

1998年、2005年に行われた認知症有病率調査の成績を用いて認知症有病率の時代的变化を検討した成績では、認知症の粗有病率は1985年の6.7%から1992年の5.7%にかけて一旦減少した後に、1998年の7.1%、2005年の12.5%、2012年の17.9%と一貫して増加傾向にあった (Acta Psychiatr Scand 122: 319, 2010)。なかでもADの粗有病率は1985年の1.4%から2012年の12.3%まで約9倍と顕著に増加していることが明らかとなった。我々は以前に糖尿病を含む糖代謝異常がAD発症の有意な危険因子であることを報告した (Neurology 77: 1126, 2011)。人口の急速な高齢化に加えて、生活習慣の欧米化に伴う糖代謝異常の急増がAD有病率の上昇に強く関与していると考えられる。

疫学調査に参加する対象者は健康意識が高い傾向があるため、受診率が低いとそのデータは母集団の実態から見かけ上健康側に傾いてしまい、疾病頻度を低く見積もる可能性がある。追加調査者は初調査者と比べて有意に高齢で、認知症の粗有病率および介護保険認定率も有意に高く (すべて $P < 0.01$)、重症例ほど調査を受けない傾向にあることが明らかとなった。また、本調査の受診者と未受診者の平均年齢と介護保険認定率の有意差が明らかでなくなったのは、受診率が90%を超えてからであった。以上より、地域住民における認知症の実態を正確に把握するためには、受診率90%以上という精度の高い調査を実施することが不可欠といえる。しかし、本調査における介護保険の認定率は未だに未受診者の方が少し高いため (受診者 12.8%, 未受診者 14.9%, $P = 0.58$)、93.5%の受診率であっても認知症の実態を過小評価している可能性が残る。

E. 結論

認知症の有病率は17.9%と極めて高い。健全な高齢化社会を迎えるために、認知症対策と効果的な介護行政の実施が急務である。

F. 健康危険情報

我が国の認知症有病率は増え続けている。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Ozawa M, Ninomiya T, Ohara T, Doi Y, Uchida K, Shirota T, Yonemoto K, Kitazono T, Kiyohara Y: Dietary patterns and risk of dementia in an elderly Japanese population: the Hisayama Study. *Am J Clin Nutr* 97: 1076-1082, 2013
2. Hokama M, Oka S, Leon J, Ninomiya T, Honda H, Sasaki K, Iwaki T, Ohara T, Sasaki T, Laferla FM, Kiyohara Y, Nakabeppu Y: Altered expression of diabetes-related genes in Alzheimer's disease brains: the Hisayama Study. *Cereb Cortex*, 2013 April 17. [Epub ahead of print]

2. 学会発表

1. 小原知之, 二宮利治, 神庭重信, 清原裕 : 認知症の危険因子・防御因子. <ワークショップ 17> 認知症の臨床-予防、診断、治療のコツ-, 第 109 回日本精神神経学会, 福岡市, 2013. 5
2. Ozawa M, Ninomiya T, Ohara T, Doi Y, Uchida K, Shirota T, Yonemoto K, Kitazono T, Kiyohara Y, the Hisayama Study group: Dietary patterns and risk of dementia in an elderly Japanese population: the Hisayama Study. XXI world congress of neurology, Vienna, Austria, 2013. 9
3. 清原 裕 : 日本人の生活習慣病の時代的変遷～半世紀に及ぶ久山町からのメッセージ～. 第 9 回日本食品免疫学会特別講演, 東京都, 2013. 10
4. Ozawa M, Ohara T, Ninomiya T, Hata J, Uchida K, Shirota T, Kiyohara Y: Milk and dairy consumption and risk of dementia in an elderly Japanese population: the Hisayama Study. IDF world dairy summit 2013, Yokohama, Japan, 2013. 11

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし

I. 研究協力者

小原知之 (九州大学大学院医学研究院精神病態医学・助教)

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

『認知症予防のための戦略研究』研究実施計画書作成に関する研究

分担研究報告書

研究分担者 目黒 謙一（東北大学大学院医学系研究科 高齢者高次脳医学 教授）

○研究要旨

一部の認知症を除いて、根本的な治療法は現在の所存在せず、症状の多くは進行性である。また、認知症の発症予防に関しても様々な方法が検討されているが、確実に有効とされるものはない。現状では限られた数の高齢者を対象とした研究において、有酸素性運動等の運動の有効性が報告されているにすぎない。そこで運動習慣をつけることによる認知症予防介入研究を今後実施する。そのためにどのような介入方法、実施体制、成果物作成に関するプランニングを作成すべきかについて計画を作成した。

A. 研究目的

運動習慣をつけることによる認知症予防介入研究を今後実施する。そのためにどのような介入方法、実施体制、成果物作成に関するプランニングを作成すべきかについて計画を作成する。

B. 研究方法

予め定められた研究方針の骨格に則って、研究目標を達成するためにはいかなる介入方法を行い、実施体制をどのように構築し、さらには世界に発信できる成果物を生み出すプランニングを研究班員による話し合いの中から生み出して行く。そのために本研究班では、介入研究を機能させるための組織として、部会と委員会を置く。

（倫理面への配慮）

本研究の関係者は「世界医師会ヘルシンキ宣言」及び「臨床研究に関する倫理指針」を遵守する。また必要であれば「遺伝子研究に関する倫理指針」を遵守する。

C. 研究結果

重要と思われた項目ごとに班員間で検討した。Ⅰ目標登録症例数の設定、Ⅱ学術サイトの役割・責務、Ⅲ運動介入の実際、Ⅳ座学の実行：認知症予防の学習、Ⅴ戦略研究中央事務局機能、Ⅵ評価項目と臨床判定、Ⅶ生化学的データである。これらの成果を要約して研究遂行の指針を示すプロトコールとして完成させつつある。また個々の実務や規約については、マニュアルとして個々にまとめている。さらに学術サイトとして、参加候補となる宮城県下の自治体の担当者と相談も重ねた。

