

資料

太極拳の実施が認知機能に与える効果に関する文献レビュー

孫 皎¹ 佐々木順子² 大木秀一³

概 要

太極拳の実施が認知機能に与える効果を国内外の文献から検討することを目的に、「太極拳」(Tai Chi)をタイトルおよび抄録に含む文献を PubMed, 医学中央雑誌, 万方データ化期刊を用いて検索し内容を整理した。該当する文献は626件であった。このうち、研究目的に合った論文は8件であった。太極拳が認知機能に与える効果を研究した文献は未だ少ないものの、認知機能への効果を認める報告が見られた。太極拳が広く普及しつつある現在、太極拳が高齢者の認知機能にどのような影響をもたらすかを明らかにする研究がさらに必要であると結論した。

キーワード 文献レビュー, 太極拳, 認知機能, 高齢者

1. はじめに

認知症高齢者は年々増加しており、世界では2,000万人を超える。欧米においては60歳以上の高齢者での有病率が6～12%、85歳以上では20～40%とされる¹⁾。厚生労働省の推計によれば、日本の65歳以上の高齢者における認知症の割合は2010年時点で8.1%であり、およそ226万人に達する²⁾。有病率は年齢とともに大幅に上昇し、65～69歳で1.5%であるのに対して、75～79歳では7.1%、85歳以上では27.3%と推計される。85歳以上の高齢者の4人に1人が認知症と言われ、認知症は身近で深刻な問題となっている²⁾。

認知機能障害に対しては、薬物療法による改善はあるものの限定された効果であり、非薬物療法の占める役割が大きい。認知症に対する非薬物療法には、回想法³⁾、園芸療法⁴⁾、音楽療法⁵⁾、運動療法⁶⁾など様々な種類がある。身体活動レベルの高い者は低い者に比較して加齢に伴う認知機能低下の危険性が減少すると報告されている⁷⁾。

有酸素運動である太極拳⁸⁾は中国の古い歴史の中から生まれた武術であり、健康法である。ゆったりとした優美な動きが特徴であるが、全てが攻めと守りの武術の型からできており、舞踊とは異なる。全身をリラックスさせた状態で全身をバランスよく動かすので、心身への効果は高く、無理のない全身運動の一つとして注目を集めている。太極拳の起源は陳式太極拳が源流となり、その後、

楊式、呉式、孫式、武式が派生し、五大流派ができた。1956年に中国の太極拳専門家が単純化した24式を開発し、5分間程の音楽と解説に合わせたものが、中国全土及び世界に広く普及している。太極拳は、道具を必要とせず場所も選ばないので年齢・性別を問わず長く続けられる。日本でも太極拳愛好者が100万人を超え、特に中高年者向きの運動として定着している⁹⁾。

最近の大規模なレビューによれば、太極拳がもたらす効果に関しては、リハビリテーションとしての効果だけでなく、健常者および各種の疾患を有する患者に対しても様々な生体機能、身体機能、及び精神的健康度に対して十分な効果が期待できることが示されている¹⁰⁾。

しかし、太極拳が認知機能に与える影響に関してはこれまでのところ、まとまったレビューはない。太極拳を実施する人数が多いこと、およびその実施しやすさからも、何らかの認知機能改善効果が認められれば、認知症予防の観点からも有用であろう。以上の背景を踏まえて、太極拳の実施が認知機能に与える効果を国内外の文献から幅広く検討することとした。

2. 方法

「太極拳」(Tai Chi)をkey wordとして、タイトルおよび抄録にこれを含む文献を検索した。用いた言語は、英語、日本語、中国語である。データベースは、PubMed(米国国立国会図書館)、医学中央雑誌(医学中央雑誌刊行会)、万方データ化期刊(万方データ社、中国における最大の文献デ

¹ 石川県立看護大学研究員(中国吉林大学看護学院)

² 東京工科大学保健医療学部

³ 石川県立看護大学

ーターベースであり、インターネットで医学系を含む自然科学系分野と社会科学系分野を検索できる)である。会議録は検討対象から除いた。収載誌発行年は1983年から2009年とした。論文のタイトルと抄録を確認し検討すべき文献を絞り込んだ。検索実施日は2010年5月31日である。

