

2. 持続的「連続的で反復的な活動の間、一貫した行動的反応を持続させる」能力
3. 選択的「競合する刺激に直面しても、行動的または認知的構えを持続する」技能
4. 交互的「注意の焦点を切り替えて、タスク間を移動させる」能力
5. 分割的「同時に複数のタスクに反応する」能力

注意機能については、Morton ら (1990) は、音楽が注意力を改善させ、散漫性を減少させることを明らかにした。また Purdie (1997) は、「音楽は注意を喚起させる事が出来、それ故、積極的に注意システムや記憶システムに関与することができる。また、音楽は多くの種類の情報を提供するため、2 つ以上の注意レベルを刺激する。」と述べている。注意とは、多くの脳の領域の協調を必要とするシステムであり、記憶、言語、空間能力、実行統制、およびその他の精神機能の基礎となるものである。

Cognitive Rehabilitation and the Transformational Design Model(TDM) には、以下のようなモデルが存在する。聴覚的注意・知覚の訓練として音楽的知覚見当識訓練、音楽的看過訓練、聴覚知覚訓練、音楽的注意コントロール訓練がある。特に聴覚知覚訓練の中には、能動的な音楽訓練、例えば記号的あるいは図式的な表記法のものを見て演奏したり、触覚的な音響伝達を使ったり、音楽に動きを取り入れたりする訓練の中で、さまざまな感覚モダリティ(視覚、触覚、およ

び運動感覚) の統合が必要となる (Bettison 1996, Gfeller et al 1997, Heaton et al 1988)。

Mateer (2000) は、注意過程訓練とは「持続的、選択的、交互的、および分割的注意を訓練するために計画され、階層的に構造化されたタスクの群である」と述べている。

C. 研究結果

先行文献から得られた知識を基に、認知リハビリテーションの一つとして使用できるリズム活動に特化したプログラムを制作した。その内容は、リズムは脳内において注意力を訓練するトレーナーであるため、クライアントの持続的注意(集中力)を発達させるために、持続するリズムパターンを使用したものである。また2つ以上の刺激間で集中するものを切り替えるという交互的注意を促す内容も付け加えた。図1は、基礎的な練習の一例である。

D. 考察

平成26年度に研究、制作したリズム課題を実施する上で、忘れてはならない知見がある。Markowitsch(2000)は、記憶と情緒的機能は脳内で密接に関連しており、記憶リハビリテーションを有効なものとするためには、情緒的要素をも治療的介入の対象とする必要があると述べている。平成26年度前期に実施したMCI高齢者へのリズム練習は、参加者に多い

に喜ばれた。その理由としては、現高齢者にとって、馴染みやすい和楽器（和太鼓）を使用した事、また課題の譜面に音符ではなく、文字を使用した事、最終仕上げの曲として「さくら」の合奏を入れた事があげられる。参加者は実施後、家でも厚紙を丸め、机のうえで、歌いながら練習を重ねていたことが、報告されている。今回の課題は、文字を見て、右手、左手に指示を送り、太鼓を打つという2つのタスクをこなすことが、要求された。また最終仕上げの「さくら」においては、更に歌う動作を加え3つのタスクを処理していたことになる。本研究で改めて、音楽の特性に触れ、現高齢者へ如何なる方法を用いて音楽を使用すべきか、また作成された課題が認知面にどのように働きかけるのかを更に研究していく必要が

あると思われた。

E. 結論

高齢者が親しみをもって継続することが可能な楽器演奏プログラムの開発および実施することができた。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

なし

天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天
天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天
天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天	天

練習日	/	/	/	/	/	/
-----	---	---	---	---	---	---

注：線上の文字は右手、線下の文字は左手で打つ

図1 譜面の一例

第 3 章 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
島田裕之	認知症に対する不安と予防の可能性. 高齢者の不安とその対策—経済・健康・孤独—		高齢者の不安とその対策-経済・健康・孤独-	公益財団法人長寿科学振興財団	東京	2014	67-73
島田裕之	第10章 認知機能低下予防プログラム	鈴木隆雄, 島田裕之, 大淵修一 (監)	完全版 介護予防マニュアル	株式会社法研	東京	2014	277-326
島田裕之	Part4 認知症の予防や緩和に役立つそのほかの療法運動	鈴木みずえ (監)	認知症の介護に役立つハンドセラピー	池田書店	東京	2014	97-101
島田裕之	新開発! 国立長寿研の4色あしぶみラダー	島田裕之	新開発! 国立長寿研の4色あしぶみラダー	小学館	東京	2014	
島田裕之, 土井剛彦	体を動かしながら、脳を鍛える! 認知症予防の簡単エクササイズ	島田裕之	体を動かしながら、脳を鍛える! 認知症予防の簡単エクササイズ	NHK出版	東京	2014	
島田裕之	第1章サルコペニアの基礎的理解 1.サルコペニア予防の意義	島田裕之 (編)	サルコペニアと運動エビデンスと実践	医歯薬出版	東京	2014	2-8
島田裕之	第23章 高齢者の姿勢調節機構	奈良勲, 内山靖 (編)	姿勢調節障害の理学療法 第2版	医歯薬出版	東京	2014	382-397

