

八段锦锻炼对人体心理健康的影响：一项随机、空白对照试验的 Meta 分析

许瑞旭¹, 许婷婷¹, 朱立建¹, 窦思东^{2*}, 蔡耿辉¹

(1. 福建医科大学附属泉州第一医院康复医学科, 福建 泉州 362000; 2. 福建中医药大学, 福建 福州 350122)

摘要：目的 系统评价传统健身功法八段锦锻炼对人体心理健康的影响及安全性。方法 通过计算机对 CNKI、WanFang Data、VIP、Embase、Pubmed、Cochrane Library、EBSCO、Web of Science 等数据库进行检索，配合大学图书馆中的馆藏期刊进行手工检索，纳入八段锦锻炼对人体心理健康影响的随机对照研究(RCT)论文，检索时限为建库至 2024 年 7 月。由 2 位研究者独立进行文献筛选、数据提取及纳入研究的方法学质量评价，采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。结果 共纳入 6 篇 RCT 文献，共计样本量 754 例。Meta 分析结果显示：接受八段锦功法干预后，①在降低焦虑自评量表(SAS)评分($WMD=-7.25, 95\%CI[-14.60, 0.10], P=0.05$)、症状自评量表(SCL-90)评分($WMD=-0.13, 95\%CI[-0.21, -0.06], P=0.000\ 5$)、抑郁自评量表(SDS)评分($WMD=-8.86, 95\%CI[-12.80, -4.92], P<0.000\ 1$)方面均优于对照组；②在降低简明心境状态量表(POMS)评分方面($WMD=-1.40, 95\%CI[-6.00, -3.20], P=0.55$)，与对照组比较，差异无统计学意义；③研究中，未发现与八段锦相关的不良事件。结论 八段锦锻炼对于改善人体焦虑、抑郁、心理健康症状方面具有正面效应，且未见相关不良反应。鉴于纳入的文献较少，文献质量不高，尚需设计严谨、高质量、大样本的临床研究加以验证。

关键词：八段锦；传统功法；心理健康；Meta 分析；系统评价

中图分类号：R247.3

文献标志码：A

文章编号：1000-2723(2025)03-0037-07

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2025.03.007

The Effect of Chinese Traditional Exercise-Baduanjin on Human Mental Health: A Meta-Analysis of A Randomized Blank Controlled Trial

XU Ruixu¹, XU Tingting¹, ZHU Lijian¹, DOU Sidong², CAI Genghui¹

(1. Department of Rehabilitation Medicine, Quanzhou First Hospital Affiliated to Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China; 2. Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China)

ABSTRACT: **Objective** To systematically evaluate the impact and safety of Chinese traditional fitness exercise-Baduanjin on human mental health. **Methods** The database of CNKI、WanFang Data、VIP、Embase、Pubmed、Cochrane Library、EBSCO、Web of Science was searched by computer, and the manual retrieval of the journals in the university library was carried out to incorporate the randomized controlled study of the effects of Baduanjin exercise on human mental health (RCT). The time limit for the search is to build the library until July 2024. Methodological quality evaluation of literature screening, data extraction and inclusion studies was independently performed by two investigators, and Meta-analysis was performed using RevMan 5.3 software. **Results** A total of 6 RCTs were included, with a total of 754 samples. The results of the Meta-analysis showed that after receiving the intervention of Baduanjin exercise, ① in the reduction of anxiety self-rating scale(SAS) score($WMD=-7.25, 95\%CI[-14.60, 0.10], P=0.05$), symptom self-rating scale(SCL-90) scores($WMD=-0.13, 95\%CI[-0.21, -0.06], P=0.000\ 5$) and depression self-rating scale(SDS) scores($WMD=-8.86, 95\%CI[-12.80, -4.92], P<0.000\ 1$) were superior to the control group; ② in reducing the Concise State of Mind Status Scale(POMS) score($WMD=-1.40, 95\%CI[-6.00, -3.20], P=0.55$), Compared with the control group, the difference was not statistically significant; ③ in the study, no adverse events related to Baduanjin exercise were found. **Conclusion** Baduanjin exercise has a positive effect

基金项目：国家自然科学基金项目(81574046)

作者简介：许瑞旭(1990-),男,主治医师,E-mail: ruixu1990@163.com

* 通信作者：窦思东(1960-),男,教授,研究方向:传统功法的现代应用研究,E-mail: 13860607177@163.com

on improving anxiety, depression and mental health symptoms, and no related adverse reactions. In view of the small number of documents included and the low quality of the literature, it is necessary to design a rigorous, high-quality, large-sample clinical study to verify.

