

も両群間で有意差を認めなかった。

DISCUSSION

独居者の112名のうち、うつでない者は67名(59%)で、うつの疑いは27名(24%)、うつは18名(17%)であった(表7)。一方非独居者では、312名中それぞれ228名(70%)、74名(24%)と10名(3%)であった(表8)。

うつは明らかに独居群に多く、度数検定でも同様の結果であった。また認知症疑いではうつが2名、軽度認知障害では9名で認知障害がない者では7名がうつであった。

考察

この検討の結果、安心院地区の調査に協力していただいた多くの独居高齢者は非独居者と比べて、認知機能やIADLでは差はなく、一方でうつの頻度は高かった。この結果はわれわれが4年前に福岡市で行った独居高齢者調

査と一致する。今回の認知症に関する調査は一次調査のみで、詳細な二次調査での検討がなされていないため、正確な頻度とはいえない。またうつは認知症類似例のうち2名に認められ、うつが認知症類似状態を引き起こしている可能性もある。

両群とも100%の住民調査ではないため明確には指摘できないが、非独居者群との比較を調査不参加例まで含めたとするとうつが24%に対し、非独居では13%と明らかに認知症疑いの割合が独居群で高頻度であり、独居という環境が認知症を生じやすいという可能性も考えられる。この点と関連して注目すべきは、独居群では日常生活遂行能力のみでなく認知機能も十分保たれている元氣高齢者が多い一方で、中間的な軽度の認知障害者が少ない傾向がみられたことである。この事実は、軽度障害から明らかな認知障害への移行を、独居環境が早めた結果を意味しているのかもしれない。

うつはアルツハイマー病の危険因子であり、非独居群に比べて明らかに高頻度である独居者にみられたうつやうつ状態に薬物療法などで介入していく必要性と重要性が改めて認識された。独居者は家庭内支援がないために身体的な障害で容易に生活空間の狭小化がもたらせられ、対人的接触頻度はより少なくなり、このような面からも認知障害を引き起こしやすくと考えられる。

安心院町では認知症調査研究が3年前から始まり、AD前状態も考えられるMCI状態の65歳以上住民の頻度は約5%であった。すなわち約3000人いる高齢者のうち150人が記憶障害を有するMCIと推定される。問題は認知症への移行阻止であり、福岡大学第五内科と町の健康福祉スタッフが入入する健康クラブ活動が25名の参加者で、1年前から始まった。内容は認知リハビリテーションと運動療法であり、その成果は別誌で報告する。

しかしながら軽度認知障害を有する独居高齢者の参加が得られず、より一層の情宣活動が求められている。地域住民の追跡調査を行ったZunzuneguiらは地区組織の会員であったり、協会の行事に参加したり、老人センターを訪問するなどの社会統合の高い行動をすることが認知機能低下を予防できる可能性を示している。また渡辺らは社会交流のないことが要介護移行により強く関連すると報告した。われわれが提唱している健康クラブ活動は、認知症患者が通所リハビリとして行っているような受け身の活動でなく、参加者一人ひとりの企画力の集積によって創造されたもので、かつ社会的意味合いを保持した活動である。独居高齢者にも積極的に参加しやすい仕組み作りが今

●参考文献

- 1) 杉澤秀博、高齢者における社会的統合と生命予後との関係、日本公衛誌、1994;41:131-139.
- 2) 中居龍平、都市在住独居高齢者の生活機能の評価、厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）平成13年度総括・分担報告書、2002;51-56.
- 3) 渡辺美鈴 他、ひとりで遠出できないとする高齢者の背景要因：大都市近郊に独居する自立前期高齢者における調査、日本公衛誌、2004;51:854-861
- 4) 安村誠司、閉じこもり高齢者のスクリーニング尺度の作成と介入プログラムの開発。厚生労働科学研究費補助金 長寿科学総合研究事業研究報告書、2003;5-12.
- 5) 杉村美佳 他、痴呆の早期発見・早期予防を目的にした安心院プロジェクト、地域保健、2004；35:43-51.
- 6) 根本清貴 他、軽度認知機能障害の脳血流および形態変化—茨城県利根町における横断研究一、Dementia Japan, 2004;18:263-273
- 7) Lawton MP, the Philadelphia Geriatric Center Morale Scale-A revision, J Gerontol, 1975;1:85-89.
- 8) Yasavage JA, Geriatric Depression Scale, Psychopharmacol Bull, 1988;24:709-711.
- 9) Levy R., Aging-associated cognitive decline. Working Party of the International Psychogeriatric Association in collaboration with the World Health Organization. Int Psychogeriat, 1994;6:63-68.
- 10) Petersen RC et al., Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome, Arch Neurol, 1999;56:303-308.
- 11) Flatiglioni L et al., Influence of social network on occurrence of dementia; a community-based longitudinal study. Lancet, 2000;355:1315-1319.
- 12) 矢富直美、認知的アプローチによるアルツハイマー病の予防、Cognition and Dementia, 2003;2:52-57.
- 13) Zunzunegui MV et al., Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling Spanish older adults, J Gerontol: Social Science, 2003;58B:s93-s100.
- 14) 渡辺美鈴 他、自立生活の在宅高齢者の閉じこもりによる要介護の発生状況について、日老医誌、2005;42:99-105.

後必要であろうし、認知症予防に貢献し、それらは行政・住民・大学一体となつて作り上げられるべきだろう。

まとめ

安心院町独居高齢者は全般的にうつ傾向が強く、統計学的には有意ではないが、認知症疑いの割合も高い傾向

にあった。認知症予防の観点から積極的なうつの治療と見守りと予防介入事業（安心院町での健康クラブへの参加など）が求められている。

本研究は厚生労働科学効果的医療技術の確立推進臨床研究事業の助成によって行つた。

[原著論文]

非薬物療法による Mild Cognitive Impairment (MCI)
から認知症への進行予防効果に関する検討

— 安心院プロジェクト —

杉村美佳^{*1}・中野正剛^{*1}・木之下徹^{*2}・山田達夫^{*1}

*1 福岡大学医学部第五内科, *2 医療法人社団こだま会こだまクリニック

抄録

目的：大分県安心院町に居住する65歳以上高齢者のうちMCIと判定された住民を対象に認知症予防活動の効果を検討した。対象：MCIと判定された住民で認知症への進行予防介入に参加した18人を介入群とし、非参加14人を非介入群とした。方法：予防介入前後にファイブ・コグを行い、1年後の認知機能の変化を検討した。予防介入は住民自ら企画した作業療法と運動療法によって行われた。結果：介入の効果は、繰り返し測定のある分散分析において、有意な交互作用効果が見いだせるかどうかで確認した。介入群は非介入群に比べて、記憶と言語の項目で有意な得点の上昇が認められた。非介入群においては記憶と言語では悪化する傾向を認めた。結論：筆者らが企画したMCI住民への非薬物的認知症予防介入は有効であり、多くの住民を対象とした予防活動へと展開できるものと考えられる。

