



综述 • Review

浅析慢性心力衰竭与心脏康复运动

杨娟¹ 苑素云²

(1. 上海市黄浦区中西医结合医院 上海 200001; 2. 上海中医药大学附属龙华医院 上海 200032)

摘 要 慢性心衰，是多种心血管疾病的常见并发症，其患病率逐渐上升。心脏康复运动，作为心血管疾病二级预防的治疗措施之一，其益处已被诸多研究证实。本文拟对慢性心衰合并骨骼肌减少症的原因、心脏康复运动的必要性、运动改善慢性心衰的主要机制以及心脏康复运动具体方式作一探讨。

关键词 慢性心力衰竭；心脏康复运动；心血管疾病

文章编号 034-2025-0705

Analysis of Chronic Heart Failure and Cardiac Rehabilitation

Yang Juan¹, Yuan Suyun²

(1. Shanghai Huangpu District Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 200032, China; 2. Longhua Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China)

Abstract Chronic heart failure is a common complication of a variety of cardiovascular diseases, and the prevalence is gradually increasing. Cardiac rehabilitation exercise, as one of the treatment measures for secondary prevention of cardiovascular diseases, the curative effect has been proved by many studies. This paper aims to discuss the causes of chronic heart failure complicated with sarcopenia, the necessity of cardiac rehabilitation exercise, the main mechanism of improving chronic heart failure by exercise and the specific ways of cardiac rehabilitation exercise.

Keywords Chronic heart failure; Cardiac rehabilitation; Cardiovascular disease

收稿日期：2025-07-16 录用日期：2025-08-15

基金项目：上海市黄浦区卫生健康系统科研项目，浅析慢性心力衰竭与心脏康复运动（编号：HZQ202002）

通讯作者：杨娟，单位：上海市黄浦区中西医结合医院 上海

引用格式：杨娟, 苑素云. 浅析慢性心力衰竭与心脏康复运动[J]. 环球医学进展, 2025, 4(2): 8-13.

慢性心力衰竭,简称慢性心衰,是多种心血管疾病的常见并发症,亦是临床常见的危重症候,随着发病率和流行率的居高不下,其死亡率和住院率的负担仍然很重^[1,2]。心脏康复运动,作为心血管疾病二级预防的标准治疗措施之一,其改善心功能与生活质量的益处已被诸多研究证实^[3]。本文拟对慢性心衰合并骨骼肌减少症的原因、心脏康复运动的必要性、运动改善慢性心衰的主要机制以及心脏康复运动具体方式作一探讨。

1 慢性心衰合并骨骼肌减少症的原因浅析

运动能力,不仅受到肺或骨骼肌功能的限制,还受到心脏功能的限制,因此慢性心衰患者常常表现出骨骼肌萎缩、运动能力的下降^[4]。一项系统评价和荟萃分析显示慢性心衰患者骨骼肌减少症的患病率高达34%^[5]。究其发生机制,不仅与慢性心衰患者自身体力活动减少有关,还与骨骼肌能量代谢异常、线粒体功能障碍、肌纤维由I型向II型转变相关^[6]。慢性心衰还可通过营养不良、炎症、激素变化、氧化应激、自噬和凋亡等多种病理生理机制促进骨骼肌减少症的发生,骨骼肌减少症相关的不良结局可包括跌倒、骨质疏松、虚弱、恶病质、住院以及死亡等^[7]。慢性心衰与骨骼肌减少症可互相影响,使患者承受着双重负担。抗阻运动和营养补充是目前最常用的对抗消耗障碍的策略^[8]。

2 实践心脏康复运动的必要性

久坐和缺乏运动是全球心血管疾病和全因死亡的主要可调节风险因素之一,国外一项纳入了902例纽约心脏协会II/III级心衰患者的研究发现,体力活动不足、不锻炼、长时间看

电视与更高的心源性猝死及全因死亡率显著相关^[9]。来自瑞典的全国真实队列研究显示,心脏康复运动有助于增加有氧代谢能力、改善心肌梗死后患者的预后,降低心血管死亡率^[10]。一项德国的前瞻性研究纳入了200名原发性或二次诊断为心衰的患者,结果显示,采取心脏康复治疗与总死亡率下降、心功能分级改善显著相关^[11]。除了疾病本身,慢性心衰患者还需承受繁重的医疗经济负担、社会及家庭的忽视等等,心脏康复运动作为非药物治疗的重要措施,可从综合治疗的角度改善患者的整体状况,包括运动能力、情绪及心理状态、生活质量以及疾病预后等^[12]。

