

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 12 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21500464

研究課題名（和文） 血管性認知症における局所脳代謝量によるリハビリテーションの
機能予後予測の検討研究課題名（英文） Effects of rehabilitation on functional outcome and regional cerebral
glucose metabolism in patients with vascular dementia

研究代表者

田中 尚文（TANAKA NAOFUMI）

東北大学・大学院医学系研究科・准教授

研究者番号：40255568

研究成果の概要（和文）：移乗動作障害を有する血管性認知症（VaD）患者に対して運動療法に心理的支持を加えた包括的なリハビリテーション（リハ）を2か月間実施し、リハ前後に移乗動作の介助量評価や脳FDG-PET検査を実施し、介入群と対照群で比較した。その結果、VaDに対して包括的なリハは有効で、その効果は右島皮質の糖代謝の増加と関係している可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：Patients with vascular dementia who needed physical assistance in sit-to-stand transfer activities participated in the study. They were enrolled in a comprehensive rehabilitation program that consisted of a physical exercise and a psychosocial intervention program over a period of 2 months. After the comprehensive rehabilitation, the transfer mobility was improved and the regional glucose metabolism was increased in the right insula cortex. The control patients showed no significant change. These results suggest that the comprehensive rehabilitation approach may be associated with an increase in glucose metabolism of the right insula cortex in patients with vascular dementia.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	700,000	210,000	910,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,100,000	630,000	2,730,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：リハビリテーション医学

1. 研究開始当初の背景

(1) 血管性認知症は認知障害だけでなく、運動障害、うつ、自発性低下などさまざまな症状が合併しうる。その結果、著しいADL低下を引き起こす。血管性認知症のADL障害

に対しては、有効なリハアプローチは現在までのところ実証されていない。一方、脳卒中後遺症のうち、大脳皮質の障害による運動障害や失語症において、その機能回復は、今や中枢神経系の再構築の結果であると広く認

知されている。血管性認知症は、脳血管障害がその本態であるため、リハビリテーション（リハ）による改善が期待される。しかし、従来、認知機能障害や認知症の存在は、脳卒中リハの積極的な対象から除外されてきた。つまり、認知障害が阻害因子となり、脳卒中リハに難渋する症例に対して、十分な検討が行われてこなかったが、このような症例こそリハが必要である。認知症の程度や残存している認知ドメインによっては、リハの適応であると考えられ、臨床でも経験する。

(2) 脳卒中後に生じた認知障害は機能的予後や ADL 介助量と関連している可能性があるが、脳卒中リハによる ADL 介助量の改善の程度は認知障害の重症度によって有意差はなく、認知障害が重度であっても軽度の患者と同程度に有意な機能的な改善が得られたとの報告もある。認知障害の存在はリハの有効性を完全には否定しないことが示唆される。しかし、これらの先行研究では、血管性認知症に関する検討はなされていない。

(3) 血管性認知症患者の ADL 障害に対して運動療法単独では十分な成果が得られないことは臨床によく経験する。この原因として、まず、血管性認知症患者では、認知面および情動面の障害が、リハへの参加を妨げており、機能予後不良につながる可能性がある。次に、血管性認知症患者が療法士の指示に従うことができても、自己認識能力が低下しているため ADL 動作スキルの獲得が困難であることが考えられる。脳卒中患者の機能障害に関する自己認識能力低下の一つである片麻痺の病態失認は、脳卒中リハによる回復の阻害因子である。その神経基盤として右島の関与が示唆されている。

(4) したがって、われわれは、患者自らが ADL 障害に対する自己認識を高められるような心理的サポートを従来の運動療法に加える包括的なリハアプローチが有効ではないかと考えた。そして、このリハアプローチが有効で、神経基盤に基づいているのであれば、その効果は右島の活動と関連する可能性があると考えられた。

