

# Total Rehabilitation Research

Printed 2014.2.28    ISSN2188-1855

Published by Asian Society of Human Services

*F*ebruary 2014    **1**  
VOL. **1**



Youngdoo YOON  
[Modern Times]

## REVIEW ARTICLE

# 軽度認知障害(MCI)に関与する認知症危険因子 と非薬物療法に関する文献的考察

金 珉智<sup>1)</sup> 趙 彩尹<sup>1)</sup> 上月 正博<sup>1)</sup>

1) 東北大学大学院医学系研究科

<Key-words>

軽度認知障害、認知症危険因子、地域高齢者、非薬物療法、運動療法

seraphina0414@gmail.com (金 珉智)

Total Rehabilitation Research, 2014, 1:12-22. © 2014 Asian Society of Human Services

## I. 問題と目的

近年、先進各国とアジア諸国では人口の高齢化とともに認知症を有する高齢者数が増加の一途をたどっている。国際アルツハイマー病協会(Alzheimer's Disease International 以下、ADI とする)によると、認知症患者数は 2013 年の時点で 4,400 万人であり、2030 年には 71% 増加し、2050 年には 205%にまで増加すると予想されている<sup>1)</sup>。

従来より標準的な認知症の診断基準は、アメリカ精神医学会の「精神障害の診断と統計のマニュアル第 4 版」DSM-IV(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)<sup>2)</sup>や世界保健機構(WHO)の「国際疾病分類第 10 版」ICD-10<sup>3)</sup>による診断に基づいてきた。現在 DSM-IV においては、2000 年に DSM-IV-TR に改定され、「一旦正常に発達した知的機能が、後天的な脳の器質障害により不可逆的に低下した状態」であると共通理解されている。ところが近年この診断基準を満たす状態は、早期の認知障害や認知症の前駆症状にはあてはまらず、特にこの時期の状態を表現する別の診断名の必要性が生じてきた。その結果、軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment, MCI)という言葉が改めて注目を集めている<sup>4)</sup>。

認知症ではないが正常とも言い難い軽度の認知機能低下を有する状態は、軽度認知障害 MCI と呼ばれる。MCI の概念は Reisberg らが彼らの Global Deterioration Scale for Assessment of Primary Degenerative Dementia(GDS)<sup>5)</sup>の stage3(認知症の最初期)と同義で MCI を用いたのが最も古い。その次に Zaudig らがもう一つの MCI 概念を提唱した<sup>6)</sup>。1996 年には Petersen らを初めとする米国グループが、新たに MCI の概念を提唱し、正常加齢のみでは神経細胞数は減少しない、従って認知機能は低下せず主観的記憶障害に重点を置かれ、後に Amnesic MCI と定義した<sup>7)</sup>。Amnesic MCI は病理学的にもアルツハイマー型認知症(Alzheimer's disease 以下、AD とする)と正常の中間状態であることが広く知られ、アルツハイマー型認知症への移行率が高く、アルツハイマー型認知症の前駆状態として広く知られている<sup>8)</sup>。最近の系統的レビューでは、MCI から AD への移行率は 1 年間で 19%(中央値)、

Received  
December 20,2013

Accepted  
January 21,2014

Published  
February 28,2014

2年間で18.6%であると報告している<sup>9)</sup>。従って、認知症を予防するためには、MCI改善のための積極的な取り組みが重要である。

MCIの改善や認知症発症予防のために、危険因子の排除や発症遅延を目的とした薬物療法と、生活習慣の改善などを含めた非薬物療法による対処が行われている。薬物療法としては、ADや脳血管疾患の危険因子である高血圧症、高脂血症、糖尿病に対する投薬やアルツハイマー型認知症の発症遅延を目的とした塩酸ドネペジルの処方が行われている。しかしながら危険因子を排除するための薬物療法の直接的な効果は把握することが難しく、塩酸ドネペジルは限定的な効果しか期待できない<sup>10)</sup>。非薬物療法による認知症予防を目的とした介入方法としては、習慣的な運動の促進、抗酸化物質や抗炎症成分を多く含む食物の摂取、社会参加、知的活動、生産活動への参加、社会的ネットワークが認知症発症に対する保護的因子として認められている<sup>11)</sup>。

