

八段锦联合常规治疗干预慢性心力衰竭患者疗效的Meta分析

武舟昕

黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年7月13日; 录用日期: 2023年8月7日; 发布日期: 2023年8月14日

摘要

目的: 对八段锦联合常规治疗干预的慢性心力衰竭患者的疗效进行系统评价。方法: 检索中国生物医学文献数据库(CBM)、知网(CNKI)等中文数据库及Cochrane Library、PubMed等英文数据库的八段锦联合常规治疗干预慢性心力衰竭患者的随机对照试验(RCT), 检索时间为建库至2021年12月, 使用物理治疗证据数据库量表(PEDro量表)对文章进行质量评估, 并运用RevMan5.3软件对数据进行Meta分析。结果: 最终纳入中文文献共15篇。Meta分析结果显示进行八段锦运动的左室射血分数(LVEF) [$MD = 2.40, 95\%CI (1.52, 3.28), Z = 5.35, P < 0.00001$], 差异有统计学意义, 异质性检验($P = 0.10, I^2 = 41\%$)。其6分钟步行实验(6MWT) [$MD = 57.86, 95\%CI (37.98, 77.74), Z = 5.71, P < 0.00001$]、氨基末端B-型利钠肽(NT-proBNP) [$MD = -153.78, 95\%CI (-286.40, -21.15), Z = 2.27, P = 0.02$]、明尼苏达心功能不全生命质量量表(MLHFQ) [$MD = -7.02, 95\%CI (-8.09, -5.96), Z = 12.94, P < 0.00001$], 差异有统计学意义, 异质性检验($I^2 > 50\%$)。结论: 当前证据表明, 八段锦联合常规治疗在改善LVEF上明显优于常规治疗, 在改善6 min步行试验、NT-proBNP及MLHFQ方面, 八段锦联合常规治疗优于单纯常规治疗。

关键词

慢性心力衰竭, 八段锦, 左室射血分数, Meta分析

Meta-Analysis of the Efficacy of Baduanjin Combined with Conventional Therapy in Patients with Chronic Heart Failure

Zhouxin Wu

Graduate School of Heilongjiang University of traditional Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Jul. 13th, 2023; accepted: Aug. 7th, 2023; published: Aug. 14th, 2023

Abstract

Objective: To systematically evaluate the efficacy of Baduanjin combined with conventional treatment in patients with chronic heart failure. **Method:** Search Chinese databases such as China Biomedical Literature Database (CBM), CNKI, and the English database: Cochrane Library, PubMed etc. of Baduanjin combined with conventional therapy to intervene randomized controlled trials (RCTs) in patients with chronic heart failure. The retrieval time was from the establishment of the database to December 2021. The quality of the articles was assessed using the Physical Therapy Evidence Database Scale (PEDro Scale). And RevMan5.3 software was used to carry out Meta analysis on the data. **Results:** A total of 15 Chinese literatures were finally included. Meta-analysis results showed that the LVEF of Baduanjin exercise [MD = 2.40, 95%CI (1.52, 3.28), Z = 5.35, P < 0.00001], the difference was statistically significant, and the heterogeneity test (P = 0.10, I² = 41%). Among them, 6MWT [MD = 57.86, 95%CI (37.98, 77.74), Z = 5.71, P < 0.00001], NT-proBNP [MD = -153.78, 95%CI (-286.40, -21.15), Z = 2.27, P = 0.02], MLHFQ [MD = -7.02, 95%CI (-8.09, -5.96), Z = 12.94, P < 0.00001], the difference was statistically significant, but the heterogeneity test was all obvious (I² > 50%). **Conclusion:** Current evidence shows that Baduanjin combined with conventional therapy is significantly better than conventional therapy in improving LVEF, and in improving 6-min walk test, NT-proBNP and MLHFQ, Baduanjin combined with conventional therapy is superior to conventional therapy alone.

Keywords

Chronic Heart Failure, Baduanjin, Left Ventricular Ejection Fraction, Meta-Analysis

Copyright © 2023 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

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是心血管疾病由于各种原因导致的终末期表现,是心血管疾病的最主要的死因,其中患病率、发病率随着年龄的增长而迅速增加,其主要表现为运动能力的下降、生活水平质量减低[1],尽管在慢性心力衰竭方面的治疗有很大进展,但心力衰竭住院率和死亡率仍然不断增加,因此改善慢性心力衰竭患者的症状及预后具有重要意义[2] [3],胡大一[4]等通过对心脏疾病的临床试验、数据分析,得出良好的心脏康复和二级预防治疗,可使心脏疾病总死亡率降低 20%~25%,心血管死亡率下降 30%,并且使患者再住院率降低。慢性心力衰竭的预后治疗中建议慢性心力衰竭稳定期应逐步增加有氧运动,但目前国内基于有氧运动的临床治疗研究较少,曾经美国心脏病学会发表的关于慢性心衰诊断和治疗指南中明确提出,应鼓励病情稳定的慢性心力衰竭患者考虑在常规药物治疗的基础上进行运动训练[5],在不诱发症状的前提下,从床边小坐开始逐渐增加有氧运动,因此现阶段为慢性心力衰竭患者寻求切实可行的运动疗法,是至关重要的。