原田敦, 松井康素, 下方浩史	認知症高齢者と骨粗鬆症との関連は	武藤芳照, 鈴木みずえ	認知症者の転倒予防とリスクマネジメント	日本医事新報社	東京	2014	62-65
-----------------	------------------	-------------	---------------------	---------	----	------	-------

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
島田裕之	認知症の予防	公衆衛生	78	698-70	2014
島田 裕之	認知症予防に向けた運動介入とその可能性	認知症の最新医療	4	109-114	2014
島田裕之, 土井剛彦	MCI 高齢者における運動の意義	Monthly Book Medical Rehabilitation	70	85-93	2014
島田裕之, 李相命	認知症予防のためのコミュニティの創出と効果検証	福祉介護テクノロジープラス	7	12-18	2014
Shimada H, Makizako H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Anan Y, Uemura K, Lee S, Park H, Suzuki T.	A large, cross-sectional observational study of serum BDNF, cognitive function, and mild cognitive impairment in the elderly	Front Aging Neurosci.	6(69)	1-9	2014
Shimada H, Park H, Makizako H, Doi T, Lee S, Suzuki T	Depressive symptoms and cognitive performance in older adults. Journal of Psychiatric Research,	J Psychiatr Res.	57	149-156	2014
Makizako H, Shimada H, Doi T, Yoshida D, Tsutsumimoto K, Uemura K, Anan Y, Park H, Lee S, Ito T, Suzuki T	The combined status of physical performance and depressive symptoms is strongly associated with a history of falling in community-dwelling elderly: cross-sectional findings from the Obu Study of Health	Arch Gerontol Geriatr	58(3)	327-331	2014

	Promotion for the Elderly (OSHPE).				
Makizako H, Shimada H, Doi T, Park H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Lee S, Yoshida D, Anan Y, Ito T, Suzuki T	Moderate-Intensity Physical Activity, Cognition and APOE Genotype in Older Adults with Mild Cognitive Impairment	Anal of Gerontology and geriatric Research	1(1)	1002	2014
Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Anan Y, Suzuki T	Cognitive function and gait speed under normal and dual-task walking among older adults with mild cognitive impairment	BMC Neurol.	14(1)	67	2014
Kojima N, Kim H, Saito K, Yoshida H, Yoshida Y, Hirano H, Obuchi S, Shimada H, Suzuki T	Association of knee-extension strength with instrumental activities of daily living in community-dwelling older adults	Geriatr Gerontol Int	14(3)	674-680	2014
Yoshida D, Shimada H, Park H, Anan Y, Ito T, Harada A, Suzuki T	Development of an equation for estimating appendicular skeletal muscle mass in Japanese older adults using bioelectrical impedance analysis	Geriatr Gerontol Int	14	851-857	2014
Yoshida D, Suzuki T, Shimada H, Park H, Makizako H, Doi T, Anan Y, Tsutsumimoto K,	Using two different algorithms to determine the prevalence of sarcopenia	Geriatr Gerontol Int	14(1)	46-51	2014

Uemura K, Ito T, Lee S					
Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Uemura K, Ando H, Suzuki T	Self-reported Exhaustion is Associated with Small Life Space in Older Adults with Mild Cognitive Impairment	J Phys Ther Sci.	26(12)	1979-1983	2014
Makizako H, Liu-Ambrose T, Shimada H, Doi T, Park H, Tsutsumimoto K, Uemura K, Suzuki T	Moderate-intensity physical activity, hippocampal volume, and memory in older adults with mild cognitive impairment	J Gerontol A Biol Sci Med Sci	70(4)	480-486	2014
Uemura K, Shimada H, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Yoshida D, Anan Y, Ito T, Lee S, Park H, Suzuki T	Effects of mild and global cognitive impairment on the prevalence of fear of falling in community-dwelling older adults	Maturitas	78(1)	62-66	2014
Ihira H, Furuna T, Mizumoto A, Makino K, Saitoh S, Ohnishi H, Shimada H, Makizako H	Subjective physical and cognitive age among community-dwelling older people aged 75 years and older: differences with chronological age and its associated factors	Aging Ment Health	19(8)	756-761	2014
Hotta R, Doi T, Shimada H, Makizako H, Yoshida D, Anan Y, Tsutsumimoto K, Uemura K,	Cigarette smoking and cognitive health in elderly Japanese	Am J Health Behav	39(3)	294-300	2014

