

長寿医療研究開発費 2021年度 総括研究報告（総合報告）

在宅認知症患者とその家族のリハビリテーションの長期効果の検証（20－27）

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

運動療法や dual task を負荷する訓練、記憶訓練など、認知症の予防に関しては様々な介入に対するエビデンスが示されているが、認知症の進行予防に関する効果的な介入に関する体系的なエビデンスやガイドラインはない。そのようなエビデンスを構築する以前に、認知症と診断された後、本人と家族に長期的な接点を持ち、認知機能、精神機能、身体機能、日常生活活動（ADL）、活動度、介護負担などを包括的かつ長期的に追跡できる機会はほとんどなく、認知症の人が診断を受けた後、どのような機能低下に晒され、それらの機能低下が日常生活や家族の介護負担にどのような影響を及ぼすのかについての継時的な変化については未だ明らかでない。また、認知症の人本人だけでなく、家族に対してもアプローチを継続し、機能維持や生活の継続に関する効果を検証した報告もない。

そこで、本課題では、軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment : MCI)や認知症と診断されてからの機能や心境、環境の変化を追い、認知機能の低下が生活に及ぼす影響を明らかにするとともに、認知症の重症度や活動能力を簡便に評価する技術の開発、並びにリハビリテーション（リハ）の効果を明らかにすることを目的として研究を実施した。具体的には、当センターにて包括的かつ患者・家族双方向性のリハ（脳・身体賦活リハ：脳活リハ）を実施している在宅認知症患者とその家族を対象に、遂行機能やワーキングメモリなどの認知機能の低下が ADL、活動度、介護負担、聴力などに及ぼす影響について明らかにし、脳活リハの継続が ADL の維持に有効であることも示した。また、認知症の重症度や活動能力を簡便に評価できる新たな指標の開発を目指して、新たな評価法の開発や運動バロメータの抽出に取り組んだ。

加えて、現在のコロナ禍による長期的な活動自粛が認知症患者と家族介護者の生活に及ぼす影響についても明らかにし、積極的な外出や社会的交流を持つことが困難な状況においても、可能な限り認知機能や身体機能を維持するための在宅活動ガイドを作成・発表し、運動指導に関する方略に関する提言も行った。これらの成果は、認知症患者と家族介護者の通常の生活における慢性的な変化と有事における生活変化を両面から捉えるものであり、他の研究成果と合わせて、今後の認知症治療の発展に寄与することが予想される。

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

伊藤 直樹 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 統括管理士長

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 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 作業療法主任

宇佐見 和也 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 理学療法主任

(2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日)

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 作業療法主任

(2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日)

杉岡 純平 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

(2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日)

川村 皓生 国立長寿医療研究センター リハビリテーション科部 理学療法主任

前島 伸一郎 金城大学 医療健康学部 教授

吉村 貴子 京都先端科学大学 健康医療学部 教授

研究期間 2020 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

A. 研究目的

これまでの認知症に関する医療やケアは、発症予防、早期診断、治療導入などの一次、二次予防に関心が寄せられてきた。しかし、認知症施策推進大綱(2019)では「共生」と「予防」が施策の両輪とされ、今後は機能維持や重症化予防、行動・心理症状(BPSD)への対応などの三次予防にどう向き合うかが重要となる。また、認知症の人が地域社会で生活を継続するためには、家族・介護者の理解と援助が不可欠であり、家族や介護者に対するアプローチ方法の確立もまた重要な課題である。これらを背景に、本課題は、認知症の人だけでなく、共に暮らす家族も当事者と捉え、両者に対する双方向性のアプローチが、MCI や認知症と診断されてからの生活に与える影響を検証した。