现如今有许多专家学者,为慢性心力衰竭患者寻求切实可行的运动疗法,已经做出了自身的贡献,如叶丽等[6]的研究结果得出八段锦可以提高慢性心力衰竭患者的运动能力、降低心肌耗氧、改善心肺功能、提高生活质量。现阶段八段锦运动疗法在心脏康复中运用较为广泛,并且八段锦运动作为我国自古流传下来的养生保健方法,具有其源远流长的历史,在中医学方面认为,心藏神主血、心为君主之官、

五脏六腑之大主、心主血脉，血脉通利、营卫调和，则真气从之，五脏安宁。八段锦运动是从中医学体系延伸出来的，八段锦将自身运动与呼吸吐纳相结合，并且动作难易适中，柔和舒展，适用于慢性心力衰竭患者。八段锦运动能强健五脏，使五脏安宁，从而调节人体情志、改善心肺功能，提高运动耐力，改善活动耐量，提高骨骼肌功能，加强心血管以及呼吸系统的功能，有益于身心健康，因此八段锦运动可以作为中老年人保持健康、益寿延年的手段和方法[7]。现在虽说有很多专家学者研究，用运动的方法联合常规药物治疗慢性心力衰竭，但具体采取的运动方式多种多样，不利于大范围推广，同时运动量的控制存在着安全性的质疑以及以何种方式运动。八段锦运动作为中国古代流传至今的养生保健方法，具有自身独特的优势，有着明确的动作要求及规范，并且经过历史的检验，值得深入研究，而且场地、经济、认知需求等限制较小，难易适中可自行安排运动的时间长短，适度调整。由于目前关于八段锦联合药物治疗慢性心力衰竭疗效研究的系统报道较少，临床数据、疗效标准等缺乏系统性整理，而且国内外对于八段锦联合常规药物治疗对慢性心力衰竭患者的 Meta 分析较少，因此本研究将运用 Meta 分析的方法，对于八段锦联合常规药物治疗对慢性心力衰竭患者疗效的作用进行系统评价及荟萃分析，为八段锦运动在今后辅助治疗慢性心力衰竭提供建议。

2. 资料与方法

2.1. 检索策略

检索中国生物医学文献数据库(CBM)、知网(CNKI)等中文数据库，以及 Cochrane Library、PubMed 等英文数据库。中文检索词：随机、随机对照、八段锦、心衰、心脏衰竭、射血分数保留的心力衰竭、充血性心力衰竭等，英文检索词：Chronic Heart Failure、Heart Decompensation、Decompensation、Heart、baduanjin、RCT 等。检索时间为建库至 2021 年 12 月 31 日。

2.2. 纳入标准

2.2.1. 研究类型

八段锦联合常规药物治疗慢性心力衰竭、随机对照试验。

2.2.2. 研究对象

临床确诊慢性心力衰竭患者，如 LVEF $\leq 40\%$ ，伴有呼吸困难或水肿、有基础的心脏病病史、体征等符合慢性心力衰竭诊断标准，对于患者其他方面没有限制。

2.2.3. 干预措施

试验组为八段锦联合常规药物治疗，对照组为常规药物治疗或伴有其他简单运动锻炼。

2.2.4. 结局指标

NT-proBNP、MLHFQ、LVEF、6MWT。

2.3. 排除标准

1) 卧式八段锦；2) 非随机对照试验；3) 无合适的结局指标；4) 结局效应不明确；5) 难以获取全文的文献；6) 重复文献、Meta 分析文献、会议论文、综述类。7) 对照组有其他运动疗法如太极拳、五禽戏、气功等。

2.4. 文献提取

本文使用 NE 文献管理软件，由两人分别提取数据结局指标，包括作者姓名、发表年限、样本量、

心功分级、疗程、干预措施和结局指标等,根据文献的纳入与排除标准对文献进行提取,提取之后用 Excel 表格整理,并进行核对,防止因个人偏差出现数据失准。对有异议的文献进行第二次阅读并重新讨论,如讨论结果存在分批由第三人进行综合审理。

2.5. 质量评估

本研究使用物理治疗证据数据库量表(PEDro 量表)对文章进行质量评估,每个条目以是否进行标注,“是”记作 1 分,“否”记作 0 分,评分 ≤ 6 分则不纳入本次研究。