Key words : Mild Cognitive Impairment (MCI), ファイブ・コグ, 非薬物療法, 認知症予防介入

老年精神医学雑誌 16 : 1387-1393, 2005

はじめに

2000年4月から開始の介護保険制度は2006年4月から予防重視型システムへと変換される。もちろん認知症予防にも重点がおかれ、さまざまな施策が考えられている。また新たなサービス体系の確立のため地域の特性を生かした多様で柔軟なサービス提供が求められている¹²⁾。こうした点から、認知症の前駆状態とされる軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment ; MCI)の早期発見と、認知症への進行予防可能な介入の確立は緊急の課題であり、医療費と介護費の抑制という面からも重要なテーマである。

認知症患者に対する非薬物療法の有効性については、これまで数多く検討されている^{5,6,8,10,13,14,19,23,27,28,30)}。これらの研究はおもに軽度～中等度の認

知症患者を対象にしたもので、アルツハイマー病(Alzheimer's disease ; AD)の前駆状態とされるMCIに対する有効性について検討したものはきわめて少ない^{20,21)}。

今回筆者らはMCI状態の住民を地域調査により抽出し、認知症への進行予防のための介入を行い、一定の成果が得られたので報告する。

I. 対 象

大分県安心院町(現・宇佐市)において2003年6月から2004年11月まで、65歳以上高齢者を対象に一次調査を行った。毎週1回、地区の公民館を巡回し、家族構成や教育歴、疾病の既往歴や日常生活動作障害を聴取し、Geriatric Depression Scale (GDS)³¹⁾によるうつの有無を問診によって評価した。また住民の認知機能評価を集団スクリーニング検査であるファイブ・コグ^{3,4,17,22,25,26,29)}(記憶、視空間、言語、注意、抽象的思考の5つの認知機能項目によって構成されている)によ

(受付日 2005年9月9日)

Mika Sugimura, Seigo Nakano, Toru Kinoshita,
Tatsuo Yamada

*1 〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈7-45-1

て行った。検査後には認知症啓発活動を目的とした教育講演も実施し、こうした活動を含め、一次調査を「いきいき元気教室」と名づけた。

一次調査参加者で、ファイブ・コグの記憶の項目のみ標準より低下していると判定された住民に対して、二次調査として認知症診療を専門とする神経内科医と老年科医による詳細な問診と診察、血液検査、頭部CT、脳血流SPECTおよび詳細な心理検査(表1)を行った。血液検査では、一般的な血算、生化学のほか、ビタミンB₁₂濃度や甲状腺ホルモン濃度の測定が含まれた。

本研究におけるMCIは、1996年のPetersenの定義²⁴⁾に基づき、①診察の結果DSM-IV²⁵⁾およびNINCDS-ADRDA¹⁵⁾の診断基準により認知症がないこと、②自身でもの忘れの訴えがあること、③Clinical Dementia Rating (CDR)^{7,18)}で0.5と判定されること、④基本的なADLに障害のないこと、⑤ファイブ・コグの成績で記憶は-1SD以下であり、他の4つの認知機能は1SD以内であることとし、二次調査終了時点でこれらの基準に合致した対象者を抽出した。

一次調査終了時、1,251人の地域住民への調査が完了した。対象者のうち、1996年のPetersenの定義に基づくMCIは64人であり、対象者の5.1%であった。この数値は日本で過去に行われた調査結果に一致した^{1,9,16)}。

詳細な二次調査により明らかに記憶のみが障害され、MCIと判定された住民に対し、認知症への進行予防介入への参加を呼びかけた。介入の趣旨に同意した18人を対象に認知症への進行予防介入を実施し、この18人を介入群とした。一方、介入への参加は希望しないものの1年後の追跡調査への参加を同意した14人を非介入群とした。

介入群の内訳は男性8人、平均年齢74.3 ± 5.6歳(66～82歳)、女性10人、平均年齢73.2 ± 3.8歳(68～81歳)であり、教育年数は男性9.5 ± 1.5年(8～12年)、女性10.7 ± 2.5年(8～16年)であった。

非介入群の内訳は、男性8人、平均年齢70.9 ± 6.0歳(65～81歳)、女性6人、平均年齢72.8

表1 介入開始前の介入群と非介入群の基礎データ

a. 介入群			
変数	N	平均値	標準偏差
性別	18	1.56	0.51
教育年数	18	10.17	2.15
年齢	18	73.67	4.58
記憶	18	6.11	4.24
言語	18	11.67	3.51
抽象的思考	18	7.22	3.00
注意	18	2.80	0.30
視空間	18	865.57	336.25
b. 非介入群			
変数	N	平均値	標準偏差
性別	14	1.43	0.51
教育年数	14	11.14	2.63
年齢	14	71.71	5.38
記憶	14	5.86	3.82
言語	14	11.64	2.82
抽象的思考	14	7.36	3.39
注意	14	2.70	0.49
視空間	14	923.17	353.63

± 4.7歳(69～81歳)であり、教育年数は男性11.9 ± 3.0年(8～16年)、女性10.2 ± 1.7年(8～12年)であった。参加者の心理検査の詳細については表1に示す。二次調査で施行した脳血流SPECTでは介入群、非介入群ともに全例において初期ADで認められる、帯状回後部から楔前部の血流低下¹¹⁾が認められた。

II. 方法

1. 介入群の認知症予防活動

2004年4月から介入群への活動の場として「安心院けんこうクラブ」を設立した。介入内容は参加者が話し合いにより計画を立て実行し、達成感を得ることができるものとした。活動開始時には①使用されていなかった古家をリフォームし、活動の拠点(安心院けんこうクラブ)となるように整備する作業、②栄養士の指導を受けた後、自分たちでメニューを決め、食材の手配から調理までを行う料理教室と③スポーツインストラクターの指導のもとで、踏み台昇降やケア・ビクスなどの運動療法であった。①、②は午前中、③は午後