D. 考察

認知症予防についてのわが国最初の大規模研究を行う上で実務の基礎を示した。今後は参加自治体等との強力な連携体制作りが待たれる。

E. 結論

運動習慣をつけることで認知症発生を防御するためには、いかなる介入方法を行い、実施体制をどのように構築し、さらには世界に発信できる成果物を生み出すプランニングを研究班員による話し合いの中から立案した。一方で参加自治体との実務的な相談も行った。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Meguro K, Akanuma K, Ouchi Y, Meguro M, Nakamura K, Yamaguchi S. Vascular dementia with left thalamic infarction: Neuropsychological and behavioral implications suggested by involvement of the thalamic nucleus and the remote effect on cerebral cortex. The Osaki-Tajiri Project. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 2013; 213(1): 56-62.
2. Meguro K, Akanuma K, Meguro M. Patient-reported outcome is important in psychosocial intervention for dementia: A secondary analysis on RCT of group reminiscence approach data. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra* 2013; 3(1): 37-38.
3. Honda Y, Meguro K, Meguro M, Akanuma K. Social withdrawal of vascular dementia associated with disturbance of basic daily activities, apathy and impaired social judgment. *The Journal of Long Term Home Health Care* 2013; 14(2): 108-113.
4. Nakatsuka M, Meguro K, Tsuboi H, Nakamura K, Akanuma K, Yamaguchi S. Contents of delusional thoughts in Alzheimer's disease and content-specific brain dysfunction assessed with BEHAVE-AD-FW and SPECT. *International Psychogeriatrics* 2013; 25(6): 939-948.
5. Tanaka N, Nakatsuka M, Ishii H, Meguro K. Clinical utility of the Functional Independence Measure for assessment of patients with Alzheimer's disease and vascular dementia. *Psychogeriatrics* 2013; 13(4): 199-205.
6. Tanaka N, Meguro K, Ishikawa H, Yamaguchi S. Improved functional status by comprehensive physical and psychosocial approach through right insula activation in poststroke vascular dementia: A preliminary study. *International Journal of Neuroscience* 2013; 123(10): 698-704.
7. Takeda K, Meguro K, Tanaka N, Nakatsuka M. Difficulty with learning of exercise instructions associated with "working memory" dysfunction and frontal glucose hypometabolism in a patient with very mild subcortical vascular dementia with knee osteoarthritis. *British Medical Journal Case Reports* 2013 Jul 25; 2013.
8. Takahashi Y, Meguro K, Nakatsuka M, Kasai M, Akanuma K, Yamaguchi S. Semantic dementia shows both storage and access disorders of semantic memory. *Behavioral Neurology* 2013 Sep 12 [Epub ahead of print]
9. Kasai M, Meguro K. Estimated quality-adjusted life-year associated with the degree of activities of daily living in patients with Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra* 2013; 3: 482-488.
10. Nakamura K, Kasai M, Ouchi Y, Nakatsuka M, Tanaka N, Kato Y, Nakai M, Meguro K. Apathy is more severe in vascular than amnesic mild cognitive impairment in a community: The Kurihara Project. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2013; 67(7): 517-525.
11. Nakatsuka M, Meguro K, Nakamura K, Akanuma K, Yamaguchi S. "Residence is not home" is a particular type of delusion that associates with cognitive declines of Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders* 2014 (in press).
12. Takada J, Meguro K. Health conditions, treatment and care of residents with dementia in group living-based care facilities (group homes): Perspectives of group home managers. *Care Management Journal* 2014 (in press).

2. 学会発表

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
『認知症予防のための戦略研究』研究実施計画書作成に関する研究
分担研究報告書

認知症・認知機能低下抑制を企図した運動プログラムの作成

研究分担者 田中喜代次（筑波大学体育系 教授）
熊谷秋三（九州大学基幹教育院 教授）

○研究要旨

多くの先行研究において、運動実践（運動習慣化）が認知機能の維持・改善や低下予防に貢献すると報告されている。本研究では、高齢者の運動習慣化を促進することが認知機能低下を抑制するとの作業仮説のもとに、運動習慣獲得プログラム（認知症予防のための運動習慣化プログラム）を提案し、プログラムを遂行するための教室開催マニュアルおよび運動プログラムを作成した。文献レビューの結果、7つの体力要素：①筋力（上肢・下肢）、②平衡性（動的・静的）、③巧緻性（手・足）④敏捷性（反応時間）、⑤全身持久性・歩行能力、⑥柔軟性、⑦二重課題（dual task）が認知機能維持・改善または予防に関連していることを明らかにした。さらに、複数の種目を組み合わせるマルチコンポーネントプログラムを実践することで、認知機能の改善が期待できることが複数の先行研究によって支持されていた。これらの文献レビューをもとに、7つの体力要素を含めたマルチコンポーネントプログラム（7-up プログラム）を作成した。本運動プログラムは、高齢者の運動習慣化を促進し、認知機能低下予防へ貢献できるものと期待される。

A. 研究目的

戦略研究において、認知機能低下を予防するための運動介入プログラムを提案し、教室開催マニュアルおよび運動プログラムを作成することを目的とした

B. 研究方法

関連する論文を網羅的に検索し、以下のキーワードを満たす全ての論文を読みこみ、体系的レビューを行った。

キーワード：高齢者、軽度認知障害、認知症、アルツハイマー病、運動介入研究、体力・身体パフォーマンス、運動継続

（倫理面への配慮）

特になし

C. 研究結果

1. 体系的レビューのまとめ（表 1, 2）

体系的レビューをおこなった結果、7つの体力要素：①筋力（上肢・下肢）、②平衡性（動的・静的）、③巧緻性（手・足）④敏捷性（反応時間）、⑤全身持久性・歩行能力、⑥柔軟性、⑦二重課題が認知機能維持・改善または予防に寄与しうると考えられた。さらに、複数の種目を組み合わせるマルチコンポーネントプログラムを実践することで、認知機能の改善効果を期待できることも複数の先行研究によって支持されていた。これらの文献レビューをもとに、本研究では7つの体力要素を維持・強化するためのマルチコンポーネントプログラム（7-up プログラム）を作成した。

表 1 7-up プログラムの 7 体力要素と認知機能との関連性

7-up プログラムの 7 つの体力要素と認知機能との関連性 ◎：関連性あり ○：関連性は特異的 △：関連性は弱い			文献
①	筋力（上肢・下肢）	握力◎ 椅子立ち上がり△	1, 2
②	平衡性（静的・動的）	立位バランス○	1
③	巧緻性（手・足）	ペグ, 手タッピング◎	3
④	敏捷性（反応時間）	選択反応時間◎	4
⑤	歩行能力・全身持久性	6分間歩行距離◎	5
⑥	柔軟性	運動プログラムには常に含まれている	
⑦	二重課題	多種目運動 ○	二重課題歩行○ 1, 6, 7