2.6. 统计学方法

本研究运用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析,包括 LVEF、6MWT、NT-proBNP 及 MLHFQ 四个结局指标。对 Meta 统计分析异质性分析,若 $P \geq 0.1$, $I^2 \leq 50\%$,说明异质性小,多采用固定效应模型;若 $P < 0.1$, $I^2 > 50\%$,说明异质性比较明显,多使用随机效应模型,并且进行敏感性分析等处理,仔细阅读文献从年龄、运动强度、持续时间等分析异质性来源,本研究数据均为连续性变量均采用均方差(MD),以 95%置信区间(CI)进行区间评估分析。若纳入文献大于 8 篇,绘制漏斗图观察,进行发表偏倚检测。

3. 结果

3.1. 文献检索结果

一共检索出相关文献 103 篇,排除重复文献、会议论文、综述论文、非随机对照研究、Meta 分析论文、结局指标以及纳入标准不符合的文献 50 篇,剩余 53 篇通过 NE 文献管理软件,阅读题目和摘要进行筛选,并用软件进行初步的评估,之后对文献详细阅读并选出符合的文献,其中 38 篇因 PEDro 量表质量评估评分 ≤ 6 分或无合适的结局指标、结局效应不明确被排除,最终纳入文献 15 篇[4] [6] [8]-[20]。具体流程见图 1。

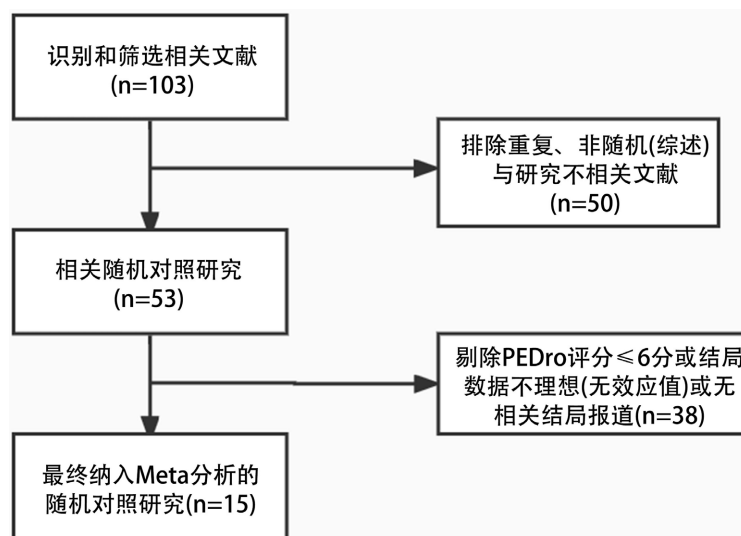


Figure 1. Flowchart

图 1. 流程图

3.2. 研究特点

一共纳入 15 篇研究中,均为中文文献,研究随访时间最少 1 个月,最多 6 个月,研究对象数量最少

20 例, 最多 55 例, 文献一共纳入患者 1078 例, 试验组 537 例, 对照组 541 例, 纳入文献基本特征见表 1。

Table 1. Basic characteristics of included literature

表 1. 纳入文献基本特征

纳入文献	样本量(例)		年龄(岁)		随访时间	PEOro评分	干预措施		结局指标
	T	C	T	C			T	C	
叶丽等2021 [6]	40	40	63.22 ± 18.72	65.12 ± 19.91	6月	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	MLHFQ
柯俊华等2020 [8]	30	30	65.33 ± 7.85*	67.80 ± 7.85*	24周	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF
姚龙燕等2020 [9]	25	25	56.80 ± 6.10	56.20 ± 6.30	3月	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF
焦银丽等2020 [10]	40	40	66.60 ± 6.32	64.32 ± 5.23	6月	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, NT-proBNP
祁玮等2020 [11]	50	50	62.80 ± 9.70	65.20 ± 7.80	3月	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF
潘婉等2019 [12]	42	42	68.28 ± 8.36	68.59 ± 8.14	8周	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, NT-proBNP
周红等2019 [13]	34	34	65.78 ± 5.32	66.54 ± 4.43	未知	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	6MWD
石自博等2018 [14]	26	29	58.60 ± 4.17	58.20 ± 4.42	1月	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	MLHFQ, NT-proBNP
王玉等2021 [15]	31	31	60.50 ± 8.00	62.10 ± 9.10	180天	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, NT-proBNP
邓翔峰等2019 [16]	49	51	66.80 ± 3.04	66.60 ± 2.24	6月	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD
熊向晖等2016 [4]	33	30	70.30 ± 6.40	69.70 ± 7.20	12周	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, NT-proBNP
洪雪娇等2020 [17]	33	34	60.70 ± 7.82	60.24 ± 7.26	8周	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, NT-proBNP, MLHFQ
陈莎莎等2017 [18]	20	20	67.70 ± 5.75	66.80 ± 8.64	3月	7	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, MLHFQ
汤慧敏等2019 [19]	30	30	63.10 ± 8.44	65.73 ± 6.03	3月	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	6MWD, MLHFQ
于美丽等2018 [20]	54	55	60.33 ± 8.78	60.68 ± 9.70	6月	8	八段锦 + 常规治疗	常规治疗	LVEF, 6MWD, NT-proBNP, MLHFQ