なお、「認知機能」の定義は、「記憶、思考、見当識、理解、計算、学習能力、言語、判断を含む多数の高次皮質機能を示すこと」とし、その定義に従って適否を判断した。

3. 結果

「太極拳」(Tai Chi)をkey wordとして含む文献は、PubMedから323件、医学中央雑誌38件、万方数据化期刊から375件であった。その中に重複の文献が110件であり、合わせて626件であった。それらを全て検討した結果、研究目的に合う文献は8件¹¹⁻¹⁸⁾であった。内訳は、PubMedから6件、医学中央雑誌と万方数据化期刊からそれぞれ1件であった。

万方数据化期刊では375件が該当した。しかし、その大半が太極拳を行っている対象者に対する健康増進効果、転倒予防、骨粗鬆症予防、筋力向上、バランス能力向上などに関する研究であった。本研究目的に合う論文は1件であった。

以上の8件の文献を検討対象とし、内容をもとに分類・整理した。結果を表1にまとめた。

8件の文献において、無作為割付によるものは3件であった。対象者の年齢は、65歳以上が5件、65歳未満が3件であった。対象者の人数は、100人以上が3件であった。太極拳の種類は、24式が多く、期間は6ヵ月以上が3件であった。

3.1 認知機能障害者に対する効果

Deschamps ら¹¹⁾は、中度認知機能障害者52人を対象に、太極拳群26人と認知機能障害群26人を無作為に割付け、太極拳群には週4回、6ヵ月間太極拳を実施し、認知機能障害群は週2回、1回30分実施した。その結果、太極拳群と認知機能障害群ともに高齢者のhealth-related quality of lifeを高めることが示唆された。

Yao ら¹²⁾はAlzheimer's disease (AD) 10人、介護者10人を対象に、the positive emotion-motivated Tai Chi (PEM-TC)を実施した。16週間の太極拳の介入の結果、家族とともに太極拳を練習すると、家族からのサポートを得て、転倒のリスクを減少でき、生活の質を向上できる可能

性があることが示唆された。

Gibb ら¹³⁾は認知症患者9人を対象に、太極拳のプログラムを行い、高齢期の生活及び人生の価値について患者自らの物語を分析した。その結果、太極拳の実施により認知症高齢者に対して単なる感情の表出から、人生における価値の創出まで幅広い効果を有する可能性が示唆された。

Matthews ら¹⁴⁾は認知機能障害者20人を対象に、10週間の太極拳を実施した。その結果、太極拳の実施により、認知機能が改善されたとしている。

3.2 健常者などに対する効果

張ら¹⁵⁾は、高齢者を含む健常者101人を対象に、太極拳群53人と対照群48人に分け、太極拳群に6ヵ月間太極拳を指導した。その結果、対照群よりも太極拳群で認知機能に改善が認められ、特に記憶力、注意力、反応力が改善されたとしている。

Brown ら¹⁶⁾は健康な135人を対象に、無作為割付で太極拳群、対照群などに分け、16週間の調査を実施した。その結果、太極拳群の女性の感情の乱れが改善した(緊張:P<0.01, 落ち込み:P<0.05, 怒り:P<0.008, 混乱:P<0.02)。男性では改善はみられなかった。太極拳の様な情感豊かな中程度の負担の運動で効果がみられたことは、一般に運動プログラムに認知的訓練を合わせる方法により、単に運動プログラムを実施するよりも心理的機能改善の効果が生みだされることを支持する。

Nowalk ら¹⁷⁾は長期療養施設の高齢者110人を対象に、無作為割付で2種類の運動介入群(自転車・筋肉訓練群37人、太極拳群38人)と対照群35人に分け、2年間追跡した。その結果、初回転倒までの期間、死亡までの期間、入院期間に関して3群で有意な差を認めなかった。全ての対象者において、自転車・筋肉訓練群、太極拳群と対照群ではベースラインにおいて、有意差がなかった。しかし、転倒した人は転倒しなかった人よりもベースラインでの認知機能と日常生活能力が低下していた。2年間の追跡の結果でも、転倒した人は転倒しなかった人よりも認知機能と日常生活機能がさらに低下していた。以上のように、群として比較した場合に、運動療法の効果は特に認められない。長期療養施設の入所者の場合にはニーズに適した個別介入の方が効果的であろうと結論している。