2. 教室プログラムの提案

2-1. 運動プログラム概要

認知症予防に効果のある運動習慣の獲得条件として、①習慣化（長期間継続）できる内容であること、②自主的に取り組める内容であること、③中～高強度であること、④20～40 分程度の時間で実践できること、⑤週 1 日の運動教室に参加し、週 3 日以上在宅運動を実践すること、⑥さまざまな運動に取り組むこと、⑦過度なストレスとならないことが挙げられる。これらの条件を踏まえた 7-up プログラムによる運動習慣獲得プログラム（認知症予防のための運動習慣化プログラム）を、表 2 にまとめた。

表 2 運動習慣獲得プログラム（認知症予防のための運動習慣化プログラム）

時間	概要	関連する 7 体力要素	実際の内容
10 分	アイスブレイキング ・準備運動	巧緻性③ 柔軟性⑥ 二重課題⑦	脳賦活化運動（巧緻性） レクリエーション 全身ストレッチ
40 分	基礎体力・在宅運動 ※ルーティン運動とする 自由選択運動 ※各期わけに従って実践	筋力① 平衡性② 巧緻性③ 敏捷性④ 歩行・全身持久性⑤ 柔軟性⑥ 二重課題⑦	・脳賦活化のための全身運動 ・基礎体力向上運動 ・運動意欲向上プログラム （例） ・ウォーキング・ダンス ・筋力トレ・認知力ゲーム ・集団レクリエーション ・スクエアステップ ・シナプソロジー
10 分	整理運動	⑥柔軟性	全身ストレッチ・マッサージ

2-2. 教室プログラム概要

運動教室では、前述の 7 体力要素の維持・強化を毎回念頭に置いて指導する。強度は自覚的運動強度で 9～13 を目安とし、強度にかかわらず身体活動を 10 メッツ・時／週以上、または毎日 40 分以上

実践する。運動習慣がある者も、原則として+10 (毎日 10 分運動量を増やす) 方向に導くこととする。

1) 教室の期分け

運動プログラムの期分け：運動プログラムは 3 期制を導入し、下記のプログラム構成とする。

1 期：8～9 月（最初の 2 ヶ月） 基礎体力+脳機能賦活レク+在宅運動プログラム

2 期：10～12 月（次の 3 ヶ月） 基礎体力+ウォーキング+在宅運動プログラム

3 期：1～3 月（最後の 3 ヶ月） 基礎体力+ダンス+在宅運動プログラム

これらの運動プログラムは、2013 アクティブガイド (+10), 7-up プログラム効果判定項目とリンクさせて作成した。具体的な内容は下図の通りである。

2) 教室プログラム内容

①脳トレ・準備運動 (10 分)

5 種目の準備運動をおこなう。下の写真の二重課題 (脳トレ)、上肢および下肢のストレッチをおこなう。

②主運動 (40 分 (アクティブガイドより))

1. 基礎体力 (通年)

基礎体力項目は、ルーチンの筋トレ 5 種目とし、年間を通して毎回必ずおこなう運動とする。5 種目の筋トレは、握力運動、つま先上げ、かかと上げ、スクワット、もも上げ、片足立ちとし、上肢および下肢の基本的な体力の維持・増進に努めるものとする。

2. 第 1 期～第 3 期の運動

第 1 期：脳機能賦活レクをおこなう。例えば、二重課題が中心のシナプソロジー、ステップを覚えるスクエアステップ、調整力を必要とするスリッパリレーなどである。

第 2 期：ウォーキングをおこなう。正しい靴の履き方、歩き方のポイントなどを伝える。また、段階的にノルディックポールを持ち、負荷をかけたウォーキングもおこなっていく。

第 3 期：ダンスをおこなう。フォークダンス、エアロビクス、音楽に合わせた健康体操など、様々なダンスを取り入れる。

③整理運動・ストレッチ (10 分)

5 種目の整理運動をおこなう。下肢を中心としたストレッチで、全身の疲れ、緊張をほぐす効果が期待できる。

第 1 期

時間	概要	実際の内容
10分	脳トレ 準備運動(肩回しなど) →必須	
40分	基礎体力 ➤ Routineの筋トレ(5種) →必須 脳機能賦活レク ※アクティブガイドより時間を設定	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>基礎体力</p> <p>握力運動</p> <p>つま先上げ</p> <p>スクワット</p> <p>かかと上げ</p> <p>もも上げ</p> <p>片足立ち</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>脳機能賦活レク</p> <p>シナプソロジー</p> <p>スクエアステップ</p> <p>スリッパリレー</p> </div> </div>
10分	整理運動(ストレッチ)	

第2期

時間	概要	実際の内容
10分	脳トレ準備運動(肩回しなど) →必須	
40分	基礎体力 ➢ Routineの筋トレ(5種) →必須 ウォーキング ※アクティブガイドより時間を設定	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">基礎体力</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr; gap: 5px;"> <div style="text-align: center;"> つま先上げ</div> <div style="text-align: center;"> スクワット</div> <div style="text-align: center;"> かかと上げ</div> <div style="text-align: center;"> もも上げ</div> <div style="text-align: center;"> 片足立ち</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">ウォーキング</p>  </div> </div>
10分	整理運動(ストレッチ)	

第3期

時間	概要	実際の内容
10分	脳トレ準備運動(肩回しなど) →必須	
40分	基礎体力 ➢ Routineの筋トレ(5種) →必須 ダンス ※アクティブガイドより時間を設定	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">基礎体力</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr 1fr; gap: 5px;"> <div style="text-align: center;"> つま先上げ</div> <div style="text-align: center;"> スクワット</div> <div style="text-align: center;"> かかと上げ</div> <div style="text-align: center;"> もも上げ</div> <div style="text-align: center;"> 片足立ち</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">ダンス</p>  </div> </div>
10分	整理運動(ストレッチ)	

3) 在宅運動プログラム

運動量については、運動の種類を問わず、歩数計か3軸加速度計により測定してこれを運動量インデックスとする。参加者は、毎年予め設定された時点で1週間程度装着し、このインデックスを自己申告するものとする。

D. 考察

本研究では、①認知機能に関連する体力要素の改善が期待されること(7-upプログラム)、②高齢者において運動習慣を獲得できることの2条件を設定し、運動習慣獲得プログラム(認知症予防のための運動習慣化プログラム)を提案した。本プログラムの1つめの特徴は、在宅でも容易にできる運動(ルーチンの筋トレ5種目)をプログラムに含めることで運動の習慣化を目指したことである。ルーチンの運動は、道具を使用しないことから場所や時間帯を選ばずに実践できる。また、教室で運動方法を学び、自宅で運動を実践するという流れを作り出すことで、運動方法や運動強度の質を確保でき、より良い運動効果を導き出すことが期待できる。本プログラムの2つ目の特徴は、マルチコンポーネントプログラムの特徴を活かした3期制を取り入れたことである。運動内容を期わけごとに設定することで、認知機能へ効果的な運動を段階的に取り入れることが可能となり、長期にわたる運動介入であっても飽きのこない内容を提供できる。したがって、本運動プログラムは、高齢者の運動習慣化を促進し、認知機能の低下抑制に貢献できるものと期待される。

