

## 太極拳が中高齢者の健康に及ぼす効果についての文献検討

### A literature review regarding the effects of tai chi exercise on the health of middle aged and elderly people

笹原千穂\*, 松原三智子\*

Chiho Sasahara\*, Michiko Matsubara\*

#### Abstract

The purpose of this study was to research a trend regarding the effects that doing Tai Chi have on the health of middle-aged and elderly people living in local communities, and to clarify any future issues.

Using the information provided by the Japan Medical Abstracts Society, we searched for the term "Tai Chi". Among the documents we searched, we found 17 documents that examined middle-aged and elderly people in the region, and we analyzed them.

According to these reports, practicing Tai Chi helped prevent falls, improve the overall health level, provides preventive health benefits regarding the care for fragile elderly people, and had a variety of physiological adjustment effects exerted on the body; thus we confirmed its positive effects on maintaining and enhancing physical and mental health. Furthermore, the longer one practiced Tai Chi, the more variety of positive effects were shown. Thus, Tai Chi can be expected to have positive effects on the health of people in an aging society; however, there was no research which investigated the factors for facilitating practice on a continuous basis.

It was shown that clarifying the factors that facilitate practice of Tai Chi on a continuous basis will be a future issue.

#### 1. はじめに

太極拳は中国の伝統文化の1つである。中国古典哲学思想を基礎に、中国医学・古代養生理論と中国拳法を結合させ、中国武術の1つともなっている<sup>(1)</sup>。中国政府は、1956年に簡化24式太極拳を健康法として制定し、国内に普及させた。その後、簡化24式太極拳は、1960年に世界に先駆け日本に紹介され、日本にも普及してきている<sup>(1)</sup>。

現在、わが国の健康課題としては、高齢化に伴う介護保険制度における要介護者・要支援者の急増<sup>(2)</sup>が示されている。2025年には団塊の世代が75歳以上の後期高齢者になる<sup>(3)</sup>ことから、今後さらなる社会保障費の増大が懸念されている。この高齢化社会への健康づくり対策としても、太極拳は有効な効果があると期待できる。

楊らは太極拳が高齢化対策に最適な理由として、ゆっくりとした動作であることから高齢者や運動能力に自信がない人でも取り組みやすく、中腰で左右の足に交互に体重移動を繰り返しながら移動するため、体を支える力が鍛えられ転倒予防につながる<sup>(4)</sup>と述

べている。

太極拳の健康効果に関する文献検討では、大平ら<sup>(5)</sup>が太極拳に関する精神的・身体的健康度への効果について、主に海外論文から総合的な知見を検討した文献検討を報告している。また、孫ら<sup>(6)</sup>は太極拳が認知機能に与える効果について文献検討を報告している。

そこで本研究の目的は、地域の中高齢者を対象に太極拳の実施による健康に及ぼす効果について研究の動向を把握し、今後の課題について検討することである。

#### 2. 方法

文献の収集方法は、医学中央雑誌(1983～2016年)の検索エンジンを用いて、検索語を「太極拳」として、2016年4月17日に検索を行った。309件が該当し、原著論文は102件で、そのうち看護分野の研究は8件であった。

本研究では、地域の中高齢者を対象に太極拳の実施によりどのような効果がみられたかについて検討

\* 北海道科学大学保健医療学部看護学科

している 17 件を分析対象とした。

今回は、療養者のリハビリテーション効果を検討した研究や、楊名時八段錦やニュースポーツである太極柔力球に関する研究は、身体動作が太極拳とは異なる部分が多いため、分析から除外した。

### 3. 結果

研究対象者は高齢者、女性に焦点をあてたものが多い傾向がみられた。研究に用いた太極拳の種類は、簡化 24 式太極拳が多かった。

#### 1) 転倒予防に関する太極拳の効果 (表 1)

太極拳実施による転倒予防改善に関する研究が 5 件あった。歩行機能や転倒率の減少の効果<sup>(7)</sup>、バランス機能に着目した研究<sup>(8-10)</sup>、骨粗鬆症予防効果の報告<sup>(11)</sup>であった。身体機能の評価指標としては、片足立ち時間、握力、Functional Reach (複合的体力要素及びバランス能力)、歩行速度、立位体前屈、片足立振り等を使用していた。

