

# 养生气功在乳腺癌术后康复中的现状分析

李慧慧<sup>1\*</sup>, 刘蕴玲<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>山东第一医科大学, 山东 泰安

<sup>2</sup>山东第一医科大学第一附属医院保健综合科, 山东 济南

Email: 643634084@qq.com, #liuyunling1965@163.com

收稿日期: 2021年7月23日; 录用日期: 2021年8月15日; 发布日期: 2021年8月25日

## 摘要

乳腺癌是女性最常见的癌症之一, 全球估计有超过200万病例, 乳腺癌死亡率高居首位, 占女性恶性肿瘤发病率近1/4。乳腺癌手术可有效提高患者的总生存率, 改善患者生活质量, 对乳腺癌复发和转移起到比较好的预防效果。但在手术、放疗或化疗完成后, 乳腺癌术后患者可能会经历多种复杂的生理和心理并发症, 包括疼痛、癌症相关性疲劳、心情抑郁、失眠和上肢淋巴水肿及肩关节活动受限等, 对患者生理健康和生活质量产生重大负面影响。气功涉及的疾病较为广泛, 通过一系列动作可明显改善患者肩关节活动度, 减轻患肢淋巴水肿, 改善睡眠问题, 调节情绪, 对于乳腺癌患者术后症状有较好的改善效果。

## 关键词

气功, 乳腺癌, 康复

# Status Analysis of Health Qigong in Postoperative Rehabilitation of Breast Cancer

Huihui Li<sup>1\*</sup>, Yunling Liu<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>Shandong First Medical University, Taian Shandong

<sup>2</sup>General Department of Health Care, The First Affiliated Hospital of Shandong First Medical University, Jinan Shandong

Email: 643634084@qq.com, #liuyunling1965@163.com

Received: Jul. 23<sup>rd</sup>, 2021; accepted: Aug. 15<sup>th</sup>, 2021; published: Aug. 25<sup>th</sup>, 2021

\*第一作者。

#通讯作者。

## Abstract

Breast cancer is one of the most common cancers in women. It is estimated that there are more than 2 million cases in the world. The mortality rate of breast cancer is the highest, accounting for nearly 1/4 of the incidence of female malignant tumors. Breast cancer surgery can effectively improve the overall survival rate of patients, improve the quality of life of patients, and play a good preventive effect on breast cancer recurrence and metastasis. However, after surgery, radiation or chemotherapy, patients after breast cancer surgery may experience a variety of complex physical and psychological complications, including pain, cancer-related fatigue, depression, insomnia, and upper limb lymphedema and limited shoulder activity, which have a significant negative impact on their physical health and quality of life. Qigong involves a wide range of diseases. Through a series of actions, qigong can significantly improve patients' range of motion of shoulder joints, reduce lymphedema of affected limbs, improve sleep problems, and regulate emotions. It has a good effect on improving postoperative symptoms of breast cancer patients.

## Keywords

Qigong, Breast Cancer, Rehabilitation

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

乳腺癌是女性最常见的癌症之一,也是美国女性癌症相关死亡的第二大常见原因,据估计截止到2015年,美国约有20多万名女性被诊断出患有这种疾病,其中近4万人将因此而死亡。2018年发布的全球癌症死亡率及发病率统计数据显示,全球估计有超过200万病例,乳腺癌死亡率高居首位,占女性恶性肿瘤发病率近1/4 [1]。随着乳腺癌手术及化疗的普及,乳腺癌幸存者的数量正在增加,高达86%的确诊患者存活超过5年,乳腺癌手术可有效提高患者的总生存率,改善患者生活质量,对乳腺癌复发和转移起到比较好的预防效果。但在手术、放疗或化疗完成后,乳腺癌术后患者可能会经历多种复杂的生理和心理并发症,包括疼痛、癌症相关性疲劳、心情抑郁、失眠和上肢淋巴水肿及肩关节活动受限等,对患者生理健康和生活质量产生重大负面影响[2]。