E. 結論

本研究では、文献レビューにより認知機能に関連する 7 体力要素を抽出し運動プログラムの基本とした (7-up プログラム). 7-up プログラムをもとに提案した運動習慣獲得戦略は、教室のみならず在宅でも運動時間や強度といった質を確保しながら運動することで運動習慣化が促進され、認知機能の低下抑制効果が期待される。

※運動習慣獲得プログラム作成に使用した参考文献

1. Cooper, RC. et al., Objective measures of physical capability and subsequent health: a systematic review. *Age and Ageing*, 2011; 40: 14-23.
2. Williamson JW, Friedman DB, Mitchell JH, Secher NH, Friberg L. Mechanisms regulating regional cerebral activation during dynamic handgrip in humans. *J Appl Physiol* (1985). 1996 Nov; 81(5):1884-90.
3. Ashendorf L, Vanderslice-Barr JL, McCaffrey RJ. Motor tests and cognition in healthy older adults. *Appl Neuropsychol*. 2009 Jul;16(3):171-6.
4. Hötting K, Reich B, Holzschneider K, Kauschke K, Schmidt T, Reer R, Braumann KM, Röder B. Differential cognitive effects of cycling versus stretching/coordination training in middle-aged adults. *Health Psychol*. 2012 Mar;31(2):145-55.
5. Makizako H, Shimada H, Doi T, Park H, Yoshida D, Suzuki T. Six-Minute Walking Distance Correlated with Memory and Brain Volume in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Voxel-Based Morphometry Study. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra*, 3: 223-232, 2013.
6. Forte R, Boreham CA, Leite JC, De Vito G, Brennan L, Gibney ER, Pesce C. Enhancing cognitive functioning in the elderly: multicomponent vs resistance training. *Clin Interv Aging*. 2013;8:19-27.
7. Shatil E. Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. *Front Aging Neurosci*. 2013 Mar 26;5:8.

F. 研究発表

1. 論文発表

【学術論文（原著論文，総説，研究資料，実践研究等）】

本山輝幸，藪下典子，根本みゆき，清野諭，田中喜代次，朝田隆. 簡易な軽度認知障害 (MCI) 診断ツール：触圧覚を活用した“ス・マ・ヌ”法の提案. 厚生指標 (印刷中)

田中喜代次，根本みゆき. 慢性疾患に向けた健康運動とその効果. *Geriatric Medicine* 51(9):927-932, 2013.

Osuka Y, Yabushita N, Kim M, Seino S, Nemoto M, Jung S, Okubo Y, Figueroa R, Tanaka K. Association between objectively measured habitual physical activity levels and mobility limitation: A cross-sectional study of community-dwelling older Japanese women. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine* (in press).

Seino S, Yabushita N, Kim MJ, Nemoto M, Jung S, Osuka Y, Okubo Y, Figueroa R, Matsuo T, Tanaka K. Physical performance measures as a useful indicator of multiple geriatric syndromes in women aged 75 years and older. *Geriatrics & Gerontology International* (in press).

【学会発表】

- Miyuki NEMOTO, Noriko YABUSHITA, Mi-ji KIM, Satoshi SEINO, Songee JUNG, Yosuke OSUKA, Yoshiro OKUBO, Figueroa RAFAEL, Kiyoji TANAKA. Sarcopenic-obese, sarcopenic-lean and physically dependent status in older women. The Annual Conference of the British Society of Gerontology. September 11th-13th. Oxford, UK. Poster
- Seino S, Yabushita N, Nemoto M, Jung S, Osuka Y, Okubo Y, Figueroa R, Tanaka K. Physical Health and Functional Reserve Assessed by Maximal and Usual Gait Speed in Older Japanese Adults. The Gerontological Society of America 66th Annual Scientific Meeting, Louisiana, 2013. 11. 20-24. Poster presentation.
- 小澤多賀子, 田中喜代次, 大森葉子, 大田仁史. 高齢者介護予防ボランティアによる体操普及活動と地域の要介護認定状況との関連. リハビリテーション・ケア合同研究大会, 千葉, 2013. 11. 22-23. ポスター発表.
- 田中喜代次. 『超高齢社会対応を可能とする地域システムと多職種連携』を考える～運動を通じた健康支援の立場から～. 第1回日本介護・福祉・健康づくり学会, 京都 2013. 8. 28. シンポジスト.
- 根本みゆき. 低体力者への運動指導. 第1回日本介護・福祉・健康づくり学会, 京都 2013. 8. 28. シンポジスト.
- 田中喜代次, 藪下典子, 根本みゆき, 住田有希恵, 朝田隆. 認知症予防のための健康運動: メディカルスタッフの役割, 有所見(病气)判定, 内服薬の視点から考える. 第4回日本健康運動看護学会, 宮崎 2013. 9. 28. 口頭発表
- 藪下典子, 中垣内真樹, 田中喜代次. 屋外運動遊具による介護予防教室の有効性 ～10年にわたる調査から～. 第68回日本体力医学会大会, 東京. 2013. 9. 21-23. 口頭発表.
- 藪下典子, 田中喜代次. 運動指導ボランティアが開催する介護予防教室継続者の体力変化 第4回日本健康運動看護学会, 宮崎 2013. 9. 28. 口頭発表.
- 住田有希恵, 藪下典子, 根本みゆき, 清野諭, 大須賀洋祐, 鄭松伊, 大久保善郎, 沖直哉, 田中喜代次. 虚弱女性高齢者における認知機能と体力の関係. 第15回日本健康支援学会学術集会. 東京 2014. 3. 8-9. 口頭発表

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

非該当

2. 実用新案登録

非該当

3. その他

なし

研究協力者

藪下典子 (筑波大学研究員)

根本みゆき (筑波大学, 日本学術振興会特別研究員)

檜崎兼司 (九州大学大学院人間環境学府博士課程)

本田貴紀 (九州大学大学院人間環境学府博士課程)

陳 三妹 (九州大学大学院人間環境学府博士課程)

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
『認知症予防のための戦略研究』研究実施計画書作成に関する研究
分担研究報告書