金らは初めて太極拳を経験する高齢者であっても、5 か月間、週 1 回の指導と週 2 回以上の自主練習を実施した結果、介入群には片足立ち時間、握力、Functional Reach (FR)、歩行速度、立位体前屈、片足立振りの有意な向上、転倒率の有意な減少があったと報告<sup>(7)</sup>している。

静的・動的バランスの評価をした報告<sup>(8)</sup>では、熟練者は初心者よりバランス総合得点が有意に優れており、太極拳の経験年数とバランス総合得点の間には高い相関関係があった。また静的バランス評価では差異はないが、動的姿勢バランス機能において、太極拳経験年数と応答反応の速さに高い相関関係がみられたと報告している。立位姿勢の安定性について年代別比較を検討した報告<sup>(9)</sup>からは、静的・動的バランス機能は共に、60 歳代・70 歳代の熟練者と初心者群との間に著しい差異があった。太極拳実践による立位姿勢の安定性への貢献は、長年継続すること、50 代以降にその可能性があると示唆された。

高齢者の運動機能とスポーツ種目との関係性について検討した報告<sup>(10)</sup>からも、太極拳実施者の開眼片足立位時間の延長は、他のスポーツ種目と比較して有意に優れており、太極拳は、低運動強度でバランス機能の改善ができる点で生涯スポーツに適していると述べている。

骨粗鬆症予防効果について骨密度測定により検討した報告<sup>(11)</sup>では、太極拳継続実施者は、対照群より

腰椎骨密度、大腿骨頸部骨密度が男女とも有意に高く、また太極拳継続年数と腰椎骨密度とは有意な関連があったと報告している。

#### 2) 総合的な健康度向上に関する太極拳の効果 (表 2)

健康関連 QOL など健康度の改善を検討した研究<sup>(12-15)</sup>は 4 件であり、SF-36、主観的健康評価を使用し測定していた。3 件は介入研究であり、うち 2 件は無作為割り付け比較試験であった。

初めて太極拳を経験する高齢者を対象に、3~5 か月間 (週 1~2 回) 太極拳の介入を行った報告では、主観的健康観の改善<sup>(13)</sup>や、健康関連 QOL の 8 つの下位尺度スコアの全てに、有意な改善<sup>(12)</sup>がみられていた。また生活機能、健康関連 QOL、認知機能から高齢者の機能改善の効果を検証した介入研究では、健康関連 QOL では社会生活機能の改善、認知機能では MMSE において介入群が対照群より有意な改善<sup>(14)</sup>がみられた。これら 3 件の報告では身体機能も測定しており、介入後は有意な改善がみられている。

太極拳を長年継続している高齢者と、同年代の健康高齢者との健康関連 QOL を比較した報告<sup>(15)</sup>では、継続者の健康関連 QOL は同年代の全国健常者よりも有意に高かった。加えて、金ら<sup>(15)</sup>は太極拳を十分な期間と時間を行った場合に、健康関連 QOL は有意に改善することを示した。

#### 3) 虚弱高齢者の介護予防に関する太極拳の効果 (表 3)

要支援・要介護認定を受けていない、過去に転倒歴がある高齢者を対象者とした介入研究<sup>(16-18)</sup>は 3 件あった。介入方法は、太極拳ゆったり体操や、独自に作成した太極拳簡易版であり、対象者の身体機能、体力に応じた内容で実施していた。

歩行能力など身体機能の改善効果の報告<sup>(16-18)</sup>では、70 歳代の対象者へ太極拳を 3 か月間、週 1 回太極拳指導を実施し、介入群には有意な改善がみられていた。野村ら<sup>(17)</sup>は老研式活動能力指標、生活体力、主観的健康観も評価していたが、これらの改善までには至らなかったと報告している。

太極拳の介護予防効果を検証するため、介入後に新規要介護と認定された人の発生頻度を追跡した報告<sup>(16)</sup>では、約 4 か月間、週 1 回、太極拳ゆったり体操を行った結果、介入群の介入前後の体力測定では身体機能は有意に改善していた。その後 3 年間、要介護認定の有無を調べ、年齢、性別など調整要因を考