3 运动改善慢性心衰的主要机制

3.1 提高患者自我效能 慢性心衰患者不仅受到自身疾病的困扰,还需面对相关经济压力、社会及家庭的忽视等因素,其生活质量受到严重影响,患者往往自信心下降,自我评价偏低,运动的自我效能不足。心脏康复治疗的有效性在很大程度上取决于医疗监督的力度、心血管危险因素防治、健康宣教以及必要的心理干预等^[12]。一项系统评价与荟萃分析显示,动机访谈可通过提高患者自信心,促进患者改善自我保健与护理行为^[13]。一项面对面访谈性研究通过给患者灌输希望,提高患者自我调节能力,结果发现更好的自我护理可以改善患者的预后,减少再住院率以及减轻相关医疗负担^[14]。由此可见,医护人员可通过与慢性心衰患者加强沟通,鼓励患者参与心脏康复运动,增强自我照顾的动机,提高自我效能,从而改善疾病预后。

3.2 降低交感神经活性 在心衰的初始临床阶段,交感神经系统过度驱动可发挥代偿功能,旨在维持足够的心输出量,心脏交感神经过度

活化可加重心衰疾病进展,抑制交感神经活性是慢性心衰治疗的靶向之一^[15]。一项系统评价及荟萃分析揭示,运动训练可降低心衰患者交感神经活性,但这些研究的证据质量中等,亟需更多高质量的研究加以证实,而且运动模式与强度需更多研究加以佐证^[16]。

3.3 改善氧化应激、炎症因子以及肌钙蛋白水平

研究显示,拉伸运动可通过降低慢性心衰患者的氧化应激,改善血管内皮功能障碍^[17]。白细胞介素 1 β (IL-1 β) 参与胰腺 β 细胞损伤,肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 似乎参与了动脉粥样硬化和心衰的发病机制,运动一方面可通过抑制 TNF- α 和刺激白细胞介素-1 受体 (IL-1ra) 直接发挥抗炎作用,从而限制 IL-1 β 信号传递,另一方面运动可增加 IL-6 水平,肌肉来源的 IL-6 有直接的抗炎作用,因此体力活动似乎可以概括为一种天然的抗炎策略,其副作用小,在心血管疾病患者的管理中可发挥一定作用^[18]。流行病学研究的纵向观察数据表明,久坐的生活方式与较高的心肌肌钙蛋白浓度有关,而且会增加心衰风险,较高的体育活动与较低的心肌肌钙蛋白浓度有关^[19]。

4 心脏康复运动方式探讨

4.1 现代医学模式 心血管疾病患者的心脏康复运动,传统上包括低到中等强度的持续有氧运动训练 (MICT),但目前越来越多的证据表明,高强度间歇训练 (HIIT) 显示出与 MICT 相似或更大的疗效,HIIT 由反复的高强度运动和恢复期交替组成,HIIT 在心脏康复运动中心应用时,冠心病或心衰患者的主要不良心血管事件的发生率相对较低^[20, 21]。然而,基于慢性心衰患者的运动能力与个人需求存在差异,临床应考虑将 HIIT 作为传统运动方式的补充,而

不应取代其它的运动方式^[22]。

不同于心脏康复运动中心,研究发现以家庭为地点的运动训练对许多患者来说似乎更方便,患者的依从性更高,间歇训练和阻力训练有助于改善慢性心衰患者的有氧代谢能力和生活质量^[23]。另外,慢性心衰患者长期在家进行吸气和外周肌肉训练亦可改善慢性心衰患者的肌力、运动耐量和生活质量^[24, 25]。

4.2 中医传统功法 由于经济、文化及信仰的差异性,亚洲国家的心脏康复实践模式有所不同,除了上述现代医学模式,还包括中医传统功法,诸如:太极拳、气功以及瑜伽等^[26]。太极拳,作为一种身心锻炼方式,具有低成本和不需要设备的优点,在家庭中具有较强的可操作性,在患有慢性疾病的老年人中,太极拳是一种流行且安全的锻炼方式。一项系统评价与荟萃分析显示,慢性心衰患者中,太极拳参与者的运动能力与生活质量明显更好、抑郁程度更低、血清 B 型利钠肽水平降低^[27]。而且,太极拳有助于提高慢性心衰患者的自我效能,尤其对于情绪较为低落的心衰患者^[28]。在气功的临床研究中,对于八段锦的研究占比最多,其次是健康气功、五禽戏、易筋经等,研究结果多数支持练气功的有益性^[29]。一项系统评价与荟萃分析显示,八段锦运动可以提高心衰患者的生活质量和运动能力,是一种安全、可行、可接受的干预措施^[30]。一项系统评价显示,瑜伽可能在各种心血管疾病及其危险因素的管理中起到辅助治疗作用,但仍需更多高质量的研究加以证实^[31]。除此之外,佛教行禅也在许多国家被广泛应用,然而有研究发现,与有氧运动方案相比,6 周的佛教行禅方案并没有改善心衰患者的运动能力、生活质量以及血流动力学特征^[32]。