KEY WORDS: Baduanjin; traditional Chinese exercises; mental health; Meta-analysis; systematic review

据世界卫生组织报道,全世界大约有 4.5 亿人正罹患精神疾病,其中有四分之一的人会出现焦虑、抑郁、压力和情绪障碍等多种不良心理^[1]。值得注意的是,精神疾病被认为是 15 岁或以上人群致残的主要危险因素^[2]。有研究发现,一些慢性疾病,如高血压、糖尿病、心脏病等患者罹患焦虑症的风险更高,严重影响人体的心理健康,给家庭、社会带来了巨大的经济及医疗压力^[3-4]。

八段锦是中国众多传统健身功法之一,具有调身、调心、调息的作用效应,目前已被广泛的应用于临床,已有较多的临床研究结果表明其对人体心理健康具有正面效应^[5-14],但由于缺乏严格的评价依据,其临床效应及安全性的结果仍无法明确。本研究旨在对文献报道中八段锦锻炼对人体心理健康的影响及安全性进行系统评价,以期对相关临床研究提供可靠的循证医学证据。

1 资料与方法

1.1 文献检索 通过计算机全面检索 CNKI、Wan-Fang Data、VIP、Embase、Pubmed、Cochrane Library、EBSCO、Web of Science 等数据库,检索时限为建库至 2024 年 7 月。检索策略主要运用主题词和自由词进行匹配,经过多次预检后确定,同时通过大学图书馆中的馆藏期刊进行手工检索以补充。中文检索词:八段锦、心理、心理健康、心理状态;检索式为(八段锦)AND(心理 OR 心理健康 OR 心理状态)。英文检索词:Baduanjin、Baduanjin exercise、Baduanjin practice、Baduanjin qigong、psychology、mental、mentality。检索式为[(Baduanjin) OR (Baduanjin exercise) OR (Baduanjin qigong)] AND ((psychology) OR (mental) OR (mentality)]。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 文献纳入标准 ①研究类型:涉及八段锦运动对人体心理健康影响的随机对照研究(RCT),无论是否使用盲法、分配隐藏等,纳入文献的语种不限(中英文均可);②研究对象:受试者的年龄、性别、病例来源均不限;③干预措施:实验组采用单纯八段锦锻炼,对

照组保持原有的生活习惯(无任何干预措施);④结局指标:为至少包含焦虑自评量表(SAS)、症状自评量表(SCL-90)、抑郁自评量表(SDS)、简明心境状态量表(POMS)评分中的一项。

1.2.2 文献排除标准 ①非随机对照试验;②存在其他基础干预手段;③数据重复、缺失或无法做进一步提取;④理论、综述、学位论文、会议论文、研究报告等文献。

1.3 文献筛选及资料提取 由 2 名研究者对文献进行独立筛选、资料提取,对结果进行交叉核对。资料提取内容包括作者、样本量、研究对象的一般资料、干预措施、对照组、结局指标、研究类型等方面。

1.4 文献质量评价 采用 Jadad 量表^[15]结合 Cochrane 协作网推荐的偏倚风险评价标准^[16]进行综合评价。Jadad 量表包括随机序列的产生、盲法、退出与失访,总分为 5 分,评分 ≤ 2 视为低质量研究,评分 ≥ 3 则视为高质量研究^[17];偏倚风险包括随机序列的产生、分配隐藏、受试者与研究人员的盲法、结局指标评估者的盲法、不完整的结果数据、选择性报道、其他偏倚。