有研究表明运动锻炼不仅是影响治疗结果的重要因素,也是提高生活质量和减少治疗后可能出现的任何并发症的一种方式。并且越来越多令人信服的证据显示,癌症幸存者在治疗期间和治疗后定期锻炼可以减少并发症、降低癌症复发概率和提高患者生存率。对于乳腺癌术后及放化疗后带来的副作用,目前大多数药物干预往往只是暂时改善症状,并没有解决根本原因,而运动和行为干预在控制慢性症状方面更有效,并可能解决潜在的病因。研究已经证明,锻炼可以有效地缓解疲劳,改善身体机能、抑郁和焦虑,改善身体形象,提高与健康相关的生活质量和认知障碍,以及减少炎症[3]等。气功,古时又称“吐纳”“行气”“导引”“按跷”等,见书于公元610年的《诸病源候论》,虽然详细解释了众多疾病的病因,却没有使用一剂药方,代而治疗的是气功,足以见气功在中国古代的重要地位,并且气功流传至今,仍然被应用于临床。气功在于内练“精、气、神”,外练“筋、皮、骨”,强调心无杂念,平静自然,以调心、调身、调息为手段,目的为“练气”,从而达到祛病长寿、强身健体的效果。从研究结果

来看, 气功涉及的疾病较为广泛, 动功主要以八段锦、五禽戏、易筋经为代表, 以六字诀、放松功为代表的静功被广泛运用于失眠障碍、抑郁焦虑等这些疾病。动功八段锦注重躯干、四肢的运动, 强调腰、胸、颈椎的旋转运动, 五禽戏通过模仿动物的不同姿势进行锻炼, 易筋经以脊柱屈伸旋转为主, 这些特定的动作可以有效伸拉肌肉, 从而避免被动系统在运动中受到的异常应力, 增加主动系统稳定性。它通过一系列动作可明显改善患者肩关节活动度, 减轻患肢淋巴水肿, 改善睡眠问题, 调节情绪, 对于乳腺癌患者术后症状有较好的改善效果, 越来越多的研究也表明气功运动对乳腺癌患者体质和生活质量有明显的改善, 下面就气功对改善乳腺癌术后并发症作一系统的综述。

## 2. 养生气功对于促进乳腺癌术后患者康复的临床研究

### 2.1. 养生气功可以改善患肢肩关节活动度

有文献报道肩关节功能占上肢功能的 60%, 因此肩关节功能丧失会给患者带来诸多生活不便。肩关节功能障碍是乳腺癌术后常见的并发症之一, 发生率可超过 34%, 主要表现为患侧上肢的关节僵硬以及肩关节部位活动幅度受限等[4]。大多数研究者认为乳腺癌手术不仅直接损伤胸壁和腋窝部位的血管、神经、淋巴管等组织, 引起上肢肿胀、神经性疼痛等症状, 并且损伤的组织久不愈合会引起慢性炎症性改变, 造成术后皮下组织及肌肉发生粘连, 严重者出现术后瘢痕挛缩, 导致出现皮瓣牵拉感、疼痛, 限制了肩关节活动范围, 而患者肩关节活动量的减少, 进一步加重组织瘢痕与粘连的形成, 这一反复循环可能是乳腺癌术后肩关节功能障碍发生发展的机制。曹方凝[5]通过把常规康复训练指导的 30 例患者作为对照组, 渐进性康复训练的 40 例患者为观察组, 比较两组患者康复训练的依从性、术后患侧的活动度、淋巴水肿程度、肌力恢复情况, 结果观察组患者术后 2 周的康复依从性高于对照组患者, 肌力恢复情况好于对照组患者, 观察组患者术后 3 个月时的外展、内收、前屈上举、后伸的活动度均大于对照组患者, 显示出渐进性康复训练能够提高乳腺癌患者术后康复的积极性, 促进患侧功能的恢复。气功易筋经作为中国养生传统功法之一, 以强筋健骨为名, 伸筋拔骨是其主要运动特点, 功法中很多动作都要求充分地外展内收、屈伸、旋转身体等, 通过“拔骨”的动作达到“伸筋”, 牵拉人体各个部分的大小肌群和筋膜, 以及大小关节处的韧带、肌腱、关节囊等结缔组织, 如“九鬼拔马刀势”中的脊柱左右旋转屈伸动作, “掉尾势”中脊柱前屈并在反伸的状态下做侧屈、侧伸动作, 所以能有效提高患者关节的柔韧性。阮详梅[6]等人也认为乳腺癌术后早期进行八段锦等康复运动锻炼是恢复肩关节功能的关键所在。王宾[7]等人通过对 60 周岁以上老年人, 随机分为练功组和对照组, 练功组每周集中练功三次, 每次 1 小时, 共 12 周, 对照组则不参加任何集体或个人有计划的健身活动, 结果发现 12 周后练功组躯干柔韧性、肩关节柔韧性、下肢力量较练功前显著改善。有相关研究[8]选取肢体残疾人为实验对象, 通过每周 3 次为期 2 个月的实验训练, 观察干预前后受试者在肩关节的柔韧性、灵活性和延展性的影响, 通过数据发现健身气功十二段锦对肢体残疾人肩关节有显著改善。Shirley S M Fong [9]等人选取 11 名接受常规气功训练的乳腺癌幸存者、12 名久坐的乳腺癌幸存者和 16 名健康参与者参与研究, 分别评估肩关节活动度和旋转肌力, 结果三组患者在屈曲、外展和手背后方向的活动范围测量结果相似, 经气功训练的乳腺癌患者肩旋转肌等速峰值扭矩显著高于未接受训练的乳腺癌患者, 其肩旋转肌的等速峰值扭矩达到健康个体水平; 在接受气功训练的乳腺癌患者中, 肩部肌肉力量的增强与功能健康状况的都得到很好的改善, 表明气功训练可以改善乳腺癌幸存者的肩部肌肉力量和功能健康。综上研究表明气功可以提高患者上肢肩关节活动度, 增加患肢肌肉力量, 提高患者生存质量。