注: *原文未给出标准差, 标准差由计算得出。

3.3. Meta 分析结果

3.3.1. 左室射血分数(LVEF)

本研究对慢性心力衰竭患者的左室射血分数(LVEF)的影响共9项研究[4] [8] [9] [10] [11] [16] [17] [18]

[20]报道共纳入样本量 639 例，试验组 319 例，对照组 320 例。异质性检验($P = 0.10, I^2 = 41% < 50%$)，说明本研究间存在异质性的可能性小，因此使用固定效应模型进行合并，结果显示差异有统计学意义[$MD = 2.40, 95%CI (1.52, 3.28), Z = 5.35, P < 0.00001$]详情见图 2。敏感性分析，采用逐一剔除法，显示合并效应量波动大，剔除异质性较大的 1 篇文献后[10]， I^2 下降至 0%，仔细阅读现有报道资料分析异质性来源，尚不明确异质性来源，可能由于结局指标数据少或文献质量低导致，说明 Meta 统计分析结果可能存在不稳定。发表偏倚检测中，漏斗图见图 3，观察漏斗图，其中大量样本数据集中在漏斗图的顶端，对称性好，仅一项研究[16]在漏斗图中部，可认为不存在发表偏倚。

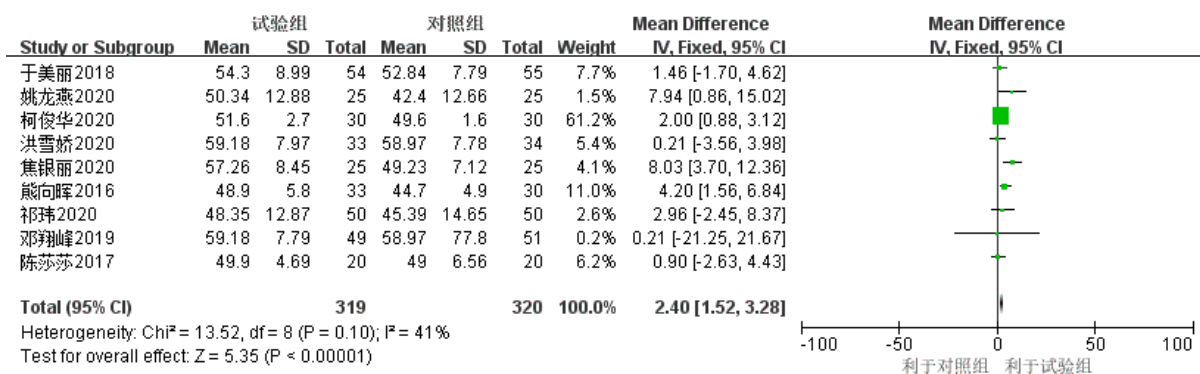


Figure 2. Meta analysis of LVEF levels in 9 groups of chronic heart failure patients
 图 2. 9 组慢性心力衰竭患者 LVEF 水平的 Meta 分析