一方、高齢者に種々の身体疾患の合併が多くみられるように、高齢の認知症患者でも身体合併症を発生するケースが多い。このことから認知症予防のための生活習慣病に関するケアは、中・壮年期からの予防や管理がとくに重要であり、MCIからADに移行する前に早期介入をしなければならない<sup>12)</sup>。地域で生活するMCI高齢者に関わる認知症危険因子が明らかにされ、非薬物療法に対する有効性が証明されたとはいえ、根治的治療法として非薬物療法同士を比較した検討はまだ十分に行われていない。

本稿では、地域高齢者に対する認知症危険因子に関する研究論文をレビューし、非薬物療法を文献的に検討することでMCI高齢者にとって認知症予防を目的とする有効的戦略とは何かを考察する。

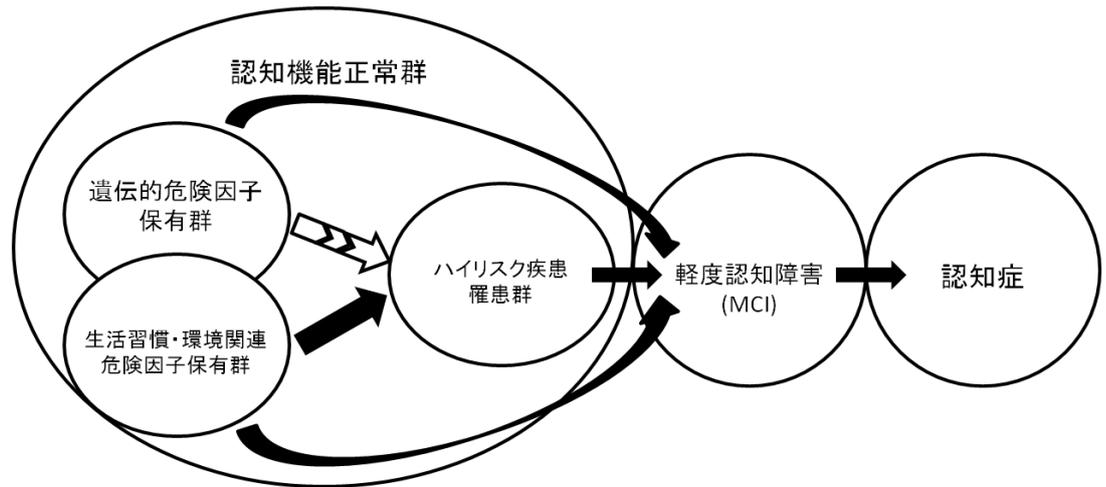
## II. 方法

文献は、2000年から2014年に発行された文献とし、米国国立医学図書館の医学文献データベースPubMedおよび医学中央雑誌Web版を用い、軽度認知障害(MCI)、危険因子(risk factors)をキーワードとして組み合わせて検索した。その結果、PubMedでは1259件、医学中央雑誌では76件が抽出された。次いで、検索された文献からPubMedでは、治療(treatment)、地域高齢者(community elderly)を追加で組み合わせて検索した。医学中央雑誌では、会議録を除外し、治療に関する文献を選択して検索した。その結果、PubMedでは46件、医学中央雑誌では14件(座談会を除く)が抽出され、計60件を文献レビュー対象とした。

今後の課題を検討するために、「地域高齢者の認知症危険因子」「MCI高齢者の非薬物療法の比較検討」の2つの視点でレビューを行い、今後の課題を導出した。

## III. 結果

布村(2009)によると、認知症の予防の対象は、認知機能障害の有無から認知機能正常群とMCI群に分けられる<sup>13)</sup>。認知機能正常群の中には、遺伝的危険因子(認知症の家族歴、ApoEε4遺伝子など)保有群、生活習慣・環境関連危険因子保有群、および生活習慣病などのハイリスク疾患罹患群が含まれる。どの群においても、生活習慣・環境要因の改善は推奨される(図1)。