同領域の先行研究において、認知症に対する認知機能訓練や認知リハに関する RCT のレビューでも、認知機能や情緒、ADL を改善する効果は十分には得られていない(認知症疾患診療ガイドライン,2017)。さらに、いずれの研究においても、認知機能、精神機能、身体機能、併存疾患、介護者の状況などが認知症に及ぼす影響を包括的にみた報告はない。本研究では、研究期間内のデータの蓄積と並行して、1 年以上継続して脳活リハに参加している患者とその家族の定期的な評価に関するデータをまとめ、診断後に認知症の人や家族が辿る変化を明らかにすると共に、精神機能や身体機能、活動度が低下する要因についての検討を行い、MCI 及び認知症の人とその介護者の社会生活の維持に資するリハ手法を発展させることを目標とした。また COVID-19 の流行拡大に伴う長引

く活動自粛が在宅高齢者の生活に及ぼす影響調査も新たな社会状況に速やかに対応したものであり、独創的かつ新規性は高く、認知症の進行予防や認知症の人と家族の在宅生活の継続に関する貴重なデータとなると考えられた。

B. 研究方法

(1) 全体計画

研究目標に対し、2020年度、2021年度の2年間で研究を実施した。

役割分担としては、主任研究者である大沢愛子が研究総括を行う。分担研究者である伊藤直樹、植田郁恵は脳活リハを直接的に運営すると共に研究の進捗管理と研究者連携を行い、植田郁恵、神谷正樹、宇佐見和也、鈴木彰太、杉岡順平、川村皓生は評価の実施とデータ収集及びデータベース作成・データ整理を、伊藤直樹と川村皓生がデータ解析を、また前島伸一郎、吉村貴子、植田郁恵、大沢愛子がデータの解釈を行う。これらのデータを元に研究者全員で討議し、MCIや認知症に対する新たな非薬物的治療に関する提言と論文作成を行った。

全体計画としては、2021年度第一四半期末までをめどにデータを蓄積し、それと並行して、データベースを作成し、全てのデータ入力と整理を完成させる。2021年度第二四半期以降は入力したデータの解析を行い、その結果に基づき、研究の取りまとめと論文作成を行った。

(2) 年度別計画

<2020年度>

第一四半期：倫理・利益相反委員会への申請書類の作成及びやりとりを行う（担当：大沢、植田、神谷、川村）。また、COVID-19流行予防を目的とする緊急事態宣言が発出される中、高齢者が在宅でも実施できる運動や活動に関する支援を行う目的で委員会を設立し、“国立長寿医療研究センター在宅活動ガイド（Home Exercise Program for Older People; NCGG-HEPOP）2020”を作成した。

第二四半期-第四四半期：倫理・利益相反委員会承認後、脳活リハに参加している患者と家族のデータおよびもの忘れセンター受診者について、背景（年齢、性別、教育歴、症状が出現した時期、症状出現から受診と治療開始までの期間）、認知機能(全般的知能、記憶、注意、遂行機能、視空間認知機能)、精神機能（抑うつ、BPSD、意欲）、身体機能（身長、体重、歩行速度、下肢筋力、握力、バランス能力）、ADLと手段的ADL、介護者の状況（主介護者の年齢、性別、本人との関係、同居家族の人数、介護負担、抑うつ、生活の質）などについて後方視的に情報を収集するとともに（担当：植田、神谷、宇佐見、鈴木、川村、杉岡）、専用のデータベースを作成し（担当：伊藤、川村）、データの入力を行った。

さらに、新型コロナウイルス感染症による活動自粛が、認知症高齢者に及ぼす影響を調査する目的で、新たに「新型コロナウイルス感染症が在宅高齢者の心身機能や生活状況に与

える影響に関する調査」に関するテーマで研究を開始し、倫理・利益相反委員会の承認(No.1413)を得てデータを収集した(大沢、前島、伊藤、川村、植田、神谷、鈴木)。

また、年度を通じて、先行文献の精読、資料整理を行った(担当：大沢、前島、吉村、伊藤、神谷、川村)。

<2021年度>

第一四半期：患者及び家族のデータの蓄積と入力を継続する。また「新型コロナウイルス感染症が在宅高齢者の心身機能や生活状況に与える影響に関する調査」のデータを解析した。