5 展望

综上所述,慢性心衰患者往往合并骨骼肌萎缩、运动能力下降,运动训练可通过多种机制改善慢性心衰,有必要通过心脏康复运动改善慢性心衰患者的运动功能与疾病预后。心脏康复运动应该得到更多的重视。中医传统功法,作为现代心脏康复模式的补充,尚未在临床实践中形成规范,需要更多的临床研究加以证实,未来或可构建基于中国气功运动的“心脏康复”框架。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

参考文献:

- [1] McDonagh T A, Metra M, Adamo M. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure[J]. Eur Heart J, 2021, 42(36): 3599-3726.
- [2] Roger V L. Epidemiology of Heart Failure: A Contemporary Perspective[J]. Circ Res, 2021, 128(10): 1421-1434.
- [3] 张子新. 心脏康复: 心血管疾病二级预防的标准治疗(第一部分)[J]. 心血管病学进展, 2012, 33(5): 601-604.
- [4] Fattiroli Francesco, Pratesi Alessandra. Cardiovascular prevention and rehabilitation in the elderly: evidence for cardiac rehabilitation after myocardial infarction or chronic heart failure[J]. Monaldi Arch Chest Dis, 2016, 84: 731.
- [5] Zhang Y, Zhang J, Ni W, et al. Sarcopenia in heart failure: a systematic review and meta-analysis[J]. ESC Heart Fail, 2021, 8(2): 1007-1017.
- [6] Philippou Anastassios, Xanthis Dimitrios, Chrysanthopoulos Costas, et al. Heart Failure-Induced Skeletal Muscle Wasting[J]. Curr Heart Fail Rep, 2020, 17: 299-308.
- [7] Yin Jiayu, Lu Xiang, Qian Zhiyuan, et al. New insights into the pathogenesis and treatment of sarcopenia in chronic heart failure[J]. Theranostics, 2019, 9: 4019-4029.
- [8] Lena A, Anker M S, Springer J, et al. Muscle Wasting and Sarcopenia in Heart Failure—The Current State of Science[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(18): 6549.
- [9] Doukky Rami, Mangla Ashvarya, Ibrahim Zeina, et al. Impact of Physical Inactivity on Mortality in Patients With Heart Failure[J]. Am J Cardiol, 2016, 117: 1135-1143.
- [10] Ekblom Örjan, Cider Åsa, Hambræus Kristina, et al. Participation in exercise-based cardiac rehabilitation is related to reduced total mortality in both men and women: results from the SWEDEHEART registry[J]. Eur J Prev Cardiol, 2022, 29(3): 485-492.
- [11] Schürmann Juliane, Noack Frank, Bethge Steffi, et al. Patients with Heart Failure During and After Inpatient Cardiac Rehabilitation[J]. Vasc Health Risk Manag, 2021, 17: 49-58.
- [12] Rauch B, Salzwedel A, Bjarnason-Wehrens B, et al. Cardiac Rehabilitation in German Speaking Countries of Europe—Evidence-Based Guidelines from Germany, Austria and Switzerland. LLKardReha-DACH-Part I[J]. J Clin Med, 2021, 10(10): 2192.
- [13] Ghizzardi G, Arrigoni C, Dellafiore F, et al. Efficacy of motivational interviewing on enhancing self-care behaviors among patients with chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Heart Fail Rev, 2022, 27(4): 1029-1041.
- [14] Chew Han Shi Jocelyn, Sim Kheng Leng David, Cao Xi, et al. Motivation, Challenges and Self-Regulation in Heart Failure Self-Care: a Theory-Driven Qualitative Study[J]. Int J Behav Med, 2019, 26: 474-485.