<図 1> 認知症予防の対象

### 1. 地域高齢者の認知症危険因子

地域高齢者に対する認知症危険因子は、遺伝的危険因子と生活習慣・環境関連危険因子に分けられる。

#### (1) 遺伝的危険因子

AD になりやすい遺伝的危険因子としてアポリポタンパク E (apolipoprotein E; ApoE)ε4 遺伝子が知られている。ApoE がアルツハイマー病研究の領域でも注目されるようになったのは、1993 年に Allen Roses のグループが高齢発症アルツハイマー病において ApoE-4 の頻度が有意に高いことを報告した時からである<sup>14)</sup>。その後多くの研究により高齢発症アルツハイマー病における ApoE-4 の頻度が高いことが確認され、さらに ApoE-2 の頻度が有意に低いことも報告された。ApoE 遺伝子型の分布はアルツハイマー病を若齢発症型と高齢発症型とに区分してみるとその分布に大きな差異が認められる。ApoE-4 アリル頻度は若齢発症型と高齢発症型とにおいて女性ではほぼ同じであるのに対して、男性においては高齢発症型の方が若齢発症型より有意に ApoE-4 の頻度が高い。若齢発症型と高齢発症型とをまとめて性差を比較すると、ApoE-4 アリルはアルツハイマー病の 51.38% にあり、女性では 54.38%、男性では 45.43% である<sup>15)</sup>。

#### (2) 生活習慣・環境関連危険因子

血管性認知症 (VaD) の危険因子として、脳血管障害と関連する肥満、高血圧、心疾患、糖尿病といった生活習慣病が挙げられていた。AD においても高血圧、糖尿病、脂質異常症などを適切に治療しないと認知症が急速に進行するという報告がある<sup>16)</sup>。生活習慣病は中・壮年期からの予防や管理がとりわけ重要であるが、老年期においても MCI (軽度認知障害) から AD へのコンバートに影響するという報告があるように、適切な管理や治療をしなければならない。疾患・病態別でみた、より詳しい認知症危険因子は表 1 に示している<sup>13)</sup>。

&lt;表 1&gt;疾患・病態別でみた認知症危険因子

危険因子	AD	VaD
生活習慣病		
肥満	●	●
高血圧	●	●
耐糖能異常	●	●
高脂血症	●	
心疾患	●	●
糖尿病	●	●
高インスリン血症	●	
高ホモシステイン血症	●	●
精神神経疾患		
脳血管障害	●	●
頭部外傷	●	
うつ病	●	●

● ; コホート研究によって危険因子として関連性が報告されているもの

また AD は VaD より生活習慣や環境において多くの危険因子が関与している。性格的に孤独感や心理的苦痛を感じやすく、低教育歴や未婚・単身であるほど AD になりやすい。栄養面においてもニコチン酸やビタミン E、葉酸が欠乏するほど AD になりやすい。性格・生活習慣・環境要因別でみた、より詳しい認知症危険因子は表 2 に示している<sup>13)</sup>。

## 2. MCI 高齢者の非薬物療法

MCI の改善や認知症発症予防のために、危険因子の排除や発症遅延を目的とした薬物療法と、生活習慣の改善などを含めた非薬物療法による対処がなされている。アメリカ精神医学会治療ガイドライン<sup>17)</sup>では、アルツハイマー病(AD)に対する非薬物治療を①行動に焦点をあてたアプローチ、②感情に焦点をあてたアプローチ、③認知に焦点をあてたアプローチ、④刺激に焦点をあてたアプローチ、⑤その他の 5 つに分類している。非薬物療法による認知症予防を目的とした介入方法は、習慣的な運動の促進<sup>18)</sup>、抗酸化物質や抗炎症成分を多く含む食物の摂取<sup>19)</sup>、社会参加、知的活動、生産活動への参加<sup>20)</sup>、社会的ネットワーク<sup>21)</sup>が、認知症発症に対する保護的因子として認められている。

### (1) 運動療法

MCI 高齢者に対する運動の効果を検証したランダム化比較試験の結果が報告され、認知機能に対する効果を認めている。とくに有酸素運動の実施とアルツハイマー病発症予防との関連は多くの知見が得られており、MCI 高齢者に対する運動の効果を検証したランダム化比較試験の結果が報告された<sup>22,23)</sup>。MCI 高齢者 100 名を対象としたランダム化比較試験を実施した。介入は 1 年間とし、運動介入群は計 80 回(週 2 回、1 回につき 90 分間)の運動教室に参加した。運動プログラムには、先行研究において効果が認められている有酸素運動に加え、記憶や思考を賦活する運動課題を取り入れた。また、健康行動を促進する目的で加速度センサー付きの歩数計と記録手帳の配布、ホームエクササイズの指導健康講座の開催などを定期的に行った。なお、対照群は 1 年間で 3 回の健康講座を受講した。中間評価(介入開始 6 か月後)

