134, 2003.

この論文は、平成16年7月24日(土)第18回老年期痴呆研究会（中央）で発表された内容です。