

長寿医療研究開発費 平成 28 年度 総括研究報告

認知症患者に対する包括的リハビリテーション（リハ）モデルの構築に関する研究
(28-6)

主任研究者 大沢 愛子 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部（医長）

研究要旨

我が国の急速な認知症患者の増加に伴い、認知症の早期発見と治療、介護に関するシステム作りが急務の課題とされている。当センター・リハビリテーション科でも、認知症患者に対する非薬物療法の一環として、平成26年より外来認知リハビリテーションを、平成27年より入院認知リハビリテーションを開始した。これまでに、徐々に症例の蓄積が進んでいるが、患者および介護者に対するリハビリテーションの内容はまだ模索段階であり、手法の確立には至っていない。また、以前より、日立製作所やトヨタ自動車との共同研究において、認知症の早期診断に役立つ手指巧運動の解析やコミュニケーションロボットの開発を進めているが、完成には至っていない。そこで、本課題では、認知症医療の推進に関し、上記リハビリテーション手法や、早期診断に関する評価法、検査法の考案、コミュニケーションロボットの完成などを目指して、早期発見～先進的治療までを網羅するよう、「認知症患者に対する包括的リハモデルの構築」をテーマとする。具体的には、以下の4つの課題を本研究の柱とする。

- ① 在宅認知症患者に対する外来認知リハビリテーション手法の構築
 - ② 認知症入院患者に対する病棟認知リハビリテーションの効果検証
 - ③ 認知症介護者の介護負担軽減に関する手法の考案
 - ④ 地域検診ならびに先進産業を導入した認知症の新しい評価法、治療法の考案
- 本研究では、上記4課題を、平成28年度、平成29年度の2年間で実施する。

主任研究者

大沢 愛子 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部（医長）

分担研究者

植田 郁恵 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部（第一作業療法主任）
神谷 正樹 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部（作業療法士）
鈴木 彰太 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部（作業療法士）

野本 恵司 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部（言語聴覚士）
吉村 貴子 京都学園大学健康医療学部言語聴覚学科（准教授）
前島 悦子 大阪体育大学体育学部大学院スポーツ科学研究科（教授）
前島伸一郎 藤田保健衛生大学・リハビリテーション医学Ⅱ講座（教授）

A. 研究目的

近年の高齢化に伴い、認知症の患者数は増加の一途をたどっている。その中で、認知症の人の意思が尊重され、できる限り住み慣れた地域の、よい環境で、自分らしく暮らし続けることができる社会の実現を目指すことが、我が国の認知症施策の方針となっている（平成27年1月：厚生労働省老健局）。このためには、認知症の早期発見が重要であり、また、たとえ認知症を発症しても、薬物治療や非薬物治療を併用しながら、なるべく社会生活、在宅生活を継続させることが、我々に課せられた認知症治療の大きな方向性である。しかし、認知症を早期に発見し、外来でリハビリテーションを行いながら症状の進行予防や介護者に配慮した環境調整を行う一方、万が一入院した場合には、適切なリハビリテーションを行うことで、再び社会や在宅に復帰させるという、シームレスなリハビリテーション手法に関する研究はまだない。厚生労働省の策定した新オレンジプランにおいても、認知症施策推進総合戦略の七つの柱の中にリハビリテーションモデルの研究開発推進が明言された。この意味でも認知症患者に対するリハビリテーション手法の確立は、今、最も脚光を浴びている分野の一つである。上記事情並びに社会的背景に鑑み、本研究では、「地域在住高齢者の認知症のリスク評価と早期発見への試み」から「認知症患者への外来リハビリテーション、入院リハビリテーション」、「ロボットを用いた認知症先端医療」まで広く網羅し、シームレスなリハビリテーション手法を構築することを目的とする。