第二四半期：2020年度～2021年度第一四半期に蓄積・入力したデータを整理し、遂行機能やワーキングメモリが日常生活やコミュニケーションに及ぼす影響を明らかにするとともに、新たな評価指標の開発に関連する認知機能の解析やパラメータの抽出を行なった。また1年間の脳活リハの継続の効果について分析した(担当：伊藤、川村、神谷、吉村、前島)。

第三四半期・第四四半期：

分析結果に基づき、認知症の病期や機能別に、機能維持、進行予防、社会生活維持に資するリハ治療に関する提言をまとめ、論文の作成を行なった。

(倫理面への配慮)

本研究を実施するにあたっては、国立行政法人国立長寿医療研究センターに設置されている倫理・利益相反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。

個人情報の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、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

全体として、①. 認知症の重症度や活動能力を客観的かつ簡便に評価するための指標の開発やパラメータの抽出に関する研究(分担研究報告1, 3)、②. MCIや認知症による認知機能の低下が日常生活や意欲、コミュニケーションに及ぼす影響に関する研究(分担研究報告5, 6)、③. 認知症の人と家族介護者に対する双方向的なリハ(脳活リハ)を継続することのADL維持に対する効果に関する研究(分担研究報告2)、④. COVID-19が在宅高齢者の活動低下に及ぼす影響と在宅運動指導のあり方に関する研究(分担研究

報告 4) 並びに在宅活動ガイド (HCGG-HEPOP) の作成・公表・普及を行なった。①については、手工芸の手法を用いたコグニスッチ評価法の完成に向け、どのような機能が開発中の評価法に関連しているかを明らかにするとともに、認知症の進行に関連する可能性のある手指巧緻動作のパラメータを抽出した。②については、MCI や認知症が軽度な時期から遂行機能障害が高率に存在し日常生活に影響を及ぼすことを明らかにするとともに、ワーキングメモリが認知症者の意欲に関連していることを示した。③については、脳活リハを1年以上継続することで、ADL が有意に維持されることを明らかにし、リハの長期的効果があることを示した。④についてはフレイルがあると活動自粛の影響を受けやすく、またフレイルの人は運動指導後の運動定着率が低いことを示した (詳細については各分担報告書を参照のこと)。

D. 考察と結論

本研究により、MCI および認知症者の記憶や遂行機能などの認知機能の低下が日常生活に大きな影響を及ぼすため、早期からの介入や指導が必要であることが明らかになった。また、適切な介入や指導を行うためには、適切な評価や早期発見が重要であるが、遂行機能やワーキングメモリなどの複雑な機能に着目することや、手指巧緻動作並びに手工芸を応用した評価法の開発により、認知症の進行をより早く捉え、本人の認知機能や運動機能、活動能力に合わせた介入・指導が実践できる可能性を示した。また、我々が実践している、運動機能・認知機能・家族指導を組み合わせた脳・身体賦活リハビリテーションの継続が認知症者の ADL 維持に効果的であることから、今後はこのリハビリテーションに関するマニュアルの作成や広い普及に向けた活動を継続する予定である。また、高齢者においては認知機能のみならず心身機能全体に留意する必要がある、その意味でフレイル高齢者が、COVID-19 という有事によって、より強い悪影響を受けやすいことを示したことは重要な知見である。さらに、フレイルの人は自宅での運動定着率が低く、単なる指導だけでは心身機能の悪化を予防できない可能性があり、在宅指導・家族指導のあり方を再考させる結果を示したことは、高齢社会での健康延伸を考える上で大きな成果であると考えられる。今後はこれらの研究成果をさらに発展させ、地域在住高齢者の認知機能低下を早期にスクリーニングできるような評価法の完成を目指すとともに、MCI と認知症並びに家族介護者に対するリハビリテーション手法の確立と普及を目標に、より長期的な経過を追い、認知症の人とその家族介護者を社会の一員として支える治療の発展に寄与したい。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