### 2.2. 养生气功可以减轻患肢淋巴水肿

淋巴水肿是由于淋巴回流障碍引起的一种进行性加重的并发症, 上肢淋巴水肿会导致患者出现不同

程度的手臂肿胀、疼痛、感染、纤维化和淋巴管肉瘤, 淋巴水肿也进一步影响患者的上肢功能, 导致患侧上肢肌肉萎缩, 肌肉力量下降, 严重影响患者的日常活动能。乳腺癌患者中接受腋窝淋巴结清扫后有 16%~60% 出现上肢淋巴水肿[10]。乳腺癌术后上肢淋巴水肿其形成机制主要是由于阻断了腋窝淋巴引流, 大量含蛋白质的淋巴液滞留在组织间隙, 导致血管内外渗透压梯度减小, 毛细血管的滤过率增加, 大量液体进入组织间隙并形成水肿。相关文献表明对乳腺癌术后发生上肢淋巴水肿患者进行抗阻运动干预, 可以明显降低上肢液体含量, 减轻上肢淋巴水肿, 提高肌肉力量, 改善预后[11]。李玥[12]等人也表明力量训练对乳腺癌术后患侧上肢淋巴水肿的治疗是安全有效的, 运动刺激骨骼肌肉收缩, 提供肌肉泵机制, 即肌肉收缩、放松交替运动, 从而刺激淋巴管收缩, 增加静脉和淋巴回流; 同时, 运动中关节的屈伸活动提供了关节泵机制, 对淋巴结有刺激作用, 促进淋巴结功能, 增加淋巴管运动, 减轻淋巴管的负荷, 降低淋巴水肿的发生率和恶化程度。Shirley S M Fong [13]等人将 23 例患有乳腺癌相关的淋巴水肿分为 2 组, 11 例有气功经验的乳腺癌存活者分为实验组, 12 例无气功经验的乳腺癌存活者分为对照组, 实验组进行 18 种太极拳内气功练习约 6 分钟, 对照组坐位休息约 6 分钟, 然后通过皮尺测量他们的上肢周长, 使用多普勒超声仪测量外周动脉阻力和血流速度, 结果显示气功训练后患者上臂、肘部、前臂和腕部的周长明显下降; 在血管转归方面, 气功运动后阻力指数也明显下降, 研究结果表明气功运动可减少乳腺癌幸存者上肢淋巴水肿和循环系统不良等常规治疗副作用。