B. 研究方法

（1）全体計画

上記研究目標に対し、①在宅認知症患者に対する外来認知リハビリテーション手法の構築、②認知症入院患者に対する病棟認知リハビリテーションの効果検証、③認知症介護者の介護負担軽減に関する手法の考案、④地域検診ならびに先進産業を導入した認知症の新しい評価法、治療法の考案を行う。全体の研究期間は2年間を予定している。まず、①と③に関しては、これまで蓄積してきた認知機能評価、運動機能評価、介護者に関する評価のデータ整理を1年目で行い、引き続き、リハビリテーションを継続することで得られるデータの収集を行う。②については、1年目で、現在模索中である認知機能の客観的な評価法の選択に関し、他施設でも広く使用可能な評価法を選び出しデータの蓄積を行う。④の地域検診に関しては1年目でフィールドを定め、在宅高齢者の認知機能と運動機能に関する予備データを収集する。また日立製作所、トヨタ自動車との共同開発をすすめ、1年目でほぼ完成品に近い形の装置を作製し、臨床データを蓄積する。2年目については、①～④のいずれについても、デ

一タの解析を重点的に実施し、随時成果発表を行い、共同開発機器についても機器の完成を行い臨床的有用性について検討する。

(2) 年度別計画

①-④の研究を実施する。

①在宅認知症患者に対する外来認知リハビリテーション手法の構築

認知症患者に対して、様々な病院や施設において運動や認知課題を取り入れたレクリエーションが実施されているが、在宅生活や社会生活の継続を可能にするような体系的リハビリテーション(リハ)手法はいまだ開発段階にある。そこで、本課題では、(1)当センターで実施している在宅認知症患者に対する外来認知リハをさらに拡充し、その継続による効果を検証する。また、(2)認知リハの一つの作業課題としてファンジーステッチ(後述)を選択し、認知症の作業特性を明らかにするとともに、どのように支援すれば、作業の継続が可能かについて検証することで、認知症患者に対する効果的なリハモデルの構築の一助とする。

担当：大沢愛子、前島伸一郎、吉村貴子、植田郁恵

対象：外来認知リハを施行している在宅認知症高齢者 30 名

期間：1～24 ヶ月

方法：

(1)外来で週に1回1時間の認知リハを施行している在宅認知症高齢者に対し、全般的認知機能(Mini-mental State Examination: MMSE: 本人)、視覚認知機能(Raven 色彩マトリックス検査: RCPM: 本人)、前頭葉機能(Frontal Assessment Battery: FAB: 本人)、周辺症状(Neuropsychiatric Inventory: NPI: 介護者)、精神状態(Self depression scale: SDS: 本人と介護者)を定期的に評価した。1年間、外来認知リハを継続した患者について、開始前と1年後の値を比較し、その効果について検証を行った。

(2)外来で週に1回1時間の認知リハを施行している在宅認知症高齢者に対し、作業活動の一環としてファンジーステッチ(植村株式会社製)を使用し、客観的な作業評価を行うとともに、患者本人の使用感、継続の希望などについて検討した。

平成 28 年度：これまで蓄積されたデータの整理と評価の継続、症例エントリーの継続

平成 29 年度：データ解析および外来リハの効果についての検討

②認知症入院患者に対する病棟認知リハの効果検証

認知症患者が周辺症状の悪化や他の合併症で入院した際、安全管理の問題や精神症状の問題から離床が進まず、廃用を来して在宅復帰を困難にすることが多い。また、入院前は認知症がなくても、脳血管障害によって認知機能が低下し、リハの効果に乏しく、予後不良となることも予想される。現在、病棟でも、患者の活動性の向上に向け、様々な試みが行われているが、認知症では正しい意志の表出が難しく、評価に難渋することも多い。また、脳卒中のリハにおいても血管性認知障害が、脳卒中のリハの経過に与える影響については、まだ考

えられていない。そこで、本研究では、(1) 認知症を有する入院患者に対し、病棟で行うことのできる集団リハを実施し、効果検証の前段階として客観的な評価手法を確立させるとともに、(2)脳卒中患者における血管性認知障害の発症頻度やそのリハ経過について検討する。