1.5 统计学分析 采用 RevMan 5.3 软件进行数据统计分析。首先对纳入文献进行异质性分析,采用 χ^2 检验(检验水准 $\alpha=0.05$),根据 I^2 判断异质性的 size:若 $P \geq 0.05$, $I^2 \leq 50\%$ 则认为异质性可以接受,采用固定效应模式(fixed effects, FE);反之则认为异质性在不可接受的范围内,采用随机效应模式(random effects, RE)并应用亚组分析、敏感性分析其异质性原因。计量资料选择加权均数差(weighted mean difference, WMD)作为效应尺度指标,若资料单位不一致则选择标准均数差(standardized mean difference, SMD),并计算 95% 的可信区间(CI), $P \leq 0.05$ 将被认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果 如图 1 所示,经文献检索共获得初始文献 397 篇(中文 341 篇,英文 56 篇);剔除后获得文献 309 篇;通过阅读文题和摘要初筛获得文献 135 篇;通过阅读全文后排除后纳入文献 6 篇,最终

纳入 Meta 分析的文献 6 篇^[5-10](中文 5 篇, 英文 1 篇), 累计样本量 754 例。

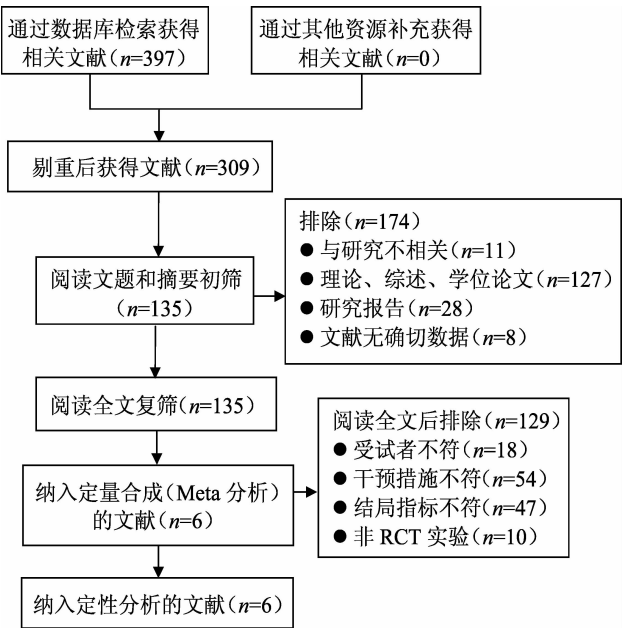


图 1 文献检索及筛选流程

2.2 纳入研究的基本特征 纳入本研究 6 个 RCT 的基本特征:A: 焦虑自评量表 (self-rating anxiety scale, SAS);B: 抑郁自评量表 (self-rating depressing scale, SDS);C:症状自评量表(symptom checklist 90,SCL-90);D:简明心境状态量表(profile moodstates,POMS)见表 1。

2.3 方法学质量评价 Jadad 评分:纳入的 6 项 RCT 研究均提及“随机”,因此各得 1 分,一个研究提及了采用计算机软件产生随机数字表、实施双盲的具体方案、并对退出与失访的病例数和退出理由进行了详细的描述,因此得 5 分^[8],具体见表 1。偏倚风险评价:纳入的 6 项 RCT 研究均提及了“随机”,其中 1 项研究具体描述了随机数字表的产生^[8],余 5 篇文献均未提及具体随机方法^[5-7,9-10],因此无法对随机序列的产生进行偏倚风险评价;1 项研究对分配隐藏、受试者与结局指标评估者的盲法均进行了具体描述,因此判定为“低风险”^[8];6 项研究均无不完整的结果数据,并未发现选择性报道,判定为“低风险”。具体见图 2、图 3。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 八段锦组与对照组焦虑自评量表(SAS)比较的 Meta 分析 纳入的研究中有 2 篇^[5-6]报道了 SAS 量表评分,累计样本量 180 例。异质性检验: $P=0.002$, $I^2=88\%$,两个研究间具有较高的异质性,故采用随机效应模式分析, $WMD=-7.25$, $95\%CI[-14.60,0.10]$;合并效应量的检验: $Z=1.93$, $P=0.05$ 。表明试验组与对照组之间的差异具有统计学意义,说明八段锦锻炼可以降低 SAS 量表评分,结果见图 4。

