

慢性心力衰竭患者心脏运动康复研究进展

马福清, 潘婷婷, 杨丽丽, 宋秀萍*

宁夏回族自治区第五人民医院心血管内科, 宁夏 石嘴山

收稿日期: 2024年7月27日; 录用日期: 2024年8月19日; 发布日期: 2024年8月29日

摘要

目前我国正在面临人口老龄化的压力, 近年来随着人口老龄化的加快及居民不健康生活方式的流行, 心血管疾病呈逐年上升趋势, 而心力衰竭(heart failure, HF)是心血管病的主要死因, 2022年发表的中国心血管健康与疾病报告显示我国HF病人约为890万, 这一数字几乎是2018年的2倍, 可见我国HF患者的增速之快。对于HF患者除了常规的药物治疗外, 大量研究表明, 心脏康复尤其是运动康复可以使心力衰竭患者获益。运动康复作为心脏康复的基石, 可以显著改善慢性心衰患者的运动耐力, 提高生活质量, 改善抑郁情绪, 显著降低再住院率, 并改善患者的预后, 因此针对慢性稳定性心力衰竭患者开展以运动为核心的心脏康复越来越被各级医院重视。本文就目前慢性心力衰竭患者的心脏运动康复发展现状进行综述, 以期在一定程度上为推动我国心脏康复的发展提供帮助。

关键词

慢性心力衰竭, 心脏康复, 综述

Research Progress on Cardiac Exercise Rehabilitation in Patients with Chronic Heart Failure

Fuqing Ma, Tingting Pan, Lili Yang, Xiuping Song*

Department of Cardiology, The Fifth People's Hospital of Ningxia, Shizuishan Ningxia

Received: Jul. 27th, 2024; accepted: Aug. 19th, 2024; published: Aug. 29th, 2024

Abstract

At present, China is facing the pressure of an aging population. In recent years, with the accelera-

*通讯作者。

文章引用: 马福清, 潘婷婷, 杨丽丽, 宋秀萍. 慢性心力衰竭患者心脏运动康复研究进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(8): 1668-1673. DOI: 10.12677/acm.2024.1482404

tion of population aging and the prevalence of unhealthy lifestyles among residents, cardiovascular diseases have been on the rise year by year. Heart failure (HF) is the main cause of cardiovascular disease death. The 2022 China Cardiovascular Health and Disease Report showed that the number of HF patients in China is about 8.9 million, which is almost twice that of 2018, indicating the rapid growth rate of HF patients in China. For HF patients, in addition to conventional drug treatment, a large number of studies have shown that cardiac rehabilitation, especially exercise rehabilitation, can benefit heart failure patients. Sports rehabilitation, as the cornerstone of cardiac rehabilitation, can significantly improve the exercise endurance, quality of life, depression, significantly reduce readmission rates, and improve the prognosis of patients with chronic stable heart failure. Therefore, sports centered cardiac rehabilitation for patients with chronic stable heart failure is increasingly valued by hospitals at all levels. This article reviews the current development status of cardiac exercise rehabilitation in patients with chronic heart failure, in order to provide assistance to promote the development of cardiac rehabilitation in China to a certain extent.

Keywords

Chronic Heart Failure, Cardiac Rehabilitation, Review

Copyright © 2024 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. 心力衰竭及心脏康复概述

1.1. 心力衰竭

心力衰竭(Heart Failure, HF)是各种心脏结构或功能性疾病导致心室充盈和(或)射血功能受损,心排血量不能满足机体组织代谢需要,以肺循环和(或)体循环淤血,器官、组织血液灌注不足为临床表现的一组综合征,主要表现为呼吸困难、体力活动受限和体液潴留。根据 HF 发生的时间、速度、严重程度可分为慢性心力衰竭和急性心力衰竭[1]。