Park H, Suzuki T					
Doi T, Makizako H, Shimada H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Park H, Suzuki T	Objectively measured physical activity, brain atrophy, and white matter lesions in older adults with mild cognitive impairment	Exp Gerontol	62	1-6	2014
Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Hotta R, Nakakubo S, Harada K, Lee S, Bae S, Harada K, Suzuki T	Cognitive Functioning and Walking Speed in Older Adults as Predictors of Limitations in Self-Reported Instrumental Activity of Daily Living: Prospective Findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly	Int J Environ Res Public Health	12(3)	3002-3013	2014
Kim H, Suzuki T, Kim M, Kojima N, Yoshida Y, Hirano H, Saito K, Iwasa H, Shimada H, Hosoi E, Yoshida H	Incidence and Predictors of Sarcopenia Onset in Community-Dwelling Elderly Japanese Women: 4-Year Follow-Up Study	J Am Med Dir Assoc	16(1)	e1-8	2014
Makizako H, Shimada H, Doi T, Yoshida D, Anan Y, Tsutsumimoto K, Uemura K, Liu-Ambrose T, Park H, Lee S, Suzuki T	Physical frailty predicts incident depressive symptoms in elderly people: prospective findings from the OSHPE	J Am Med Dir Assoc	16(3)	194-199	2015

Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T	Association of insulin-like growth factor-1 with mild cognitive impairment and slow gait speed	Neurobiol Aging	36	942-947	2015
波戸真之, 鈴川芽久美, 林悠太, 島田 裕之	要支援高齢者と軽度要介護高齢者の判別に影響を与える要因	日本老年医学会雑誌	51(1)	69-72	2014
島田裕之	理学療法関連用語～正しい意味がわかりますか?サルコペニアリ Frailty	PT ジャーナル	48(1)	57	2014
西田裕紀子, 丹下智香子, 富田真紀子, 安藤富士子, 下方浩史	高齢者における知能と抑うつとの相互関係：交差遅延効果モデルによる検討	発達心理学研究	25(1)	76-86	2014
Otsuka R, Tange C, Nishita Y, Kato Y, Imai T, Ando F, Shimokata H	Serum docosahexaenoic and eicosapentaenoic acid and risk of cognitive decline over 10 years among elderly Japanese	Eur J Clin Nutr	68	503-509	2014
下方浩史	特集／高齢者のフレイル(虚弱)とりハビリテーション 虚弱の危険因子	Monthly Book Medical Rehabilitation	170	121-125	2014
安藤富士子, 西田裕紀子, 下方浩史	喫煙が知能・認知機能に及ぼす影響と抗酸化食品の可能性	Geriatric Medicine	52(7)	793-796	2014
Kaneko N, Nakamura A, Washimi Y, Kato T, Sakurai T, Arahata Y, Bundo M, Takeda A, Niida S, Ito K, Toba K, Tanaka	Novel plasma biomarker surrogating cerebral amyloid deposition	Proc Jpn Acad Ser B	90(9)	353-364	2014

K, and Yanagisawa K					
Hatano K, Sekimata K, Yamada T, Abe J, Ito K, Ogawa M, Magata Y, Toyohara J, Ishiwata K, Biggio G, Serra M, Laquintana V, Denora N, Latrofa A, Trapani G, Liso G, Suzuki H, Sawada M, Nomura M, Toyama H.	Radiosynthesis and in vivo evaluation of two imidazopyridineacetamides, [¹¹ C]CB184 and [¹¹ C]CB190, as a PET tracer for 18 kDa translocator protein: direct comparison with [¹¹ C](R)-PK11195	Ann Nucl Med	29(4)	325-335	2015
Ito K, Fukuyama H, Senda M, Ishii K, Maeda K, Yamamoto Y, Ouchi Y, Ishii K, Okumura A, Fujiwara K, Kato T, Arahata Y, Washimi Y, Mitsuyama Y, Meguro K, Ikeda M	Prediction of outcomes in MCI by using 18F-FDG-PET: A multicenter study.	J Alzheimers Dis			in press
Ishii K, Ito K, Nakanishi A, Kitamura S, Terashima A	Computer-assisted system for diagnosing degenerative dementia using cerebral blood flow SPECT and 3D-SSP: a multicenter study	Jpn J Radiol.	32(7)	383-390	2014