2.4.2 八段锦组与对照组症状自评量表(SCL-90)比较的 Meta 分析 纳入的研究中有 4 篇^[5,7,9-10]报道了

表 1 纳入研究的基本特征

纳入研究	样本量	受试者			干预措施	干预时间	频率	对照组	结局指标	设计类型	Jada d 评分
		纳入人群	年龄	性别/人数							
李 琰 ^[5] 2018	60	在校大学生 PCOS 患者	试验组 21.24±1.68 对照组 21.17±1.76	未说明	八段锦	6 个月	5 次/周 24 min/次	无运动 干预	A、B、C	RCT	1
吴 瑕 ^[6] 2017	120	有高危跌倒 风险的老年人	试验组 70.63±4.52 对照组 70.55±4.26	男/36 女/84	八段锦	1 个月	2 次/天 10 min/次	无运动 干预	A	RCT	1
闫洪杰 ^[7] 2017	100	在校大学生	未说明	未说明	八段锦	3 个月	5 天/周 2 次/天	无运动 干预	C	RCT	1
Li Moyi ^[8] 2015	206	在校大学生	试验组 20.63±1.03 对照组 20.92±1.15	男/36 女/170	八段锦	12 周	5 次/周 60 min/次	无运动 干预	D	RCT	5
陈 威 ^[9] 2013	168	60 岁以上的 老年人	试验组 69.4±7.1 对照组 70.9±7.8	男/79 女/89	八段锦	5 个月	≥6 次/周 60 min/次	无运动 干预	C	RCT	1
刘洪福 ^[10] 2008	100	在校大学生	未说明	未说明	八段锦	12 周	5 次/周 90 min/次	无运动 干预	C	RCT	1

SCL-90 量表评分, 累计样本量 428 例。异质性检验: $P=0.23$, $I^2=30\%$, 研究间的异质性较小, 故采用固定效应模式分析, $WMD=-0.13$, $95\%CI[-0.21, -0.06]$; 合并效应量的检验: $Z=3.51$, $P=0.0005$ 。表明试验组与对照组之间的差异具有统计学意义, 说明八段锦锻炼可以降低 SCL-90 量表评分, 结果见图 5。