担当：大沢愛子、前島伸一郎、神谷正樹

対象：(1)認知リハを施行している入院認知症高齢者 30 名

(2)脳卒中のリハを目的に回復期リハ病棟に入院した脳卒中患者 150 名

期間：6～24 ヶ月

方法：(1) 当院の認知症専門病棟（西病棟）で、週に 1 回、40 分の認知リハを受けている重度認知症患者 15 名に対して、石原ら(2001)が提唱した観察評価法を用い、「表情の変化」「参加度」「自主性」「社会性」を評価した。(2) NINDS-AIREN の診断基準に従い、血管性認知症 (VaD) と血管障害に起因する軽度認知障害 (VaMCI) に大別し、その頻度を調査した。また、VaD と VaMCI の 2 群について、年齢、原因疾患、神経学的重症度、発症からの日数などの臨床背景に加え、神経症候 (Canadian NS)、認知機能 (記憶・注意・視空間・言語・遂行)、入退院時 ADL (Functional Independence Measure、FIM)、転帰先などを比較し、VaD と VaMCI との差違について検討する。

平成 28 年度：認知症の観察評価法の確立と脳血管性認知症のデータの蓄積

平成 29 年度：観察評価法を用いたデータ収集と解析および病棟リハの効果に及ぼす血管性認知障害の影響についての検討

③認知症介護者の介護負担軽減に関する手法の考案

認知症の患者を有する家族（介護者）は、認知症の初期～末期に渡って、常に変化する身体的、精神心理的、社会的、経済的問題に対峙することを余儀なくされる。直接的には、ADL や IADL の低下が介護負担を悪化させると考えられているが、どの認知機能がどのような ADL、IADL の低下に関係するかについては、まだ明らかになっていない。そこで、本研究では MMSE の細項目を用いて、Bartel Index (BI)、Frenchay activity index (FAI) の各項目の障害が、どのような認知機能の低下を反映しているかについて検討する。

担当：大沢愛子、前島伸一郎、植田郁恵、神谷正樹

対象：当院もの忘れセンターを受診したアルツハイマー型認知症 (AD) 患者 500 名

期間：1～24 ヶ月

方法：当院もの忘れセンターを受診した AD 患者の MMSE、BI、FAI のデータを後方視的に抽出し、MMSE の各項目と、BI 並びに FAI の各項目との関連について検討する。

平成 28 年度：データ抽出、解析、論文作成

平成 29 年度：論文受理 結果を生かした家族指導の実践

④地域検診ならびに先進産業を導入した認知症の新しい評価法、治療法の考案

近年、医療・介護分野への産業技術導入の動きが加速している。そこで、本課題では、(1) 日立製作所と共同開発を行っている認知症患者における運動巧緻性の低下を検知するシステ

ムの精度を高め、軽度認知障害と認知症の鑑別について検証を行う。また、(2)コミュニケーションロボット開発の一環として、トヨタ自動車と共同し傾聴ロボット開発事業を推進し、高齢者の会話能力に対する効果や精神心理的影響について検証する。一方、(3)従来から実施されている認知機能検査について高齢者の反応特徴を明らかにするとともに、(4)運動機能課題、認知機能課題の両者を適切に組み合わせ、地域高齢者において認知症のリスクを軽減する介入方法の考案を行う。

担当：大沢愛子、前島悦子、鈴木彰太、原田恵司、吉村貴子

対象：

(1, 2)先進的な治療法の考案：もの忘れセンターを受診した認知高齢者・または当センター回復期リハ病棟に入院中の高齢者

(3, 4)地域介入：地域在住の高齢者約約 100 名

期間：1～24 ヶ月

方法：(1, 2) 先進的な治療法の考案については、実際に患者にロボット及び器具を使用し、臨床データを蓄積して解析を行うことで、認知症の早期発見に関する機器の精度の向上、ならびに、認知症患者に対するコミュニケーションロボットの効果について検証する。(3, 4) 地域検診については、認知症の発症予防並びに運動機能の維持を目的に定期的な教室を開催し、介入前後で身体機能検査と認知機能検査を行い、その効果について検証する。また、体力測定会に参加した地域住民検診において、立方体模写試験を実施し、模写を解析することで、その誤りの特徴と、模写に必要な認知機能について検討する。