表 1 太極拳と認知機能に関する文献

著者 (年) 文献)	デザイン	対象	健康状態	太極拳の実施期間と種類	評価方法	太極拳の効果
Deschampsら (2009) ¹¹⁾	RCT	年齢=65歳以上 (52人) ①太極拳群 (26人) ②認知機能障害群 (26人)	中度認知機能障害者	①太極拳群: 週4回, 6ヵ月間 (24式) ②認知機能障害群: 週2回, 6ヵ月間	Mini Mental State score, Falls Efficacy Scale, exercise self-efficacy health-related quality of life	太極拳群と認知機能障害群ともに高齢者の health-related quality of life を高めることが示唆された。
Yaoら (2008) ¹²⁾	UCT	平均年齢=79.2歳 (10人)	アルツハイマー病	16週間 (週2回, 4週間および週3回, 12週間の合計: 自宅)	Timed Up and Go test, unipedal stance	アルツハイマー病に対して, 4週間の介入前後で2秒程度の改善がみられた。家族とともに太極拳を練習すると, 家族からのサポートを得て, 転倒のリスクを減少できた。
Gibbら (1997) ¹³⁾	qualitative research	年齢=66歳以上 (9人)	認知機能障害者	週2回, 7週間	structured reminiscence	単なる感情の表出から, 人生における価値の創出まで幅広い効果を有する可能性が示唆された。
Matthewsら (2008) ¹⁴⁾	UCT	年齢=65歳以上 (20人)	認知機能障害者	10週間 (24式)	two cognitive measures of executive function	認知の執行機能が改善した。
張ら (2006) ¹⁵⁾	CCT	平均年齢=58.3歳 (101人) ①太極拳群 (53人) ②対照群 (48人)	健常者	6ヵ月間以上 (24式)	memory ability, stability of arms, concentration time, dispersion times, representative rotation	認知機能に改善が認められた。特に記憶力, 注意力, 反応力が改善された (p<0.05)。
Brownら (1995) ¹⁶⁾	RCT	男性平均年齢=54.8歳 (69人) 女性平均年齢=50.6歳 (66人) ①太極拳群 ②対照群	健常者	16週間	mood disturbance, self-esteem, personality, life satisfaction	太極拳群の女性の感情の乱れが改善した (緊張:P<0.01, 落ち込み:P<0.05, 怒り:P<0.008, 混乱:P<0.02)。男性では改善はみられなかった。
Nowalkら (2001) ¹⁷⁾	RCT	平均年齢=84歳 (110人) ①自転車・筋肉訓練群 (37人) ②太極拳群 (38人) ③対照群 (35人)	長期療養施設で歩き回ることができ, 単純な指示に従うことができる者	週3回, 2年間 (24式)	Muscle strength and mobility, Stand time, Grip strength, Mini-Mental State Examination, The Yesavage Geriatric Depression Scale, The instrumental activities of daily living scale	運動療法の効果は特に認められない。
Wangら (2008) ¹⁸⁾	UCT	男性, 年齢=51歳 (1人)	大鬱病	週2回, 3ヵ月間 (24式)	Mismatch negativity, Early negative difference	鬱症状が改善した。

RCT:Randomized Clinical Trial, CCT:Controlled Clinical Trial, UCT:Uncontrol Trial

Wang ら¹⁸⁾ は、大鬱病の 51 歳男性患者に 24 式太極拳を週 2 回、3 ヶ月間実施した。その結果、鬱症状の改善を認め、認知機能、特に注意機能を改善する精神訓練法として太極拳が推奨されるとしている。

以上のように、太極拳が単独ないしその他の介入を伴うことで認知機能の改善に効果があることを示す文献が認められた。ただし、認知症高齢者あるいは一般高齢者に対して太極拳による大規模な運動介入を行った報告は見られない¹⁹⁾。

4. 考察

太極拳に関する先行研究では、運動療法の一つとして扱われることが多いが、大平ら¹⁰⁾ は太極拳に関する広範なレビューを試み、各種生体機能、身体機能、精神的健康度に対する効果が期待できるとした上で、今後は先進的健康度の改善、即ち太極拳のスピリチュアルな側面に特化した効果の検証とその機序の解明が必要であるとしている。特に、自己効力感、QOL (Quality of life)、感情などの精神的健康度に対する改善効果が太極拳に特有であるとしており、この結果を踏まえて今回、さらに太極拳が認知機能に与える影響に限って、文献レビューを試みた。