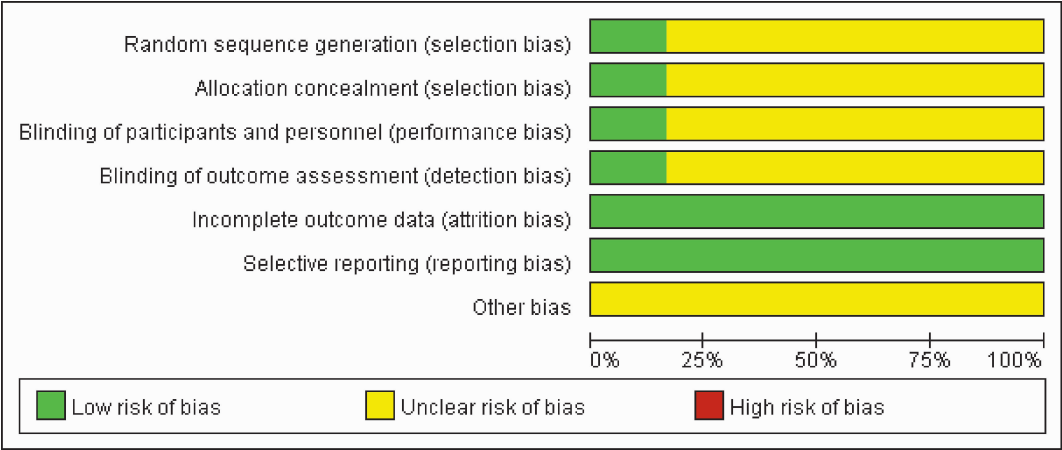


图 2 偏倚风险百分图

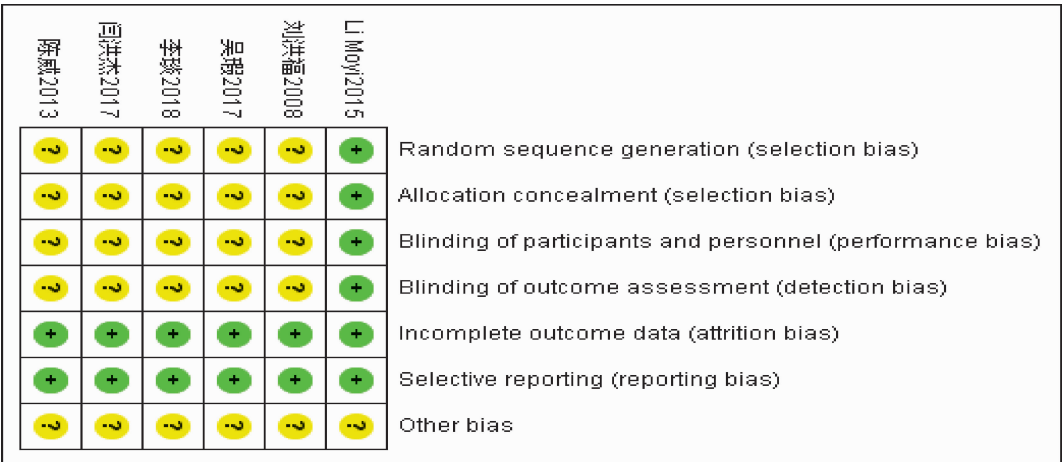


图 3 偏倚风险总结图

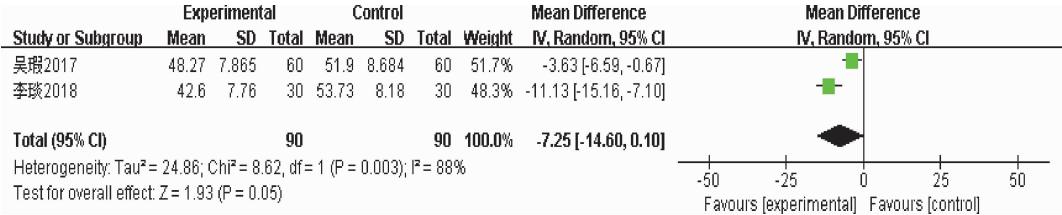


图 4 八段锦锻炼试验组与空白对照组 SAS 评分比较的森林图

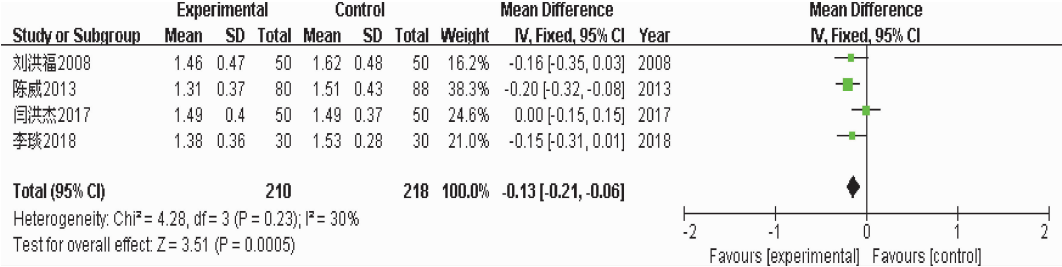


图 5 八段锦锻炼试验组与空白对照组 SAS 评分比较的森林图

2.4.3 八段锦组与对照组抑郁自评量表(SDS)、简明心境状态量表(POMS)比较 纳入的研究中有 1 篇^[5]报道了 SDS 评分,累计样本量 60 例,试验组与对照组之间的差异具有统计学意义($P<0.05$),说明八段锦锻炼可以降低 SDS 量表评分。纳入的研究中有 1 篇^[8]报道了 POMS 评分,累计样本量 206 例,试验组与对照组之间的差异无统计学意义($P>0.05$),说明八段锦锻炼不能降低 POMS 量表评分。