2. 研究の目的

(1) 血管性認知症患者の移乗動作障害に対する包括的リハの効果を検討する。

(2) 上記の効果の神経基盤に右島の活動が関与するかについて、脳 FDG-PET 検査を用いて検討する。

3. 研究の方法

(1) 対象：特別養護老人ホーム入所中または老人性認知症疾患治療病棟入院中の患者で、NINDS-AIREN 基準の probable vascular dementia に該当し、MMSE10 点以上、ADL 障害を有し、リハにおける教示が可能であることを組み入れ基準にした。除外基準は、重度の失語症、リハを阻害する BPSD や併存疾患、および介助への抵抗を認めることとした。さらに、頭部 MRI 検査にて左右いずれかの島に病変があれば対象から除いた。本研究への参加に際しては、本人・家族から文書で同意を得た。

(2) 頭部 MRI 検査と対象者の群分け：上記の基準を満たした 6 名を介入群とした。対照群には上記の基準に加えて頭部 MRI 検査にて介入群と病巣がマッチングした 4 名を選んだ。年齢は 68~87 歳で、女性 6 名、男性 4 名であった。脳血管病変は全例皮質下に認められた。

(3) リハプログラム：介入群には運動療法と心理的サポートから成る包括的リハを 8 週間行った。運動療法では、移乗動作介助量の軽減を目指した課題指向型の訓練プログラムを患者の能力に応じて作成し、40 分/日×週 5 日実施した。心理的サポートは、患者のリハへの意欲を高める内容の面談を 20 分/日×週 3 回実施した。対照群には運動療法と会話を 8 週間行った。運動療法は介入群と同じ内容で 40 分/日×週 5 日実施した。会話はリハとは関係のない話題にして 20 分/日×週 3 回実施した。

(4) 移乗動作の介助量の評価：移乗動作を含めた ADL の評価には Functional Independence Measure (FIM) を用いた。FIM は運動項目 13 項目と認知項目 5 項目の計 18 項目からなり、項目ごとに 1~7 点の 7 段階で ADL 介助量を評価する。1 点が全介助で、7 点が自立である。移乗動作はベッド移乗、トイレ移乗、浴槽移乗の 3 つに分けて評価する。

(5) 脳糖代謝量計測：18F-FDG を tracer とした PET 検査を施行し、局所脳糖代謝量を測定する。具体的には、4-5mCi の FDG 投与後 40 分より static scan を施行し、Phelps らの方法に準拠し局所糖代謝量を計算する。右島の局所脳糖代謝量は頭部 MRI 画像とマッチングさせて ROI を設定し、計測した。

(6) 統計分析：リハ前後の比較には Wilcoxon 検定を用い、有意水準は 0.05 とした。

4. 研究成果

(1) 血管性認知症の移乗動作障害に対して包括的リハの有効性が認められた。FIM の移乗動作項目の点数がリハ前後にて、対照群では変わらなかったが、介入群では有意に改善した (図 1)。

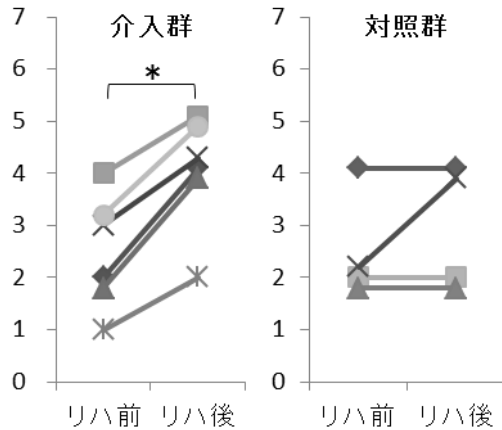


図 1. FIM ベッド移乗動作項目スコアの変化
*: $p < 0.05$

(2) 血管性認知症に対する包括的リハによる機能回復と関連する神経基盤が示唆された。介入群において、右島の局所脳糖代謝量はリハ前後で有意に増加した (図 2)。左島の局所脳糖代謝量はいずれの群においてもリハ前後で有意な変化を認めなかった。