「認知症予防のための戦略研究」研究実施計画書作成：学術サイトの立場から

研究分担者 山田正仁 金沢大学大学院脳老化・神経病態学（神経内科学）
共同研究者 篠原もえ子 金沢大学大学院脳老化・神経病態学（神経内科学）

○研究要旨

「認知症予防のための戦略研究」の研究実施計画書作成において、参加自治体での介入を行う学術サイトの立場から研究計画書作成に貢献した。

A. 研究目的

「認知症予防のための戦略研究」の研究実施計画書作成において、研究の実務を担う学術サイトの立場から、適切な研究計画を作成することを目的とする。

B. 研究方法

合計 9 回の班会議で認知症、運動介入、心理評価、血液生化学、統計解析のエキスパートの研究者と緊密な連携をとりながら、認知症予防のための戦略研究の研究実施計画書において、学術サイトの果たすべき責務が明確になるように検討を重ねた。

（倫理面への配慮）

問題なし

C. 研究結果

これまでに研究分担者が実施した、認知症に関する地域疫学研究や介入研究の経験をもとに、計画実施に必要な人材や、学術サイトと市町村との連携方法を考案した。学術サイトは自治体と協力して介入の準備、参加者のリクルート、スクリーニング検査、ベースライン検査、介入、追跡調査の実施、医学的データの収集を行うことになった。

スクリーニング検査、ベースライン検査、追跡調査では、十分にトレーニングを受けた臨床心理士による認知機能検査を実施する必要があるため、学術サイトでは臨床心理士をふくむ研究計画実施に必要な人材の確保も担う必要性があることが明らかになった。

D. 考察

学術サイトが果たす役割を時系列に沿って明確化することで、研究をスムーズに実施するために必要な事項が明らかになった。

E. 結論

「認知症予防のための戦略研究」研究実施計画書の作成において、学術サイトの立場より適切な研究計画書の作成に貢献した。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Miyashita A, Koike A, Jun G, Wang LS, Takahashi S, Matsubara E, Kawarabayashi T, Shoji M, Tomita N, Arai H, Asada T, Harigaya Y, Ikeda M, Amari M, Hanyu H, Higuchi S, Ikeuchi T, Nishizawa M, Suga M, Kawase Y, Akatsu H, Kosaka K, Yamamoto T, Imagawa M, Hamaguchi T, Yamada M, Moriaha T, Takeda M, Takao T, Nakata K, Fujisawa Y, Sasaki K, Watanabe K, Nakashima K, Urakami K, Ooya T, Takahashi M, Yuzuriha T, Serikawa K, Yoshimoto S, Nakagawa R, Kim JW, Ki CS, Won HH, Na DL, Seo SW, Mook-Jung I; Alzheimer Disease Genetics Consortium, St George-Hyslop P, Mayeux R, Haines JL, Pericak-Vance MA, Yoshida M, Nishida N, Tokunaga K, Yamamoto K, Tsuji S, Kanazawa I, Ihara Y, Schellenberg GD, Farrer LA, Kuwano R: SORL1 is genetically associated with late-onset Alzheimer's disease in Japanese, Koreans and Caucasians. *PLoS One* 8: e58618, 2013.
- 2) Miyoshi I, Fujimoto Y, Yamada M, Abe S, Zhao Q, Cronenberger C, Togo K, Ishibashi T, Bednar MM, Kupiec JW, Binneman B. Safety and pharmacokinetics of PF-04360365 following a single-dose intravenous infusion in Japanese subjects with mild-to-moderate Alzheimer's disease: A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-escalation study. *Int J Clin Pharmacol Ther* 51: 911-923, 2013.
- 3) Noguchi-Shinohara M, Yuki S, Dohmoto C, Ikeda Y, Samuraki M, Iwasa K, Yokogawa M, Asai K, Komai K, Nakamura H, Yamada M. Differences in the prevalence of dementia and mild cognitive impairment and cognitive functions between early and delayed responders in a community-based study of the elderly. *J Alzheimers Dis* 37:691-698, 2013.
- 4) Ono K, Takasaki J, Takahashi R, Ikeda T, Yamada M. Effects of anti-parkinsonian agents on β -amyloid and α -synuclein oligomer formation in vitro. *J Neurosci Res* 91:1371-1381, 2013.
- 5) Ono K, Takahashi R, Ikeda T, Mizuguchi M, Hamaguchi T, Yamada M: Exogenous amyloidogenic proteins function as seeds in amyloid β -protein aggregation. *Biochim Biophys Acta (Mol Basis Dis)*, in press.
- 6) Takamura Y*, Ono K*, Matsumoto J, Yamada M, Nishijo H. Effects of the neurotrophic agent T-817MA on oligomeric amyloid β -induced deficits in long-term potentiation in the hippocampal CA1 subfield. *Neurobiol Aging* 35:532-536, 2014. *Equally contributed
- 7) Wang J, Zhao Z, Lin E, Zhao W, Qian X, Freire D, Bilski AE, Cheng A, Vempati P, Ho L, Ono K, Yamada M, Pasinetti GM. Unintended effects of cardiovascular drugs on the pathogenesis of Alzheimer's disease. *PLoS One* 8:e65232, 2013.
- 8) Yamada M. Brain hemorrhages in cerebral amyloid angiopathy. *Semin Thromb Hemost* 39:955-962, 2013.
- 9) 池田篤平, 山田正仁: アルツハイマー病. *耳鼻咽喉科・頭頸部外科* 85:426-431, 2013.
- 10) 池田篤平, 山田正仁: HCHWA-D(hereditary cerebral hemorrhage with amyloidosis-Dutch type). *日本臨牀 (別冊) [神経症候群 (第2版) I]* 26:333-337, 2013.
- 11) 小野賢二郎, 山田正仁: $A\beta$ 凝集制御薬の開発. *認知症の最新医療* 3:128-132, 2013.
- 12) 小野賢二郎, 山田正仁: アルツハイマーの未来 疾患修飾薬の開発研究の基礎. *からだの科学* 278:152-155, 2013.