1.2. 心脏康复

心脏康复(cardiac rehabilitation, CR)是指应用药物、运动营养、精神心理及行为干预戒烟限酒五大处方综合性医疗措施,使心血管疾病患者获得正常或者接近正常的生活状态,降低再发心血管事件和猝死风险,尽早恢复体力和回归社会。CR 融合了心血管医学、运动医学、营养医学、心身医学和行为医学等多学科交叉领域,是心血管疾病全程管理和全生命周期健康服务的重要组成部分[2]。CR 是一门医学监督干预的学科,旨在帮助心脏事件后患者的功能恢复和预防疾病复发并降低死亡率。急性心肌梗死后、冠状动脉血运重建后、稳定型心绞痛、外周动脉疾病、心脏瓣膜手术后、心脏置换术后以及慢性心力衰竭等患者是进行心脏康复治疗 I 类推荐对象[3]。

世界卫生组织将 CR 分为 3 期,第 I 期(急性阶段)即院内康复;第 II 期(恢复阶段)即院外早期康复;第 III 期(巩固阶段)即院外长期康复。

2. 慢性心力衰竭患者运动康复的安全性

早期,在 HF 的治疗中,患者在入院时就被告知运动是治疗的禁忌症,HF 患者必须严格卧床休息[4]。

直到 20 世纪 70 年代末, Lee 等[5]首次证明了慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)患者进行运动训练是安全的, 这一观念才得以被推翻。此后开展了大量 CHF 病人运动康复的相关研究, 其疗效及安全性均得到了不同程度的肯定。大量循证医学证据表明 CHF 患者进行运动康复是安全的[6] [7]。多项研究证实, CHF 患者进行心肺运动试验和有氧运动康复是安全的, 运动过程中无不良事件发生[8]-[10]。我国 CR 虽起步较晚, 但近年来随着大家的重视亦呈稳步发展趋势。

3. 运动康复的适应症和禁忌症

3.1. 适应症

适应症: 根据国际临床共识/指南的建议, 急性失代偿心衰患者(包括慢性心衰急性发作)若生命体征平稳则需早期活动(I期康复) [11] [12]。对于心功能I-III级(NYHA 分级)生命体征平稳的慢性心衰患者建议运动康复[13] [14]。

3.2. 禁忌证

禁忌证[11]: (1) 急性冠状动脉综合征早期(2 d 内); (2) 恶性心律失常; (3) 急性心衰(血流动力学不稳定); (4) 静息血压 > 200/110 mmHg; (5) 高度房室传导阻滞; (6) 急性心肌炎、心包炎或心内膜炎; (7) 有症状的主动脉瓣重度狭窄; (8) 严重的肥厚型梗阻性心肌病; (9) 急性全身性疾病; (10) 心内血栓; (11) 近 3~5 d 静息状态进行性呼吸困难加重或运动耐力减退; (12) 低功率运动负荷出现严重的心肌缺血(<2 代谢当量, 或<50 W); (13) 糖尿病血糖未控制理想; (14) 急性栓塞; (15) 血栓性静脉炎; (16) 新发心房颤动或心房扑动。

3.3. 慢性心衰运动康复危险分层

慢性心衰运动康复危险分层: 运动康复是需要达到一定的运动强度, 对于 CHF 患者仍然存在一定的潜在风险, 因此在制定运动处方前要对患者进行综合评估, 严格掌握适应症和禁忌症, 并且, 开展运动康复的患者要进行危险分层, 有助于判断患者在运动中是否需要心电、血氧饱和度的监测。目前, 多采用美国心脏协会危险分层标准[9]。

4. 运动康复对心力衰竭患者的作用

4.1. 不同运动强度对心功能的影响

HF 患者进行 CR 可降低全因死亡和心衰再入院风险[15]。CHF 患者实施心脏康复运动指导干预, 可在一定程度上延缓心室重构进展, 减少心肌损伤, 改善患者生活质量与睡眠质量, 延长其生存时间[16]。研究发现运动康复治疗慢性稳定性心力衰竭患者, 可明显提高其运动耐力, 改善心肺功能, 提高生活质量[17]-[19]。心脏运动康复可明显改善射血分数保留的心力衰竭患者运动耐力[20]。有研究纳入 254 例稳定性 CHF 的患者, 以 1:1:1 的比例随机分配至高强度间歇训练组、中等强度持续训练组和推荐的常规运动组, 进行了为期 52 周的心脏康复后发现高强度间歇训练及中等强度持续训练均使心功能 II~III 级的稳定性 CHF 患者受益, 改善并逆转了左心室重构, 同时两种运动方案也在相似程度上增加了患者的峰值摄氧量, 均明显改善了通气能力, 对于 CHF 患者的预后均具有积极作用, 并且相比之下这两组患者在安全性方面也没有明显的劣势[21]。运动康复对稳定性 CHF 患者的心功能和体能都能够起到一定的改善作用[22]。同时可改善舒张和收缩功能[23]。

