

高血压合并心力衰竭患者运动康复训练的安全性及效果评价

付勤德 李慧杰 钱琳琳 (通讯作者)

新疆军区总医院 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】目的：探讨高血压合并心力衰竭患者实施规范化运动康复训练的安全性及临床效果，为临床康复方案制定提供循证依据。方法：选取2024年1月至2024年12月本院收治的302例高血压合并心力衰竭患者作为研究对象，年龄40~80岁，采用随机数字表法分为观察组（151例）与对照组（151例）。对照组给予常规药物治疗及健康指导，观察组在对照组基础上实施为期12周的规范化运动康复训练，包括有氧运动、抗阻训练及呼吸训练，严格把控运动强度与安全监护。比较两组干预前后血压指标、心功能指标、运动耐力、生活质量及不良事件发生率。结果：干预12周后，观察组收缩压、舒张压均低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；观察组左心室射血分数（LVEF）高于对照组，6分钟步行距离（6MWT）长于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；观察组生活质量量表（SF-36）各维度评分均高于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。观察组不良事件发生率为3.31%（5/151），对照组为4.64%（7/151），两组比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），且所有不良事件经对症处理后均缓解，无严重不良事件发生。结论：对高血压合并心力衰竭患者实施规范化运动康复训练，可有效改善患者血压控制水平、心功能及运动耐力，提升生活质量，且安全性良好，值得临床应用。

【关键词】高血压；心力衰竭；运动康复训练；安全性；心功能；生活质量

DOI:10.12417/2705-098X.26.07.003

引言

高血压是心力衰竭的首要危险因素，二者共存时会形成病理生理恶性循环，加剧心脏重构，降低患者运动耐力与生活质量，增加再住院率及病死率^[1]。随着心血管康复医学的发展，运动康复已被《中国心力衰竭诊断和治疗指南（2024年）》列为高血压合并心力衰竭患者的I类推荐措施，其在改善患者心肺功能、优化预后中的作用已得到广泛认可^[2]。但临床中仍存在对运动康复安全性的担忧，尤其对于高龄、血压控制不佳的患者，不规范运动可能诱发心律失常、血压骤升等不良事件。目前关于大样本量（300例左右）、宽年龄跨度（40~80岁）高血压合并心力衰竭患者运动康复的安全性及效果研究仍需补充。本研究通过对302例患者实施规范化运动康复训练，系统评价其临床效果与安全性，旨在为临床制定个体化康复方案提供数据支持，打破“心衰患者需绝对静养”的传统认知，推动运动康复在临床的规范化应用。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2024年1月至2024年12月本院心血管内科收治的高血压合并心力衰竭患者302例，年龄40~80岁，其中男168例，女134例。

纳入标准：符合《中国高血压防治指南（2023年版）》高血压诊断标准，收缩压 ≥ 140 mmHg和/或舒张压 ≥ 90 mmHg；符合心力衰竭诊断标准，纽约心脏病协会（NYHA）心功能分级I~III级，左心室射血分数（LVEF） $\leq 50\%$ ；病情稳定1个月以上，无运动康复绝对禁忌证；患者知情同意并签署知情同意书。

排除标准：急性冠状动脉综合征发病2d内、恶性心律失

常、急性心力衰竭（血液动力学不稳定）；静息血压 $>200/110$ mmHg、高度房室传导阻滞；急性心肌炎、心包炎，有症状的主动脉瓣重度狭窄；近3~5d静息状态下呼吸困难进行性加重，低功率运动负荷出现严重心肌缺血（ <2 代谢当量或 $<50W$ ）；合并糖尿病血糖控制不佳、急性栓塞、血栓性静脉炎等^[3]。

采用随机数字表法将患者分为观察组与对照组，每组151例，两组患者基线资料比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。