認知機能を扱った研究は少なかったが、認知症の人々を対象にした研究では、太極拳が転倒予防、ひざの痛みの減少のような身体機能だけでなく、情緒機能及び認知機能の改善においても有効であることを示唆していた。評価方法に関しては、身体機能では筋力、バランスなどに対する測定、認知機能では MMSE (Mini-Mental State Examination)、記憶能力、反応時間などに対する測定、情緒機能ではうつ症状、不安などの測定を行っており脳機能を測定する方法としてはごく標準的なものと言える。

また、家族とともに太極拳を実施することにより、家族からのサポートを受けることが重要であることも示されていた。さらに、太極拳と認知訓練を併用するプログラムを作成することが必要であることも示唆されていた。

張ら¹⁵⁾ の研究では、101 人を対象に、6 ヶ月間太極拳を実施した。対象数と介入期間は十分と思われるが、エビデンスレベルが最も高いとされる RCT (randomized clinical trial) のデザインではなかった。また、Deschamps ら¹¹⁾ の研究では、52 人を対象に、無作為割付けにより週 4 回、6 ヶ月間太極拳を実施した。しかし、QOL の変

化だけを扱っており、認知機能の変化は検討していない。今後、大規模な対象に対して太極拳による認知機能全般の変化を RCT のデザインで評価した研究も必要であると考えられる。

認知機能の微小変化を同定するには、精密な測定機器が必要であり、この点も大規模な研究の進展を阻んでいると思われる。太極拳が認知機能の変化にどのような影響を与えるのか、サンプルサイズを増やした大規模な疫学研究と同時に、太極拳の効果の生理的基盤に関する研究も必要であろう。実験的な検証も課題と考えられる。

認知症予防を含めて太極拳が広く健康増進や疾病予防に果たす効果を検討した研究が望まれる。

太極拳は身体的な負担の少ない東洋的なエクササイズの代表として、中国はもとよりアジア、欧米においても広く普及している。運動習慣を持たない人でも無理なく取り組むことが出来ることは大きな利点であり、補足代替医療として非常に多くの可能性を秘めている¹⁰⁾。特に、公園などで太極拳を実施すれば、人々が相互に交流する機会も増え、社会的な諸活動への参加意欲が向上し、閉じこもりがちな高齢者が減少することも考えられよう。こうした効果によって、認知症予防にも役立つことが期待される。

多くの高齢者に認知症予防への関心を高め、健康行動のきっかけとなる情報を提供する必要がある²⁰⁾。それとともに、地域住民に対しても認知症に対する認識や理解を深めるための普及・啓発活動が必要であろう²¹⁾。太極拳に限らず運動に親しむことにより高齢者の社会参加が促進され、生活に張りが出てくるであろう。そこから、精神的な健康が促進されれば、認知症予防にも役立つことが期待できる。

5. おわりに

太極拳が認知機能の改善に与える効果が期待できる。特に、太極拳は中国を中心にアジア諸国の中高年者に普及している運動の一つである。太極拳により認知機能がどのように変化するのか、あるいは改善するのかを検討した研究はいまだ数少ない。しかし、各種生体機能、身体機能、及び精神的健康度に対する効果は十分に期待できるとされる知見が集まりつつある¹⁰⁾。太極拳が高齢者の認知機能を改善することが明らかになれば、認知症予防の選択肢の一つとして、中国のみでなく多くの国で有益であると言える。

謝辞

本研究は、平成 21 年度石川県立看護大学大学院看護学研究科博士後期課程の博士論文の一部に加筆したものである。本研究の計画、実施及び博士論文作成にあたり、ご指導頂きました神戸市看護大学、金川克子教授に深く感謝申し上げます。