- 13) 小野賢二郎, 山田正仁: ビタミン A とアルツハイマー病. *イルシー* 115:3-7, 2013.
- 14) 坂井健二, 山田正仁: アルツハイマー病に対するアミロイド免疫療法. *BRAIN and NERVE* 65:461-468, 2013.
- 15) 坂井健二, 山田正仁: 孤発性脳アミロイドアンギオパチー. *日本臨牀 (別冊) [神経症候群 (第2版) I]* 26:338-342, 2013.
- 16) 佐村木美晴, 山田正仁: 新しいアルツハイマー病の診断基準 – バイオマーカー重視の診断. *Cognition and Dementia* 12:114-120, 2013.
- 17) 佐村木美晴, 小野賢二郎, 山田正仁: 新しいアルツハイマー病診断基準に基づくアルツハイマー病の診断. *認知症の最新医療* 3:147-149, 2013.
- 18) 篠原もえ子, 山田正仁: アルツハイマー病とライフスタイル. *からだの科学* 278: 37-40, 2013.
- 19) 高橋良一, 山田正仁: Familial cerebral amyloid angiopathy, British type. *日本臨牀 (別冊) [神経症候群 (第2版) I]* 26:328-332, 2013.
- 20) 野崎一朗, 山田正仁: HCHWA- I (hereditary cerebral hemorrhage with amyloidosis-Icelandic type). *日本臨牀 (別冊) [神経症候群 (第2版) I]* 26:323-327, 2013.
- 21) 濱口 毅, 山田正仁: 2.認知症の薬物療法 1) 認知症の中核症状に着目した治療薬の使用法と注意点. *Geriat Med* 51:39-45, 2013.
- 22) 濱口 毅, 山田正仁: 脳 A β アミロイドーシスの伝播. *Dement Jpn* 27:38-44, 2013.
- 23) 山田正仁: アルツハイマー病の診断と治療・予防の新展開. *老健* 24:20-23, 2013.
- 24) 山田正仁: アルツハイマー病の診断と治療の新しい展開. *からだの科学* 278:2-7, 2013.
- 25) 山田正仁: 認知症主要疾患の特徴と鑑別診断. *Medical ASAHI* 42:23-25, 2013.
- 26) 小野賢二郎, 山田正仁: 抗認知症薬使用に際して注意すべき副作用があったら教えてください. 川畑信也 (編) 治療特別編集 認知症でお困りですか? 南山堂, 東京, pp116-118, 2013.
- 27) 山田正仁: アミロイドーシス. 矢崎義雄 (編) 内科学 第10版. 朝倉書店, 東京, pp1813-1816, 2013.
- 28) 山田正仁: アルツハイマー病の薬物療法. 水澤英洋, 鈴木則宏, 梶 龍兒, 吉良潤一, 神田 隆, 齊藤延人 (編) 今日の神経疾患治療指針 第2版. 医学書院, 東京, pp716-720, 2013.
- 29) 山田正仁: 大脳変性疾患: (1) Alzheimer 病, (2) Lewy 小体型認知症、(3) 前頭側頭型認知症. 矢崎義雄 (編) 内科学 第10版. 朝倉書店, 東京, pp2144-2150, 2013.

2. 学会発表

- 1) Ono K, Li L, Takamura Y, Yoshiike Y, Ikeda T, Nishijo H, Takashima A, Teplow DB, Zagorski MG, Yamada M. Phenolic compounds prevent amyloid β -protein oligomerization and synaptic dysfunction by site-specific binding. Alzheimer's Association International Conference on Alzheimer's Disease 2013, Boston, July 13-18, 2013.
- 2) Yamada M. Cerebral amyloid angiopathy (CAA) and development of anti-A β aggregation therapies. The Stroke Research Meeting, Massachusetts General Hospital, July 12, 2013.
- 3) Yamada M. Phenolic compounds with anti-aggregation effects on A β as preventives and therapeutics for Alzheimer's disease. Alzheimer's Association International Conference 2013 Ancillary Breakfast Workshop, Boston, July 17, 2013.
- 4) 池田芳久, 初坂奈津子, 佐村木美晴, 吉田光宏, 町谷知彦, 小野賢二郎, 菊知 充, 春田康博, 樋口正法, 山田正仁: アルツハイマー病の脳磁図において閉眼により出現する α 活動の検討. 第54回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.

- 5) 小野賢二郎, 山田正仁: バイオマーカーとしての α -シヌクレイン. 第 54 回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.
- 6) 小野賢二郎, 山田正仁: $A\beta$ 凝集機序とその制御薬の開発. 第 1 回日本アミロイドーシス研究会学術集会, 東京, 8.30, 2013.
- 7) 小野賢二郎, 山田正仁: フェノール化合物に焦点をあてたアルツハイマー病の予防・治療薬開発. 第 8 回臨床ストレス応答学会, 松本, 11.15-16, 2013.
- 8) 小野賢二郎, Lei Li, 高村雄策, 吉池裕二, 池田篤平, 西条寿夫, 高島明彦, David B Teplow, Michael G Zagorski, 山田正仁: フェノール化合物は特異的結合によって $A\beta$ オリゴマー形成及びシナプス毒性を抑制する. 第 54 回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.
- 9) 小野賢二郎, Lei Li, 高村雄策, 吉池裕二, 池田篤平, 西条寿夫, 高島明彦, David B. Teplow, Michael G Zagorski, 山田正仁: フェノール化合物は特異的結合によって $A\beta$ オリゴマー形成及びシナプス毒性を抑制する. Neuro 2013, 京都, 6.20-23, 2013.
- 10) 小野賢二郎, 高橋良一, 池田篤平, 山田正仁: Cross-seeding effects of amyloid β -protein and α -synuclein. 第 32 回日本認知症学会学術集会, 松本, 11.8-10, 2013.
- 11) 小松潤史, 佐村木美晴, 松成一朗, 島 啓介, 吉田光宏, 小野賢二郎, 濱口 毅, 篠原もえ子, 山田正仁: 早期 Alzheimer 病における脳萎縮パターンとドネペジル塩酸塩の効果との関連. 第 54 回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.
- 12) 佐村木美晴, 松成一朗, 山田正仁: 画像からみた早期 Alzheimer 病の多様性. 第 32 回日本認知症学会学術集会, 松本, 11.8-10, 2013.
- 13) 佐村木美晴, 松成一朗, 吉田光宏, 島 啓介, 篠原もえ子, 小野賢二郎, 山田正仁: アルツハイマー病における脳微小出血と灰白質容量および脳糖代謝との関係. 第 54 回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.
- 14) 篠原もえ子, 柚木颯俣, 堂本千晶, 池田芳久, 佐村木美晴, 岩佐和夫, 横川正美, 駒井清暢, 中村裕之, 山田正仁: 地域脳健診参加者と非参加者の認知症および軽度認知障害の有病率は異なる. 第 54 回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.
- 15) 篠原もえ子, 柚木颯俣, 堂本千晶, 池田芳久, 佐村木美晴, 岩佐和夫, 横川正美, 駒井清暢, 中村裕之, 山田正仁: 地域脳健診参加者と非参加者の認知症及び軽度認知障害の有病率は異なる. 第 32 回日本認知症学会学術集会, 松本, 11.8-10, 2013.
- 16) 高橋良一, 小野賢二郎, 赤木明生, 小松潤史, 池田芳久, 島 啓介, 能登大介, 坂井健二, 岩佐和夫, 山田正仁: 家族性アミロイドポリニューロパチーに対するジフルニサルの使用経験. 第 54 回日本神経学会学術大会, 東京, 5.29-6.1, 2013.
- 17) 高橋良一, 小野賢二郎, 赤木明生, 小松潤史, 池田芳久, 島 啓介, 能登大介, 坂井健二, 岩佐和夫, 山田正仁: 家族性アミロイドポリニューロパチーに対するジフルニサルの使用経験. 第 1 回日本アミロイドーシス研究会, 東京, 8.30, 2013.
- 18) 山田正仁: アルツハイマー病の診断と治療の進歩. 日本内科学会北陸支部 第 58 回生涯教育講演会, 金沢, 3.10, 2013.
- 19) 山田正仁: 特殊な脳卒中 (4) 脳アミロイドアンギオパチー. STROKE2013 第 38 回日本脳卒中学会総会, 東京, 3.21-23, 2013.
- 20) 山田正仁: 脳 $A\beta$ アミロイドーシスの病態と治療・予防. 第 1 回日本アミロイドーシス研究会, 東京, 8.30, 2013.