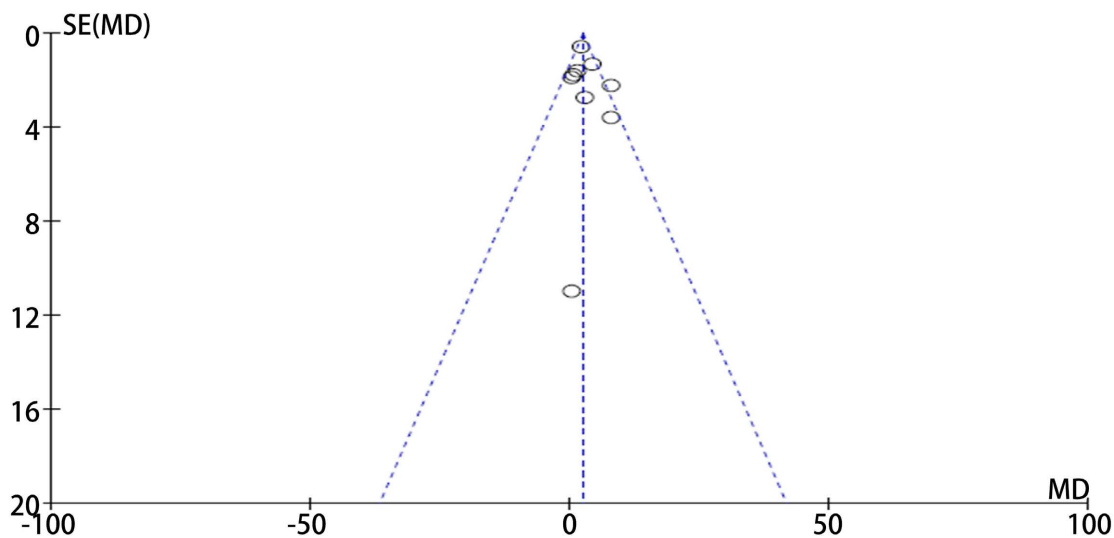


Figure 3. Funnel plot of LVEF levels in 9 groups of chronic heart failure patients
 图 3. 9 组慢性心力衰竭患者 LVEF 水平的漏斗图

3.3.2. 6 min 步行试验(6MWT)

本研究对于慢性心力衰竭患者的 6MWT 的影响共 10 项研究[4] [10] [12] [13] [15]-[20]报道共纳入样本量 733 例，试验组 366 例，对照组 367 例。异质性检验($P < 0.00001, I^2 = 97% > 50%$)，存在显著统计学异质性，采用随机效应模型，结果显示差异有统计学意义[$MD = 57.86, 95%CI (37.98, 77.74), Z = 5.71, P < 0.00001$]详见图 4。敏感性分析，前后比较差异较小，说明 Meta 分析结果较为可靠。发表偏倚检测中，漏斗图见图 5，漏斗图左右两侧不对称，提示存在发表偏倚。

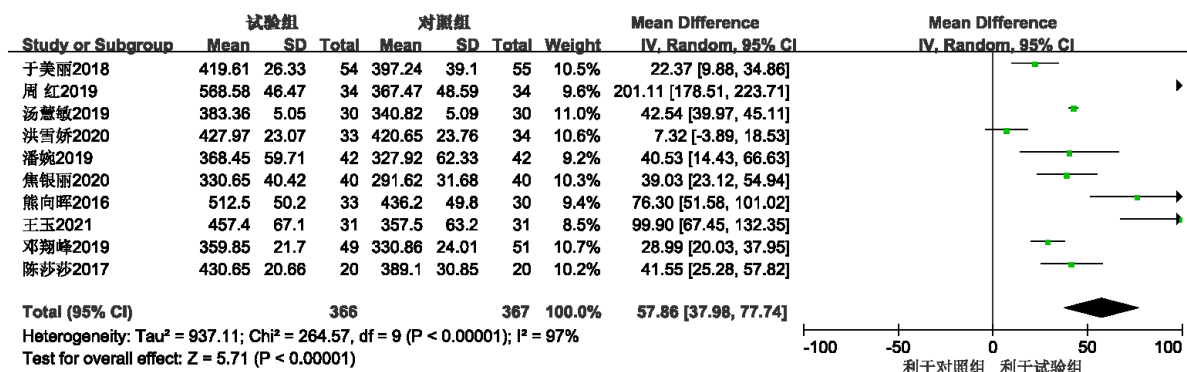


Figure 4. Meta analysis of 6MWT levels in 10 groups of chronic heart failure patients

图 4. 10 组慢性心力衰竭患者 6MWT 水平的 Meta 分析

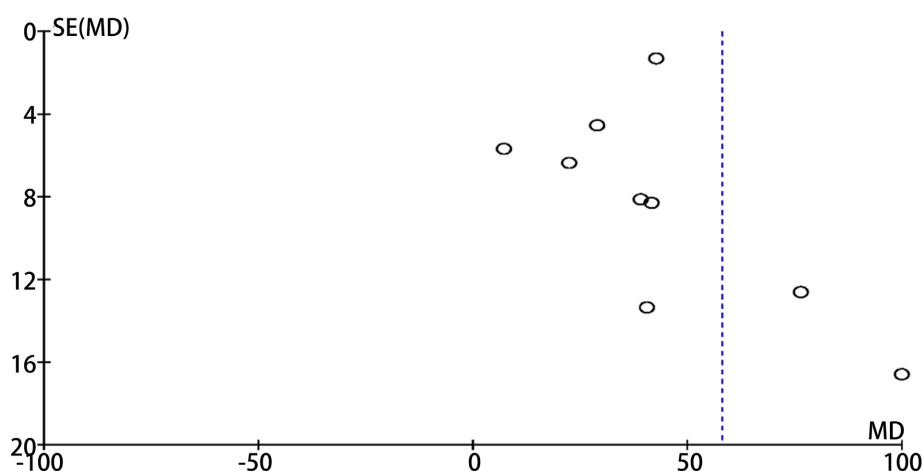


Figure 5. Funnel plot of 6MWT levels in 10 groups of chronic heart failure patients