- [15] Gronda E, Dusi V, D'Elia E, et al. Sympathetic activation in heart failure[J]. *Eur Heart J Suppl*, 2022, 24(Suppl E): E4-E11.
- [16] Saavedra María Javiera, Romero Fernando, Roa Jorge, et al. Exercise training to reduce sympathetic nerve activity in heart failure patients: A systematic review and meta-analysis[J]. *Braz J Phys Ther*, 2018, 22: 97-104.
- [17] Kato Michitaka, Masuda Takashi, Ogano Michio, et al. Stretching Exercises Improve Vascular Endothelial Dysfunction Through Attenuation of Oxidative Stress in Chronic Heart Failure Patients With an Implantable Cardioverter Defibrillator[J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2017, 37: 130-138.
- [18] Pedersen Bente Klarlund. Anti-inflammatory effects of exercise: role in diabetes and cardiovascular disease[J]. *Eur J Clin Invest*, 2017, 47: 600-611.
- [19] Aakre Kristin M, Omland Torbjørn. Physical activity, exercise and cardiac troponins: Clinical implications[J]. *Prog Cardiovasc Dis*, 2019, 62: 108-115.
- [20] Weweg Michael A, Ahn Dohee, Yu Jennifer, et al. High-Intensity Interval Training for Patients With Cardiovascular Disease—Is It Safe? A Systematic Review[J]. *J Am Heart Assoc*, 2018, 7: e009305.
- [21] Mueller S, Winzer E B, Duvinage A, et al. Effect of High-Intensity Interval Training, Moderate Continuous Training, or Guideline-Based Physical Activity Advice on Peak Oxygen Consumption in Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Randomized Clinical Trial[J]. *JAMA*, 2021, 325(6): 542-551.
- [22] Giallauria Francesco, Smart Neil Andrew, Cittadini Antonio, et al. Exercise training modalities in chronic heart failure: does high intensity aerobic interval training make the difference?[J]. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2016, 86: 754.
- [23] Safiyari-Hafizi Hedieh, Taunton Jack, Ignaszewski Andrew, et al. The Health Benefits of a 12-Week Home-Based Interval Training Cardiac Rehabilitation Program in Patients With Heart Failure[J]. *Can J Cardiol*, 2016, 32: 561-567.
- [24] Kawauchi Tatiana Satie, Umeda Iracema Ioco Kikuchi, Braga Lays Magalhães, et al. Is there any benefit using low-intensity inspiratory and peripheral muscle training in heart failure? A randomized clinical trial[J]. *Clin Res Cardiol*, 2017, 106: 676-685.
- [25] Lans Charlotta, Cider Åsa, Nylander Eva, et al. Peripheral muscle training with resistance exercise bands in patients with chronic heart failure. Long-term effects on walking distance and quality of life; a pilot study[J]. *ESC Heart Fail*, 2018, 5: 241-248.
- [26] Sun Xing-Guo. Rehabilitation practice patterns for patients with heart failure: the Asian perspective[J]. *Heart Fail Clin*, 2015, 11: 95-104.
- [27] Taylor-Piliae R, Finley B A. Benefits of Tai Chi Exercise Among Adults With Chronic Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *J Cardiovasc Nurs*, 2020, 35(5): 423-434.
- [28] Yeh Gloria Y, Mu Lin, Davis Roger B, et al. Correlates of Exercise Self-efficacy in a Randomized Trial of Mind-Body Exercise in Patients With Chronic Heart Failure[J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2016, 36: 186-194.
- [29] Zhang Ya-Peng, Hu Rui-Xue, Han Mei, et al. Evidence Base of Clinical Studies on QiGong: A Bibliometric Analysis[J]. *Complement Ther Med*, 2020, 50: 102392.
- [30] Yang W Y, Xu Y, Ye L, et al. Effects of Baduanjin exercise on quality-of-life and exercise capacity in patients with heart failure: A systematic review and

- meta-analysis[J]. Complement Ther Clin Pract, 2023, 50: 101675.
- [31] Kizhakkeveetil Anupama, Whedon James, Schmalzl Laura, et al. Yoga for Quality of Life in Individuals With Chronic Disease: A Systematic Review[J]. Altern Ther Health Med, 2019, 25: 36-43.
- [32] Srisoongnern Sumana, Pajareya Kingkaew, Sriboon Rungladda, et al. Effects of Buddhist walking meditation on exercise capacity and quality of life of patients with chronic heart failure: A randomized controlled trial[J]. Heart Lung, 2021, 50: 363-368.