1.2 方法

对照组给予常规治疗及健康指导，包括降压、利尿、改善心肌重构等药物治疗，饮食干预（低盐低脂饮食）、戒烟限酒、情绪管理及定期随访指导，不进行规范化运动康复训练。观察组在对照组基础上实施为期12周的规范化运动康复训练，整个过程由康复治疗师全程指导，结合患者年龄、心功能分级、运动耐量制定个体化方案，分三阶段进行：初始阶段（1~4周）以低强度有氧运动为主，包括慢走、太极剑，运动强度采用心率控制法，目标心率=静息心率+（220-年龄-静息心率） $\times 40\%$ ，同时结合Borg自感劳累量表控制在12~13级（轻度劳累），每次运动15~20min，每周3~4次，配合缩唇呼吸、腹式呼吸训练，每次5~10min，每天2次；进展阶段（5~8周）逐渐提升运动强度，有氧运动加入快走、慢跑，目标心率调整为（220-年龄-静息心率） $\times 50\%$ ，运动时间延长至30~40min，每周5次，辅以徒手抗阻训练（坐位抬腿、坐立练习），每个动作重复8~12次，每周2~3次，同一肌群间隔48h，避免憋气用力^[4]；维持阶段（9~12周）保持中等强度运动，目标心率控制在（220-年龄-静息心率） $\times 50\%$ ~60%，有氧运动时间延长至45min，每周5~6次，抗阻训练可采用1~2kg小哑铃或弹力带，增加动作

难度与重复次数。运动过程中全程监测血压、心率，若出现胸痛、呼吸困难、头晕、血压急剧升降或心率超出目标范围 20 次/min 等情况，立即停止运动并对症处理。

1.3 观察指标

分别于干预前、干预 12 周后检测两组患者血压指标（收缩压、舒张压），采用超声心动图检测 LVEF；通过 6 分钟步行试验（6MWT）评估运动耐力，记录患者 6min 内步行距离；采用 SF-36 生活质量量表评估生活质量，包括生理功能、生理职能、躯体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能、情感职能、精神健康 8 个维度，总分 100 分，得分越高生活质量越好。统计干预期间两组不良事件发生率，包括头晕、心悸、心律失常、血压骤升等，评价运动康复安全性。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析，计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以率（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

两组患者性别、年龄、高血压病程、心力衰竭病程、NYHA 心功能分级、LVEF 等基线资料比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 1。

指标	观察组(n=151)	对照组(n=151)	t/ χ^2 值	P 值
男/女(例)	85/66	83/68	0.053	0.817
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	62.35±8.42	63.12±7.98	0.874	0.383
高血压病程(年, $\bar{x} \pm s$)	9.62±3.15	9.87±2.98	0.765	0.445
心力衰竭病程(月, $\bar{x} \pm s$)	14.32±4.26	14.78±4.03	1.012	0.312
NYHA 心功能分级(例,%)	I级 42(27.81),II级 78(51.66),III级 31(20.53)	I级 40(26.49),II级 80(52.98),III级 31(20.53)	0.136	0.934
LVEF(%, $\bar{x} \pm s$)	42.36±5.12	41.89±5.34	0.892	0.373

注：NYHA 为纽约心脏病协会，LVEF 为左心室射血分数

2.2 两组患者干预前后血压及心功能指标比较

干预前，两组患者收缩压、舒张压、LVEF、6MWT 比较

差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；干预 12 周后，两组收缩压、舒张压均较干预前降低，LVEF、6MWT 均较干预前升高，且观察组上述指标改善程度优于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 2。

指标	组别	干预前	干预后	t 值	P 值
收缩压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	观察组	156.32±12.45	132.45±10.23	21.365	<0.001
	对照组	155.89±12.17	143.67±11.05	9.241	<0.001
舒张压 (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	观察组	94.62±8.35	82.35±7.12	15.278	<0.001
	对照组	94.28±8.19	88.46±7.53	6.732	<0.001
LVEF (%, $\bar{x} \pm s$)	观察组	42.36±5.12	48.62±5.34	12.874	<0.001
	对照组	41.89±5.34	44.25±5.21	5.013	<0.001
6MWT (m, $\bar{x} \pm s$)	观察组	326.45±42.17	412.36±45.89	18.742	<0.001
	对照组	324.89±41.68	358.62±43.25	7.985	<0.001

注：LVEF 为左心室射血分数，6MWT 为 6 分钟步行距离

2.3 两组患者干预前后生活质量评分比较

干预前，两组患者 SF-36 量表各维度评分比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；干预 12 周后，两组各维度评分均较干预前显著升高，且观察组高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