表 1 転倒予防に関する太極拳の効果

著者 (発表年)	対象者(人数・年齢)	介入	期間	調査方法	効果
金ら (2006) <sup>(7)</sup>	太極拳教室応募の高齢者女性 30名(72.2±3.5歳) 対照群： 高齢者運動未実施女性 30名(71.6±4.5歳)	簡化24式 週1回90分 ※週2回以上の自主練習実施	5 か月	身体機能測定 質問紙調査(転倒の有無、 自主練習など)	片足立ち時間、握力、Functional Reach(FR) 歩行速度、立位体前屈、片足立振りの向上 ( $p<0.05$ ) 転倒率の有意な減少あり(介入後、終了後6か月) ※終了後に週1回の継続実施あり。
金ら (2003) <sup>(8)</sup>	太極拳サークル継続高齢者女性 34名(50~70歳代) 内訳：初心者19名(3年未満)と 熟練者15名(3年以上)	介入なし 週1回継続中		立位姿勢バランス機能 測定(静的バランス・動的 条件下におけるバランス 機能)、脚筋力測定	熟練者は初心者よりバランス総合得点が有意に 優れていた。静的な姿勢バランス条件では2群間 に差異なし。動的姿勢バランス機能では、太極拳 経験年数と応答反応の速さに高い相関関係があり。 ・熟練者に脚の伸筋と経験年数に相関関係あり ・脚筋力とバランス機能間には相関関係なし
金ら (2003) <sup>(9)</sup>	太極拳サークル継続高齢者女性 93名(40~70歳代) ・太極拳群：初心者46名(3年 未満)の熟練者47名(3年以上) ・対照群：太極拳未実施の高齢 者女性36名(60~70代)	介入なし 週1回継続中		立位姿勢の安定性のバラン ス機能測定： 片足立ち(開眼・閉眼)／ 重心動揺計での開眼両足 立ち・開眼片足立ち	・開眼片足立ちでは60歳代・70歳代の熟練者と 初心者群との間に著しい差異あり。 ・太極拳の実践による立位姿勢安定性への貢献 は40歳代までは比較的少ないが、50歳代以後 にその可能性あり。(特に60歳代以降)
堀ら (2010) <sup>(10)</sup>	生涯スポーツ競技団体所属の 高齢者366名(平均68.2歳) 対照群：非運動399名	介入なし		運動機能評価 スポーツ種目(8種)：太極 拳、ゲートボール、グラ ンドゴルフ、マレットゴ ルフ、シルバーバレーボ ール、バウンドテニス、 エスキーツニス、ラージ ボール卓球	年代別の運動機能総合評価では、70歳以上にお いて運動実施群は有意に高い。( $p<0.01$ ) スポーツ種目間の運動機能総合評価(開眼片脚立 時間、握力、5m歩行時間)では、太極拳とシル バーバレーボールが良好な結果であり、マレット ゴルフ・ゲートボールと比較しても有意に優れて いた( $p<0.01$ )。 特に片脚立時間の延長のバランス機能の改善が 関与。
金ら (2007) <sup>(11)</sup>	太極拳を長期継続中の中国人 高齢者 男女30名 (73.0±4.2歳、女性20名) 対照群：同地域の中国人高齢者 男女30名 (72.6±3.2歳、女性20名)	介入なし 継続者： 週5日以上 (1時間/回) 9~25年 (平均12.5年)		骨密度測定 日常生活状況の質問紙調 査(運動の頻度と継続年 数、年齢、身長、体重、 飲酒、喫煙、牛乳摂取) には2群間に有意差なし	腰椎骨密度、大腿骨頸部骨密度が男女とも有意に 高い( $p<0.01$ ) 太極拳継続年数と腰椎骨密度は有意な関連あり ( $p<0.01$ ) ※運動の頻度・継続年数以外は2群間に有意差な し