图 5. 10 组慢性心力衰竭患者 6MWT 水平的漏斗图

3.3.3. N 端脑钠肽前体(NT-proBNP)

本研究对于慢性心力衰竭患者的 NT-proBNP 的影响共 7 项研究[4] [10] [12] [14] [15] [17]报道共纳入样本量 530 例，试验组 259 例，对照组 261 例。异质性检验($P < 0.00001$, $I^2 = 82% > 50%$)，存在显著统计学异质性，采用随机效应模型，差异有统计学意义[$MD = -153.78$, 95% $CI (-286.40, -21.15)$, $Z = 2.27$, $P = 0.02$]详见图 6。敏感性分析，前后比较差异较小，说明 Meta 分析结果较为可靠。由于样本量少，没有进行发表偏移。

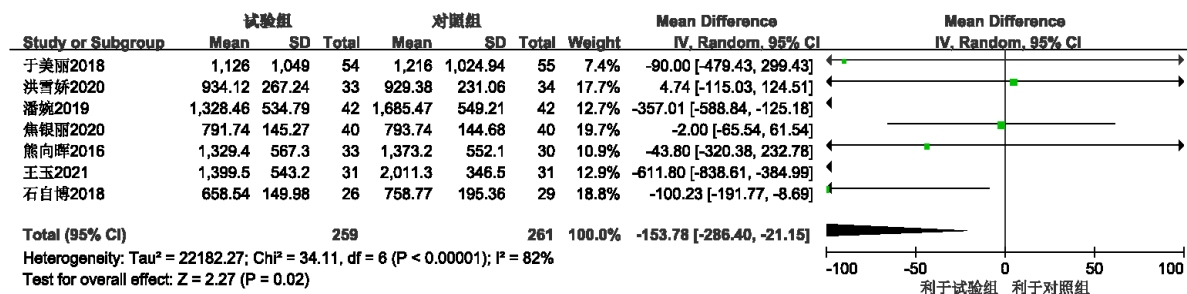


Figure 6. Meta analysis of NT proBNP levels in 7 groups of chronic heart failure patients

图 6. 7 组慢性心力衰竭患者 NT-proBNP 水平的 Meta 分析

3.3.4. 明尼苏达州心功能不全生命质量量表(MLHFQ)

本研究对于慢性心力衰竭患者的 MLHFQ 的影响共 7 项研究[6] [14] [15] [17] [18] [19] [20]报道, 异质性检验($P < 0.0001$, $I^2 = 82\% > 50\%$), 存在显著统计学异质性, 采用随机效应模型, 差异有统计学意义[$MD = -7.02$, $95\%CI (-8.09, -5.96)$, $Z = 12.94$, $P < 0.00001$]详见图 7。敏感性分析, 前后比较差异较小, 说明 Meta 分析结果较为可靠。由于样本量少, 没有进行发表偏移。

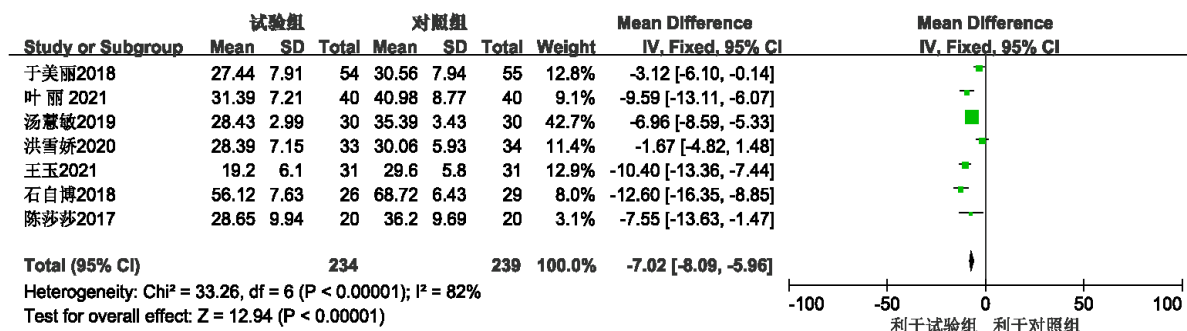


Figure 7. Meta analysis of MLHFQ levels in 7 groups of chronic heart failure patients