の結果からは、週 2 回の運動を実施した群に処理速度や言語能力の向上が認められた。また、健忘型 MCI 高齢者(n=50)に限定した分析では、全般的な認知機能(mini mental state examination)の低下抑制、記憶力や言語能力の向上や脳萎縮の進行抑制効果も認められた<sup>23)</sup>。

＜表 2＞性格・生活習慣・環境要因別でみた認知症危険因子

危険因子	AD	VaD
心理・性格要因		
孤独感	●	
心理的苦痛の感じやすさ	●	
社会的要因		
低教育歴	●	
未婚・単身	●	
運動・嗜好		
運動不足	●	●
喫煙	●	●
過量飲酒		●
環境要因		
飲料水中の高濃度アルミニウム	●	
職業上の殺虫剤暴露	●	●
職業上の超低周波電磁場暴露	●	
食事・栄養要因		
高カロリー摂取	●	
高脂肪摂取	●	●
飽和脂肪酸の高摂取	●	●
トランス型不飽和脂肪酸の高摂取	●	
ニコチン酸(ナイアシン)の低摂取・欠乏	●	
ビタミン E の低摂取・欠乏	●	
葉酸の低摂取・欠乏	●	

● ; コホート研究によって危険因子として関連性が報告されているもの

## (2) 食事療法

食事やサプリメントにより、認知症が予防できるかという問題は一般的関心の高い問題である。これまでの疫学調査において、特に AD の発症予防において、ビタミン E、フラボノイド、βカロチンなどの抗酸化物、魚油とビタミン B12、葉酸などの有効性が注目されてきているが、一致した見解には至っていない。緑黄色野菜や果物に含まれる抗酸化物や葉酸は、酸化ストレスを抑制し、神経変性過程の抑制に働く可能性がある。しかし、ビタミン E については、Petersen ら(2005)の大規模研究において、MCI から AD への進展を抑制する効果は認められなかったことが報告されている<sup>24)</sup>。

## (3) 集団リハビリテーション

集団リハビリテーションの比較的体系化された実際的な技法としては、現実見当識訓練 Reality Orientation(RO)、回想法、芸術(音楽、絵画)療法、ヴァリデーション・セラピー、デイケアなどが挙げられる。集団リハビリテーションは入院・入所で行うものと、外来・通

所で行うものに分けられる。これらの技法のうち、無作為比較対照試験による検討で効果のエビデンスが比較的確立されている技法は、RO とデイケアである<sup>25)</sup>。

デイケアは入院と在宅サービスの間にあつて、外来レベルで広く行われている多職種による複合的なリハビリテーションである。デイケア療法は複数の非薬物療法を組み合わせることが多く、厳密な意味で単一技法の評価とはみなせない場合が多い。しかし、デイケアを行ったグループは行わなかったグループに比べて、死亡や予後不良の転帰、ADL の悪化、入所といった事象に関して、予防的効果があることが知られている<sup>26)</sup>。

#### (4)認知リハビリテーション

認知リハビリテーションは、初期の AD や血管性認知症の患者の記憶障害や日常生活上の障害を軽減する目的で介入が試みられる。一般に、比較的軽症の患者が対象となり、介入技法としては間隔伸張法、記憶術、外的補助の利用などが用いられる<sup>27)</sup>。三村は AD 患者と認知症ではない健忘症候群の患者について、誤りの要因と労力の要因が学習に及ぼす影響を検討した。その結果、誤りを排除してできるだけ正答のみを呈示することは AD 患者にも健忘症候群患者にも共通して有効であった。一方、労力を付加する要因は健忘症候群のみに有効であり、AD においては効果を認めなかった<sup>28)</sup>。したがって、同じく顕著な記憶障害を呈する症例でも、全般的機能低下を示すか、記憶障害のみに局限しているかで、介入の技法が異なってくる可能性がある。

#### (5)非薬物療法の並行に関する比較検討

Plassman(2010)は、個々の潜在的認知症危険因子を RCT に基づいてエビデンスを検討し、各因子について全体的なグレード評価を割り当てた(表 3)。その結果、1つの項目を除いて全ての項目で、科学的根拠の質が低水準であった。非薬物療法の中で認知トレーニングだけが認知機能を改善させるエビデンスの高いものであった<sup>29)</sup>。

<表 3>認知機能低下のための潜在的危険因子と治療介入の概要(一部内容を除く)