### 2.3. 养生气功可以缓解术后患者疼痛问题

乳腺癌术后慢性疼痛评判的标准为疼痛持续的时间超过乳腺手术后正常组织愈合 3 个月。乳腺癌术后慢性疼痛发生率高达 25%~60% [14], 严重降低乳腺癌患者的术后生活质量。乳腺癌术后慢性疼痛的症状普遍存在, 多数患者会持续 3 年左右, 疼痛时间持续最久的甚至超过 10 年。手术创面过大、术中神经损伤以及辅助治疗都会引起术后疼痛。相关研究指出有氧运动、灵活性训练、抗阻训练等都可以提高乳腺癌患者整体肌肉骨骼系统功能和心肺功能, 从而缓解术后疼痛症状。有文献表明运动功能较好的乳腺癌患者的术后并发症显著少于运动功能较差的患者[15]。一项为期 12 周的观察气功心身锻炼对乳腺癌术后持续性疼痛幸存者的可行性、安全性和初步疗效的研究发现, 在 12 周后疼痛严重程度以及疲劳、焦虑、抑郁等都得到显著的改善[16]。体育锻炼可以改变胰岛素、雌激素以及 IL-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、脂肪因子等的水平, 通过降低胰岛素抵抗, 降低细胞因子水平来减少慢性炎症。脂肪因子的变化可能会影响痛觉感受器, 从而可以缓解疼痛[17]。

### 2.4. 养生气功可以改善癌因性疲劳

疲劳是最常见的癌症症状之一, 约 70%~100% 的癌症治疗患者受此影响。目前比较认可癌症化疗后出现疲劳的提议生物和遗传机制包括细胞因子失调, 下丘脑 - 垂体 - 肾上腺轴功能异常, 五羟色氨酸的神经递质失调, 昼夜节律的破坏, 在三磷酸腺苷的改变和肌代谢和迷走神经传入激活[18]。曹玉瑶[19]等人将 60 例行乳腺癌根治术术后欲行化疗的患者随机分为运动组和对照组, 对照组给予常规护理, 运动组除常规护理外, 在化疗第 1 天开始有氧运动干预, 直到化疗结束, 化疗结束后, 对照组最大摄氧量和化疗前水平持平, 疲乏修订量表得分高于化疗前水平, 所以研究表明化疗期间有氧运动能够有效缓解化疗导致癌因性疲乏加重的情况, 有氧运动可能会抑制 VO<sub>2</sub>max 降低。Larkey L [20]等人招募 250 名疲惫的绝经后乳腺癌患者, 在初次治疗后 6 个月至 5 年之间, 随机分为标准气功干预组、假气功组(不注重呼吸和冥想状态的动作)或教育支持组, 干预后和 6 个月后进行评估, 标准气功干预组更好地减轻乳腺癌幸存者的疲劳及其他与疲劳相关的症状。Linda K [21]等采用双盲随机对照试验, 对 87 例年龄在 40~75 岁患有疲乏的乳腺癌幸存者, 进行气功与假气功治疗 12 周后的疲劳试验, 结果练习气功组在干预后疲劳程度

明显低于对照组。

## 2.5. 养生气功可以改善术后患者睡眠问题

国外许多研究显示大多数乳腺癌患者术后存在各种睡眠问题, 睡眠障碍不仅会导致患者机体内分泌紊乱免疫力下降, 还会使术后切口延迟愈合, 感染机会增加, 严重影响患者的康复。国内有研究发现乳腺癌术后患者中睡眠障碍发生率高达 88% [22]。引起失眠的原因可能由手术及体相障碍等导致患者处于严重的应激状态, 一些生理上的不适如术后切口疼痛和患者对病情及预后的担心等。相对于其他癌症类型, 失眠在乳腺癌患者中尤为常见。持续的睡眠障碍会增加癌症患者的发病率和死亡率。Fortner [23] 等对 72 例乳腺癌患者研究显示, 超过 60% 的患者有严重的睡眠不足, 且研究指出睡眠对生活质量的多个领域都会带来负面影响。Wen Liu [24] 等人将所有乳腺癌受试者进行每周气功训练培训, 并除了小组训练, 受试者还被要求在晚上睡觉前和早上起床后立即在家中两次气功练习, 在为期 6 周的干预之后, 受试者睡眠质量评分、失眠指数评分、疲劳评分, 表明气功锻炼对改善乳腺癌幸存者的睡眠和其他症状是可行的。