Onishi H, Hatazawa J, Nakagawara J, Ito K, Ha-Kawa SK, Masuda Y, Sugibayashi K, Takahashi M, Kikuchi K, Katsuta N	Impact of injected dose and acquisition time on a normal database by use of 3D-SSP in SPECT images: quantitative simulation studies	Radiol Phys Technol			in press
---	--	------------------------	--	--	----------

第 4 章 研究成果の刊行物・別刷

認知症の予防

島田裕之

しまだ ひろゆき 国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究センター生活機能賦活研究部部長
連絡先〒474-8511 愛知県大府市森岡町源吾 35

認知症の危険因子と保護因子

認知症の予防へ向けた取り組みを計画するには、その危険因子と保護因子を理解し、介入対象となる住民を特定する必要がある。年代別に認知症の危険因子をみると青年期における高等教育や、それ以降の知的活動は認知的予備力の向上と関連し、この認知的予備力は加齢による認知機能の低下に大きな影響は及ぼさないが、認知症発症抑制に寄与するかもしれないと考えられている¹⁾。中年期においては生活習慣病の管理が重要であり、高血圧、脂質異常症、糖尿病は脳血管疾患の危険因子であるとともにアルツハイマー病の危険因子でもあり、服薬管理、規則正しい食生活、運動習慣の確立が保護因子となる。高齢期には老年症候群などの因子が重要な認知症の危険因子となる。

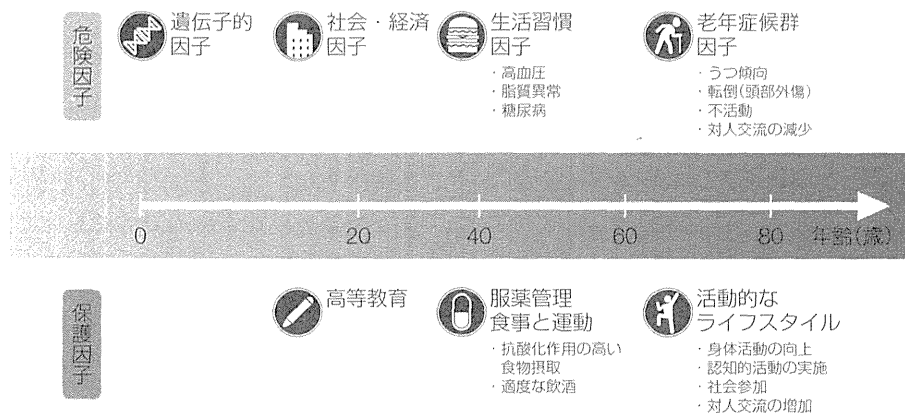
例えば、高齢期のうつ症状は、活動性を低下させ社会的孤立を招くとともに、脳由来神経栄養因子 (brain-derived neurotrophic factor; BDNF) の発現を減少させる。BDNF の低下と海馬の萎縮は関連し²⁾、これが脳の予備力低下につながる。また、転倒などによる頭部外傷は将来のアルツハイマー病発症の危険因子である^{3,4)}。これら的高齢期における老年症候群な

どの因子を回避するためには、身体、認知、社会的活動を向上し、活動的なライフスタイルをいかにして確立していくかが高齢期の認知症予防対策として重要であると考えられる(図1)。

認知症の危険因子である糖尿病、高血圧、肥満やうつ、身体活動不足、喫煙が、アルツハイマー病発症にどのような影響を与えているか分析した研究では、米国においては身体活動不足が最もアルツハイマー病に強く寄与していたことが明らかにされた(図2)⁵⁾。これらの結果は、認知症の予防のためには、運動習慣を身につけることが重要であることを示唆している。

認知症予防のターゲット

認知症予防のための行政事業としては、介護予防事業を中核として多様な認知症予防の取り組みが実施されているが、それらの事業効果を高めるためには、事業実施の必要性が高い高齢者を地域から選択する必要がある。認知症予防のターゲットとなる対象者は、軽度認知障害 (mild cognitive impairment; MCI) を有する高齢者であると考えられる。MCI は認知症ではないが軽度な認知機能の低下を有する状態であり、認知症の前駆状態として捉えられ、認知機能が正常な高齢者と比較して認知症になる危険