危険因子	科学的根拠の質
認知症リスクを増加させる因子	
アポリポタンパク Eε4 遺伝子	低
低濃度の血清	低
うつ障害	低
糖尿病	低
メタボリック症候群	低
現時点での喫煙	低
認知症リスクを低減させる因子	
認知トレーニング*	高
野菜摂取	低
地中海食ダイエット	低
ω-3 脂肪酸*	低
身体活動*	低
非認知的、非身体的余暇活動	低

\*データは観察研究と RCT からの結果である。

Rovio ら(2005)は中年期に余暇を利用して運動をした人は、しなかった人よりも、AD を含めた認知症発症率が 50 %以上低かったと報告しており、類似の報告は多数にのぼる。これまでの大規模な疫学調査では、少なくとも身体活動レベルの高い高齢者は、それが低い高齢者に比して、加齢に伴う認知機能低下の危険性が減少することが示唆されている。一連の調査結果を通覧すると、さまざまな身体運動のなかでも、特にウォーキングなどの有酸素運動の効果が指摘されている<sup>30)</sup>。しかしながら運動が認知機能低下に予防的に働くとしても、そのことが体を動かすことそのものの効果なのか、あるいは活動的であること自体によるのかは、まだ完全には結論が出ていない。健康な高齢者の余暇活動への参加と、認知症発症との関連を検討した報告では、読書・ボードゲーム・楽器演奏・ダンスといった認知的な余暇活動への参加が認知症発症のリスクを減らす効果があった一方、ジョギングやテニスといった運動的な余暇活動にはその効果を認めなかったという報告もある<sup>31)</sup>。

一方、個人認知訓練については、RCT のエビデンスが不足しており、早期の AD や血管性認知症に対しても、まだ明確な指針となるには至っていない<sup>32)</sup>。しかし、初期の認知症患者において、アセチルコリンエステラーゼ阻害薬という薬物療法と組み合わせて、個人認知訓練による非薬物療法的介入を付加することで、機能低下の進行を遅らせる可能性を示唆する報告が散見される<sup>33)</sup>。

また、Olazarán ら(2010)は、集団リハビリテーションや個人リハビリテーションを含めたさまざまなアプローチを非薬物療法として包括し、その有効性のエビデンスをメタ解析している。1,313 件の研究のうち、26 の介入領域に関する 179 件の RCT が抽出された。それによると、Grade A としては、介護者への複合的な介入により患者の施設入所を遅らせることが推奨されている。また Grade B としては、患者自身に対する認知訓練、複合的介入、認知的刺激により、患者の認知機能および日常生活動作 (ADL)、行動、気分、QOL の改善を図ることが推奨されている。また、介護者への支援、多要素的介入などが介護者の心理的安定や QOL の改善につながることも Grade B として推奨されている<sup>34)</sup>。

#### IV. 考察

三村(2012)によると、認知症に対する非薬物療法は、介護的関わりや個人認知訓練に端的に示されるごとく、基本的に person-centered ないし person-oriented な志向性を有しており、集団に対して一定の介入を行って、高いエビデンスレベルを求める研究には本質的に向いていないと示しながら、これは認知症の非薬物療法の多くが心理的要因と密接に関連している可能性があるとし唆している<sup>29)</sup>。しかしながら非薬物療法が科学的根拠として十分ではないとはいえ、最近になっては、認知症と非薬物療法に対するあらゆる研究論文や総説が出版されてきた。とくに、身体活動および運動習慣が AD および脳血管性認知症の発症数を減少させるかに関する研究が最も多く行われている。1996 年から 2007 年までに発表された文献で、運動および身体活動が認知症および AD 発症に関する報告の中で、長期疫学研究では、地域在住の高齢者を 2.5 年から 30 年間経過観察した報告 24 論文中、20 の論文で身体活動および運動が認知機能低下および認知症の発症に対して防御的な効果があることを報告している<sup>35)</sup>。複数のレビュー論文から運動療法は確かに認知機能に正の効果を与える<sup>36-38)</sup>。その主な効果として、①運動機能、知的機能、感情機能などの日常生活行動全般の改善、②社会性、社交性の向上、③自律神経機能面の向上と大きく 3 点に絞られる。今後、認知症予防を