表2 介入開始時点での2群の差：等分散性の確認をした後のt検定

変数	DF	t 値	P > t
年齢	30	- 1.11	0.28
教育年数	30	1.16	0.26
記憶	30	- 0.18	0.86
注意	30	- 0.76	0.45
視空間	30	0.47	0.64
言語	30	- 0.02	0.98
抽象的思考	30	0.12	0.91

に施行した。補佐役として、安心院役場のスタッフである保健師や看護師3人が見守り活動に参加した。

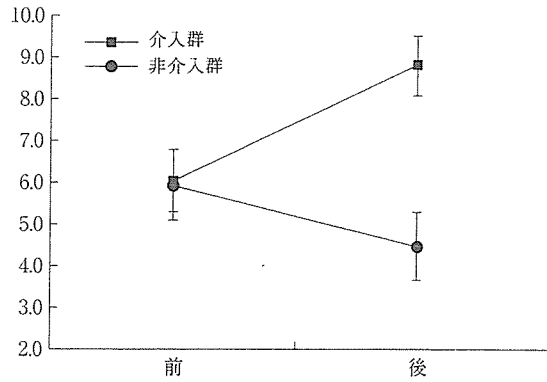
2. 評価方法

両群ともに予防介入前と介入後1年後にファイブ・コグを行い、認知機能の変化を検討した。介入の効果を、繰り返し測定のある分散分析において、有意な交互作用効果が見いだせるかどうかで確認した。また、各下位得点の年齢、教育年数、性別で調整した場合の調整済み平均値（最小二乗平均値）を、有意な交互作用効果が認められたものについては、主効果（介入群か否か vs. 開始時か終了時）の組合せで示した。一方、有意な交互作用効果を認めなかった下位得点の調整済み平均値については、交互作用のないモデルにて、それぞれの主効果の調整済み平均値を示した。各変数については、著しく正規分布から逸脱している場合には、適宜変数変換を施した。すなわちファイブ・コグの「注意」については対数変換を、「視空間」については指数変換を施した。統計解析はSAS Ver. 8.2, PROC MIXEDで行った。

Ⅲ. 結 果

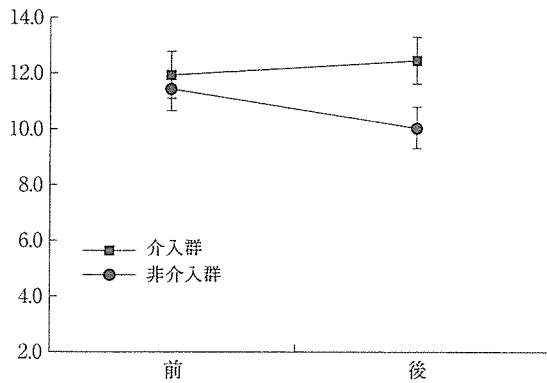
1. 介入開始時点における基礎データの検証

介入開始前の介入群と非介入群における基礎データを示す（表1）。また、開始時点の両群に差があるのか否かを検証した結果を示す（表2）。年齢、教育年数、性、ファイブ・コグの各下位得点について、2群間で有意な差を検出できず、P値をみてもすべての変数について十分大きく、均



エラーバー；標準誤差

図1 ファイブ・コグにおける「記憶」得点の変化



エラーバー；標準誤差

図2 ファイブ・コグにおける「言語」得点の変化

等に割付けできたと考え、次の介入効果の検討を行った。

2. 介入効果の検討

介入による有意な交互効果を認めた項目は、「記憶」と「言語」であった。これらの得点は、非介入群と比べて介入群において有意に上昇していた（図1, 2）。表3に、有意な交互作用効果を認めた下位得点については交互作用項を含む結果を示し、有意な交互作用効果が検出できなかったものについては交互作用項を省いたモデルの検定結果を示した。

Ⅳ. 考 察

矢富³⁰⁾は、認知症予防のプログラムに必要な条件は、地域で介入を行うこと、認知症へ進行して

表3 ファイブ・コグ各下位項目における分析結果

交互効果あり	変数	F 値	P 値
記憶	群	4.87	0.04
	時間	2.06	0.16
	交互効果	20.04	0.00
言語	群	1.96	0.17
	時間	0.66	0.42
	交互効果	4.19	0.05

教育年数, 性別, 年齢で補正を行った.

交互効果なし	変数	F 値	P 値
注意	群	2.43	0.13
	時間	2.39	0.13
視空間	群	0.02	0.89
	時間	2.87	0.10
抽象的思想	群	0.01	0.94
	時間	0.21	0.65

教育年数, 性別, 年齢で補正を行った.

いく時期に低下する機能、とくにエピソード記憶と注意分割機能と計画力などの実行機能を刺激する介入を行うこととしている。本研究で筆者らが行った介入は、矢富が呈示した条件をすべて網羅し、長期にわたって継続しやすいものであった。

ADの治療目的で患者へ行う介入とは異なり、地域に在住し、それまで問題なく生活してきた高齢者が対象であることから、無味乾燥な記憶訓練や注意訓練あるいは単純な計算問題や文章音読のみを繰り返すだけでは持続困難である。参加者が話し合い、企画する活動がエピソード記憶や注意分割機能を刺激する効果が期待できる。古家のリフォームは退職するまで大工をしていた参加者を中心とし、それに配電工退職者や農業従事者であった参加者たちが加わるかたちで行われた。工程を協議し、なにが必要で、どのように工夫してリフォームするか等の手順を考え、毎週作業が行われた。加えて高齢者がやってみたい活動のひとつと提案した料理活動と、ケア・ビクスなどの運動療法を組み合わせ、週1回の介入内容とした。

介入の結果、介入群では非介入群に比べて「記憶」と「言語」の項目で明らかに上昇を認め、認知症の発症者を認めなかった。1年間にわたる介

入はエピソード記憶や言語機能を賦活し、認知症への進行を抑制できたと理解できる。

14人の非介入群においては1年後に記憶と言語機能が低下する傾向にあり、2例はADに移行した。この結果はPetersenらが示した年間認知症発症頻度²⁴⁾とほぼ一致し、MCIから認知症への自然経過での進行と考える。

MCI住民への介入を行った報告は少ない。Rappら²⁵⁾はMCIの高齢者に対してmemory enhancement trainingを行い、不参加群と比較し、終了時およびその6か月後において、記憶能力のうち回想は有意に改善し、記憶についても学習期間終了6か月後には学習者に言葉の想起で有意に差があったと報告している。