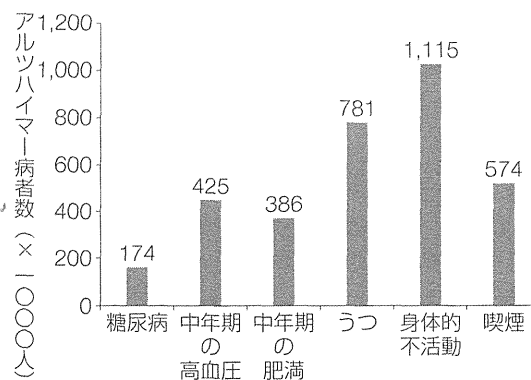
国立長寿医療研究センターパンフレット「認知症予防へ向けた運動 コグニサイズ」より

図1 年代別にみた認知症の危険因子と保護因子

性が高い⁶⁾。ただし、MCIを有していても、その後正常へと回復を示す者も少なくない^{7,8)}。

MCIは、認知症の診断基準は満たさず、本人や家族から認知機能の低下の訴えがあるものの日常生活機能に大きな問題はないといった状態を指す。この状態に客観的な検査による記憶の障害の有無、他の認知機能(言語、視空間認知、注意、実行機能など)障害の有無で4タイプに分類される。記憶障害がある場合は健忘型MCI(単一領域もしくは多領域)とされ、ない場合には非健忘型MCI(単一領域もしくは多領域)とされる⁹⁾。

このように、MCI判定のための枠組みは決定されたが、実際の検査内容や判定のための基準値は明確にされていないため、各研究によってMCIの有症率が大きく異なり、数パーセントから40パーセントを超える報告もある¹⁰⁾。われわれの5,104人の高齢者を対象とした調査では、要介護認定を持たない65歳以上の高齢者の19%がMCIと判定され、潜在的に多くの高齢者が予防のための取り組みを必要としていることが明らかとなった¹¹⁾。

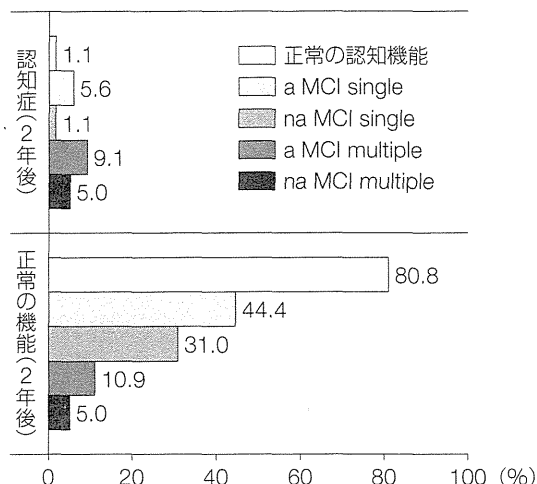


国立長寿医療研究センターパンフレット「認知症予防へ向けた運動 コグニサイズ」より〔文献5〕Barnes DE. Lancet neurol, 2011の表データより作図

図2 アルツハイマー病の危険因子の影響度の違い

認知機能の回復

Sydney Memory and Ageing Studyによる縦断研究の結果では、健忘型MCIの1領域の問題であれば、2年後に認知障害がない状態に回復する率は44.4%であるが、健忘型MCIの多重領域に問題を持っていると10.9%しか回復しないと報告した¹²⁾。非健忘型MCIでも同様に単一領域の問題では31.0%が回復したのに対



国立長寿医療研究センターパンフレット「運動による認知症予防へ向けた取り組み」より〔文献12〕Brodaty H, et al, *Alzheimers Dement*, 2013の表データより作図

図3 MCIから認知症への移行と正常への回復

2年間の追跡調査による認知症移行率(N=437)

The Sydney Memory and Ageing Study(対象者70~90歳の高齢者)

a MCI single: 健忘型MCI(単一領域), na MCI single: 非健忘型MCI(単一領域), a MCI multiple: 健忘型MCI(多重領域), na MCI multiple: 非健忘型MCI(多重領域)
1領域の問題によってMCIと判定された高齢者では、2年後の検査によって正常に回復する者の割合が高い。また、健忘型MCIの方が非健忘型と比較して認知症になる割合が高いが、正常に回復する割合も高い。

し、多重領域の問題では5.0%の対象者しか正常の認知機能に戻る者はいなかった(図3)。

これらの結果は、認知症を予防するためには、MCIの状態を早期に発見して、改善のための取り組みを行う必要があることを示唆している¹²⁾。

運動による認知症予防

習慣的な運動習慣の確立は、認知症発症の抑制と関連が認められており^{13~17)}、高齢者に推奨されるべきであると考えられる。ただし、MCI高齢者に対する運動の効果に関する知見は十分