考える際、同じ認知症であっても障害されやすい機能と保たれる機能は患者によって大きく異なっていることから、患者がいかなる認知症性疾患であるのか、またその疾患ではいかなる症状と問題が特徴的であるのかを知っておく必要がある。したがって、運動療法一つにこだわるのではなく、補完療法として、認知リハビリテーションや食事療法もしくは情動療法、刺激療法を並行して行うとしたら、認知機能だけでなく QOL も改善できるより極大化した効果を得る可能性がある。これらの研究についてはさらなるエビデンスの確立が望まれるが、少なくとも効果を期待できる領域として、患者自身の狭義の認知機能領域だけではなく、より広い日常生活動作、生活の質あるいは精神状態や介護者の QOL もターゲットとしていく必要がある。

今後の課題として MCI のある地域高齢者に対して認知機能を改善させるために有酸素運動プログラムを入れた運動療法を行うことは重要である。運動療法だけを行うのではなく、認知リハビリテーションや食事療法もしくは情動療法、刺激療法を並行して行うことで MCI 高齢者の AD 改善率またはコンバート率を下げる更なる研究が必要である。

## 文献

- 1) Alzheimer's Disease International (2013) Policy brief for heads of government: The global impact of dementia 2013-2050.  
<http://www.alz.co.uk/research/GlobalImpactDementia2013.pdf> (2014/02/26)
- 2) American Psychiatric Association (1994) DSM-4: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4<sup>th</sup> ed., American Psychiatric Association, Washington, DC.
- 3) World Health Organization: International Statistical Classification of Diseases and Related Health problem, 10<sup>th</sup> Revision (ICD-10), Chapter V (1992):categories F00-F99:Mental, behavioural, and developmental disorders, clinical description and diagnosis guidelines. World Health Organization, Geneva.
- 4) 中野雅子(2009) 軽度認知障害(MCI)の概念と診療周辺の動向. 京都市立看護短期大学紀要, 34, pp.39-43.
- 5) Ficker C, Ferris SH, Reisberg B. (1991) Mild cognitive impairment in the elderly : Predictors of dementia. *Neurology*. 41: 1006-9.
- 6) Zaudig M, Mittelhammer J, Hiller W, et al. (1991) SIDAM-A structured interview for the diagnosis of dementia of the Alzheimer type, multi-infarct dementia, and dementia of other etiology according to ICD-10 and DSM-III-R. *Psychol Med*. 21: 225-36.
- 7) Petersen RC, Smith GE, Waring SC, et al. (1999) Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*, 56, pp.303-308.
- 8) Bennett DA, Schneider JA, Bienias JL, Evans DA, et al. (2005) Mild cognitive impairment is related to Alzheimer disease pathology and cerebral infarctions. *Neurology*, 64, pp.834-841.
- 9) Ward A, Tardiff S, Dye C, Arrighi HM. (2013) Rate of conversion from prodromal Alzheimer's dementia: a systematic review of the literature. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 3, pp.320-332.

- 10) Petersen RC, et al. (2005) *N Engl J Med*, 352, pp.2379-2388.
- 11) 島田裕之 (2012) 軽度認知障害 (MCI) に対する運動の効果. 日本未病システム学会雑誌, 18(3), pp.84-88.
- 12) 羽生春夫 (2012) 生活習慣病からの対応. 日本老年医学会雑誌, 49(3), pp.284-287.
- 13) 布村明彦, 玉置寿男(2009) 軽度認知障害(MCI)発症前後の認知症予防. 老年精神医学雑誌, 20, pp.294-305.
- 14) Strittmatter,W.J.,Saunders,A.M.,Schmechel,D.,et al.(1993) Binding of human apolipoprotein E to synthetic amyloid beta peptide:isoform-specific effectsand implications for late-onset Alzheimer disease. *Proc Natl Acad Sci*, 90, pp.8098-8102
- 15) 武田雅俊, ラモン・カカベロス, 工藤喬, 田中稔久, 田上真次, 大河内正康, 森原剛史, 橋本亮太 (2011) アポリポ蛋白 E と精神神経疾患. 113(8), pp.773-781.
- 16) Deschaintre Y, Richard F, Leys D, Pasquier F (2009) Treatment of vascular risk factors is associated with slower decline in Alzheimer disease. *Neurology*, 73, pp.674-680.
- 17) 日本精神神経学会(監訳) (2006) アルツハイマー病と老年期の認知症(佐藤光源ほか監訳) 米国精神医学会治療ガイドライン コンペンディウム, 医学書院東京, pp.88-90.
- 18) Verghese J, Lipton RB, Katz MJ, Hall CB, Derby CA, Kuslansky G, et al.(2003) Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med*, 348, pp.2508-2516.
- 19) Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Aggarwal N, et al.(2002) Dietary intake of antioxidant nutrients and the risk of incident Alzheimer disease in a biracial community study. *JAMA*, 287, pp.3230-3237.
- 20) Wilson RS, Mendes De Leon CF, Barnes LL, Schneider JA, Bienias JL, Evans DA, et al.(2002) Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA*, 287, pp.742-748.
- 21) Fratiglioni L, Wang HX, Ericsson K, Maytan M, Winblad B (2000) Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet*, 355, pp.1315-1319.
- 22) Gates N1, Fiatarone Singh MA, Sachdev PS, Valenzuela M.(2013) 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), pp.1086-1097.
- 23) Suzuki T, Shimada H, Makizako H, Doi T, et al. (2013) A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One*, 8(4), e61483.
- 24) 三村將 (2012) エビデンスのある認知症の非薬物療法. 高次脳機能研究, 32(3), pp.454-460.
- 25) 三村將 (2006) 非薬物療法に治療有効性のエビデンスはあるか? EBM 精神疾患の治療 2006-2007 (上島国利, 三村 將, 中込和幸, ほか, 編). 中外医学社, 東京, pp. 338-344.