2020年度

1. 近藤和泉, 尾崎健一, 大沢愛子: 認知症に対するロボット・AIの適応. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 57, 421-424, 2020年5月18日
2. Osawa A, Maeshima S, Kondo I, Arai H: Balancing infection control and frailty prevention during and after the COVID-19 pandemic: Introduction of the NCGG Home Exercise Program for Older People 2020. Geriatr Gerontol Int 20, 846-848, <https://doi.org/10.1111/ggi.13991>, Sep 6 2020
3. Sugioka J, Suzumura S, Kawahara Y, Osawa A, Maeda N, Ito M, Nagahama T, Kuno K, Shiramoto K, Kizuka S, Mizuguchi T, Sano Y, Kandori A, Kondo I: Assessment of finger movement characteristics in dementia patients using a magnetic sensing finger-tap device. Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science 11, 91-97, July 19 2020
4. Osawa A, Arai H, Maeshima S: Reconsidering the effects of active standing-up exercise in stroke rehabilitation. Geriatr Gerontol Int 2020, <https://doi.org/10.1111/ggi.14037>, 30 Sept 2020
5. Osawa A, Maeshima S, Arai H, Izumi Kondo: Dementia with aphasia and mirror phenomenon: examination of the mechanism using neuroimaging and neuropsychological findings: a case report. BMC Neurology 20, <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01994-9>, 24 Nov 2020
6. 佐藤健二, 大沢愛子: 認知症に対するコミュニケーションロボットの可能性. Monthly Book Medical Rehabilitation, 60-66, 2020年12月15日
7. 大沢愛子, 前島伸一郎, 荒井秀典, 近藤和泉: コロナ禍における高齢者の健康維持に向けた取り組み～NCGG-HEPOP 2020の開発. 日老医誌 58, 13-23, 2021年1月25日
8. 大沢愛子, 前島伸一郎, 荒井秀典: 重度認知症者の身体機能低下に対するリハビリテーション医療. 老年内科 3, 139-144, 2021年2月1日
9. Osawa A, Arai H, Maeshima S: Usefulness of a computerized cognitive assessment and training tool for detecting dementia. Geriatr Gerontol Int, <https://doi.org/10.1111/ggi.14147>, 22 Mar 2021
10. 前島伸一郎, 大沢愛子: リハビリテーション臨床における高次脳機能障害. 高次脳機能研究 41, 8-12, 2021年3月31日

2021年度

1. Mori A, Osawa A, Maeshima A, Sakurai T, Ozaki K, Kondo I, Saitoh E. Possibility of Using Quantitative Assessment with the Cube Copying Test for Evaluation of Visuo-spatial Function in Patients with Alzheimer's Disease. Progress in Rehabilitation Medicine. 2021, 6, doi: 10.2490/prm.20210021.
2. K. Kawamura, M. Kamiya, S. Suzumura, K. Maki, I. Ueda, N. Itoh, A. Osawa, S. Maeshima, H. Arai, I. Kondo. Impact of the Coronavirus Disease 2019 Outbreak on Activity and Exercise Levels among Older Patients. J Nutr Health Aging, 25, 921-925. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1648-9>.
3. Maeshima S, Osawa A, Kondo I, Kamiya M, Ueda I, Sakurai T, Arai H. Differences in instrumental activities of daily living between mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A study using a detailed executive function assessment. Geriatrics & Gerontology International. 2021, 21, 1111-1117.
4. Yoshimura T, Osawa A, Maeshima S. Assessment of cube-copying among community-dwelling elderly living in Japan using the vertex criterion and parallelism. Psychogeriatrics, 2021. <https://doi.org/10.1111/psyg.12730>
5. 大沢愛子, 前島伸一郎, 荒井秀典. 認知症の生活・活動障害. 高次脳機能研究. 2021, 41, 60-65.
6. 神谷正樹, 大沢愛子, 村田璃聖, 植田郁恵, 前島伸一郎, 櫻井 孝, 近藤和泉. 軽度認知障害と認知症患者の介護負担感の1年の経過と変化の要因に関する探索的検討. Dementia Japan. 2021, 36, 142-151.
7. Osawa A, Arai H, Maeshima S. Usefulness of a computerized cognitive assessment and training tool for detecting dementia. Geriatr Gerontol Int. 2021, 21, 438-439, DOI: 10.1111/ggi.14147.
8. 大沢愛子, 前島伸一郎, 荒井秀典. 認知症のリハビリテーション. 医学のあゆみ. 2021, 279, 415-419.
9. 大沢愛子, 前島伸一郎, 荒井秀典. 認知症高齢者に対する脳・身体賦活リハビリテーション. Journal of Clinical Rehabilitation. 202, 30, 1417-1423.