2.4 两组患者不良事件发生率比较

干预期间，观察组发生头晕 2 例、心悸 2 例、血压骤升 1 例，不良事件发生率为 3.31%（5/151）；对照组发生头晕 3 例、心悸 2 例、心律失常 1 例、血压骤升 1 例，不良事件发生率为 4.64%（7/151）。两组不良事件发生率比较，差异无统计学意义（ $\chi^2=0.342$ ， $P=0.558$ ），所有不良事件经及时停止运动、对症处理后均缓解，无急性心肌梗死、心脏骤停等严重不良事件发生。

3 讨论

高血压合并心力衰竭患者的核心病理生理改变为心脏重构、交感神经兴奋过度及外周血管阻力增加，常规药物治疗虽能控制病情进展，但难以有效改善患者运动耐力与生活质量^[5]。运动康复作为心血管康复的核心手段，其通过适度运动调节神经体液平衡，改善骨骼肌功能与心肺储备能力，进而逆转或延缓心脏重构，这与本研究结果一致。本研究中，观察组经 12 周规范化运动康复训练后，收缩压、舒张压较对照组显著降低，

LVEF 明显升高, 6MWT 显著延长, 提示运动康复能有效优化血压控制, 改善心功能与运动耐力, 这是因为有氧运动可降低外周血管阻力, 增强血管弹性, 同时提升心肌收缩效率, 而抗阻训练能增强骨骼肌力量, 减少运动时心肌耗氧量, 二者协同作用实现心功能改善。

生活质量提升是高血压合并心力衰竭患者康复的重要目标, 本研究中观察组 SF-36 量表各维度评分均优于对照组, 表明运动康复不仅能改善患者生理功能, 还能缓解因疾病导致的心理负担, 提升社会适应能力, 这与运动康复过程中患者运动能力逐步提升、症状缓解密切相关, 同时康复治疗师的全程指导的心理支持也起到重要作用。安全性方面, 本研究观察组不良事件发生率为 3.31%, 与对照组无显著差异, 且无严重不良事件发生, 证实规范化运动康复训练对高血压合并心力衰竭患者具有较高安全性。其安全性保障源于严格的禁忌证筛查、个

体化运动方案制定及全程安全监护, 初始阶段低强度运动让患者逐步适应, 避免运动负荷过大, 进展阶段与维持阶段根据患者耐受情况调整强度, 同时明确停止运动指征, 有效规避了不良事件风险, 这与 HF-ACTION 研究证实的规范运动训练可降低心衰患者不良事件风险的结论相符。

本研究存在一定局限性, 如为单中心研究, 样本来源局限, 随访时间仅 12 周, 长期效果仍需多中心、大样本、长期随访研究验证; 运动康复方案的个体化调整仅基于年龄、心功能等基础指标, 未来可结合心肺运动试验等精准评估手段优化方案。综上, 高血压合并心力衰竭患者实施规范化运动康复训练, 能有效改善血压控制、心功能及运动耐力, 提升生活质量, 且安全性良好, 临床可结合患者个体情况推广应用, 同时需加强康复治疗师专业培训, 确保方案执行的规范性与安全性。

参考文献:

- [1] 秦世辉. 想象-现实暴露疗法在高血压合并慢性心力衰竭患者中的应用[J]. 心血管病防治知识, 2025, 15(15): 68-71.
- [2] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组. 中国心力衰竭诊断和治疗指南(2024年)[J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(5): 367-410.
- [3] 王乐民, 沈玉芹. 慢性稳定性心力衰竭运动康复中国专家共识(2023年更新版)[J]. 中华内科杂志, 2023, 62(8): 865-874.
- [4] 林梅花, 林琳, 李真真, 等. NRS 2002 评分联合血清 NT-proBNP、HE-4 水平对心肌梗死后心力衰竭患者预后的预测价值[J]. 心血管病防治知识, 2025, 15(15): 63-67.
- [5] 张健, 杨艳敏. 高血压合并心力衰竭的综合管理策略[J]. 中华高血压杂志, 2022, 30(11): 1021-1026.