平成 28 年度：地域検診に関しては 1 年目でフィールドを定め、在宅高齢者の認知機能と運動機能に関する予備データを収集する。日立製作所、トヨタ自動車との共同研究については、実際に患者に使用してもらい、臨床的データを収集する。

平成 29 年度：データ解析を実施。検診としては、認知症のリスクを明らかにし、それを軽減するための試みについて検討する。先進的な治療法に関しては、患者のデータを解析し効果検証を行うとともに、機器の完成をめざす。

(倫理面への配慮)

本研究を実施するにあたっては、いずれの研究も、国立研究開発法人国立長寿医療研究センター病院に設置されている倫理委員会または、各所属機関に設置されている倫理委員会の承認を得た上で、「調査介入および疫学研究における倫理指針」を遵守し、研究の内容や参加を拒否しても不利益にならないことなどを説明してインフォームドコンセントをとった上で実施する。データの取り扱いおよび管理に当たっても、研究対象者の不利益にならないような配慮を行う。

個人情報保護についての対策と措置

計測によって得られたデータおよび個人情報は、連結可能匿名化を行い、キーファイルとデータファイルは別々の鍵のかかる保管庫に収納する。また、データ保存時には暗号化を行

い個人情報の保護に努める。

本研究の計画内では、実験動物を使った研究は行わない。

C. 研究結果

①外来にて週に1回1時間の認知リハを1年以上継続した在宅認知症患者10名の認知機能と周辺症状、行動異常に関する病識（本人と家族）、抑うつ状態（本人と家族）について、リハ開始前（初回評価）とリハ開始1年後に比較した。疾患は9例がアルツハイマー型認知症、1例が大脳皮質基底核変成症であった。各項目の平均点は、MMSE(30点)は23.6点→23.3点、RCPM(36点)は24.9点→28.2点、FAB(18)点は12.3点→12.3点となり、一年が経過しているにも関わらず、認知機能の著明な低下はみられず、RCPMでは成績の向上も認められた。周辺症状をみるNPIは8.7点→8.7点と変化なく、周辺症状の悪化も見られなかった。SDSで評価した家族のうつ状態も36.9点→36.2点と悪化なく保たれていた。また、作業課題としての手芸課題（ファンジーステッチ）は、多くの工程に援助を要するものの、男女に関わらず受け入れ良好であった。同じ工程であれば、繰り返しにより援助量は少なくなり、多くの患者と介護者が作業の継続を希望した（詳細は植田報告書参照）。

②石原ら(2001)が提唱した観察評価法（「表情の変化」「参加度」「自主性」「社会性」）を用い、西病棟でリハを行っている最中の患者の反応を評価した。2度の検者間信頼性の検討を行った後、 κ 係数を確認し、重度の認知症患者に適応できるように、評価法の改変を行った。具体的には、一度目の検者間信頼性の検討では、 κ 係数は0.43であったため、一致度の低かった評価項目を除外し、また、評価するタイミングを統一しところ κ 係数は0.67と向上を認めた。今後は、この評価法の妥当性の検証を行う予定である。一方、脳卒中のロハを希望し、回復期リハ病棟に入院した脳卒中高齢者のうち、血管性認知障害は163名中122名(75%)にみられた。MMSE、FAB、RCPMは、いずれも、血管性軽度認知障害、血管性認知症の順に低下した。また血管性認知症患者では、リハによる日常生活活動能力の獲得はあるものの、入院日数が長く、リハの効率は低下していた（詳細は前島伸一郎報告書参照）。