## 2.6. 养生气功可以促进术后患者身心健康恢复

有研究显示, 乳腺癌患者心理痛苦检出率较高与其他癌症相比, 高达 70% [25], 可能与乳腺癌患者绝大多数为女性, 女性癌症患者情感较为脆弱, 在发生强烈事件或不良事件刺激下如癌症的刺激下更容易产生痛苦的心理与男生相比。同时, 乳腺癌手术多选择乳腺整体切除, 尤其乳房作为女性的第二性征, 对女性的打击不亚于肢体的残缺, 加之对癌症的恐惧及术后恢复的不确定性, 给患者心理带来极大的痛苦。心理问题常导致患者机体内分泌紊乱、免疫力下降及切口愈合延迟。顾玉翠[26]等报道, 乳腺癌患者术后焦虑、抑郁程度明显高于其正常同龄人。气功通过放松心情及进入平静状态和安静呼吸的过程, 直接作用于中枢神经系统和交感神经系统, 可以促进情绪的改善, 良好的情绪反过来可以促进人的心理和生理的改善, 从而建立了一个促进健康的良性循环, 并且气功可以改善气运组织的血液微循环, 改善组织的微环境条件, 此外, 气功训练中的肌肉放松也有助于舒缓中枢神经系统。Pei Liu [27] 等人将 158 例乳腺癌术后患者进行随机对照临床试验, 受试者被随机分为两组, 分别接受气功组和进行拉伸动作作为对照组, 每周进行两次气功锻炼干预, 持续 24 周, 结果干预后 12 周试验组的生活质量明显优于对照组, 尤其是情感幸福感和乳腺癌患者的幸福感, 试验组焦虑、抑郁评分明显改善。分别在化疗前一天、化疗后第 8 天、第 15 天和第 22 天收集患者的症状和心理痛苦情况, 结果显示, 治疗后第 22 天, 试验组的总体症状苦恼程度明显低于对照组。

## 3. 养生气功改善乳腺癌患者术后症状的基础研究

### 3.1. 养生气功可抑制 AKT/NF-KB 信号通路

相关文献报道气功可通过抑制 AKT/NF-KB 信号诱导雌激素非依赖性乳腺癌细胞凋亡和迁移侵袭 [28]。AKT 和 NF-KB 的激活会导致肿瘤细胞对化疗药物产生耐药性从而导致癌症化疗中的治疗失败, 二者在细胞增殖、迁移、侵袭和肿瘤血管的生成以及肿瘤细胞的凋亡中发挥着重要的作用。据相关研究报道, NF-KB 失活可诱导乳腺癌细胞的生长抑制和凋亡, 或增加乳腺癌细胞凋亡敏感, AKT 的抑制也已被证明抑制乳腺癌细胞的生长和侵袭能力。乳腺癌 MDA-MB-231 细胞具有雌激素非依赖性和高度侵袭性, AKT 和 NF-KB 在 MDA-MB-231 细胞中被结构性激活[29], 气功可通过抑制 AKT/NF-KB 信号通路诱导 MDA-MB-231 细胞凋亡并抑制其迁移和侵袭。NF-KB 可增强多种抗凋亡蛋白的表达, 包括 bcl2、bcl-xl、Survivin 和 XIAP。Bcl-2 和 bcl-xl 通过与几种促凋亡蛋白异源二聚发挥抗凋亡作用, 从而阻止细胞色素 C

从线粒体释放, 阻止原天冬氨酸蛋白酶-9 和其他下游 caspase 的激活。AKT 或 NF-KB 的失活会导致 Bcl2 和/或 Bclxl 的下调, 导致细胞色素 C 从线粒体释放, 并通过激活 caspase9 启动细胞凋亡。气功可能通过下调 Bcl2、Bclxl、Survivin 和 XIAP 等抗凋亡蛋白的表达来诱导 k-231 细胞的凋亡, 从而抑制 AKT 和 NF-KB 的活性, 下调 Bcl2、Bclxl、Survivin 和 XIAP 蛋白的表达。气功还能通过破坏线粒体膜的完整性和细胞色素 C 的释放来诱导细胞凋亡, 因为已经证明气功对脂质体的结构有深远的影响, 脂质体是研究生物膜的模型。表皮生长因子受体(EGFR)在包括乳腺癌、结肠癌、胰腺癌和肺癌在内的许多常见恶性肿瘤的发生和发展中起着核心作用。EGF 及其通过 EGFR 传递的信号通过抑制细胞凋亡促进细胞增殖和存活。研究发现[28]气功抑制 EGF/EGFR 信号通路介导的 AKT 在 MDA-MB-231 细胞中的激活, 提示气功可能通过靶向 EGF/EGFR 信号通路抑制癌细胞生长和诱导细胞凋亡。