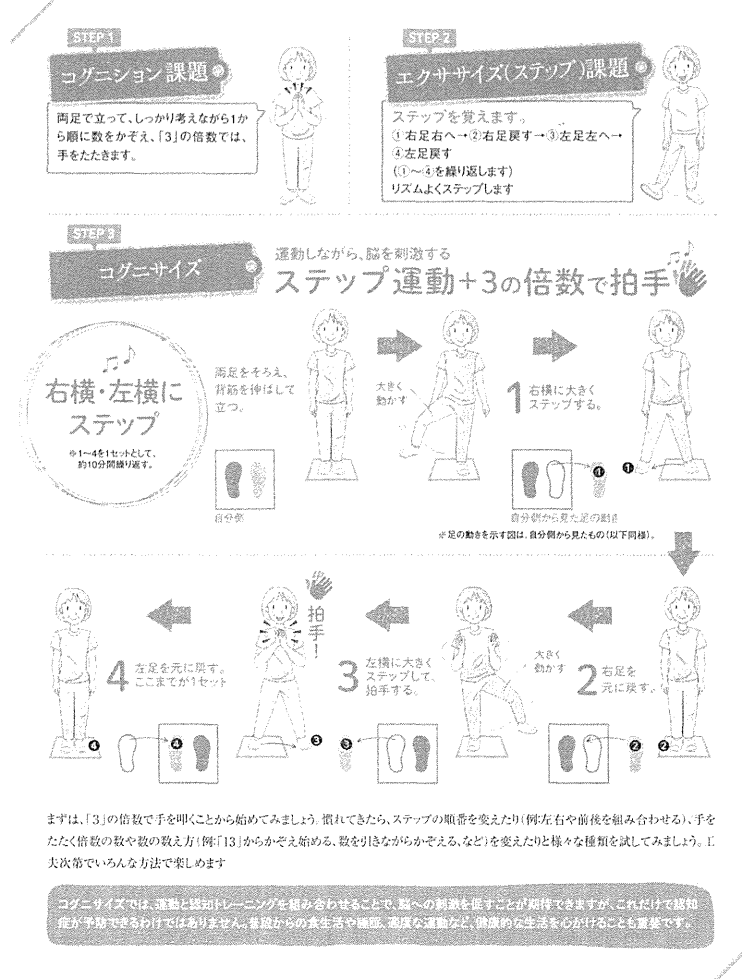
集積していない。

運動が認知機能に対して良好な影響を及ぼすメカニズムとして、近年、脳由来神経栄養因子(brain derived neurotrophic factor; BDNF)が注目されている。BDNFは、記憶や学習に重要な役割を果たす海馬領域において運動によって発現量が増加し、神経の可塑的変化をもたらすことが明らかにされている^{18~21)}。高齢者に対して1年間の運動を実施したランダム化比較試験によると、有酸素運動によって海馬容量が増大し、その増加率と血清BDNFとが正の相関をしたことが報告されている²²⁾。ただし血清BDNFは加齢により低下し、高齢期の血清BDNFの低下は海馬周囲の萎縮との関連が認められる²³⁾。これらの結果は、運動による海馬のBDNF発現が、その領域における脳の萎縮を抑制し、認知症抑制に効果を発揮する可能性を示唆している。

われわれは、MCI高齢者を対象としたランダム化比較試験を実施し、運動の効果を確認した^{24,25)}。従来実施されてきた有酸素運動や筋力トレーニングのみでは、MCI高齢者の記憶などの認知機能を効果的に向上することは難しかったが²⁶⁾、これらを組み合わせ、さらに記憶課題や計算課題をしながら運動するコグニサイズ(図4)を加えて運動介入をすると、全般的認知機能の保持効果や記憶の向上が確認できた^{24,25)}。これらの知見から、運動の実施は、認知症予防のために有効である可能性が高く、高齢者に推奨されるべきであると考えられる。

文献

- 1) Singh-Manoux A, et al: Does cognitive reserve shape cognitive decline? *Ann Neurol* **70**(2): 296-304, 2011
- 2) McKinnon MC, et al: A meta-analysis examining clinical predictors of hippocampal volume in patients with major depressive disorder. *J Psychiatry Neurosci* **34**(1): 41-54, 2009
- 3) Guo Z, et al: Head injury and the risk of AD in the MIRAGE study. *Neurology* **54**(6): 1316-1323, 2000
- 4) Lye TC, et al: Traumatic brain injury as a risk factor for