Olazaranら²⁶⁾は、塩酸ドネペジルなどのアセチルコリンエステラーゼ(acetylcholinesterase; AChE)阻害薬を持続服用しているMCIの12人とAD70人を2つのグループに分け、1年間にわたって認知訓練(記憶、注意、言語、視空間認知機能、計算、実行機能を賦活する内容)によって介入した結果を報告している。それによると、最初の6か月で介入群において認知機能が維持されたのに対し、非介入群では低下した。また介入群は12か月後に感情状態が維持か改善した。この報告は、MCIのみを対象としたものではないが、認知訓練がMCI状態の者の認知機能の改善につながることを示唆していると考えられる。

地域におけるMCIの頻度は高齢者人口の3~5%程度であり、今回筆者らが調査を行った地域でも同様の割合であった。介入への効果を実証するためにはより多くの対象者数が必要であるが、母集団に対する割合が少数であるため、1か所の地域調査では対象者数に限界がある。今後、介入の有効性を実証するにはより多くの対象者を確保するため、複数の地域において同様の介入の実施が必要である。他方、今回の調査は農村部に在住の高齢者が対象であった。現在の高齢者は戦前の教育システムによる地域格差が大きく、またその地方ごとに生活の様式や文化的背景が異なる。介入の効果が普遍的なものであることを実証するた

めには、より高学歴である高齢者や都市部の高齢者にも同様の介入を行い、その効果を検証する必要があると考える。

結 論

MCI住民における非薬物的認知症予防介入には、参加者全員が認知症予防を目的とし、話し合いをし、計画を立て、達成感が得られるものとするのが有効であった。今後行われる地域における認知症予防活動は、こうした内容に沿って立案されるべきである。

今回の研究にご協力くださいました、大分県安心院町役場(現・宇佐市安心院支所)健康福祉課・吉田ユリ子課長をはじめ、吉田香織、中荘ひとみ、遠嶋由紀、小林誠子、糸永嘉子の各氏に御礼申し上げます。

本研究は、厚生労働科学研究費補助金「痴呆性疾患の介入予防に関する研究」(班長：朝田隆)による補助を得た。

本研究の主旨は、平成17年6月16、17日に東京で行われた第20回日本老年精神医学会において発表し、ベストポスター賞を受賞した。

文 献

- 1) 朝田 隆：痴呆性疾患危険因子と予防介入に関する研究。厚生科学研究補助金(効果的医療技術の確立推進臨床研究事業), 平成15年度, 1-8 (2004).
- 2) American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.). 123-163, American Psychiatric Association, Washington, D.C. (1994).
- 3) Freedman M, Leach L, Kaplan E, Winocur G, et al.: Clock drawing; A neuropsychological analysis. Oxford U.P., New York (1994).
- 4) Grober E, Buschke H, Crystal H, Bang S, et al.: Screening for dementia by memory testing. *Neurology*, **38**: 900-903 (1988).
- 5) 長谷川和夫, 老川賢三: 大学病院における痴呆性老人のデイケア. *社会精神医学*, **14** (4): 305-310 (1991).
- 6) 橋本竜作, 鈴木 淳, 紺野佳織, 大石陽子ほか: 福祉施設入所アルツハイマー病患者に対する回想法グループワークの効果. *老年精神医学雑誌*, **16**: 337-346 (2005).
- 7) Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, et al.: A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry*, **140**: 566-572 (1982).
- 8) 一原 浩, 加藤信司, 保那智子, 今井幸充ほか: 痴呆患者を対象としたデイケアの試み. *精神医学*, **28** (9): 1021-1025 (1986).
- 9) 池田 学: 地域における痴呆の早期発見の意義と対応の考え方. *老年精神医学雑誌*, **14**: 9-12 (2003).
- 10) 河田政之, 吉山容正, 山田達夫, 旭 俊臣ほか: 痴呆に対するデイケア, 回想法の効果. *老年精神医学雑誌*, **9**: 943-948 (1998).
- 11) Kogure D, Matsuda H, Ohnishi T, Asada T, et al.: Longitudinal evaluation of early Alzheimer's disease using brain perfusion SPECT. *J Nucl Med*, **41** (7): 1155-1162 (2000).
- 12) 厚生労働省: 介護保険制度改革の全体像; 持続可能な介護保険制度の構築. 平成16年12月22日.
- 13) 黒川由紀子: 痴呆老人に対する回想法グループ. *老年精神医学雑誌*, **5** (1): 73-81 (1994).
- 14) 松岡恵子, 朝田 隆, 宇野正威, 山下典生ほか: 非薬物療法がアルツハイマー型痴呆患者の認知機能に及ぼす効果; 予備的検討. *老年精神医学雑誌*, **13** (8): 929-936 (2002).
- 15) McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, et al.: Clinical diagnosis of Alzheimer's disease; Report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, **34**: 939-944 (1984).
- 16) Meguro K, Ishii H, Yamaguchi S, Ishizaki J, et al.: Prevalence and cognitive performances of Clinical Dementia Rating 0.5 and Mild Cognitive Impairment in Japan. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, **18**: 3-10 (2004).
- 17) Monsch AU, Bondi MW, Butters N, Salmon DP, et al.: Comparisons of verbal fluency tasks in the detection of dementia of the Alzheimer type. *Arch Neurol*, **49** (12): 1253-1258 (1992).
- 18) Morris JC: The Clinical Dementia Rating (CDR); Current version and scoring rules. *Neurology*, **43**: 2412-2414 (1993).
- 19) 奥村由美子, 藤本直規, 成田 実: 軽度アルツハイマー型痴呆患者のためのリハビリテーション・プログラムの試み. *老年精神医学雑誌*, **8**: 951-963 (1997).
- 20) Olazaran J, Muniz R, Reisberg B, Pena-Casanova J, et al.: Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology*, **63**: 2348-2353 (2004).