文献

- 1) 倪合一：日々危険の老年性痴呆。現代養生, 9, 4, 2003.
- 2) 平井俊策：よくわかって役に立つ認知症のすべて（第 2 版）。永井書店, 東京, 51-52, 2005.
- 3) 野村豊子：認知症高齢者への心理・社会的アプローチ—回想法を中心として。PT ジャーナル, 40 (7), 521-528, 2006.
- 4) 田崎史江：園芸療法。バイオメカニズム学会誌, 30 (2), 59-65, 2006.
- 5) 鈴木みずえ, 磯和勲子, 金森雅夫：認知症高齢者への音楽療法に関する研究の動向と看護研究の課題。看護研究, 39 (4), 31-45, 2006.
- 6) Laurin, D., Verreault, R., Lindsay, J., et al.: Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. Arch Neurol, 58 (3), 498-504, 2001.
- 7) Lindsay, J., Laurin, D., Verreault, R., 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.
- 8) 中華人民共和国体育委員会：太極拳運動。人民体育出版社, 北京, 18, 1983.
- 9) 日本武術太極拳連盟：2003 年全日本武術太極拳競技大会誌, 12, 2003.
- 10) 大平雅子, 戸田雅裕, 田 麗, 他 1 名：太極拳が精神的・身体的健康度に及ぼす効果。日本衛生学雑誌, 65 (4), 500-505, 2010.
- 11) Deschamps, A., Onifade, C., Decamps, A., et al.: Health-related quality of life in frail institutionalized elderly: effects of a cognition-action intervention and Tai Chi. J Aging Phys Act, 17 (2), 236-248, 2009.
- 12) Yao, L., Giordani, B., Alexander, N.B.: Developing a positive emotion-motivated Tai Chi (PEM-TC) exercise program for older adults with dementia. Res Theory Nurs Pract, 22 (4), 241-255, 2008.
- 13) Gibb, H., Morris, C.T., Gleisberg, J.: A therapeutic programme for people with dementia. Int J Nurs Pract, 3 (3), 191-199, 1997.
- 14) Matthews, M.M., Williams, H.G.: Can Tai chi enhance cognitive vitality? A preliminary study of cognitive executive control in older adults after A Tai chi intervention. J S C Med Assoc, 104 (8), 255-257, 2008.
- 15) 张楠楠, 吕晓标, 倪伟, 他 1 名：锻炼改善中老年人认知能力的作用 (Effect of long-term Tai Chi exercise on cognitive function of middle-aged and old people). Chinese Journal of Clinical Rehabilitation, 10 (26), 13-15, 2006.
- 16) Brown, D.R., Wang, Y., Ward, A., et al.: Chronic psychological effects of exercise and exercise plus cognitive strategies. Med Sci Sports Exerc, 27 (5), 765-775, 1995.
- 17) Nowalk, M.P., Prendergast, J.M., Bayles, C.M., et al.: A randomized trial of exercise programs among older individuals living in two long-term care facilities: the Falls FREE program. J Am Geriatr Soc, 49 (7), 859-865, 2001.
- 18) Wang, W.C., Sawada, M., Ikeshita, K.: Treatment effects of Tai Chi exercise in a patient with major depression using Mismatch negativity (MMN) and Early negative difference (NDE). Journal of Nara Medical Association, 59 (5), 163-166, 2008.
- 19) 芳野弘, 櫻井孝：認知症予防には歩行よりも若干強めの有酸素運動を。物忘れが目立つ時は、昔の記憶で行える運動を。GPnet, 53 (5), 29-32, 2006.
- 20) 小長谷陽子：第 3 回認知症予防の最新情報。認知症介護, 8 (3), 44-50, 2007.
- 21) 矢富直美：認知症予防。総合リハビリテーション, 34 (11), 1047-1053, 2006.

Effect of Practice of Tai Chi on the Cognitive Functions: Review of the Literature

Jiao SUN, Junko SASAKI, Syuichi OOKI

Abstract

The objective of this review is to assess the improvement effect of Tai Chi on the cognitive functions of the elderly. According to the on-line databases (PubMed, Japana centra revuo medicina and Wan fang Data), we firstly selected 626 literatures, which were finally narrowed down to 8 according to our purpose. Several studies suggested that Tai Chi could help the elderly individuals to improve their cognitive function. We concluded that more studies are needed to clarify the effect of Tai Chi on the improvement of the cognitive functions of the elderly, considering the wide spread of Tai Chi.

Key words literature review, Tai Chi, cognitive function, elder people