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
『認知症予防のための戦略研究』研究実施計画書作成に関する研究
分担研究報告書

認知症・認知機能低下予防に関する運動疫学の体系的レビュー

研究分担者 熊谷秋三（九州大学基幹教育院 教授）
田中喜代次（筑波大学体育系 教授）

研究要旨

認知症、特にアルツハイマー病(AD)発症への運動の影響に関する前向き疫学研究の要約に加え、地域在住一般高齢者および軽度認知障害(MCI)患者を対象とした運動介入（無作為比較対照研究：RCT）の要約を行い、戦略研究で導入予定の運動介入プログラム（運動の種類、強度、時間および期間）が認知機能低下抑制に効果的である可能性の高いことを明らかにした。一般的に、運動習慣有群の AD 発症抑制効果は認められたものの、具体的な運動条件に関しては一貫した成績は確認されなかった。さらに体力指標を用いた前向き研究から、筋力（握力）低下は AD 発症、握力と歩行速度の低下は認知機能低下に関連する危険因子のひとつであることが明らかとなった。地域在住一般高齢者を対象に RCT を用いた有酸素性運動の介入効果として、運動時間は短時間よりも長時間が、さらに運動期間は短期よりも長期間の方が認知機能への改善効果が大きかった。MCI 患者を対象とした RCT 研究では、証拠水準は低いながらも認知機能改善に効果的であり、特に健忘型の MCI 患者では効果が大きかった。運動介入プログラムには、有酸素性運動、レジスタンス運動、多種目の運動、太極拳などが組み込まれていた。今後は、身体活動および体力と認知機能低下との因果関係の実証するための RCT を用いた大規模介入研究の必要性が課題として残された。

A.研究目的

戦略研究において認知機能低下に対する運動介入効果の有無を検討するにあたり、本研究では現時点での運動疫学研究、具体的には、1. AD 発症への運動の影響に関する前向き疫学研究、2. 体力・身体パフォーマンスに関する客観的暴露指標と認知症発症、認知機能低下との関連性に関する前向き研究、および 3. 地域在住一般高齢者および MCI 患者を対象とした運動介入研究、の研究成果を体系的にレビューすることを目的とした。

B.研究方法

・AD および認知症発症と運動に関する前向き研究に関しては、国際誌に掲載された論文を以下のキーワードを Pubmed で検索した。

((("exercise" or "physical activity") and ("cognitive impairment" or "dementia" or "Alzheimer's disease"))

・体力・身体パフォーマンスに関しては、国際誌に掲載された論文を以下のキーワードを Pubmed で検索した。

((("Hand Grip" or "Grip Strength") or (walking or gait)) and (mortality or morbidity or "death rate" or

"cardiovascular disease" or "cardiac disease" or "heart disease" or "metabolic syndrome" or depression or "mood disorder" or "depressive symptom" or dementia or "cognitive impairment" or "Alzheimer's disease" or obesity)

・ MCI 患者の運動介入研究に関しては，国際誌に掲載された論文を以下のキーワードを Pubmed で検索した。

("cognitive" and ("exercise" or "physical activity") and ("randomized" or "controlled" or "intervention"))

・地域在住一般高齢者の認知機能に関する有酸素運動による介入研究に関しては，NIH Evidence Reports/Technology Assessment: Preventing Alzheimer's Disease and Cognitive Decline No.193, 2010 のレポート，および Smith, P.J. et al.によるメタ分析 (Aerobic exercise and neurocognitive performance: Meta-analysis review of RCT. Psychosomatic Med., 72,239-252, 2010.) および Snowden, M., et al.による総説論文 (Effect of exercise on cognitive performance in community-dwelling older adults: review of intervention trial and recommendations for public health practice and research. JAGS, 59:704-716,2011.) を参考に要約した。

(倫理面への配慮)

特になし

C.研究結果

1. AD 発症への運動の影響に関する前向き疫学研究

運動習慣有群の前向き研究の結果、運動習慣有群のアルツハイマー病発症の相対危険度(RR)は、運動習慣無群を基準にした時、有意に低い値であった。2010 年度の久山町研究（追跡 17 年間）での運動習慣有群の RR は 0.6 であった($p<0.05$)。歩行距離との関連では、短い群の方が有意に RR は高まった。その他、暴露指標としての運動頻度、運動頻度 X 強度、および運動頻度 X 強度 X 頻度との関連には一貫した成績は観察されなかった。

2. 体力・身体パフォーマンスに関する客観的暴露指標と認知症発症、認知機能低下との関連性に関する前向き研究

これまでの研究では、握力、歩行スピード、椅子立ち上がり、立位バランスなどが測定されている。認知症発症との関連では、AD 発症と握力との関連性が数編報告されているだけである。一方、握力と歩行スピードは、認知機能低下の危険因子であるとの報告は複数報告されており、成績の一致を見ている。

3. 地域在住一般高齢者および MCI 患者を対象とした運動介入研究

1) 地域在住一般高齢者

地域在住一般高齢者および MCI 患者を対象とした運動介入研究としては、27 論文が検索できた。多くの運動介入プログラムでは、有酸素性運動が用いられていた。非認知症患者の場合、注意、処理スピード、実行機能、記憶に関しては中程度の改善があるが、作業記憶への効果は一定していなかった。用いられた運動内容は、有酸素性運動、筋力、および複合種目であった。運動時間