③AD患者において、BADLに最も影響する認知機能は、視空間認知（図形模写）であり、次いで文章構成能力（文章作成）であった。IADLにおいても、視空間認知の影響は強いが、男女差があった（詳細は神谷報告書参照）。

④手指の巧緻動作に関し、指タップテストでは、健常者に比べ、認知症患者では、手指の運動量（手指の総移動距離）が少なく、手指の開閉速度やリズムを必要とするパラメータで成績の低下を認めた（詳細は鈴木報告書参照）。また、傾聴ロボットの使用では、MMSEは、介入実施前の実験対象者の平均得点が17.0/30点、実施後は19.3/30点、MOCA-Jは実施前が9.3/30点、実施後11.0/30点と上昇していた（詳細は野本報告書参照）。一方、立方体模写の解釈の再考では、接点や軸の描画は加齢の影響を受けるが、加齢だけで接点が大きく開く

ことはなく、軸の欠落や歪みは認知機能低下の影響を強く受けることがわかった（詳細は吉村報告書参照）。最後に、地域在住高齢者に運動教室と体力測定、在宅で出来る運動療法の指導を実施したところ、体力の向上のみならず、認知機能の向上も認めた（詳細は前島悦子報告書参照）。

D. 考察と結論

まず、認知症に対する外来リハの試みについては、1年の経過において認知機能低下を周辺症状の悪化なく維持できており、認知症の進行予防に有用である可能性が示唆された。また合わせて家族指導を実施することで、家族の精神状態の維持にも役立つものと考えられた。また、リハの一つの課題として、手芸を用いた作業療法を実施したが、性別に関係なく受け入れは良好で、ほとんどの患者が作業を楽しんでいると答え、継続を希望した。認知症患者のリハにおいては、効果を出すことが重要であるが、認知症患者本人がリハを楽しめることもまた、意欲喚起や活動性の維持に繋がり、重要な要素である。どのような難易度やどの程度の支援が必要かは患者によって異なっており、今後は、様々な課題において難易度や支援量を調整し、より適切な患者への働きかけや課題の設定を検討したい。

また、脳卒中により入院リハを実施している患者では、血管性認知障害の発生率は高く、血管性認知障害の有無によって、その後の経過や予後が異なることがわかった。したがって、リハの帰結やリハの方向性を考える上では、認知機能評価をしっかりと行い、血管認知障害の有無について把握しておくべきものと考えられた。

次に、AD患者のMMSEとBI、FAIの解析では、ADLに最も影響を及ぼすのは、視空間認知機能、ついで文章構成能力であった。IADL低下に影響のない認知機能は、ほとんどが復唱や呼称であるため、ADLやIADLが低下した時は、言語を用いた指示が有用であるものと考えられた。

手指の巧緻動作に着目した指タップテストでは、健常者と認知症者で異なる結果を示しており、認知症患者特有の巧緻動作障害を早期から検出できる可能性が示唆された。一方、特別な道具を用いなくても、どこでも実施可能で頻用されている立方体模写試験を用いれば、単なる加齢による影響と認知機能障害による影響は異なっていることが明らかになった。今後、これらの簡便な検査を組み合わせることで、地域検診などにおいて、認知機能が低下した高齢者の検出が容易になると予測され、これまで広く用いられている簡便な認知機能検査の解釈の再考は有用な作業であると思われた。傾聴ロボットの使用は、まだ数は少ないが、少なくとも認知症高齢者に対する悪影響は見られておらず、ロボットを用いたコミュニケーションは、高齢者並びに認知症者に有効なリハビリテーションのツールとなり得るものと考えられた。また、地域在住の高齢者に対しては、継続的な運動指導や体力測定が有効であり、MCIと考えられた患者の認知機能が回復している点は極めて興味深い結果であると考えられた。