表 2 総合的な健康度向上に関する太極拳の効果

著者 (発表年)	対象者(人数・年齢)	介入方法	期間	調査方法	効果
金ら (2006) <sup>(12)</sup>	太極拳教室応募の高齢者女性 (自立生活可)60名 ・太極拳群：30名 (72.2±3.5歳) ・対照群：運動未実施30名 (71.6±4.5歳)	24式太極拳 週1回(90分/回) ※毎日30分自主練 習する指示⇒週2 回以上実施	5 か月	身体機能評価 健康関連 QOL 評価 (SF-36の質問紙)	介入群の終了時は片足立ち時間、握力、 Functional Reach(FR)、10分歩行速度、立位体 前屈、片足立振りが有意に改善( $p<0.01$ ) SF-36 結果では、健康関連8つの下位尺度スコ アが有意に向上、身体的健康度と精神的健康度も 有意に向上( $p<0.01$ )
胡ら (2007) <sup>(13)</sup>	教室に応募した中国帰国高齢 者 男女54名 ・太極拳群27名 (64.0±2.8歳) ・対照群：運動未実施24名 (64.2±2.9歳)	10式太極拳 ⇒24式を簡略化 週1回60分 ※毎日自主練習の 指示(教材配布)	3 か月	身体機能評価 質問紙 (転倒歴等要介護リスク、 主観的健康評価) 介入前、終了時、終了後 3か月 《RCT 研究デザイン》	介入群は身体機能(バランス機能、筋力)が有意に 改善。また要介護リスクの改善(運動習慣、外出頻 度、つま先立ち)と主観的健康観の向上(健康度自 己評価、生活満足感、健康に対する不安)は介入終 了直後に有意に改善し、終了後3か月も維持傾 向。
孫ら (2010) <sup>(14)</sup>	中国老人活動センターでの 太極拳教室への応募の高齢者 ・太極拳群75名 (64.0±2.8歳) ・対照群：運動未実施75名 (64.2±2.9歳)	24式太極拳 週2回60分 共通：認知症予防 教育(10分読む、解 説を聞く) 対照群：センター 活動に自由参加	3 か月	老研式活動能力指標、 身体機能評価、 健康関連 QOL(SF-36) 脳機能改善(MMSE、 FAB) 《RCT 研究デザイン》	体力評価では5m快速歩行速度、10m通常歩行 速度、右手握力、健康関連 QOL(SF-36)におけ る社会生活機能、脳機能ではMMSEにおいて対 照群より有意な改善を認めた。
金ら (2006) <sup>(15)</sup>	全国日本健康太極拳協会会員 ・継続実施高齢者903名 (男性199名、女性605名) (71.0±4.7歳) (太極拳5年以上者の割合) 60歳代23%、70歳代41% ・対照群：同年代の国民標準平 均值1040名	介入なし		健康関連 QOL 評価 (SF-36の質問紙)	定期継続者の健康関連 QOL は、同年代の全国健 常者より有意に高かった。 継続年数と有意な関連性のある要因は心の健康、 身体機能が特定された。また、実施頻度では全体的 健康観と身体機能が有意な関連を示した。

慮し分析した結果、新規要介護認定者の発生は介入群の方が非介入群より少ない傾向にあった。これらのことから虚弱高齢者に太極拳を行うことにより要介護認定の発生を抑える可能性が示された。

4) 身体の生理学的調整に関する太極拳の効果(表4)  
自律神経機能に与える効果の報告<sup>(19)</sup>では、熟練者を対象に1回の太極拳実施による変化を検証していた。状態不安の低下、心拍・血圧低下、脳波は $\alpha 1$ 帯

表 3 虚弱高齢者の介護予防に関する太極拳の効果

著者 (発表年)	対象者(人数・年齢)	介入方法	期間	調査方法	効果
藤本ら (2011) <sup>(16)</sup>	要支援・要介護認定の対象外、過去 1 年に転倒経験ありの 65 歳以上の者で、教室に応募した男女 ・介入群 34 名、(中央値 73 歳) ・対照群 84 名(中央値 75 歳)	太極拳ゆったり体操、週 1 回 60 分(座位・立位バージョン実施) ※自主練習も指示	3 か月 15 回	体力測定、質問紙調査(健康度自己評価、老研式活動能力指標、生活体力指標～移動、筋力、平衡性) 3 年 4 か月後の要介護認定の有無、死亡の発生を追跡	介入群では、介入直後の生活体力指標の合計点、長座からの立ち上がり時間、10m 最大歩行時間、Functional Reach(FR)、最大歩幅は有意に改善した。 3 年後の新規要介護認定者は介入群の方が対照群よりも有意に少ない傾向がみられた。死亡の発生は有意差なし。
野村ら (2006) <sup>(17)</sup>	要介護・要支援認定の対象外の太極拳教室に応募した 65 歳以上の(特定高齢者に近い状態)男女 福島県・大阪府の 2 地域 ・介入群: 47 名(74.8±5.7 歳) ・対照群: 50 名(75.8±6.7 歳)	太極拳ゆったり体操 2 種(難易度は 2 段階。座位・立位バージョン実施)60～90 分、週 1 回 ※自主練習も指示	3 か月	身体機能測定 質問紙調査(主観的健康観、老研式活動能力指標、生活体力～移動、筋力、平衡性)	介入群では長座からの立ち上がり時間の有意な向上(p<0.1)、最大 1 歩幅の向上傾向(p<0.8)が見られた。介入前後で、老研式活動能力指標、生活体力、主観的健康観は有意な変化はなかった。身体機能向上の有効性が示唆。
郭ら(2007) <sup>(18)</sup>	健診での体力低下者・過去の転倒予防教室参加者から太極拳教室へ応募した 70 歳以上の男女 80 名 ・太極拳群: 41 名(77.4±4.0 歳) ・対照群: 39 名(77.2±3.9 歳)	8 式太極拳と 6 式カンフー体操 週 1 回(70 分) 対照群: セラバンド使用し筋力訓練・歩行訓練	3 か月 12 回	転倒リスク評価(timed up & go test) 持久性運動能力 6 分間歩行、バランステスト (forward functional Reach) 柔軟性、長座体前屈テスト 《RCT 研究》	習得が容易な新プログラム開発の効果を測定する目的。 歩行バランス指標である timed up & go test の有意な改善が太極拳+カンフー体操群と対照群共にあり(p<0.05)。 従来型の転倒予防教室と比べ、脱落者は介入群が多く、改善余地あり。 先行研究での転倒リスク改善は最低 30 回の介入が必要だが、本研究は 12 回で成果あり。

表 4 身体の生理学的調整に関する太極拳の効果

著者 (発表年)	対象者(人数・年齢)	介入方法	期間	調査方法	効果
王ら (2007) <sup>(19)</sup>	太極拳の継続実施者(健常)7 名 57±4.4 歳 継続年数: 5.6±2.3 年	介入なし 太極拳式呼吸法(太極拳遂行時の呼吸の仕方に基づき座位で同じリズムで実施)	1 回	脳波、心拍変動、呼吸、血圧、心理テスト(STAI)	実施直後、30 分後の状態不安が有意に低下し、心拍数低下、HF/LF≥1 頻度の増加などが有意にあり、副交感神経の亢進、リラクゼーション効果が示唆。 α1 帯域 α2 帯域が有意に高く、熟練者のため出現しやすいことが考えられる。※α1 帯域はリラックス感、α2 帯域とはセロトニン神経の働きが高まる状態。
河野ら (2009) <sup>(20)</sup>	初心者 1 名(20 代) 太極拳師範 2 名 40 代・鍛錬歴 20 年 60 代・鍛錬歴 13 年	太極拳 ※6 か月間の練習(頻度不明)で初伝取得	6 か月	脳波、心電図、呼吸 EDA(皮膚電気活動)と太極拳と足踏み運動との比較	太極拳実施中、後頭部の α 波は上級者ほど減少しない、前頭/後頭 α 波平均振幅比(Fp2/O2)が大きくなる傾向あり。初心者も徐々に後頭部の α 波増加し前頭部の α 波も増加。わずかながら(Fp2/O2)増大傾向。 足踏み運動との比較では初心者は安静時の覚醒度は下がりがちで α 波は小さくなる。太極拳後の安静時は覚醒度がしっかり保たれた。熟練者も太極拳後の方が覚醒度を保ったリラックス状態にあった。
李ら (2014) <sup>(21)</sup>	太極拳教室参加の中高年齢者(健常)31 名 67.38±8.89 歳 継続年数: 1 年未満～13 年(7 年未満が 18 名)	介入なし 24 式太極拳 八段錦、瞑想、健身運動など	1 回 90 分	太極拳前後の測定 唾液中の SIgA と HBD-2 気分の変化(POMS)	気分の変化は抑うつ、怒り・敵意、混乱で有意な改善あり。 免疫機能では、65 歳以上女性群の HBD-2 が減少し、口腔内免疫機能が抑制される可能性が示唆された。SIgA では有意な変化なし。 ※SIgA(分泌型免疫グロブリン A)、HBD-2(SIgA 以外の免疫関連分子)
森ら (2013) <sup>(22)</sup>	教室に応募した 60 歳以上高齢者 47 名 (69.2±4.8 歳、女性 37 名) 介入群: 24 名 対照群: 運動未実施 23 名	太極拳ゆったり体操、週 1 回 60 分 (座位・立位バージョン実施) 自主練習の指示 ⇒平均週 2 回実施	3 か月	心臓足首血管指数(CAVI)、身体組成、身体機能 《RCT 研究》	介入前後で CAVI は有意に低下し(p<0.01)握力は有意に向上した。(p<0.01)有酸素運動の特性をもつ太極拳ゆったり体操が、血管内皮機能を改善し、動脈伸展性に反映したと考えられる。 (循環血液量の増大、動脈伸展性の増大、血管内皮細胞からの弛緩物質の一酸化窒素↑血管収縮物質の放出↓)
和田ら (2001) <sup>(23)</sup>	太極拳教室参加者 19 名 男性 6 名、女性 13 名 (週 1 回の教室) 52.6±12.2 歳 継続年数 7.9±4.6 年	介入なし 簡化 24 式太極拳 ・間欠型(1 回に 1 分休息) ・連続型	4 回 / 日	心拍数 運動負荷強度	第 4 回目の演武で間欠型は 37.1±13.5HRreserve、連続型は 45.0±20.4 HRreserve であり、第 1 演武と第 4 演武で有意差あり(p<0.05)。4 回連続する実施方法の運動強度が、健常者の健康増進、生活習慣病予防・改善に効果ありと示唆。 運動負荷強度は対象者の年齢、最大酸素摂取量が関与していた。今回は高齢者に 50%HRreserve 未満群の年齢が有意に高かった。

域、 $\alpha 2$  帯域が有意に高かったことを示しており、太極拳の実施が副交感神経活動を優位にし、心理的ストレス低下の可能性を示していた。

太極拳実施中の脳波測定の報告<sup>(20)</sup>では、初心者と熟練者の実施中の $\alpha$ 波は熟練者において維持されていた。しかし、足踏み運動後と脳波の比較では、初心者であっても足踏み運動後は覚醒度が下がりやすいが、太極拳後の覚醒度は維持されるという違いが報告されていた。脳波測定の報告<sup>(19-20)</sup>から、太極拳後はリラックス感だけではなくセロトニンの神経の働きが高まり、爽快感・適度な覚醒状態にあることが推察されたと報告していた。

気分の改善への効果の報告<sup>(19, 21)</sup>では、1回の太極拳実施後の、状態不安(STAI)やPOMSによって測定した報告があった。状態不安の低下<sup>(19)</sup>や、気分の変化では抑うつ、怒り、混乱などネガティブな感情の有意な改善<sup>(21)</sup>がみられており、副交感神経活動優位によるリラクゼーション効果が示唆されたことが報告された。

免疫機能への効果の報告<sup>(21)</sup>では、太極拳1回の実施における口腔内免疫機能の変化を検証していた。SIgAは有意な変化がなかったが、HBD-2は65歳以上の女性群で有意な低下を示し、免疫低下を引き起こす可能性を報告していた。この要因として、高強度運動が炎症反応を引き起こしコルチゾール分泌上昇、HBD-2の抑制の関係性があることから、対象者にとって運動強度が強い場合は免疫低下の可能性があると述べていた。

血管の動脈硬化指標の改善の報告<sup>(22)</sup>では、心臓足首血管指数(CAVI)の変化を、無作為化比較試験により検討していた。健常高齢者に、太極拳ゆったり体操を3か月間、週3回介入した結果、低強度運動にも関わらず介入群ではCAVIが有意に低下していた。CAVI改善は、太極拳がもつ有酸素運動の性質が血管内機能を改善し、動脈の機能的変化をもたらした可能性があるかと報告していた。

太極拳を健康維持増進に用いる際の方法について心拍数の変化から分析した報告<sup>(23)</sup>では、簡化24式太極拳を4回反復実施した連続型の運動負荷強度が健常者の健康増進、生活習慣病予防・治療に有効である可能性を示唆していた。しかし連続型では運動負荷強度の個人差が大きく低体力者には向かないと報告している。また運動負荷強度が低い群を分析したところ、高齢者かつ最大酸素摂取量が有意に高値を示していた。一般的には加齢による最大酸素摂

取量は減少するため、この点は興味ある部分と報告していた。

#### 4. 考察

太極拳の健康に及ぼす効果は、様々な先行研究で示されているが、今回の文献検討からも中高齢者の身体機能低下予防や健康増進に役立つことが確認できた。

身体機能の面では、歩行機能の改善、立位姿勢の安定性の向上など転倒予防の効果を報告した研究が複数みられた。健康関連QOLでは健康な高齢者への数か月の介入の結果、改善がみられた報告も複数あった。また生理的調整機能としては、脳波、不安状態、気分の変化から、副交感神経活動を優位にし、リラックス効果や、適度な覚醒状態の維持、ネガティブな感情の改善が報告されている。大平の報告でも、太極拳のゆったりとした動きが、筋力、身体バランスなど身体機能の改善に効果的である結果が示され、精神面の健康では自覚ストレスを減少させ、健康関連QOLや自尊心を増加させる効果が認められていること<sup>(5)</sup>が明らかとなっている。

今回の文献検討では、健康な高齢者へ週1回3~5か月間の太極拳指導後に、身体機能の改善や健康関連QOL改善<sup>(7, 12-14)</sup>がみられており、虚弱高齢者に対しても週1回、約3か月間の太極拳簡易版の指導により身体機能の改善がみられていた<sup>(16-18)</sup>。これらのことから、太極拳実施による健康効果は期待できるが、その効果をどのように維持・継続させていくかが重要な鍵になっていると考えられた。

また太極拳の様々な効果が現れているのは、太極拳を継続実施している者に多いということが、今回検討する中でより明確になったことである。一般的には加齢により身体機能は低下するが、継続年数の長い、高齢者の方に、より効果がみられた報告はいくつもみられた<sup>(8-11, 15, 19-20, 23)</sup>。

しかし、太極拳の継続実施を促進する要因について検討した研究は、どの文献からも得られなかったため、今後は継続実施を促進する要因について明確にしていく必要があると考えられた。

太極拳を始めるための促進要因として今回の文献検討から明らかになったことは、対象者の年齢や体力に合わせて太極拳を簡易版にアレンジしたことが、対象者の参加率、満足度を高めて継続につながったのではないかと報告<sup>(13)</sup>である。

太極拳は、ゆっくりとした動きで低強度運動とい

う位置づけではあるが、型を習得して定着させることはとても難しい。中腰姿勢や片脚移動が多く、間違った姿勢で行えば膝関節痛や腰痛などのリスクがある。また、柔軟な筋肉の状態で行わなければ、筋肉の動き、血流促進効果も少なく、怪我、疲労蓄積につながりやすい。このようなリスクを回避し、安全で楽しく、個々の達成段階に応じた達成感を感じながら実施できることが脱落を防ぐことにつながると思われる。

また継続年数を重ねる効果を考えると、働き盛りの年代から始めることの有効性も大きいと思われた。太極拳は習得すれば1人で、いつでもどこでもできる点が、忙しい人へのセルフケアに適していると考ええる。太極拳の自律神経調整効果<sup>(19)</sup>や、リラックス・覚醒効果<sup>(19-20)</sup>、ネガティブな感情の抑制<sup>(21)</sup>など、ストレスの高い労働者への健康維持・増進効果が期待できると考える。

前述した継続促進の要因は、対象者の年代、生活・労働状況などの環境面、習得段階、指導者やメンバー間との関係性などが影響要因になっている可能性が考えられる。ニュースポーツである太極柔力球の実施者を対象に運動開始と継続に影響する要因を検討した文献<sup>(24)</sup>は1件みられた。その研究では、達成感の獲得、指導者の魅力、周囲の勧めが運動実施に影響する要因として報告されていた。継続促進要因にはどの運動にも共通した部分と太極拳独特の部分もある可能性が考えられる。

## 5. 今後に向けて

太極拳は心身の機能低下予防、健康増進に役立つことが確認できた。また太極拳の継続実施者には、より様々な効果が現れていた。しかし太極拳の継続実施を促進する要因について焦点を当てた研究はまだ見られていない。今後の課題は、太極拳の継続促進の要因について明らかにしていくことが必要である。