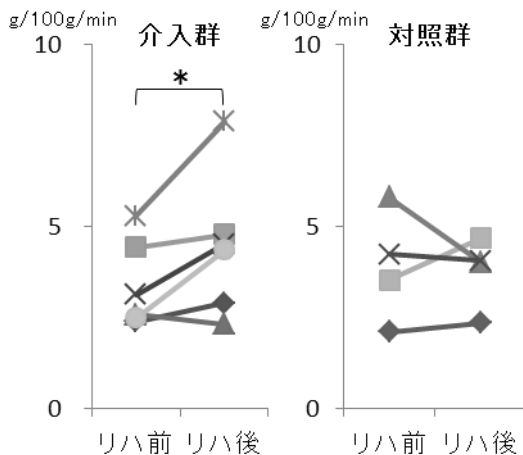


図 2. 右島の局所脳糖代謝量の変化
*: $p < 0.05$

(3) 本研究の成果は、血管性認知症の ADL 障害に対する包括的リハの治療戦略をより効果的で効率的に構え築するための基礎となる。また、血管性認知症合併例に対する脳卒中リハへの応用も期待される。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 8 件)

- ① Tezuka K, Meguro K, Akanuma K, Tanaka N, Ishii H, Yamaguchi S. Overestimation of Self-reported Activities of Daily Living in Vascular Dementia Patients with A Right Hemisphere Lesion. J Stroke Cerebrovasc Dis. 査読有. 2011 Jun 24. [Epub ahead of print]
- ② Akanuma K, Meguro K, Meguro M, Sasaki E, Chiba K, Ishii H, Tanaka N. Improved social interaction and increased anterior cingulate metabolism after group reminiscence with reality orientation approach for vascular dementia. Psychiatry Res. 査読有 192: 183-187, 2011.
- ③ 武田賢二, 田中尚文, 大浪更三, 市川信通, 中塚晶博, 目黒謙一. 前頭葉の糖代謝低下を示し、歩行能力改善の教示学習が困難であった一例. 高次脳機能研究 査読無 31: 125-126, 2011.
- ④ 田中尚文. 認知症リハビリテーションの EBM—行動心理学的症候と対処法. 総合リハ 査読無 39: 427-433, 2011.
- ⑤ Tanaka N, Meguro K, Ishikawa H, Sugawara M, Yamaguchi S. Effects of a comprehensive rehabilitation on functional outcome associated with increased right insular glucose metabolism in vascular dementia. Clin Neurophysiol 査読無 Suppl 1: S325, 2010.
- ⑥ 田中尚文, 目黒謙一. リハ患者の認知症マネジメント—行動心理学的症候と対応のポイント. Journal of Clinical Rehabilitation 査読無 18: 239-244, 2009.
- ⑦ Tanaka N, Meguro K, Ishikawa H, Ishii H, Sugawara M, Yamaguchi S. Increased right insular glucose metabolism in vascular dementia after comprehensive rehabilitation approach. Alzheimers Dement. 査読無 5: P412, 2009.
- ⑧ Tezuka K, Meguro K, Tanaka N, Akanuma K. Right hemispheric lesions may

affect over self-estimation of daily activities in patients with vascular dementia. *Alzheimers Dement.* 査読無 5: P453, 2009.

[学会発表] (計 3 件)

- ① Tanaka N, Meguro K, Ishikawa H, Sugawara M, Yamaguchi S. Effects of a comprehensive rehabilitation on functional outcome associated with increased right insular glucose metabolism in vascular dementia. 29th International Congress of Clinical Neurophysiology 2010, 2010 Nov 1, Kobe, Japan.
- ② Tezuka K, Meguro K, Tanaka N, Akanuma K. Right hemispheric lesions may affect over self-estimation of daily activities in patients with vascular dementia. International Conference on Alzheimer's Disease 2009, 2009 July 15, Vienna, Austria.
- ③ Tanaka N, Meguro K, Ishikawa H, Ishii H, Sugawara M, Yamaguchi S. Increased right insular glucose metabolism in vascular dementia after comprehensive rehabilitation approach. International Conference on Alzheimer's Disease 2009, 2009 July 14, Vienna, Austria.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 尚文 (TANAKA NAOFUMI)
東北大学・大学院医学系研究科・准教授
研究者番号：40255568

(2) 研究分担者

目黒 謙一 (MEGURO KENICHI)
東北大学・大学院医学系研究科・教授
研究者番号：90239559

(3) 連携研究者

なし