以上より、今後、地域住民に対しても、早期の認知機能低下の検出から認知症発症予防、

進行予防に向けたリハの提供まで、認知症の発症リスクを軽減するような体系的な試みを継続していくべきであると考えられた。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 大宮嘉恵, 鈴木彰太, 伊藤直樹, 大沢愛子, 舘野理恵, 水野亜紀, 近藤和泉
住環境整備が ADL 能力, 主観的な遂行度・満足度に及ぼす影響—退院後訪問の経験から—*Jpn J Compr Rehabil Sci* 7: 95-101, 2016 (Published December 27, 2016) doi.org/10.11336/jjcrs.7.95.
- 2) Osawa A, Maeshima S. Aphasia and unilateral spatial neglect due to acute thalamic hemorrhage: clinical correlations and outcomes. *Neurol Sci.* 2016 Apr;37(4):565-72.
- 3) 鈴木 彰太, 大沢 愛子, 植田 郁恵, 森 志乃, 近藤 和泉, 前島 伸一郎
失行を中心に多彩な認知機能障害を呈した脳梗塞症例に対するリハビリテーション.
<http://doi.org/10.3995/jstroke.10430>
- 4) 大沢愛子, 前島伸一郎, 植田郁恵, 神谷正樹, 近藤和泉. 高齢者によくみられる疾患・障害とそれに対するリハビリテーション 1. 認知症 3) 認知症における家族指導. *Geriatric Medicine*, 54, 723-726, 2016
- 5) 大沢愛子, 前島伸一郎, 植田郁恵, 神谷正樹, 近藤和泉. 認知症のリハビリテーション. *Geriat Med* 54(5), 479-483, 2016
- 6) 吉村貴子, 前島伸一郎, 大沢愛子, 荳阪満里子
言語流暢性課題に現れた認知症のワーキングメモリの特徴—言語流暢性課題にはワーキングメモリの中央実行系が関連する可能性がある—
高次脳機能研究, 36(4): 484-491, 2016
- 7) 鈴木彰太, 大沢愛子, 前田夏海, 佐野佑子, 水口寛彦, 殷穎, 神鳥明彦, 近藤和泉
認知症患者に対する指タップ計測—手指巧緻性評価と手指機能障害について—
Geriatric Medicine, 55, 3, 287-290, 2017
- 8) 神谷正樹, 大沢愛子, 宇佐見和也, 淵上奈幹, 植田郁恵, 伊藤直樹, 近藤和泉
家族の介護負担感が軽減した外来認知症患者の一例—介護者支援を中心に—
愛知作業療法, 25, 51-55, 2017

2. 学会発表

- 1) 神谷正樹, 大沢 愛子, 植田 郁恵, 宇佐見 和也, 田口 大輔, 松田 佳恵, 横田 和代,

- 村松 隆二郎, 松尾 宏, 近藤 和泉. 認知機能は低下したが家族の介護負担感は軽減した外来認知症患者の一例. 第 24 回愛知県作業療法学会, 2016 年 5 月 15 日, 名古屋市
- 2) 近藤和泉, 大沢愛子. 認知症のリハビリテーション. 第 53 回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2016 年 6 月 9 日-11 日, 京都
- 3) 大沢愛子, 前島伸一郎, 尾崎健一, 森志乃, 松尾宏, 近藤和泉. 認知症患者と介護者における病態認識の差. 第 53 回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2016 年 6 月 9 日-11 日, 京都
- 4) 大沢愛子. 認知症リハビリテーションの実際. 第 27 回日本老年医学会東海地方会教育企画講演, 2016 年 9 月 17 日, 名古屋
- 5) 篠田勇介, 大沢愛子, 植田郁恵, 神谷正樹, 村松隆二郎, 近藤和泉, 前島伸一郎. アルツハイマー型認知症におけるレーヴン色彩マトリックス検査結果の特徴. 第 40 回日本高次脳機能障害学会学術総会, 2016 年 11 月 11 日-12 日, 松本市, 長野
- 6) 大沢愛子. 認知症に対するリハビリテーション. 第40回 日本リハビリテーション医学会中部・東海地方 教育講演, 2017年2月18日, 名古屋

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし