

がん療養者に対する太極拳の効果に関する最近の研究動向

奈良雅之 小林紀明 刀根洋子 堤千鶴子 安齋ひとみ 吉田由美 糸井志津乃
風間真理 鈴木祐子 川田智恵子 原彰男 五十嵐美和 渡邊明美 阿部八千代

(Masayuki NARA Noriaki KOBAYASHI Yoko TONE Chizuko TSUTSUMI Hitomi ANZAI
Yumi YOSHIDA Shizuno ITOI Mari KAZAMA Yuko SUZUKI Chieko KAWATA
Akio HARA Miwa IGARASHI Akemi WATANABE Yachiyo ABE)

【要約】

The aim of this literature review is to summarize the evidence available from clinical trials of tai chi as a therapy for cancer survivors. Ten research papers searched at July 2012 by Med Line were analyzed.

In these research papers, the randomized controlled clinical trials (RCT) were 4, and all of four RCT were researched for breast cancer survivors.

These results suggested that tai chi had been found to improve exercise capacity, social functioning, and quality of life, among cancer survivors.

From these recent studies, we considered tai chi may be effective for health care among cancer survivors.

Keywords : tai chi, cancer survivors, literature review

1. はじめに

太極拳 (Tai chi) は17世紀の中頃に誕生したとされる中国拳法の一つであり、ゆったりとした円を描くような動作の魅力から、その武術としての実践のみでなく、楽しみの追求やレクリエーション、体育スポーツの教材として、さらには、健康増進を目的とした運動として、女性や高齢者を中心に幅広い年齢層に支持され、世界的に広く実施されている¹⁾。

太極拳の起源は、現在のところ17世紀の中頃 (明代～清代)、中国河南省の温県 (陳家溝) の陳王廷が一族に伝えられていた武術を基に創始したという説が一般的である。今日では、陳一族によって伝承された陳式太極拳の他、その弟子達により様々な流派がたくら

れ、楊式、呉式、陳式、武式、孫式などに分かれて現代武術、あるいは健康法としての太極拳として受け継がれている^{1,2,3)}。

太極拳の運動機能に及ぼす効果は、日本武術太極拳連盟³⁾によれば、太極拳の動作が、上下、前後、左右に無理なく動く脊柱を中心とした全身運動であること、全身の筋、とくにバランスを取るために使用される筋が効率よく動員されることから、腰部・下肢筋の筋力強化が期待され、その結果、高齢者の転倒予防につながるかとされている。太極拳が高齢者の転倒予防に効果があるという点については、Fuzhongら⁴⁾や金と黒澤⁵⁾、神崎⁶⁾などの報告がある。

太極拳の感情に及ぼす効果として、Jin⁷⁾は、太極拳

ならまさゆき：目白大学保健医療学部理学療法学科
こばやし のりあき：目白大学看護学部看護学科
とね ようこ：目白大学看護学部看護学科
つつみちづこ：目白大学看護学部看護学科
あんざいひとみ：目白大学看護学部看護学科
よしだゆみ：目白大学大学院看護学研究科
いといしずの：目白大学看護学部看護学科

かざままり：目白大学看護学部看護学科
すずきゆうこ：目白大学看護学部看護学科
かわたちえこ：元目白大学大学院看護学研究科
はらあきお：国立病院機構埼玉病院
いがらしみわ：国立病院機構埼玉病院
わたなべあけみ：国立病院機構埼玉病院
あべやちよ：国立病院機構埼玉病院

経験者を対象に太極拳の前後の感情変化について POMS (Profile of Mood State) を用いて検討している。その結果、太極拳実施後にネガティブな感情は低減し、ポジティブな感情が上昇したことを報告している。また、奈良⁸⁾は健常大学生を対象とした跳躍運動課題と太極拳課題の実施前後の感情の変化について STAI日本語版状態不安尺度を用いて検討した。その結果、跳躍運動課題と太極拳課題の両方とも、課題実施後の状態不安は低下したことを報告した。

2. 目的

太極拳の実践が健康に及ぼす効果は、高齢者において著しいとされている。金ら⁹⁾は、太極拳を実施している高齢者と実施していない健康高齢者に全国規模の質問紙調査を実施した。その結果、太極拳を定期的実施している高齢者の健康関連QOLは太極拳を実施していない健康高齢者よりも有意に高かったことを報告している。また、藤本と山崎、若林ら¹⁰⁾は、「太極拳ゆったり体操」というプログラムに参加した高齢者が、参加しなかった対照群に比べて、3年後の死亡率は変わらなかったが、新規要介護認定率が有意に低かったことを報告している。

また近年は、太極拳が慢性疾患や冠動脈疾患の患者・療養者の健康度を向上させるとする報告¹¹⁾。また、乳がん療養者の運動機能やQOLに好ましい影響を及ぼすという報告もみられる¹²⁾。

本研究の目的は、がんに関する最近の医学・医療系の文献をレビューし、がん療養者に対する太極拳の効果について考察することである。

3. 研究方法

2012年7月初旬にMed Lineを使用して [Tai-chi], [cancer], というキーワードで2001年以降の研究論文を検索した。その結果、24編が抽出された。さらに、Med Lineを使用して [Tai-chi], [cancer], というキーワードに [intervention] を加えた3つのキーワードで検索したところ11編に絞り込まれた。11編の論文のうち1編は研究対象者ががん療養者でなかった¹³⁾ため分析対象から除外した。10編の論文の内訳は、調査研究が2編であり、残り8編のうち、ランダム化比較試験 (randomized clinical trial; RCT) を用いた研究が4編、非ランダム化臨床試験 (non-randomized controlled clinical trial; CCT) を用いた研究が2編、

総説が2編であった。なお、10編の論文のうち4編^{14, 15, 16, 23)}はMed Lineに公表された要旨を資料とした。

4. 結果

1) 調査研究と総説

調査研究2編のうちの1つは、2002年に米国で実施された国民健康調査 (National Health Interview Survey 2002) の一次データから、がん療養者2,262人を対象として、ダイエット、ヨガ、太極拳、気功、瞑想、イメージ誘導、リラクゼーション、呼吸法といった実践的な補完代替医療 (complementary and alternative medicine practices; 実践的CAM) の実施状況が分析されたものであった¹⁴⁾。これらは女性で多く実施され、痛み、抑うつ、不眠という要因が、実践的CAMの実行の強い予測変数となったとしている。

もう1つの調査研究は、台湾における乳がん療養者196人を対象とした縦断的調査研究であった¹⁵⁾。調査の6ヵ月の期間で、対象者の39%がウォーキング、ハイキング、柔軟体操、フォークダンス、気功と太極拳といった種類の運動を定期的に軽度から中度の強さで1日およそ15分間実施していたことが報告されている。

総説論文2編のうち、1編は種々の疾患に対する太極拳の効果を検証・考察した論文及びがん疾患に関する運動介入などの効果を検証・考察した論文を総合して太極拳ががん療養者に及ぼす効果を考察したものであった¹⁸⁾。もう1編は乳がん療養者を対象に太極拳による介入を実施し、その効果を報告した複数の論文を対象として、乳がん療養者に対する太極拳の効果に関するシステマティック・レビューを行ったものである¹⁹⁾。

前者の総説¹⁸⁾では、1989年から2006年まで発表されたRCTにより太極拳の効果を報告した英語論文20編が検討されている。対象者は高齢者が6編、HIV患者が2編、前庭神経症患者が2編、高血圧症、関節リウマチ、関節炎、うつ、慢性うっ血性心不全、乳がんの受療者と水痘症発症罹患経験者、心筋梗塞発症経験者、健常者、閉経後女性が各1編であった。これより、太極拳の有効性に関する結論を導くことができる研究デザインとサンプルをもつ研究は、高齢者を対象とした研究と心臓血管疾患者を対象とした研究の2つだけとしている。太極拳は高齢者に対して転倒リスクの軽減を中心に睡眠の改善や血圧低下に作用すること、心臓血管疾患者に対して血圧やコレステロール値

の低下をもたらすことが指摘されている。がん療養者を含む慢性疾患罹患者に対する太極拳の効果はいずれもサンプルサイズが小さく不十分と述べてはいるが、がん療養者に対する他の運動加入の結果を概観し、太極拳は瞑想効果と有酸素運動効果の2つの面を併せ持つことを強調して、太極拳はがん療養者に利益を提供するかもしれないとしている。

後者の総説¹⁹⁾では、2009年12月までに発表された乳がん療養者を対象に太極拳の効果について検証された論文が検索され、3編のRCTによる研究と、4編のCCTによる研究が分析された。7編で用いられた太極拳の様式は3編が楊式、1編が楊式と孫式の複合、3編は記述がなく、1セッションは15分～60分、介入期間は6週～12週であった。RCTの1編において、太極拳実施群は社会心理的支持実施群と比較して、自尊感情、総歩行距離と握力の値が介入後に高まっていた。しかしながら、他の2編のRCTについては対照群と比較して効果に差はみられなかったこと、サンプルサイズが小さいことなどから、現段階では乳がん療養者に対して太極拳が効果的とはいえないと結んでいる。

2) 非ランダム化・ランダム化臨床比較試験

非ランダム化臨床試験を用いた2つの論文のうち、1編は、自助教育プログラムとしての太極拳の実行可能性と効果を検討するものであった¹⁶⁾。対象者は胃が

ん手術後の韓国人療養者33名が24週の太極拳自助教育プログラムに参加した。参加の前後で健康関連QOL及び血液の免疫指標に差はみられなかったが、参加者の6割を超える21名が継続したことから、自助プログラムとしての太極拳は、安全で、韓国の胃がん療養者に適当であると結論づけている。

もう1編は米国のがん療養者23名（乳がん16名、卵巣がん3名、子宮体がん1名、非ホジキンリンパ腫2名、慢性リンパ性白血病1名）を対象として、介入前と楊氏太極拳十五式（15-move short form of Yang Style Tai Chi Chuan）のプログラムに60分間週2回、10週間参加した後の心身の変化を検討するものであった¹⁷⁾。10週セッションの前後の比較において、参加者の神経心理学的訴えは低下し、神経心理学的機能テスト（記憶、実行機能、言語と注意）の成績は向上したこと、身体的な平衡感覚機能の向上がみられたことが報告されている。

表1は、がん療養者に対する太極拳の効果をランダム化・準ランダム化比較試験を用いて検討した研究論文の一覧である。このうち文献[21]は前項の総説¹⁹⁾でも分析対象となっていた。対象疾患は4編ともが乳がんであった。研究デザインは、文献[20]、[21]、[23]が楊氏太極拳十五式プログラム参加群と社会心理的支持療法（psychosocial support therapy; PST）プログラム参加群の比較試験、文献[22]が楊

表1 ランダム化・準ランダム化比較試験を用いてがん療養者に対する太極拳の効果を検討した研究論文の一覧

文献番号	著者（年）	対象・人数	介入期間	対照群	太極拳方式	従属変数
[20]	Janelins MC, etal. (2011)	乳がん療養者19名	12週間 (60分間・週3回)	PST	楊氏十五式	インシュリン、サイトカイン・(IL)-6、IL-2とインターフェロンの血中濃度
[21]	Mustian KM, etal. (2006)	乳がん療養者21名	12週間 (60分間・週3回)	PST	楊氏十五式	筋力、柔軟性、有酸素活動能力、BMI、体組成
[22]	Peppone LJ, etal. (2010)	乳がん療養者16名	12週間 (60分間・週3回)	PST	楊氏十五式	タイプIコラーゲン (NTx) のN-テロペプチド、骨吸収の目印と骨に特有のアルカリホスファターゼ (BSAP) の血中濃度
[23]	Sprod LK, etal. (2012)	乳がん療養者21名	12週間 (60分間・週3回)	SST	楊氏十五式	各種血中濃度 (インターロイキン6、インターロイキン8 (IL-8)、インシュリン様成長因子-1 (IGF-1)、インシュリン様成長因子-結合タンパク質 (IBFBP)-1、IGFBP-3、ブドウ糖、インシュリン、コルチゾール)、HRQOL、身体的機能、身体的な役割限界、社会的機能、メンタルヘルス

氏太極拳十五式プログラム群と支持療法 (standard support therapy; SST) プログラム参加群の比較試験であり、研究対象者の分割方法には4編ともコインが使用された。介入期間は12週で、プログラムの時間と頻度は60分、週3回であった。従属変数は、文献 [21] が筋力、柔軟性、有酸素活動能力、BMI、体組成といった体力指標であるのに対して、文献 [20]、[22]、[23] では、インスリンやサイトカインなどの血液による指標が用いられていた。

太極拳の効果としては、文献 [20] ではインスリンレベルの安定化、体重にしろ脂肪量の減少と除脂肪体重の増加及び報告されている。文献 [21] では、太極拳の実施により運動機能 (有酸素能力、腕力と柔軟性) の改善を示した。文献 [23] では、SST実施群が社会的機能を増進させたのに対して、太極拳実施群は、社会的機能の他、健康関連QOL、身体的機能、身体的な役割限界、メンタルヘルスの各指標を増進させたことが報告されている。

一方、文献 [20] では太極拳実施群において、免疫に関係するサイトカインの増減については有意差がなかったとしているが、平均値においてインターロイキン (IL) -6の増加と、IL-2の減少が報告された。また、文献 [22] では、骨型アルカリフォスファターゼ (Bone Specific Alkaline Phosphatase; BAP) が太極拳群で上昇傾向を示したが、骨吸収の亢進により高値を示すことが知られているタイプ I コラーゲン架橋 N-テロペプチド (NTx) の血液中濃度は太極拳群で減少したことを報告している。

5. 考察

平成21年地域保健医療基礎統計「がんの総患者数の年次推移」によれば、2008年の患者数の上位は、胃の悪性新生物が21万3千人、乳房の悪性新生物が17万9千人、結腸の悪性新生物が15万7千人であった²⁴⁾。米国におけるがん療養者に対する太極拳を用いた介入研究の対象疾患はそのほとんどが乳がんであった。これは、その患者数が多いことに加え、太極拳が女性に好まれて実施されていること^{14, 15)} から、健康法としてのニーズの高さを反映するものと考えられる。

RCTによる研究4編で使用されていた太極拳課題の方式はいずれも楊氏太極拳十五式であった。健康法として実施されている太極拳には、楊式、呉式、陳式、武式、孫式などがある。その運動形態に関して、基本

的な型は各流派で共通しているものの、その表現方法や組み合わせ、一つの型から次の型に移行するときの動きは様々である。また、一連の演技に含まれる動作の数は多く、例えば、伝統的な楊式太極拳は80を超える動作で構成されているなど、その演技の習得に多くの時間を要する²⁾。

現在、日本で多く実施されている太極拳は簡化24式太極拳である。簡化24式太極拳は、中華人民共和国国家運動委員会 (スポーツ省) が、1956年に入門者向け教材として各流派に共通する基本動作を集めて構成されたものである。簡化24式太極拳の開発は、太極拳の習得時間を大きく短縮させたが、それでも、その習得には数ヶ月かかることから、さらなる短縮版が開発されている。わが国では、日本武術太極拳連盟が簡化24式太極拳を八式に短縮した初級太極拳を開発しており³⁾、大学に於ける保健体育の教材²⁵⁾ やがん療養者のための健康法としても活用されている²⁶⁾。初級太極拳は楊氏太極拳十五式よりも短く、短時間で習得できる可能性があることから、今後、両太極拳の効果に関する比較研究は介入課題としての太極拳プログラムの開発・改善のために必要と考える。

がん療養者へのランダム化比較試験の各結果から、運動機能や心理・社会的指標の介入後の変化は概ね良好とみられるが、血液成分の変化は必ずしも良好なものばかりではなかった。例えば、文献 [20] では太極拳実施群において、IL-6の増加と、IL-2の減少が報告された。IL-6は液性免疫に関係するサイトカインであり、炎症性反応で増加する。IL-2はT細胞の増殖促進とNK細胞の働きを高めることが知られている。ストレスによってIL-6は増加、IL-2は減少する可能性があることから、1回60分、週3回、12週という介入プログラムの時間と頻度は適当であるのかどうか、今後、検討する必要がある。

Manskyら¹⁸⁾ は、がん療養者に対する太極拳と他の運動加入の結果を概観して、太極拳が瞑想効果と有酸素運動効果の2つの面を併せ持つ点で優れていることを強調している。太極拳はがん療養者に利益を提供するかもしれないとしている。Elkinsら²⁷⁾ は、筋弛緩療法、バイオフィードバック、瞑想と催眠、ヨガ、芸術と音楽治療、太極拳と気功などによる心身への介入が自己効力感を高め不安や痛み、ほてりなどの心身の愁訴を解消するのに役立つだろうとしている。上田と雄西²⁸⁾ は、乳がん患者の心理的適応に影響する支援要因

としてソーシャルサポート、乳がん患者の心理的適応を促す要因として、ストレスに対するコーピング・スキルの獲得が重要としている。太極拳をグループで実践することは、仲間づくりを促しソーシャルサポートを高めるとともに、情動焦点型ストレス・コーピング・スキルの獲得にもつながると考えられる。

以上のことから、がん療養者に対する太極拳の効果測定しようとする研究の数はまだ多いとはいえ、その効果について明らかになっていない部分が多いことがわかった。わが国においても同様の治験や事例を実施し、研究成果を蓄積させることが重要と考えた。

6. おわりに

著者らの研究グループは、目白大学国立埼玉病院キャンパスと国立病院機構埼玉病院の共同研究として、朝霞地区を中心に地域におけるがん療養者支援体制ネットワークづくり推進を目的に、がん療養者及び家族、支援ボランティアを対象に太極拳等を中心としたスポーツ実技とセルフモニタリングによる「がんヘルスプロモーションプログラム」開発研究を実施している。本研究はその一環として実施したものである。

【文献】

- 1) 班目健夫：補完・代替医療気功・太極拳. 金芳堂 (2007)
- 2) 李徳印, 石川鶴矢子：楊式太極拳 伝統・簡化・競技套路. ベースボール・マガジン社 (2006)
- 3) 日本武術太極拳連盟編：太極拳実技テキスト. 日本武術太極拳連盟 (1993)
- 4) Fuzhong Li, Harmer P, Fisher KJ, Mcauley E: Tai Chi: Improving functional balance and predicting subsequent falls in older person. *Med Sci Sports Exercise*, 36 (12), 2046-2052 (2004).
- 5) 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), 275-279 (2006)
- 6) 神崎恒一：高齢者の転倒予防. *日本老年医学会雑誌*, 47, 137-139 (2010)
- 7) Jin P. Efficacy of Tai Chi, brisk walking, meditation, and reading in reducing mental and emotional stress. *J. Psycho-som Res*, 36, 361-370 (1992)
- 8) 奈良雅之：JPクッションを用いた跳躍運動課題が感情に及ぼす影響. *Health Behav. Sci.*, 4 (2), 51-55 (2006)
- 9) 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—同年代国民標準値との比較—. *日本老年医学会雑誌*, 44, 339-344 (2007)
- 10) 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予後との関連—. *日本老年医学会雑誌*, 48, 699-706 (2011)