图 7. 7 组慢性心力衰竭患者 MLHFQ 水平的 Meta 分析

4. 讨论

慢性心力衰竭是由心室结构和功能受损引起的射血和充盈功能障碍引起的[21], 此前曾经许多国内外学者普遍认为心衰患者是不应该进行康复运动锻炼的, 理应多卧床休息, 以此来减轻运动对心脏产生的负荷、减轻心肌耗氧。同时心衰患者由于心肺功能下降, 运动耐力下降, 患者更加不愿意去运动锻炼, 循环往复, 以至于长期缺乏运动锻炼, 可能出现肌肉萎缩, 日常体力活动进一步受限, 同时缺乏交流, 高昂的治疗费用, 工作能力的丧失等因素, 会让心力衰竭患者产生负面情绪和较大的心理压力, 产生情绪障碍, 容易引起抑郁或焦虑[22]。

现阶段对于心衰患者来说, 是休息还是运动需要结合病情发展阶段来看, 对于急性期或不稳定期的患者应该限制体力活动, 应该多卧床休息, 减轻心肌耗氧、降低心脏负荷, 但长期卧床更容易发生深静脉血栓形成, 也可出现消化系统功能的降低等, 因此在病情稳定阶段, 应该适宜地进行运动锻炼, 提高运动耐量。临床研究资料表明[23] [24], 有计划地练习八段锦运动在心脏泵血功能、肺循环功能、呼吸系统方面有明显的促进作用, 如减轻心脏压力、促进呼吸、降低心肌耗氧。在中医学方面, 在古代著作《黄帝内经》中没有明确提出“心衰”病名, 可归属于“心悸”、“胸痹”、“水肿”、“喘证”等中医病名范畴[25], 病因主要是外邪侵袭、情志不调、饮食不洁、劳倦内伤、年老久病等, 为多种慢性心系疾病反复发展, 迁延不愈的最终归宿。慢性心力衰竭的病机多属“淤”“虚”“血”三者的概括, 心气心阳亏虚是病理基础, 血瘀是中心病理环节, 痰浊与水饮是主要的病理产物。在“慢性心力衰竭中医诊疗专家共识”[26]中, 心衰的中医证型被概括为气阴两虚血瘀、气虚血瘀、阳气亏虚血瘀, 心衰的病位在心, 属本虚标实之证, 总以心气亏虚为本, 淤血、水饮为标, 病理演变可从心、肺渐及脾、肾, 并逐步损阴伤阳, 但终以心虚为主, 而八段锦运动的优势, 主要是八段锦运动对人体五脏, 肝、心、脾、肺、肾整体调节, 以及对人体机能、免疫等全方面进行提升, 将中医学整体观念贯穿到八段锦运动当中, 从而激发机体正气, 驱邪外出、抵抗外邪、调节情志、温养五脏、调理气血, 还能疏通寒、痰、湿、瘀、毒所致的气血经络阻滞之证, 以实现防病治病的目标[27], 因此慢性心力衰竭患者在病情稳定和不诱发症状的情况下, 根据病情的轻重, 适宜地进行八段锦运动疗法, 增强机体功能。

本 Meta 分析共纳入 15 项研究, 经 Meta 分析后显示, 八段锦联合常规治疗干预 CHF 八段锦联合常规治疗明显改善 CHF 病人的 LVEF, 本文中 LVEF 的异质性分析小, 差异有统计学意义, 并且经过敏感分析以及发表偏倚检测, 结果良好, 研究表明, 八段锦联合常规治疗慢性心力衰竭在改善 LVEF 上明显优于常规治疗, 在改善 6MWT、NT-proBNP 以及 MLHFQ 等方面, 八段锦联合常规治疗治疗优于常规治疗。但是, 本次研究样本量较少, 纳入研究的异质性除 LVEF, 其余研究异质性较大, 并且没有进行亚组分析, 因单个结局指标进行 Meta 分析的文献数量较少, 文献的全面性较难评价, 虽然采用了广泛的文献检索, 但无法获取全文的文献被排除在外。纳入文献的心功分级绝大多数在 II 级或 III 级, III 级以上基本没有。八段锦运动若加以深入研究, 应用于心脏康复的各种分级模式中, 并且八段锦的动作简单、适应性高, 对各类人群限制性低, 动静结合、柔和舒展, 可以很好地运用于慢性心力衰竭的治疗及推广。现如今, 国际心脏康复约有 200 多年的历史, 而与国际心脏康复相比, 我国起步较晚, 心脏康复运动尚处于积极探索之中[28], 因此, 可进一步扩大未来研究样本量, 构建多中心的随机对照研究, 为八段锦运动联合常规治疗干预慢性心力衰竭提供科学的应用依据, 也为国内心脏康复治疗提供系统依据。