- 21) Rapp S, Brenes G, Marsh P : Memory enhancement training for older adults with mild cognitive impairment ; A preliminary study. *Aging Ment Health*, **6** : 5-11 (2002).
- 22) Rosen W : Verbal fluency in aging and dementia. *J Clin Neuropsychol*, **2** : 135-146 (1980).
- 23) 下仲順子, 中里克治, 小栗龍郎, 羽生敬子ほか : 痴呆性老人のグループワークとその評価. *臨床精神医学*, **17** (1) : 101-109 (1988).
- 24) Smith GE, Petersen RC, Parisi JE, Ivnik RJ : Definition course, and outcome of Mild Cognitive Impairment. *Aging Neuropsychol Cogn*, **3** : 141-147 (1996).
- 25) Sohlberg M, Mateer CA : Attention process training manual. Association for Neuropsychological Research & Development, Washington, D.C. (1986).
- 26) Soloman PR, Pendlebury WW : Recognition of Alzheimer's disease ; The 7 Minute Screen. *Fam Med*, **30** (4) : 265-271 (1998).
- 27) 田所正典, 山口 登, 小野寺敦志, 新妻加奈子ほか : アルツハイマー型痴呆患者ならびに主介護者の生活支援を目的とした非薬物療法的介入の試み ; 「もの忘れケア教室」の6か月後の有用性. *老年精神医学雑誌*, **16** : 479-487 (2005).
- 28) 若松直樹, 三村 將, 加藤元一郎, 塚原敏正ほか : 痴呆老人に対するリアリティ・オリエンテーション訓練の試み. *老年精神医学雑誌*, **10** : 1429-1435 (1999).
- 29) Wechsler D : Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised. The Psychological Corporation, USA (1981).
- 30) 矢富直美 : 認知的アプローチによるアルツハイマー病の予防. *Cognition and Dementia*, **2** (2) : 52-57 (2003).
- 31) Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, et al. : Development and validation of a geriatric depression screening scale ; A preliminary report. *J Psychiatr Res*, **17** : 37-49 (1983).

Prevention of dementia using nonpharmacological interventions in Mild Cognitive Impairment (MCI) among the community-dwelling elderly

— From Ajimu project —

Mika Sugimura *¹, Seigo Nakano *¹, Toru Kinoshita *², Tatsuo Yamada *¹

* 1 *Fifth department of Internal Medicine, School of Medicine, Fukuoka University*

* 2 *Kodama Clinic*

Objective : We evaluated the effect of nonpharmacological intervention to prevent dementia in community-dwelling MCI subjects of Ajimu town.

Subjects and Methods : In this study, we evaluated 32 MCI subjects : 18 subjects received nonpharmacological interventions (intervened group), and 14 subjects were the control (control group). The MCI subjects were selected from 1251 community-dwellers aged 65 years or above. The subject was defined as MCI if memory deficit was observed in "Five-Cog", a neuropsychological assessment comprised of five categories: memory, attention, verbal fluency, clock drawing test, and analogy. After one-year of follow-up, the cognitive functions were reevaluated using the same assessments.

Results : The nonpharmacological intervention significantly improved the memory and the verbal fluency scores of Five-Cog relative to the control.

Conclusion : The nonpharmacological intervention was effective to prevent dementia in MCI subjects.

Key words : Mild Cognitive Impairment (MCI), Five-Cog, nonpharmacological intervention, prevention trial

運動療法による運動能力と血中コレステロール値の変動

杉村美佳¹, 中野正剛¹, 森由香梨², 田中宏暁³, 山田達夫¹

1 福岡大学医学部第五内科

2 福岡大学大学院スポーツ健康科学専攻博士課程

3 福岡大学スポーツ科学部運動生理

連絡先

杉村美佳

福岡市城南区七隈七丁目 45 番 1 号

tel:092-801-1011(3525, 3526)

Fax:092-865-7900

e-mail:s.mika05@cis.fukuoka-u.ac.jp

1. はじめに

平成 18 年 4 月より現在施行されている介護保険制度の見直しが始まる。高齢者が要介護状態になることをできる限り予防し、たとえ、要介護状態になっても状態が悪化しないようにするという予防を重視した改革が行われる。すでに全国各地で介護予備軍を対象に運動能力向上、栄養改善、口腔機能の向上、生活支援サービスなどの予防活動が試行、準備が行われている。運動機能の向上に関しては、転倒を起こしやすい高齢者を対象に転倒予防教室の開催、デイサービスやデイケアの活動内容にストレッチや筋力トレーニングなどを加えた運動教室が推奨されている。^{1) 2)}

われわれは大分県安心院町（現宇佐市）において 2003 年 6 月から 2004 年 11 月まで、65 歳以上高齢者を対象に悉皆調査を行った。その後、詳細な二次調査により明らかに記憶のみが障害され、Mild Cognitive Impairment (MCI)³⁾ と判定された住民に対し、認知症への進行予防介入への参加を呼びかけ、週一回、作業療法と運動療法による活動を 1 年間行い、認知症予防効果のあることを実証した。

今日まで認知症予防のために高コレステロール血症を改善させるべく栄養改善や運動療法を試みるべきか否かについての結論が得られていない。これまで健常対照群との比較から AD や MCI では血中総コレステロールと LDL コレステロールが高いことが報告されている⁴⁾。また、疫学研究では高コレステロール血症は AD の危険因子であり、コレステロールを含む食事の多量摂取は認知症の発症頻度を高めるという報告もある。他方で高齢期の高コレステロール血症はむしろ認知症を減少するという報告もあり⁵⁾、現在のところ相対する論文があるため血中コレステロール濃度を指標とした積極的予防が必要か否かについて不明であるが、少なくとも生活習慣予防を考慮した範囲での運動療法と栄養改善(カロリー制限、卵黄制限など)は行うべきであると考える。

本稿では、(1) 認知症予防の活動の一環として行われた有酸素運動による運動能力向上が、どの程度の負荷で達成できうるのかと (2) 運動療法に伴う総コレステロールと LDL コレステロール値の変動について検討したので報告する。

2. 対象

対象者を運動への参加群と非参加対照群に分け、比較検討を行った。運動参加群は MCI 高齢者数男性 6 名、女性 5 名の計 11 名で、平均年齢 75 歳 (SD : 3.4)、教育歴 9.8 年 (SD : 1.8) であった。非参加対照群は MCI 高齢者 8 名で、男性 2 名、女性 6 名で、平均年齢は 76 歳 (SD : 4.2)、教育歴 10 年 (SD : 1.7) であった。

3. 方法

(1) ステップ運動による運動強度評価

運動参加群では平成 16 年 9 月と平成 17 年 3 月に有酸素性能力（いわゆるスタミナ）を評価するために以下の方法でステップテストを実施し、乳酸閾値を決定した。また非運動群の評価は平成 17 年 3 月のみに実施した。