2.4.4 亚组分析与敏感性分析 八段锦组与对照组焦虑自评量表(SAS)比较的 Meta 分析显示了较大的异质性($I^2=88\%$),由于只有 2 篇文献涉及 SAS 量表评分,故不对其做亚组分析及敏感性分析,只做描述性评价。2 篇文献在纳入人群、年龄、干预时间、干预频率方面均存在较大差异,分别为:在校大学生多囊卵巢综合征(PCOS)患者、19~23 岁、6 个月、5 次/周(24 min/次)^[5];有高危跌倒风险的老年人、65~80 岁、1 个月、2 次/d(10 min/次)^[6],因此可能对试验结果造成一定的影响。

2.4.5 安全性评价 在纳入的 6 项研究中,均未发现与八段锦相关的不良事件报道,故可认为八段锦为一项安全的锻炼功法。

3 讨论

中国传统功法是中医学极具特色的心理疗法^[18],八段锦作为中国古老的健身功法之一,具有简单易学、动作柔和、缓慢的特点,可调和气血、疏通经络,调节脏腑机能,进而达到调身、调心、调息的效果。近年来,以八段锦为干预措施的实验及观察研究表明了其对于减缓认知功能下降^[19]、减轻骨密度流失^[20]、调节血脂^[21]、缓解高血压症状^[22]、改善睡眠质量^[23]、减轻焦虑抑郁症状^[24]等方面具有正面效应。目前,对于精神疾病(焦虑、抑郁、情绪障碍等)的治疗,西药、中药、针灸、心理疏导等手段仍有一定的局限性,已有相关的系统评价报道了基于正念干预手段(如太极、瑜伽、气功等)对于焦虑、抑郁的缓解作用^[25-27],本研究纳入了只以八段锦为干预手段的随机、空白对照试验文献,旨在系统评价八段锦对于人体心理健康的效应,并评价其安全性。

此次研究共纳入 6 项 RCT 文献,以上 Meta 分析结果表明:在接受八段锦功法干预后,试验组在降低

SAS 评分、SCL-90 评分、SDS 评分方面均优于对照组($P\leq 0.05$);然而在降低 POMS 评分方面与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$);尚未发现与八段锦相关的不良事件。当前证据表明,八段锦锻炼能够减轻人体(亚健康人群及患有其他基础病并精神疾患者)的焦虑、抑郁情绪以及心理健康症状,提高生活质量,且未见相关不良反应,这可能与八段锦调身、调心、调息的功法效应相关^[28-30]。调身阶段在于外在的动作形式,要求各个动作衔接顺畅,Brown 研究表明在平常情况下,缓慢的身体练习可以影响心境状态,并降低焦虑的程度^[31]。调心是八段锦与其他药物疗法及运动体操等不同的重要特征,也是八段锦发挥积极心理效应的关键因素,包括练功过程中有意识地进行情绪控制 and 自我心态调节,练功后使人思维清晰、精神饱满、心情舒畅,进而帮助患者修身养性,促进抑郁患者的康复^[32-33]。Yackle 等^[34]在一项神经生理学研究中表明,在成年动物模型中节律性呼吸调节对压力相关行为(如焦虑、恐惧等)具有镇静作用。八段锦辅以腹式呼吸,能够提高心理障碍患者的自主神经调节功能,降低交感神经的活性,并提高迷走神经张力,进而起到缓解抑郁情绪的作用^[33]。另外,有研究发现增加八段锦的锻炼次数及自身的练习量与抑郁症状的改善显著相关^[35]。在本次纳入的研究中,仅有 1 篇文献^[8]对随访做出了具体描述,八段锦对于人体心理健康的正面效应在远期疗效中能否获益尚不能明确;其次,在纳入的文献中,虽只以八段锦为干预手段,但是各研究中的干预频率却不尽相同,因此尚无法评估八段锦锻炼强度与最佳获益效果之间的相关性;目前的 Meta 分析结果肯定了八段锦对于人体心理健康的正面效应,因此,在一些易罹患焦虑症风险的慢性疾病中,增加八段锦的锻炼具有较好的辅助治疗作用,已有相关报道及研究^[11-12,14,36]证实了这一点。