- 26) Forster, A., Young, J., Langhorne, P. for the Day Hospital Group (1999) Medical day hospital care for the elderly versus alternative forms of care. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3. Art. No.:CD001730. DOI:10.1002/14651858.
- 27) 原寛美 (2003) 痴呆性疾患に対する認知リハビリテーション. *Geriatric Medicine*, 41, pp.1693-1701.
- 28) Mimura M, Komatsu S (2010) Factors of error and effort in memory intervention for patients with Alzheimer's disease and amnesic syndrome. *Psychogeriatrics*, 10, pp.179-186.
- 29) Plassman BL1, Williams JW Jr, Burke JR, Holsinger T, Benjamin S. (2010) Systematic review: factors associated with risk for and possible prevention of cognitive decline in later life. *Ann Intern Med*, 153(3), pp.182-193.
- 30) Rovio S, Kåreholt I, Helkala EL, et al. (2005) Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol*, 4, pp.705-711.
- 31) Verghese J, Lipton RB, Katz MJ, et al. (2003) Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med*, 348, pp.2508-2516.
- 32) 三村将 (2012) エビデンスのある認知症の非薬物療法. *高次脳機能研究*, 32(3), pp.454-460.
- 33) Clare L, Woods RT, Moniz Cook ED, et al. (2003) Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD003260.
- 34) Olazarán J, Reisberg B, Clare L, et al. (2010) Nonpharmacological therapies in Alzheimer's disease : a systematic review of efficacy. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 30, pp.161-178.
- 35) Rolland Y, van Kan GA, Vellas B (2008) Physical activity and Alzheimer's disease : from prevention to therapeutic perspectives. *J Am Dir Assoc*, 9, pp.390-405.
- 36) Bherer L, Erickson KI, Liu-Ambrose T (2013) A Review of the Effects of Physical Activity and Exercise on Cognitive and Brain Functions in Older Adults. *J Aging Res*, Article ID 657508.
- 37) Bossers WJ, van der Woude LH, Boersma F, Scherder EJ, van Heuvelen MJ (2012) Recommended measures for the assessment of cognitive and physical performance in older patients with dementia: a systematic review. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, 2(1), pp.589-609.
- 38) Littbrand H, Stenvall M, Rosendahl E (2011) Applicability and effects of physical exercise on physical and cognitive functions and activities of daily living among people with dementia: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil*, 90(6), pp.495-518.

REVIEW ARTICLE

# A literature review on non-pharmacological intervention and risk factors for mild cognitive impairment

Minji KIM<sup>1)</sup>    Chaeyoon CHO<sup>1)</sup>    Masahiro KOHZUKI<sup>1)</sup>

1) Department of Internal Medicine and Rehabilitation Science, Tohoku University Graduate School of Medicine

## ABSTRACT

Mild cognitive impairment (MCI) is regarded as an intermediate phase between normal aging and dementia; a higher percentage of people in this phase advance to Alzheimer's disease (AD) than of those with normal cognition. There is currently no cure for Alzheimer's disease, but there are pharmacological and non-pharmacological interventions that can help delay the condition's development. In regard to the application of non-pharmacological intervention, habitual exercise, eating anti-inflammatory foods or foods high in vitamin e antioxidants and social participation are recognized as a protective factor in MCI and AD. Although non-pharmacological interventions are effective for MCI in community-dwelling elderly, comparison of the between non-pharmacological interventions has to our knowledge not done enough.