高さ 20 c m の踏み台を用い、間欠式多段階漸増運動負荷試験を実施した。運動強度の指標として代謝当量 (metabolic equivalents: METs) を用いた。これは踏み台の高さと昇降回数から推定した値である ($1\text{METs}=3.5\text{ml/kg/min of } V\text{O}_2$, $V\text{O}_2=0.2\times\text{昇降回数 (回/分)}+1.33\times 1.8\times\text{台高 (m)}\times\text{昇降回数 (回/分)}$)。図に示すように各負荷の運動時間は 4 分間とし、初期負荷を毎分 10 回の昇降回数としてその後各段階 5 回ずつ、35 回/分の範囲内で漸増した。各段階間には 2 分間の休息をとった。運動開始前安静時に心拍数 (HR) と耳朶より血中乳酸値 (LA) を測定し、運動終了 30 秒前に心拍数、運動終了直後に LA、主観的運動強度 (RPE) を測定した。それぞれ、携帯型心拍数測定装置 (Polar Accurex Plus、Polar、Finland)、携帯型血中乳酸濃度測定装置 (ラクテートプロ、Arkray 社製、日本)、Borg-Scale を用いた。運動中の中止基準は主観的運動強度 (Rate of Perceived Exertion: 以下 RPE) が 15 もしくは血中乳酸濃度 (Lactate acid concentration: 以下 LA) が 2mmol/l に達した時点とした。

乳酸閾値 (Lactate Threshold : LT) は log 変換した運動強度を独立変数、log 変換した血中乳酸値を従属変数として、2mmol/l 前後の 2 つのプロットの回帰式から、安静時より血中乳酸値が 0.1mmol/l 上昇した乳酸値を代入し、その時の運動強度を LT とした。すなわちその個人にとって最適のこにこペースでの運動強度を示すのが LT であり、最適運動強度を LT_METs と表現した。

(2) 運動療法の実際

対象者は平成 16 年 4 月より毎週金曜日午後 1 時から 2 時まで、1 時間にわたる運動を実践した。運動プログラムの内容は有酸素運動であるステップ運動を音楽の早さに合わせて 10 分間おこなった。運動強度は各対象者の体力に合わせて踏み台の高さを 10 c m あるいは 20 c m に調整した。運動開始日は 80 beat per minute (bpm: 1 分間に 80 回ビートを刻むことを意味し、曲の速さを表す。) で昇降し、段階的に上昇させ、1 年後では 100bpm とした。またストレッチ運動、動的バランス運動と筋力増強運動も実践した。今回の研究では運動参加者に自宅でも同様な運動の励行を勧めることはできなかった。

(3) 総コレステロールと LDL コレステロールの測定

平成 16 年 4 月(運動療法開始前)と平成 17 年 3 月の時点で運動療法参加者に対して早期空腹時の採血によって血清総コレステロール TC と LDL コレステロール LDL の測定を行った。

4. 結果

運動参加者への問診により、参加者全員が週 1 回の運動療法遂行以外は自宅などで同様の運動をすることはなかった。

(1) 運動群における LT_METs の 6 ヶ月後の変化 (図 1)

運動介入前のデータが不十分なため、介入前と 1 年後の変化は検討できなかった。そのため運動介入 6 ヶ月と一年の時点で全てのデータが得られた運動群 (6 名、75±3 歳) についてのみ両時期間の変化を検討した。6 ヶ月時点での LT_METs の平均は 4.1 (SD:0.6) で一年後では平均 3.5 (SD:0.9) であり、両時期で有意な変化は認められなかった。

(2) 運動群と非運動群の LT_METs の比較 (図 2)

運動開始後 1 年のデータが得られた運動群 (9 名、平均年齢 74.1 歳 (SD:3.9)) と非運動群 (8 名、平均年齢 75.3 歳 (SD:5.1)) を比較検討した。両群間の年齢には有意差を認めなかった。運動群における LT_METs の有意な高値が示された (t 検定 $P < 0.05$)。

(3) 運動群における血清 TC と LDL の変化 (図 3、4)

両時期の値が得られた運動参加群の 8 名 (平均年齢 73.4 歳 (SD:3.8)) について運動療法開始前と後のコレステロール値を比較した。その結果 TC では 6 名が 1 年後に下降し、2 名のみが上昇した。LDL については TC 値が上昇した 2 名のうちの 1 名のみが上昇し、他 7 名では下降した。

5. 考察

自立高齢者を対象にした研究では 140 分/週以上のステップ運動を 3 ヶ月行くと、有酸素性能のみならず下肢パワーも有意に改善することが報告されている。身体活動能力^{6) 7)} や身体活動レベル^{8) 9) 10) 11) 12)} が高いことは認知症の発症リスクを減少させ、有酸素運動であるウォーキングにより前頭前野のワーキングメモリー機能を高めると報告されている¹³⁾。これらの報告は有酸素運動トレーニングの実施は認知症予防に役立つことを示唆している。

本稿では介護保険制度の改正に伴う運動能力向上が、どの程度の負荷で可能となるかを検証するため、介護予備軍とされる MCI 高齢者を対象に運動量や頻度について介入を行った。その結果、運動介入群内においては、週 1 回の 10 分程度の介入ではスタミナの有意な改善を認める程の効果は認めら

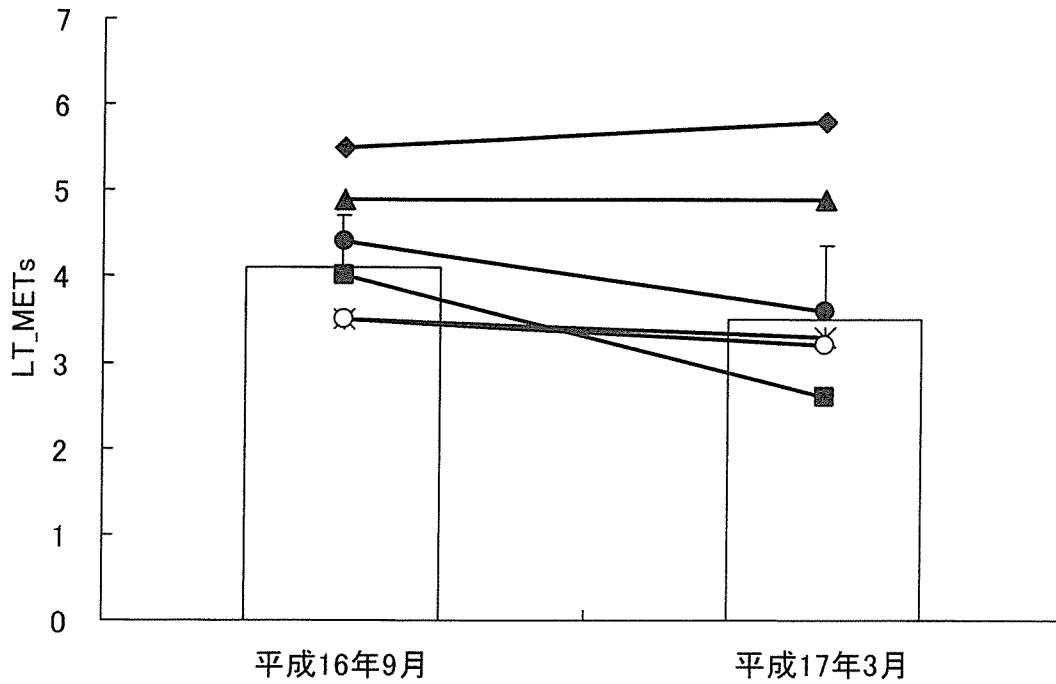
れなかった。しかし、対照群との比較検討では、介入1年目のスタミナは有意に高値を示していた。これは運動プログラムの介入によってスタミナの改善はなくとも、維持できる可能性を示唆している。また、自宅では運動負荷を行わず、デイケアやデイサービス等の運動教室で週に一回程度の運動量だけでは運動能力向上効果は期待できないことも示唆された。介護保険改正後は在宅介護重視の傾向が強まることもふまえると、転倒予防のための筋力増強や基礎体力作りが重要な課題となる。今回の結果から、こうした介護予防の効果を最大限に引き出すには、普段の生活において高齢者が運動をより身近なものとしてとらえ、ほぼ毎日の習慣として運動を続ける必要があると考える。