国立長寿医療研究センターパンフレット「認知症予防へ向けた運動 コグニサイズ」より

図4 コグニサイズの例

認知課題と運動課題を同時に実施することで心身両面の機能強化を図ることが可能であり、MCI高齢者の認知機能の向上に対する効果が確認されている。

Alzheimer's disease : a review. *Neuropsychol Rev* **10**(2) : 115-129, 2000

5 Barnes DE, et al: The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol* **10**(9) : 819-828, 2011

6 Petersen RC, et al: Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol* **58**(12) : 1985-1992, 2001

7 Larrieu S, et al: Incidence and outcome of mild cognitive impairment in a population-based prospective cohort. *Neurology* **59**(10) : 1594-1599, 2002

8 Matthews FE, et al: Two-year progression from mild cognitive impairment to dementia: to what extent do

different definitions agree? *J Am Geriatr Soc* **56**(8) : 1424-1433, 2008

9 Petersen RC, et al: Mild cognitive impairment as a clinical entity and treatment target. *Arch Neurol* **62**(7) : 1160-1163; discussion 1167, 2005

10 Ward A, et al: Mild cognitive impairment: disparity of incidence and prevalence estimates. *Alzheimers Dement* **8**(1) : 14-21, 2012

11 Shimada H, et al: Combined Prevalence of Frailty and Mild Cognitive Impairment in a Population of Elderly Japanese People. *J Am Med Dir Assoc* **14**(7) : 518-524, 2013

- 12) Brodaty H, et al: Mild cognitive impairment in a community sample: the Sydney Memory and Ageing Study. *Alzheimers Dement* **9**(3): 310-317 e1, 2013
- 13) Yoshitake T, et al: Incidence and risk factors of vascular dementia and Alzheimer's disease in a defined elderly Japanese population: the Hisayama Study. *Neurology* **45**(6): 1161-1168, 1995
- 14) Scarmeas N, et al: Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology* **57**(12): 2236-2242, 2001
- 15) Lindsay J, et al: Risk factors for Alzheimer's disease: a prospective analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *Am J Epidemiol* **156**(5): 445-453, 2002
- 16) Laurin D, et al: Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol* **58**(3): 498-504, 2001
- 17) Verghese J, et al: Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med* **348**: 2508-2516, 2003
- 18) Phillips HS, et al: Widespread expression of BDNF but not NT3 by target areas of basal forebrain cholinergic neurons. *Science* **250**: 290-294, 1990
- 19) Kang H, et al: Long-lasting neurotrophin-induced enhancement of synaptic transmission in the adult hippocampus. *Science* **267**: 1658-1662, 1995
- 20) Figurov A, et al: Regulation of synaptic responses to high-frequency stimulation and LTP by neurotrophins in the hippocampus. *Nature* **381**: 706-709, 1996
- 21) Takahashi J, et al: Retinoic acid and neurotrophins collaborate to regulate neurogenesis in adult-derived neural stem cell cultures. *J Neurobiol* **38**(1): 65-81, 1999
- 22) Erickson KI, et al: Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc Natl Acad Sci U S A* **108**(7): 3017-3022, 2011
- 23) Shimada H, et al: A large, cross-sectional observational study of serum BDNF, cognitive function, and mild cognitive impairment in the elderly. *Front Aging Neurosci* **6**: 69, 2014
- 24) Suzuki T, et al: Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *BMC Neurol* **12**: 128, 2012
- 25) Suzuki T, et al: A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One* **8**(4): e61483, 2013
- 26) Gates N, et al: The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Geriatr Psychiatry* **21**(11): 1086-1097, 2013

協同医書出版社の新刊書・好評書

読めば納得!

最新刊

Excellent 最新 第2版 中・高年必読 Golden Standard

認知症予防

脳を守るライフスタイルの秘訣

山口晴保 (群馬大学大学院保健学研究科) 著

A5・270頁・定価(本体1,800円+税)・ISBN 978-4-7639-6022-1



いつかは誰でも発症する認知症——その成り立ちと発症を遅らせるための対策を科学的な根拠に基づいて解説した“認知症予防”の決定版、待望の改訂!