4.2. 运动康复对心功能的影响

运动康复可降低交感神经活性同时提高迷走神经活性, 改善自主神经系统对心脏的调控, 提高动脉

压力感受器敏感性及各对 CHF 患者心功能和左心室重构的保护性作用,同时对舒张功能也有改善作用[24][25]。齐万争等对 118 例 CHF 患者进行研究发现,常规治疗基础上才采用心脏运动康复治疗可以降低运动状态下的心率,故 CHF 患者采用心脏运动康复治疗,能够提高患者心率变异性[26]。并且有研究表明以运动训练为基础的 CR 可以使老年 HF 合并心房颤动患者获益[27]。李康福等的研究发现在常规治疗基础上采用心脏运动康复治疗慢性稳定性 HF 患者,能够有效提高患者 LVEF 水平,改善患者左心室舒张末期内径(LVEDD)水平,该研究在最初的 2 周并未得出有意义的结果,但在随后的第 4 周及第 8 周发现联合运动康复可明显提高患者的 LVEF,改善 LVEDD [28]。因此,以运动为核心的 CR 可使患者在多方面获益。

4.3. 有氧运动对心力衰竭患者的作用

运动康复可以提高机体有氧代谢能力和全身耐力。有氧运动主要是身体大肌群的中等强度、动力性、周期性的运动。研究发现,有氧康复运动可有效增强慢性稳定性 HF 患者的心肺功能,改善其血管内皮功能,有利于病情恢复[29]。并且有氧运动联合抗阻运动可提高慢性稳定性 HF 患者心功能,降低血压,改善肺功能,降低体重指数,增加 6 min 步行试验距离,进一步促进其运动耐量的改善[30]。

5. 运动康复的注意事项

(1) 患者需根据个人身体状况和病情选择合适的运动项目和强度,避免过度运动。(2) 患者要在运动前后进行热身和整理活动,降低运动损伤的风险。(3) 过程中要保持正确的运动姿势和技巧,避免因错误动作导致的运动损伤。(4) 合理安排运动的频率和时间,不要过于频繁或长时间的运动,以免对身体造成负担。(5) 注意康复运动训练过程中的身体感受,如出现不适、疼痛或呼吸急促等症状,应立即停止并寻求专业医生的帮助。

6. 展望

随着我国人口老龄化的加剧,CHF 患者的数量在逐年增加,这类患者中大多已经完全或部分丧失了劳动能力,这对国家及整个家庭来说都是较大的负担,如果能够改善 CHF 患者的预后及运动耐力,将会明显提高其生活质量,不仅对患者本人来说是莫大的获益,而且也在一定程度上减轻了社会及家庭负担。心脏康复成本低、简单易行,无疑是目前辅助治疗手段中最好的选择。

目前我国慢性心力衰竭患者运动康复处于发展阶段,仅在部分地区开展,未引起大多数地区及医疗机构的重视,这与病人自身因素、医护人员因素及社会经济因素等有关,因此,让更多地心血管疾病患者参与 CR 并持续进行是需要各方面进一步努力推进和实施的。希望通过各方努力使得运动康复在 CHF 患者的治疗中发挥更大的作用,从而改善患者的预后及生活质量。

基金项目

宁夏回族自治区科技厅科技惠民项目(2021DMG0327)。

参考文献

- [1] 葛均波, 徐永健, 王辰. 内科学[M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [2] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 冠心病心脏康复基层指南(2020 年) [J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(2): 150-165.
- [3] Balady, G.J., Ades, P.A., Bittner, V.A., Franklin, B.A., Gordon, N.F., Thomas, R.J., et al. (2011) Referral, Enrollment, and Delivery of Cardiac Rehabilitation/secondary Prevention Programs at Clinical Centers and Beyond: A Presidential Advisory from the American Heart Association. *Circulation*, **124**, 2951-2960.