当然,本研究也存在一些不足:①纳入的 6 篇 RCT 文献中,只有 1 篇^[8] Jadad 评分为 5 分的高质量文献,其余文献对随机、隐匿、盲法、随访等均未做详细性描述,导致原始文献质量不高,纳入研究可能存在选择性、实施性、测量性偏倚。②由于纳入的文献较少,无法对结局指标做进一步的分层分析(如纳入人群、年龄、干预时间、干预频率等)。③纳入的研究

中,在受试人群方面:4 篇文献^[5,7-8,10]以大学生为研究对象,2 篇^[6,9]以老年人研究对象;并且在干预时间及频率方面也存在差异,因此可能对结果造成一定的影响。

综上,当前证据表明,八段锦锻炼对于改善人体焦虑、抑郁、心理健康症状方面具有正面效应,且未见相关不良反应。鉴于纳入的文献较少及研究本身的局限性,尚需设计严谨、高质量、大样本的临床研究进一步验证。

参考文献:

- [1] 杜蕾,张赛,金光辉,等. 精神病合并躯体疾病的国内外流行趋势及社区精神卫生服务现状[J]. 继续医学教育,2011,25(1):35-39.
- [2] The World Health Organization. Shaping the future:burden of disease in DALYs by cause,sex,and mortality stratum in WHO regions,estimates for 2002[R]. Geneva:WHO,2003:160-165.
- [3] STEIN M B,COX B J,AFIFI T O,et al. Does co-morbid depressive illness magnify the impact of chronic physical illness? A population-based perspective[J]. Psychol Med,2006,36:587-596.
- [4] 刘松柏,马临庆,秦芳英,等. 老年慢性病患者焦虑抑郁情况及影响因素的调查分析[J]. 国际精神病学杂志,2024,51(1):143-146.
- [5] 李琰,彭晓玲,刘梨,等. 八段锦对多囊卵巢综合征患者心理健康的影响[J]. 湖南中医杂志,2018,34(2):7-9,14.
- [6] 吴瑕,薛武更,方静,等. 八段锦锻炼干预社区老年人跌倒风险 60 例[J]. 中国中医药现代远程教育,2017,15(3):106-109.
- [7] 闫洪杰,韦庆波. 八段锦对大学生心理状态和体质调节作用的研究[J]. 运动,2017(23):49-50.
- [8] MO Y L,QIAN Y F,LI J Z,et al. The effect of Chinese traditional exercise-Baduanjin on physical and psychological well-being of college students:a randomized controlled trial[J]. PLoS One,2015,10(7):e0130544.
- [9] 陈威. 八段锦对城市社区老年人心理健康的影响[J]. 中国老年学杂志,2013,33(14):3472-3473.
- [10] 刘洪福,安海燕,孟凡友,等. 健身气功八段锦对医学院校大学生心理健康影响的研究[J]. 医学与社会,2008(8):63-64.
- [11] 李群,王丽芳,张昕. 八段锦对乳腺癌根治术后放疗期病人情绪与生存质量的影响评价[J]. 全科护理,2017,15(18):2257-2259.
- [12] 杨巧菊,黄冉冉. 八段锦对 2 型糖尿病合并抑郁患者心理及生活质量的影响[J]. 中国中医药现代远程教育,2017,15(12):52-54.
- [13] 张捷,章文雯,沈慧. 习练八段锦对广泛性焦虑症临床疗效的影响[J]. 中国运动医学杂志,2016,35(3):231-233.
- [14] 彭德忠,刘月,申渝泉,等. 八段锦对 2 型糖尿病焦虑状态的影响[J]. 河南中医,2015,35(4):774-775.
- [15] 马捷,刘莹,钟来平,等. Jadad 量表与 Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照试验质量评价中的应用与比较[J]. 中国口腔颌面外科杂志,2012,10(5):417-422.
- [16] HIGGINS J,GREEN S. Cochrane collaboration:cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0[EB/OL]. [2018-01-01]. www.cochrane.org.
- [17] PALYS K E,BERGER V W. A note on the Jadad score as an efficient tool for measuring trial quality[J]. Journal of Gastrointestinal Surgery,2013,6(17):1170-1171.
- [18] 陈嵘,毕云,秦竹,等. 中医心理疗法与行为疗法的相关性研究[J]. 云南中医学院学报,2006,29(4):10-12,21.
- [19] TAO J,LIU J,EGOROVA N,et al. Increased hippocampus-medial prefrontal cortex resting-state functional connectivity and memory function after Tai Chi Chuan practice in elder adults[J]. Frontiers in Aging Neuroscience,2016(8):25.
- [20] CHEN H,YEH M,LEE F. The effects of Baduanjin Qigong in the prevention of bone loss for middle-aged women[J]. Am J Chin Med,2006,34(5):741-747.
- [21] MEI L,CHEN Q,LI G. Systematic review of Chinese traditional exercise Baduanjin modulating the blood lipid metabolism[J]. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine,2012,11(12):1-8.
- [22] ZOU L,WANG C,CHEN K,et al. The effect of Taichi practice on attenuating bone mineral density loss:a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int J Environ Res Public Health,2017,14(9):1000.
- [23] JIANG Y H,TAN C,YUAN S. Baduanjin exercise for insomnia:a systematic review and meta-analysis[J]. Behavioral Sleep Medicine,2017:1-13.
- [24] ZOU L,YEUNG A,QUAN X,et al. Mindfulness-based