今回の介入で用いたステップ運動の特徴は、有酸素性運動であると同時に、下肢を鍛えるために好都合なスクワット運動であるため、高齢者の健康づくりのトレーニングとして最適な運動様式である。また、ステップ運動は、他の運動様式（自転車エルゴメータやウォーキング）と比較して、天候に左右されることなく屋内で実施可能であり、必要な道具も安価であるため購入しやすいことから、運動を継続しやすいという利点がある¹⁴⁾。よって、高齢者の要介護要因のひとつである転倒予防のための具体的なトレーニング方法に適していると考えられる。

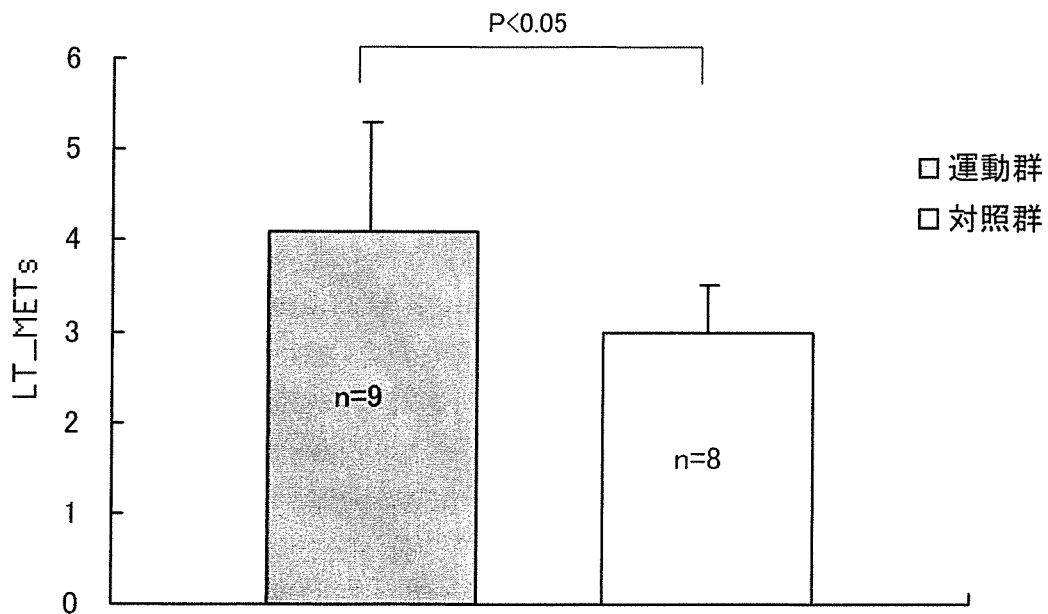
本研究の結果からはコレステロール低下効果が明らかに認められるも週に1回で10分間といった低頻度のトレーニングでは十分な運動維持向上効果は認められなかった。今後は各人に応じた安全で習慣化可能な運動プログラムの提案が必要で、今回提案した様なステップ運動を毎日自宅でも行うことにより、トレーニング効果の改善が期待できる。