は、短時間よりも長時間が、運動期間は短期よりも長期間の方が認知機能への改善効果が大きかった。心血管系体力と認知機能の改善に関する成績は一致していなかった。

2) MCI 患者

MCI 患者を対象に RCT を用いた運動介入研究としては、6 編が検索できた。その結果、証拠水準は低い認知機能改善に効果的である可能性があり、特に健忘型の MCI 患者では効果が大きい傾向にあった。運動介入プログラムには、有酸素性運動、レジスタンス運動、多種目の運動、太極拳などが採用されていた。MCI 患者のスクリーニングには、Clinical Dementia Rating (CDR) に加え Petersen の診断基準が使用されていた。症例の年齢は、平均で 75 歳程度であり、症例数は数十例から 400 例程度であった。介入期間は 6-12 ヶ月であり、それ以上長い期間のものは無かった。認知面での効果に関する心理テストは一貫性が無かった。体力は 2 編で、身体活動量は 1 編で報告されていた。高齢者女性の最高酸素摂取量(VO_{2peak})と認知機能得点の変化量間に有意な関連性が 1 編報告されているのみだった。MCI 患者は、一般的に非 MCI 患者に比べ、より多くの記憶の改善が観察された。

D. 考察

運動習慣有群の AD 発症抑制効果は認められたものの、具体的な運動条件に関しては一貫した成績は確認されなかった。握力の低下は AD 発症の危険因子であること、握力と歩行スピードの低下は認知機能低下の危険因子であることから、運動機能の低下も認知症発症の有効なマーカーとなる可能性が示唆された。事実、MCI の基準値に歩行スピードの低下を加えた新基準値での前向き研究では（新基準では MCI の診断基準のひとつである「客観的な記憶障害」を「歩行速度の低下」に置き換えている、血管性認知症発症に関する高感度な基準であるとの報告がなされている。これらの新基準は、*motoric cognitive risk syndrome*(MCRS)と呼称されている。

高齢者を対象とした有酸素性運動の効果として、運動時間は短時間よりも長時間が、さらに運動期間は短期よりも長期間の方が認知機能への改善効果が大きかった。MCI 患者を対象とした RCT では、証拠水準は低い認知機能改善に効果的であり、特に健忘型の MCI 患者では効果が大きかった。運動介入プログラムには、有酸素性運動、レジスタンス運動、多種目の運動、太極拳などが推奨できる。

これらのレビューの結果から、大きな症例数、十分な対照群および長期のフォローアップの必要性が示唆された。さらに、身体活動と体力を同時にモニターした研究はなく、認知機能の改善にとって必要な至適な運動条件の検討は行われていない。さらに、認知機能の改善に関わる臨床所見に関するデータも不足している。

今後の研究の課題（新規性）としては、クラスター RCT を用い数千規模での症例数を対象に、認知機能の軽微な変化を捉える指標を用いながら、6 ヶ月以上から 1 年程度の介入期間と数年間のフォローアップ調査を行い、運動内容や日常の身体活動量や体力・身体パフォーマンスをモニターすることの必要性が考えられた。

E. 結論

運動習慣有群の AD 発症抑制効果は認められたものの、具体的な運動条件に関しては一貫した成績は確認されなかった。高齢者を対象とした有酸素性運動の効果として、運動時間は短時間よりも長時間が、さらに運動期間は短期よりも長期間の方が認知機能への改善効果が大きかった。MCI 患者を対象とした RCT では、証拠水準は低いながらも認知機能改善に効果的であり、特に健忘型の MCI 患者では効果が大きかった。運動介入プログラムには、有酸素性運動、レジスタンス運動、多目的の運動、太極拳などが使用されていた。この様に、いくつかのポジティブな証拠はあるが、身体活動や運動が高齢者の認知を改善するに十分な証拠は少ない。RCT も用いた大規模介入研究の必要性が示唆された。

F. 研究発表

G. 研究発表

1. 論文発表

齊藤貴文, 崎田正博, 森山善彦, 西内久人, 古賀崇正, 熊谷秋三:3 軸加速度計による生活活動量および座業時間と膝痛有訴率との関連性—地域在住自立高齢者を対象として—日本運動器疼痛学会誌, 2013(印刷中)

齊藤貴文, 崎田正博, 森山善彦, 西内久人, 古賀崇正, 熊谷秋三:歩行活動と生活活動を含めた総身体活動量と運動器疼痛との関連性について—地域在住高齢者を対象として—.運動器疼痛学会誌, 5:20-27, 2013.

Nishichi, R., M. Nofuji, Y., Washio, M., and Kumagai, S: Serum brain-indeced neurotrophic factor levels are associated with dyssomnia in female, but not male, among Japanese workers.Int. Cl in. Sleep Med., 9:6490654,2013.

Nishichi R ,Washio, M.,Nofuji,Y.,Motomura, K.,Ifuku,Y.,Kumagai,S:Effect of exercise training for th e chronic hemodialysis patients. Shimane journal of Medicine science,:29:61-69,2013.

本田貴紀, 岸本裕歩, 山下幸子, 熊谷秋三: 勤労者のメタボリックシンドロームと抑うつ: 勤労者を対象とした2コホート研究.健康科学,35:33-43,2013.

熊谷秋三, 畑山知子, 西内久人, 戸高裕子: 握力増強・健康増進用具「にぎってぎらん」の印象評価. 健康科学,35:71-76,2013.

Narazaki, K., Nofuji, Y., Honda, T., Matsuo, E., Yonemoto, K., and Kumagai, S.:Normative data fo r the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a Japanese community-dwelling older population. Neuroepidemiol, 40:23-29,2013.

熊谷秋三: 働きざかりの人のメンタルヘルスと運動. 体育の科学,63:17-21,2013.

熊谷秋三: 認知機能、抗うつ作用と脳由来栄養因子 (BDNF) ～運動効果から～. Food Style, 21, 4月号: 42-45,2013.

2. 学会発表

熊谷秋三, 岸本裕歩, 内藤義彦: 成人における身体活動,座位行動および運動に関する実態調査プロジェクト研究の推進. 第16回運動疫学研究会年次学術集会, 2013年9月20日, 東京

熊谷秋三, 大曲めぐみ, Atin Supartini, 高柳茂美, 眞崎義憲, 松下智子, 福盛英明, 淵田吉男, 一宮厚: 大学生における希死念慮の有無とその背景要因に関する報告 - EQUISITE Study - .第51回全国