- Baduanjin exercise for depression and anxiety in people with physical or mental illnesses: a systematic review and meta-analysis[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(2): 321.
- [25] CHEN K, BERGER C, MANHEIMER E, et al. Meditative therapies for anxiety: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Depression and Anxiety*, 2012, 29(7): 545–562.
- [26] KIRKWOOD G, RAMPES H, TUFFREY V, et al. Yoga for anxiety: a systematic review of the research evidence [J]. *British Journal of Sports Medicine*, 2005, 39(12): 884–891.
- [27] WANG F, MAN J, LEE E, et al. The effects of Qigong on anxiety, depression and psychological well-being: a systematic review and meta-analysis[J]. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013: 152738.
- [28] CHO H, RYU S, NOH J, et al. The effectiveness of daily mindful breathing practices on test anxiety of students[J]. *PLoS One*, 2016, 11(10): e0164822.
- [29] WANG C, CHAN C, HO R, et al. Managing stress and anxiety through Qigong exercise in healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *BMC Complement Altern Med*, 2014, 14: 8.
- [30] CHIANG L, MA W, HUANG J, et al. Effect of relaxation-breathing training on anxiety and asthma signs/symptoms of children with moderate-to-severe asthma: a randomized controlled trial[J]. *International Journal of Nursing Studies*, 2009, 46(8): 1061–1070.
- [31] 胡秉娇, 刘洪福. 八段锦对大学生体质、心理素质和心理健康水平的影响[J]. *牡丹江医学院学报*, 2008, 29(1): 89–91.
- [32] 杨巧菊, 黄冉冉. 八段锦对2型糖尿病合并抑郁患者心理及生活质量的影响[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2017, 15(12): 52–54.
- [33] 闫雪, 汪卫东, 洪兰, 等. 八段锦联合放松功对轻中度抑郁的影响研究[J]. *广州中医药大学学报*, 2024, 41(2): 407–413.
- [34] YACKLE K, SCHWARZ L, KAM K, et al. Breathing control center neurons that promote arousal in mice[J]. *Science*, 2017, 355(6332): 1411–1415.
- [35] CHAN J S M, HO R T H, CHUNG K F, et al. Qigong exercise alleviates fatigue, anxiety, and depressive symptoms, improves sleep quality, and shortens sleep latency in persons with chronic fatigue syndrome-like illness[J]. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014(12): 1–10.
- [36] 潘灵, 陈云海, 单华, 等. 试述健身气功“八段锦”与终身体育的关系[J]. *云南中医学院学报*, 2007(2): 62–63, 70.

(收稿日期: 2024-09-28)