2. 学会発表

2020年度

1. 大沢愛子：感染対策と活動維持の両立に向けた試み～高齢者に対する在宅活動ガイド作成の背景と展望. 日本リハビリテーション医学会 中部・東海地方会 Web 公開講座, 2020年9月26日, Web 開催
2. 大沢愛子, 前島伸一郎, 荒井秀典, 近藤和泉：多職種による女性の特徴を活かした認

知症支援・リハビリテーションスタッフの役割と育成. 第 39 回日本認知症学会学術集会 シンポジウム, 2020 年 11 月 26 日-28 日, 名古屋

3. 大沢愛子：認知症のリハビリテーション診療. 第 4 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会 教育公演, 2020 年 11 月 20 日-22 日, 神戸
4. 大沢愛子：認知症の生活・活動障害. 第 44 回日本高次脳機能障害学会学術集会 教育公演, 2020 年 11 月 21 日-22 日, 岡山 (Web 開催)
5. 前島伸一郎, 大沢愛子, 近藤和泉, 神谷正樹, 植田郁恵, 櫻井孝, 荒井秀典：軽度認知障害と認知症における遂行機能障害の検討. 第 39 回日本認知症学会学術集会, 2020 年 11 月 28 日, 愛知県

2021 年度

1. 大沢愛子. 急性期の対応：診断, 評価, 生活復帰に向けた早期からのリハビリテーションプログラムの検討. 第 58 回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2021/6/12, 京都市.
2. 神谷正樹, 川村皓生, 植田郁恵, 伊藤直樹, 大沢愛子, 近藤和泉. COVID-19 が在宅軽度認知障害および認知症患者と家族介護者に与える影響に関する調査. 第 58 回日本リハビリテーション医学会学術集会, 2021/6/11, 京都市.
3. 大沢愛子, 前島伸一郎, 近藤和泉. 高齢者の認知機能の低下と生活障害. 第 5 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会, 2021/11/13, 名古屋市.
4. 鈴木彰太, 大沢愛子, 金田嘉清, 杉岡純平, 久野克己, 櫻井宏明, 近藤和泉. 軽度認知障害と認知症者の認知機能を反映する手指運動機能の評価. 第 5 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会, 2021/11/13, 名古屋市.
5. 増田悠斗, 神谷正樹, 西田彬李, 植田郁恵, 大沢愛子, 近藤和泉. 軽度認知障害および認知症者の言語障害の特徴：標準失語症検査における検討. 第 5 回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会, 2021/11/13, 名古屋市.
6. Takako Yoshimura, Aiko Osawa, Mariko Osaka. The characteristics of lexical retrieval in discourse- in comparison to working memory, episodic memory, and word fluency in Alzheimer's disease-. Regional IPA/JPS Meeting and the 36th Annual Meeting of Japanese Psychogeriatric Society. Sep. 16-18, 2021

3. 著書（主任研究者）

2020年度

1. HEPPOP 作成委員会（大沢愛子：委員長, 近藤和泉, 佐竹昭介, 川嶋修司, 尾崎健一, 島田裕之, 木下かほり, 伊藤直樹, 谷本正智, 植田郁恵, 川村皓生, 牧賢一郎, 神谷正樹, 佐藤健二, 鈴木彰太, 小島由紀子, 村田璃聖, 和田真弓, 鷺見幸彦, 荒井秀典, 前島伸一郎）：国立長寿医療研究センター在宅活動ガイド（Home Exercise Program for Older People; NCGG-HEPOP）2020, 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター, 2020年5月27日

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