参考文献

- [1] Braunwald, E.P. (2015) The War against Heart Failure: The Lancet Lecture. *The Lancet*, **385**, 812-824. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61889-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61889-4)
- [2] Fleg, J.L., Cooper, L.S., Borlaug, B.A., et al. (2015) Exercise Training as Therapy for Heart Failure. *Circulation: Heart Failure*, **8**, 209-220. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.113.001420>
- [3] 陈可冀, 吴宗贵, 朱明军, 等. 慢性心力衰竭中西医结合诊疗专家共识[J]. 中国中西医结合杂志, 2016, 36(2): 133-141.
- [4] 胡大一. 积极推进心脏康复结合二级预防的综合医疗模式[J]. 中国循环杂志, 2012, 27(6): 481.
- [5] Davidson, P.M., Cockburn, J., Newton, P.J., et al. (2010) Can a Heart Failure-Specific Cardiac Rehabilitation Program Decrease Hospitalizations and Improve Outcomes in High-Risk Patients? *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, **17**, 393-402. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328334ea56>
- [6] 叶丽, 金继业, 杨桂芬, 应茵. 八段锦对慢性心力衰竭患者心肺功能康复的影响研究[J]. 浙江中医杂志, 2021, 56(6): 423.
- [7] 穆晓红, 刘铜华. 中国传统健身气功八段锦与中老年人健身保健[J]. 光明中医, 2011, 26(9): 1749-1750.
- [8] 柯俊华, 张玲, 陈白, 等. 八段锦运动对慢性心力衰竭患者心室重塑和心功能的影响[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(16): 74-76.
- [9] 姚龙燕, 张光丽. 简易版八段锦对慢性心力衰竭患者心功能及生活质量的影响研究[J]. 益寿宝典, 2020(4): 69.
- [10] 焦银丽, 吴萍萍, 董肖, 杨德钱. 八段锦对慢性心力衰竭患者心功能及日常生活的影响[J]. 实用中医药杂志, 2020, 36(12): 1635-1636.
- [11] 祁玮, 宋丽萍, 刘志霆, 等. 八段锦对慢性心力衰竭患者心功能及生活质量的影响[J]. 北京医学, 2020, 42(3): 263-265.
- [12] 潘婉, 周红, 吉岳萍, 等. 八段锦在慢性心力衰竭患者心脏康复中的应用效果[J]. 光明中医, 2019, 34(21): 3354-3356.
- [13] 周红, 郑蓉, 潘婉. 八段锦对心力衰竭患者心脏康复的影响[J]. 光明中医, 2019, 34(14): 2248-2250.
- [14] 石自博. 八段锦对慢性心力衰竭患者康复疗效的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2018.
- [15] 王玉, 潘婉. 八段锦在老年慢性心力衰竭患者心脏康复中的作用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(19): 4260-4263.
- [16] 邓翔峰. “八段锦”对慢性心力衰竭患者康复治疗的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南中医药大学, 2019.
- [17] 洪雪娇. 八段锦用于冠心病慢性心力衰竭患者的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建中医药大学, 2020.
- [18] 陈莎莎. 康复运动对慢性心力衰竭患者临床疗效观察及生活质量的影响[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽中医药大学, 2017.
- [19] 汤慧敏. 八段锦运动辅助治疗慢性心力衰竭的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2019.
- [20] 于美丽. 八段锦应用于冠心病慢性心力衰竭患者 II 期康复的随机对照研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2017.

- 学, 2018.
- [21] Chirinos, J.A., Bhattacharya, P., Kumar, A., *et al.* (2019) Impact of Diabetes Mellitus on Ventricular Structure, Arterial Stiffness, and Pulsatile Hemodynamics in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *Journal of the American Heart Association*, **8**, e011457. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.011457>
- [22] 杨爱琼, 许倩倩, 阿丽米拉·努合曼, 张玲. 慢性心力衰竭患者抑郁和焦虑状况及其影响因素[J]. 贵州医科大学学报, 2022, 47(7): 809-815.
- [23] 石晓明, 蒋戈利, 刘文红, 等. 八段锦对冠心病患者心脏康复过程心肺功能的影响[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(2): 24-27.
- [24] 潘华山. 八段锦运动负荷对老年人心肺功能影响的研究[J]. 新中医, 2008, 40(1): 55-57.
- [25] 陈莹, 刘悦, 张艳. 基于脾主运化水湿理论探讨慢性心衰的发病机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(20): 229-234.
- [26] 毛静远, 朱明军. 慢性心力衰竭中医诊疗专家共识[J]. 中医杂志, 2014, 55(14): 1258-1260.
- [27] 连艳玲. 八段锦导引法对疾病治疗作用研究进展[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5(31): 10-11.
- [28] 胡大一. 心脏康复: 它山之石, 可以攻玉[J]. 中华高血压杂志, 2015, 23(3): 201-202.