本研究は厚生労働科学効果的医療技術の確立推進臨床研究事業の助成によって行った。

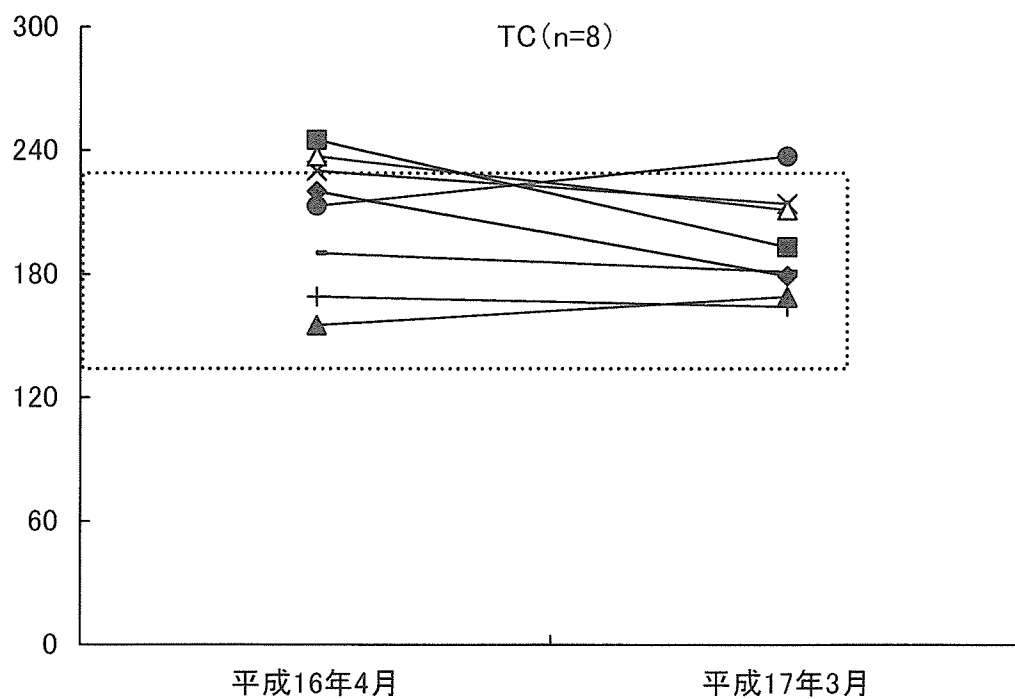
(図1) 運動群における LT_METs の 6 ヶ月後の変化



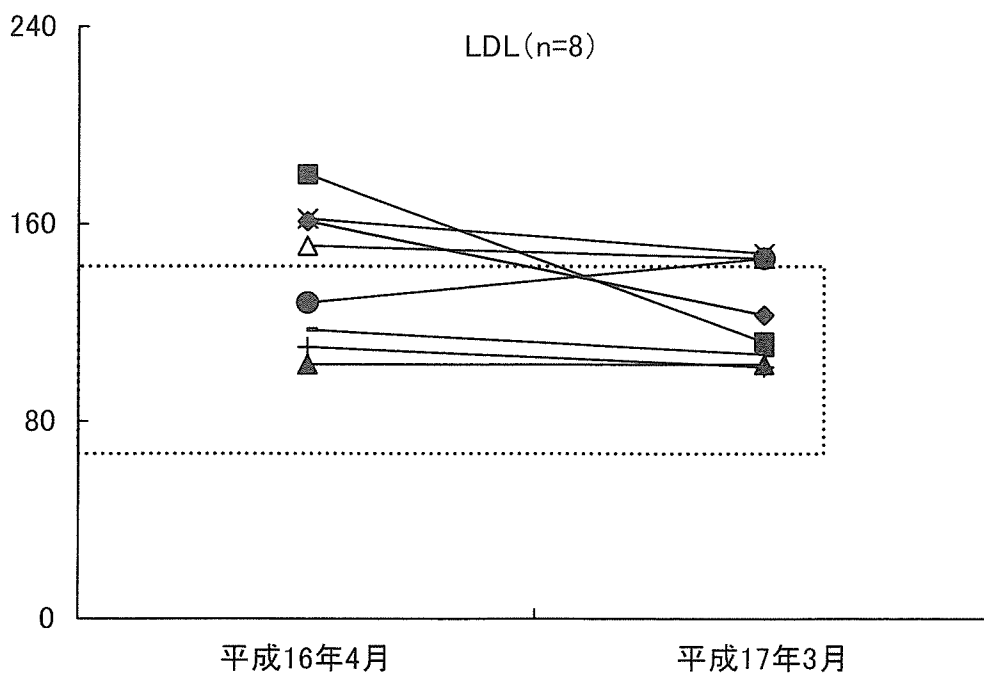
(図2) 運動群と非運動群の LT_METs の比較



(図3) 運動群における血清総コレステロール(TC)の変化



(図4) 運動群における血清 LDL コレステロール(LDL)の変化



参考文献

- 1) 厚生労働省 介護保険制度改革の全体像～持続可能な介護保険制度の構築～
2004年12月22日
- 2) 辻一郎 介護予防の基本的な考え方 介護保険研究所 2004年11月
- 3) Smith GE, Petersen RC, Parisi JE, et al: Definition course, and outcome of Mild Cognitive Impairment. *Aging. Neuropsychol Cogn* 3 : 141-147, (1996)
- 4) Zhang B, Matsunaga A, Saku K et al: Associations among plasma lipoprotein subfractions as characterized by analytical capillary isotachopheresis, apolipoprotein E phenotype, Alzheimer's disease, and mild cognitive impairment. *Atheroscler Thromb Vasc Biol* 24 : e144-146, 2004
- 5) Mielke MM, Zandi PP, Sjogren M et al. High total cholesterol levels in late life associated with a reduced risk of dementia. *Neurology* 64 : 1689-1695, 2005
- 6) Alexander NB, Mollo JM, Giordani B, et al: Maintenance of balance, gait patterns, and obstacle clearance in Alzheimer's disease. *Neurology* 45: 908-914, 1995
- 7) Buchner DM, Larson EB: Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *JAMA* 257 : 1492-1495
- 8) Friedland RP, Fritsch T, Smyth KA, et al: Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in midlife compared with healthy control-group members. *Proc Natl Acad Sci USA* 98: 3440-3445, 2001
- 9) Yoshitake T, Kiyohara Y, Kato I, et al: Incidence and risk factors of vascular dementia and Alzheimer's disease in defined elderly Japanese population; The Hisayama. *Neurology* 45: 1161-1168, 1995
- 10) Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, et al: A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women. *Women who walk. Arch Intern Med* 161: 1703-1708, 2001
- 11) Pignatti F, Rozzini R, Trabucchi M: Physical activity and cognitive decline in elderly person. *Arch Intern Med* 162: 361-362, 2002
- 12) Laurin D, Verrault R, Lindsay J, et al: Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol* 58: 498-504, 2001
- 13) Kramer AF, Sowon H, Neal JC, et al: Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature* 400: 418-419, 1999

- 14) 田中宏暁, 森由香梨 : ステップ運動. J Clinical Rehabilitation 14: 15-19,
2005

CogHealth による Mild Cognitive Impairment
状態の検出（第一報）

長 愛¹⁾、杉村美佳¹⁾、中野正剛¹⁾、山下典生²⁾、
児玉千穂²⁾、朝田隆²⁾、山田達夫¹⁾

1) 福岡大学医学部第五内科

2) 筑波大学医学部精神神経科

連絡先

山田達夫

福岡市城南区七隈七丁目45番1号

Tel: 092-801-1011 (3525, 3526)

Fax: 092-865-7900

e-mail: tyamada@fukuoka-u.ac.jp

抄 録

目的：オーストラリアで開発された CogHealth というパソコンを使用する学習課題を用いたテスト法が日本でも使用されるようになってきた。今回このテスト法が臨床的に Mild Cognitive Impairment (MCI) 状態の日本人の診断に役立ちうるか否か検討した。

対象と方法：MCI と判定された 20 名 (MCI 群) と年齢、性と教育歴に関して有意差のない健常対照者 30 名 (C 群) について 5 課題からなる CogHealth 検査 (英語版) を実施した。

結果：両群間で 15 項目のうち 10 項目で統計学的有意差を認めた。そのなかでも連合学習課題得点で両群間に大きな差がみられたことが特徴的であった。

結論：CogHealth は健常者と MCI の鑑別に有用である。今後物忘れ外来受診者で臨床的に健常と判断された者についても長期にわたって成績変化を観察し、MCI 状態の早期発見に本検査法が寄与するか否か検討する予定である。

キーワード：Mild Cognitive Impairment (MCI)、CogHealth、早期診断