In this study, we reviewed about risk factors in AD, and also we considered about most effective non-pharmacological strategies in MCI. Physical therapy has been shown to improve cognitive function in patients with MCI and AD. Not only physical therapy also cognitive rehabilitation, food therapy or emotional therapy possibility can be improved cognitive function as well as QOL. There is effective that combined physical therapy and complementary therapy helps cognitive function. Further studies are needed to confirm its effectiveness in community-dwelling elderly with MCI.

<Key-words>

mild cognitive impairment, risk factors, community elderly, non-pharmacological intervention, physical therapy

seraphina0414@gmail.com (Minji KIM)

Total Rehabilitation Research, 2014, 1:12-22. © 2014 Asian Society of Human Services

## Total Rehabilitation Research

— Editorial Committee —

Editor-in-Chief JAPAN Atsushi TANAKA University of the Ryukyus

Editor-in-Chief KOREA Changwan HAN University of the Ryukyus

---

Editorial Board

Hideyuki OKUZUMI	Tokyo Gakugei University
Nagako KASHIKI	Ehime University
Yuichiro HARUNA	National Institute of Vocational Rehabilitation
Hyunuk SHIN	Jeonju University
Eunju LEE	Director, Dobong Senior Welfare Center

## Total Rehabilitation Research VOL.1

---

発行 平成 26 年 2 月 28 日  
発行人 Keiko KITAGAWA ・ Youngjin YOON  
発行所 Asian Society of Human Services  
〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原 1  
TEL/FAX 098-895-8420

---

定 価 ￥2,000 円 (税別)

\*落丁・乱丁本はお取り替え致します。

\*本書は、「著作権法」によって、著作権等の権利が保護されている著作物です。本書の全部または一部につき、無断で転載、複写されると、著作権等の権利侵害となります。上記のような使い方をされる場合には、あらかじめ本学会の許諾を求めてください。

Printed in Japan

# Total Rehabilitation Research

VOL.1 February 2014

## CONTENTS

### REVIEW ARTICLES

---

The Significance of Comprehensive Rehabilitation..... **Masahiro KOHZUKI** · 1

---

A literature review on non-pharmacological intervention and risk factors for mild cognitive impairment..... **Minji KIM**, et al. · 12

---

### ORIGINAL ARTICLES

---

Influences of Stimulus Array, Stimulus Material, and Severity Level for Intellectual Disability on the Cancellation Task in People with Intellectual Disabilities..... **Ryotaro SAITO**, et al. · 23

---

Consideration of support for the actual conditions of education informatization that use of ICT in special needs education in Japan..... **Sunhee LEE** · 29

---

A Study of Consideration for Employment of Persons with Disabilities in the Field of Education..... **Kohei MORI**, et al. · 42

---

Current Situations and Issues on School Consultations for Regional Support by Special Needs Schools : Based on a Comparison of School Consultations with School Counselors..... **Hikari ISHIKAWA**, et al. · 57

---

### SHORT PAPERS

---

A Literatural Study for Development of the Japan Elderly Successful Aging Scale..... **Moonjung KIM**, et al. · 76

---

Prevention of Bed-bound in the Elderly: A Literature Review..... **Chaeyoon CHO**, et al. · 87

---

Investigation of Special Needs Students School Library..... **Haruna TERUYA**, et al. · 95

---

### CASE REPORTS

---

Research on Teaching Methods for Enhancement of Autistic Student's Volition and Motivation to Learn: Through Lesson Practices for Using Audio-visual Equipments..... **Kazumi SUGIO**, et al. · 105

---

Processing Model of Problem Solving in Children with Autism Spectrum Disorder: Based on a Case Study of Learning Support for a Fourth Grader Girl with Autism Spectrum Disorder..... **Noriyuki AGARIE**, et al. · 115

---

Published by  
Asian Society of Human Services  
Okinawa, Japan