### 3.2. 养生气功减少皮质醇, 增加褪黑素水平

研究表明[30]气功冥想运动可以增加褪黑素水平并降低皮质醇分泌。皮质醇抑制负责细胞抗氧化活动的酶, 褪黑素是一种强大的抗氧化剂。有证据表明, 糖皮质激素主要通过改变抗氧化酶的表达和活性来诱导氧化应激, 从而损害人体的抗氧化防御。褪黑素可以增加超氧化物歧化酶和谷胱甘肽过氧化物酶等的含量, 并诱导  $\gamma$ -谷氨酰半胱氨酸合成酶的活性, 从而刺激细胞内抗氧化剂谷胱甘肽的产生。除抗氧化特性外, 褪黑素还参与调节昼夜睡眠-觉醒节律, 调节荷尔蒙和免疫系统。冥想可能对松果体产生直接作用, 从而增加了血浆去甲肾上腺素水平, 因为褪黑素是在去甲肾上腺素刺激下由 5-羟色胺在松果体中合成的。由此可以看出气功冥想运动可以保护运动员免受自由基的长期不利影响。

### 3.3. 养生气功可以降低促炎细胞因子水平

细胞因子是一种高度不稳定的效应糖蛋白, 作为促炎和抗炎调节因子, 在免疫反应中起着至关重要的作用。1 型细胞因子, 如干扰素- $\gamma$ 、肿瘤坏死因子  $\alpha$  和白细胞介素 12, 促进细胞介导的反应, 而 2 型细胞因子, 包括 IL-4, IL-6 和 IL-10, 是抗炎的, 有利于体液反应。细胞因子  $\gamma$ /IL-10 比值显著升高, 表明细胞因子更有利于细胞免疫。据文献报道[31]气功训练 7 周时未刺激的 IL-10 数量增加, 干扰素  $\gamma$ /IL-10 比值随练气功时间的延长而增加。细胞介导的反应在预防癌症方面很重要, 而抗炎细胞因子的过度产生对抗癌免疫有潜在的抑制作用。冥想试验中练习更多小时的人[32]和同情冥想试验中[33], 发现 IL-6 在 7 周时升高, 肿瘤坏死因子  $\alpha$  在 3 周和 7 周时升高。虽然目前关于气功锻炼减轻炎症的研究较少, 但根据中医学“活血化瘀”与炎症治疗和局部炎症与全身炎症的相关性, 可推断气功可以通过发挥行气通络、活血祛瘀的功效起到加速机体血液循环、促进炎症消散的作用。周勇等[34]研究表明, 老年人进行八段锦锻炼后 IgA、IgG、IgM 水平及外周血中 T 淋巴细胞表面抗原 CD3、CD4、CD8、CD4/CD8 的百分比表达均发生显著变化, 且血清抗氧化酶、自然杀伤细胞的活性也明显增强。

## 4. 小结

养生气功在促进乳腺癌术后康复中效果肯定, 主要改善患者肩关节活动度, 减轻患肢淋巴水肿, 改善睡眠问题, 调节情绪, 改善疼痛几个方面相关, 且这几方面联系密切、相互影响。由于健身气功锻炼具有运动强度适中、适应人群广泛和易学易推广等优势, 故其可以作为促进乳腺癌术后康复的一种防治方法供临床及科研使用。然而, 针对健身气功对于促进乳腺癌患者恢复疗效与作用机制的研究存在以下问题: ① 疗效评价存在局限性。目前大多数研究仅从具有一定主观性的评分标准进行疗效评价, 缺乏影像学、细胞学和生物力学等联系性客观指标。② 临床观察样本量较少, 缺乏多中心、大样本的随机对照研究。③ 健身气功概念模糊, 种类繁多。因此在今后的研究中, 应进一步明确区分健身气功类别, 运用

现代科学技术通过大样本量研究进一步探索健身气功对于促进乳腺癌术后康复作用机制。同时我们也应该加大对太极拳的推广力度, 在医院、社区等积极开展并进行有效的组织和教育, 提高乳腺癌患者参与的积极性, 降低其复发率, 提高生存质量。