## 6. 参考文献

- (1) 李徳芳, 呉増楽, 簡化二十四式太極拳入門, 東京, BAB ジャパン, 2011, pp6-10.
- (2) 内閣府, 平成 26 年年版高齢社会白書 (全体版) [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/gaiyou/s1\\_2\\_3.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/gaiyou/s1_2_3.html) (2016. 6. 10 アクセス)
- (3) 内閣府, 平成 25 年版 高齢社会白書 (全体版), [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2013/zenbun/s1\\_1\\_1\\_02.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2013/zenbun/s1_1_1_02.html) (2016. 6. 18 アクセス)
- (4) 楊進, 橘逸郎, 新版健康太極拳規範教程, 東京, ベースボールマガジン社, 2015, p86.
- (5) 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), 2010, pp500-505.
- (6) 孫皎, 佐々木順子, 大木秀一, 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, 石川看護雑誌, 8, 2011, pp103-108.
- (7) 金信敬, 黒澤和生, 太極拳運動による地域高齢者の身体機能向上及び転倒予防に関する研究, 理学療法科学, 21 (3), 2006, pp275-279.
- (8) 金昌龍, 渡部和彦, 太極拳実施が中高年者の静的および動的バランス機能に及ぼす影響, 体力科学, 52, 2003, pp369-380.
- (9) 金昌龍, 渡部和彦, 太極拳の実践が女性中高年者の立位姿勢の安定性に及ぼす影響, 臨床スポーツ医学, 20 (12), 2003, pp1456-1461.
- (10) 堀秀昭, 藤本昭, 林正岳, 生涯スポーツ実施高齢者の運動機能について-各種生涯スポーツにおける横断的研究-, 臨床スポーツ医学, 27 (1), 2010, pp107-111.
- (11) 金信敬, 折茂肇, 太極拳による高齢者の骨粗鬆症予防効果に関する研究, Osteoporosis Japan, 15 (1), 2007, pp89-94.
- (12) 金信敬, 黒沢和生, 齋藤信夫, 太極拳運動が地域高齢者の身体機能と健康関連 QOL に及ぼす効果, 国際医療福祉大学紀要, 11 (2), pp10-16.
- (13) 胡秀英, 中国帰国高齢者の身体機能および主観的健康感に及ぼす太極拳の効果: 無作為割り付け比較試験, 体力科学, 56, 2007, pp409-418.
- (14) 孫皎, 金沢克子, 佐々木順子, 大木秀一, 継続的な太極拳の実施による脳機能改善の効果—中国吉林省の老人活動センターにおける試み—, 石川看護雑誌, 7, 2010, pp13-21.
- (15) 金信敬, 鳥羽研二, 折茂肇, 太極拳運動実施高齢者の健康関連 QOL~同世代国民標準値との比較, 日本老年医学会雑誌, 44 (3), 2007, pp339-344.
- (16) 藤本聡, 山崎幸子, 若林章都, 松崎裕美, 安村誠司, 虚弱高齢者に対する「太極拳ゆったり体操」の介護予防効果—新規要介護認定および生命余後の関連—, 日本老年医学会雑誌, 48 (6), 2011, pp699-706.
- (17) 野村卓生, 菅野伸樹, 長野聖, 高戸仁郎, 植木章三,

柳尚夫, 菊池臣一, 安村誠司, “太極拳をとりいれた体操”の開発と介護予防効果に関する予備検証, J Rehabil Health Sci, 5, 2007, pp1-6.

- (18) 郭輝, 牛凱軍, 矢野秀典, 小鴨恭子, 中島絹絵, 王芸, 本川亮, 鈴木玲子, 藤田和樹, 齋藤輝樹, 永富良一, 太極拳及びカンフー体操をとりいれた転倒予防トレーニングの体力低下高齢者の体力に及ぼす効果の検証—従来型転倒予防トレーニングとの比較, 体力科学, 56, 2007, pp241-256.
- (19) に伴う脳波と自律神経指標の変化, バイオフィードバック研究, 34(1), 2007, pp68-73.
- (20) 河野貴美子, 坂上泰代, 桂川秀嗣, 高木治, 小久保秀之, 橋爪秀一, 鎌田明彦, 山本幹男, 渡辺恒夫, 太極拳に伴う脳波の変化 II, Journal of International Society of Life Information Science, 27(2), 2009, pp27-30.
- (21) 李恩宰, 佐藤文香, 鈴木智弓, 林伸彦, 清水和弘, 赤間高雄, 中高年者の太極拳による口腔内の免疫機能と気分尺度の変化, スポーツ科学研究, 11, 2014, pp225-235.
- (22) 森耕平, 野村卓生, 明崎禎輝, 片岡紳一郎, 中俣恵美, 浅田史成, 森禎章, 甲斐悟, 渡辺正仁, 太極拳ゆったり体操の 3 か月継続は心臓足首血管指数を改善するか? 無作為化比較試験, 運動疫学研究, 15(2), 2013, pp71-80.
- (23) 和田昌樹, 渡邊俊彦, 佐藤祐造, 太極拳の運動生理学的解析—%HRreserve を用いた検討—, 臨床スポーツ医学, 18(8), 2001, pp933-938.
- (24) 河合美香, 中高年女性の運動実施を促す要因と環境, 日健医誌, 23, 2015, pp249-260.