- 11) 大平雅子, 戸田雅裕, 田 麗, 森本兼義：太極拳が精神的・身体的健康度に及ぼす効果. *日衛誌*, 65, 500-505 (2010)
- 12) Allen J, Meires J.: How to prescribe Tai chi therapy. *J Transcult Nurs.*, 22 (2), 201-204 (2011)
- 13) Geib RW, Li H, Oggeo E, Pagnacco G, Lam P, Moga M, Waite G.: Using computerized posturography to explore the connection between bmi and postural stability in long-term tai chi practitioners - *biomed. Biomed Sci Instrum.*, 47, 288-293 (2011)
- 14) Fouladbakhsh JM, Stommel M.: Gender, symptom experience, and use of complementary and alternative medicine practices among cancer survivors in the U.S. cancer population. *Oncol Nurs Forum*, 37(1), E7-E15 (2010)
- 15) Hsu HT, Huang CS, Liu Y, Dodd MJ, Juan CH, Lai YH, Guo SE.: Exercise Behaviors in Breast Cancer Survivors in Taiwan *Cancer Nurs* (2012)
- 16) Lee EO, Chae YR, Song R, Eom A, Lam P, Heitkemper M: Feasibility and effects of a tai chi self-help education program for Korean gastric cancer survivors. *Oncol Nurs Forum*, 37 (1), E1-E6 (2010)
- 17) Reid-Arndt SA, Matsuda S, Cox CR.: Tai Chi effects on neuropsychological, emotional, and physical functioning following cancer treatment: a pilot study. *Comple. Ther Clin Pract*, 18 (1), 26-30 (2012)
- 18) Mansky P, Sannes T, Wallerstedt D, Ge A, Ryan M, Johnson LL, Chesney M, Gerber L.: Tai chi chuan: mind-body practice or exercise intervention? Studying the benefit for cancer survivors. *Integr Cancer Ther*, 5 (3), 192-201 (2006)
- 19) Lee MS, Choi TY, Ernst E.: Tai chi for breast cancer patients: a systematic review. *Breast Cancer Res Treat.* 20 (2), 309-316 (2010)
- 20) Janelins MC, Davis PG, Wideman L, Katula JA, Sprod LK, Peppone LJ, Palesh OG, Heckler CE, Williams JP, Morrow GR, Mustian KM.: Effects of Tai Chi Chuan on insulin and cytokine levels in a randomized controlled pilot study on breast cancer survivors. *Clin Breast Cancer*, 11 (3), 161-170 (2011)
- 21) Mustian KM, Katula JA, Zhao H.: A pilot study to assess the influence of tai chi chuan on functional capacity among breast cancer survivors. *J Support Oncol*, 4 (3), 139-145 (2006)
- 22) Peppone LJ, Mustian KM, Janelins MC, Palesh OG, Rosier RN, Piazza KM, Purnell JQ, Darling TV, Morrow GR.: Effects of a structured weight-bearing exercise program on bone metabolism among breast cancer survivors: a feasibility trial. *Clin Breast Cancer*, 10 (3), 224-229 (2010)
- 23) Sprod LK, Janelins MC, Palesh OG, Carroll JK, Heckler CE, Peppone LJ, Mohile SG, Morrow GR, Mustian KM.: Health-related quality of life and biomarkers in breast cancer survivors participating in tai chi chuan. *J Cancer Surviv*, 6 (2), 146-154 (2012)

- 24) 厚生労働省：がんの総患者数の年次推移. 平成21年地域保健医療基礎統計 (2009) <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/hoken/kiso/21.html>
- 25) 奈良雅之他：改訂ウェルネススポーツ. 共栄出版 (2005)
- 26) 奈良雅之：太極拳で体力の回復と心のリフレッシュを. がんとともに暮らす, Vol.4, 日経メディカル開発, 8-10 (2009)
- 27) Elkins G, Fisher W, Johnson A.: Mind-body therapies in integrative oncology. *Curr Treat Options Oncol.*, 11

- (3-4), 128-40 (2010)
- 28) 上田伊佐子・雄西智恵美: 乳がん体験者の心理的適応とコーピングに影響を与える要因の文献検討. *日がん看会誌*, 25 (1), 46-53 (2011)

(2012年10月9日受付、2012年11月17日受理)