## 参考文献

- [1] Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., *et al.* (2018) Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **68**, 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- [2] Gehrke, A., Lee, S.S., Hilton, K., *et al.* (2018) Development of the Cancer Survivor Profile-Breast Cancer (CSPro-BC) App: Patient and Nurse Perspectives on a New Navigation Tool. *Journal of Cancer Survivorship*, **12**, 291-305. <https://doi.org/10.1007/s11764-017-0668-2>
- [3] McTiernan, A. (2008) Mechanisms Linking Physical Activity with Cancer. *Nature Reviews Cancer*, **8**, 205-211. <https://doi.org/10.1038/nrc2325>
- [4] Pillai, U.S., Kayal, S., Cyriac, S., *et al.* (2019) Late Effects of Breast Cancer Treatment and Outcome after Corrective Interventions. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **20**, 2673-2679. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2019.20.9.2673>
- [5] 曹方凝. 渐进性康复训练对乳腺癌患者术后患侧活动度及淋巴水肿的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(18): 4148-4151.
- [6] 阮祥梅, 贾杰. 乳腺癌术后肩关节功能障碍康复的研究进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(3): 230-233.
- [7] 王宾, 马士荣, 胡莺. 健身气功易筋经锻炼对骨骼肌减少症患者康复效果的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016(4): 898-899.
- [8] 刘晓蕾. 健身气功·十二段锦对肢体残疾人肩关节的影响[C]//第三届全民健身科学大会论文集. 2014: 252-253.
- [9] Fong, S.S., Ng, S.S., Luk, W.S., *et al.* (2013) Shoulder Mobility, Muscular Strength, and Quality of Life in Breast Cancer Survivors with and without Tai Chi Qigong Training. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2013**, Article ID: 787169. <https://doi.org/10.1155/2013/787169>
- [10] Soran, A., Ozmen, T., McGuire, K.P., *et al.* (2014) The Importance of Detection of Subclinical Lymphedema for the Prevention of Breast Cancer-Related Clinical Lymphedema after Axillary Lymph Node Dissection; a Prospective Observational Study. *Lymphatic Research and Biology*, **12**, 289-294. <https://doi.org/10.1089/lrb.2014.0035>
- [11] 但慧芳, 任秀华, 杨艳英, 等. 抗阻运动对乳腺癌改良根治术联合放疗后上肢淋巴水肿患者生物电阻抗改变及预后的影响分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(4): 85-88.
- [12] 李玥, 黄力平, 袁琳, 等. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿力量训练研究进展[J]. 中国运动医学杂志, 2017, 36(4): 352-358.
- [13] Fong, S.S., Ng, S.S., Luk, W.S., *et al.* (2014) Effects of Qigong Exercise on Upper Limb Lymphedema and Blood Flow in Survivors of Breast Cancer: A Pilot Study. *Integrative Cancer Therapies*, **13**, 54-61. <https://doi.org/10.1177/1534735413490797>
- [14] Miller, K.D., Nogueira, L., Mariotto, A.B., *et al.* (2019) Cancer Treatment and Survivorship Statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **69**, 363-385. <https://doi.org/10.3322/caac.21565>
- [15] De Groef, A., Meeus, M., De Vrieze, T., *et al.* (2017) Pain Characteristics as Important Contributing Factors to Upper Limb Dysfunctions in Breast Cancer Survivors at Long Term. *Musculoskeletal Science and Practice*, **29**, 52-59. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.03.005>
- [16] Osypiuk, K., Ligibel, J., Giobbie-Hurder, A., *et al.* (2020) Qigong Mind-Body Exercise as a Biopsychosocial Therapy for Persistent Post-Surgical Pain in Breast Cancer: A Pilot Study. *Integrative Cancer Therapies*, **19**. <https://doi.org/10.1177/1534735419893766>
- [17] Bouillet, T., Bigard, X., Brami, C., *et al.* (2015) Role of Physical Activity and Sport in Oncology: Scientific Commission of the National Federation Sport and Cancer CAMI. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, **94**, 74-86. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2014.12.012>
- [18] Barsevick, A., Frost, M., Zwinderman, A., *et al.* (2010) I'm So Tired: Biological and Genetic Mechanisms of Cancer-Related Fatigue. *Quality of Life Research*, **19**, 1419-1427. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9757-7>
- [19] 曹玉瑶, 宋祎, 陈凤敏, 等. 有氧运动对乳腺癌化疗患者癌因性疲乏的影响及相关机制[J]. 天津医药, 2016, 44(4): 401-403, 404.
- [20] Larkey, L., Huberty, J., Pedersen, M., *et al.* (2016) Qigong/Tai Chi Easy for Fatigue in Breast Cancer Survivors: Ra-