好評書

認知症の正しい理解と 包括的医療・ケアのポイント

快一徹! 脳活性化リハビリテーションで進行を防ごう

山口晴保 (群馬大学大学院保健学研究科) 編著 佐土根 朗 + 松沼 記代 + 山上 徹也 著

B5・350頁・定価(本体3,300円+税)・ISBN 978-4-7639-6021-4

第2版 進化の証

協同医書出版社 〒113-0033 東京都文京区本郷3-21-10
TEL (03) 3818-2361 FAX (03) 3818-2368

<http://www.kyodo-isho.co.jp/>



特集 筋骨格系の老化と認知症
—認知機能と身体機能とをつなぐ架け橋とは

認知症予防に向けた 運動介入とその可能性

島田 裕之

国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター
自立支援開発研究部自立支援システム開発室

認知症の最新医療 14号 (Vol.4 No.3) 別刷



フジメディカル出版
FUJI MEDICAL PUBLISHING

〒530-0035 大阪市北区同心 2-4-17 サンワビル
TEL. 06-6351-0899 FAX. 06-6242-4480

特集

筋骨格系の老化と認知症

—認知機能と身体機能とをつなぐ架け橋とは

認知症予防に向けた 運動介入とその可能性

島田 裕之

国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター
自立支援開発研究部自立支援システム開発室

認知症を予防するためには、軽度認知障害 (mild cognitive impairment: MCI) を有する高齢者を対象としたアプローチが必要となる。運動習慣をもつ高齢者は、将来の認知症発症の危険性が低いことが縦断研究により明らかにされ、運動の実施は高齢者の認知機能を向上させることが介入研究により明らかにされた。今後は、大規模ランダム化比較試験により、運動による認知症の発症遅延効果を検証し、多くの高齢者が運動や活動に参加可能なシステムを構築しなければならない。

KEY WORDS

認知症, 運動, 予防, 軽度認知障害

1. 認知症と身体活動

認知症の年間の発症率は65歳から69歳では0.3%, 75歳から79歳では1.8%, 85歳から89歳では5.3%, 95歳以上では8.7%と加齢に伴い上昇するため¹⁾, 今後の後期高齢者数の増加とともに認知症高齢者の増加も予想され, その予防

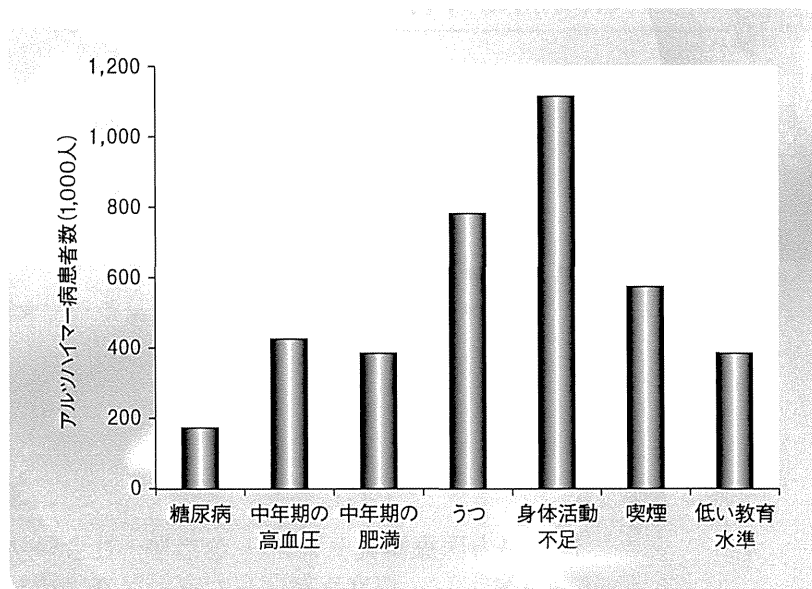


図1 アルツハイマー病の危険因子の影響度

が急務となっている。英国の調査では、約82万人の認知症患者の年間費用は、227億ポンドに達し、がん（120億ポンド）、冠動脈疾患（78億ポンド）、脳血管疾患（50億ポンド）と比較して高いとされている。日本の認知症患者は462万人と推定されており、英国の5.6倍の認知症患者が存在するため、効果的な認知症予防対策を緊急に検討する必要がある。

認知症の危険因子は、生活習慣病の危険因子である糖尿病、高血圧、肥満やうつ、運動不足、喫煙、教育水準などが代表的であると考えられている²⁾。これらの危険因子が、アルツハイマー病発症にどのような影響を与えているか分析した研究では、米国においては身体活動不足が最もアルツハイマー病に強く寄与していたことが明らかとされた²⁾ (図1)。これらの結果は、認知症の予防のためには適切な身体活動の習慣を身につけ、活動的なライフスタイルを確立することが重要であることを示唆している。