- tionale and Design of a Randomized Clinical Trial. *Contemporary Clinical Trials*, **50**, 222-228. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2016.08.002>
- [21] Larkey, L.K., Roe, D.J., Weihs, K.L., *et al.* (2015) Randomized Controlled Trial of Qigong/Tai Chi Easy on Cancer-Related Fatigue in Breast Cancer Survivors. *Annals of Behavioral Medicine*, **49**, 165-176. <https://doi.org/10.1007/s12160-014-9645-4>
- [22] 陈璐, 周佳玮, 杨艳杰, 等. 乳腺癌术后患者睡眠质量影响因素分析[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2013, 22(7): 614-615.
- [23] Fortner, B.V., Stepanski, E.J., Wang, S.C., *et al.* (2002) Sleep and Quality of Life in Breast Cancer Patients. *Journal of Pain and Symptom Management*, **24**, 471-480. [https://doi.org/10.1016/S0885-3924\(02\)00500-6](https://doi.org/10.1016/S0885-3924(02)00500-6)
- [24] Liu, W., Schaffer, L., Herts, N., *et al.* (2015) Improved Sleep after Qigong Exercise in Breast Cancer Survivors: A Pilot Study. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, **2**, 232-239. <https://doi.org/10.4103/2347-5625.170537>
- [25] 李晨, 杨明莹, 段文晶, 等. 女性乳腺癌患者首次化疗前心理痛苦现状及相关因素[J]. 昆明医科大学学报, 2018, 39(8): 33-38.
- [26] 顾玉翠, 战英杰, 马斌林. 乳腺癌患者的心理状况及其影响因素调查研究[J]. 重庆医学, 2017, 46(12): 1654-1656.
- [27] Liu, P., You, J., Loo, W.T.Y., *et al.* (2017) The Efficacy of Guolin-Qigong on the Body-Mind Health of Chinese Women with Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Quality of Life Research*, **26**, 2321-2331. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1576-7>
- [28] Yan, X., Shen, H., Jiang, H., *et al.* (2010) External Qi of Yan Xin Qigong Induces Apoptosis and Inhibits Migration and Invasion of Estrogen-Independent Breast Cancer Cells through Suppression of Akt/NF-kB Signaling. *Cellular Physiology and Biochemistry*, **25**, 263-270. <https://doi.org/10.1159/000276560>
- [29] Sliva, D., Rizzo, M.T. and English, D. (2002) Phosphatidylinositol 3-Kinase and NF-kappaB Regulate Motility of Invasive MDA-MB-231 Human Breast Cancer Cells by the Secretion of Urokinase-Type Plasminogen Activator. *Journal of Biological Chemistry*, **277**, 3150-3157. <https://doi.org/10.1074/jbc.M109579200>
- [30] Martarelli, D., Cocchioni, M., Scuri, S., *et al.* (2011) Diaphragmatic Breathing Reduces Exercise-Induced Oxidative Stress. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2011**, Article ID: 932430. <https://doi.org/10.1093/ecam/nep169>
- [31] Jones, B.M. (2001) Changes in Cytokine Production in Healthy Subjects Practicing Guolin Qigong: A Pilot Study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, **1**, Article No. 8. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-1-8>
- [32] Bower, J.E., Crosswell, A.D., Stanton, A.L., *et al.* (2015) Mindfulness Meditation for Younger Breast Cancer Survivors: A Randomized Controlled Trial. *Cancer*, **121**, 1231-1240. <https://doi.org/10.1002/cncr.29194>
- [33] Pace, T.W., Negi, L.T., Adame, D.D., *et al.* (2009) Effect of Compassion Meditation on Neuroendocrine, Innate Immune and Behavioral Responses to Psychosocial Stress. *Psychoneuroendocrinology*, **34**, 87-98. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.08.011>
- [34] 周勇, 刘曹静, 李靖. 八段锦对老年人血清抗氧化酶及免疫功能的影响[J]. 吉林体育学院学报, 2014, 30(2): 74-77.