- <https://doi.org/10.1161/cir.0b013e31823b21e2>
- [4] 王焱, 徐富刚, 安琪, 等. 运动康复治疗慢性心力衰竭的研究进展[J]. 牡丹江医学院学报, 2021, 42(1): 136-138+141.
- [5] Lee, A.P., Ice, R., Blessey, R. and Sanmarco, M.E. (1979) Long-Term Effects of Physical Training on Coronary Patients with Impaired Ventricular Function. *Circulation*, **60**, 1519-1526. <https://doi.org/10.1161/01.cir.60.7.1519>
- [6] 彭军, 何国欢, 潘奇峰, 等. 康复运动治疗老年慢性心力衰竭患者的有效性和安全性分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(10): 10-11.
- [7] 陈建华, 陈春华. 康复运动治疗老年慢性心力衰竭患者的有效性和安全性探讨[J]. 基层医学论坛, 2017, 21(14): 1757-1758.
- [8] Liu, Y.L., Sun, X.G., Gao, H., *et al.* (2015) Preliminary Report of Using Cardiopulmonary Exercise Testing Guide Exercise Rehabilitation in Patients with Chronic Heart Failure. *Chinese Journal of Applied Physiology*, **31**, 374-377.
- [9] Lu, Z., Huang, J., Sun, X., *et al.* (2015) Clin Value of Cardiopulmonary Exercise Testing Derived Oxygen Uptake Efficiency Parameters in Patients with End-Stage Chronic Heart Failure. *Chinese Journal of Cardiovascular Diseases*, **43**, 44-50.
- [10] Zhang, Z.Y., Sun, X.G., Xi, J.N., *et al.* (2016) The Role of Cardiopulmonary Exercise Testing in the Formulation of High-Intensity Individualized Rehabilitation Exercise Prescription and Exercise Rehabilitation Effects Evaluation among Patients with Chronic Heart Failure. *Chinese General Practice*, **19**, 2061-2067.
- [11] Piepoli, M.F., Conraads, V., Corrà, U., Dickstein, K., Francis, D.P., Jaarsma, T., *et al.* (2011) Exercise Training in Heart Failure: From Theory to Practice. A Consensus Document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Heart Failure*, **13**, 347-357. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfr017>
- [12] Moe, G.W., Ezekowitz, J.A., O'Meara, E., Howlett, J.G., Fremes, S.E., Al-Hesayen, A., *et al.* (2014) The 2013 Canadian Cardiovascular Society Heart Failure Management Guidelines Update: Focus on Rehabilitation and Exercise and Surgical Coronary Revascularization. *Canadian Journal of Cardiology*, **30**, 249-263. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2013.10.010>
- [13] Fletcher, G.F., Ades, P.A., Kligfield, P., Arena, R., Balady, G.J., Bittner, V.A., *et al.* (2013) Exercise Standards for Testing and Training: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, **128**, 873-934. <https://doi.org/10.1161/cir.0b013e31829b5b44>
- [14] Yancy, C.W., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D.E., Drazner, M.H., *et al.* (2013) 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, **128**, 1810-1852. <https://doi.org/10.1161/cir.0b013e31829e8807>
- [15] Kamiya, K., Sato, Y., Takahashi, T., Tsuchihashi-Makaya, M., Kotooka, N., Ikegame, T., *et al.* (2020) Multidisciplinary Cardiac Rehabilitation and Long-Term Prognosis in Patients with Heart Failure. *Circulation: Heart Failure*, **13**, e006798. <https://doi.org/10.1161/circheartfailure.119.006798>
- [16] 常冰冰. 运动康复指导下心脏康复在慢性心力衰竭患者中的应用价值[J]. 慢性病杂志, 2020, 21(6): 803-806.
- [17] 李锦秀. 运动康复治疗对慢性稳定性心力衰竭患者运动耐力、心肺功能及生活质量的影响[J]. 内科, 2019, 14(5): 557-559+566.
- [18] 许云耀, 陈友莲, 黄世安. 运动康复治疗慢性稳定性心衰患者的临床研究[J]. 中国社区医师, 2020, 36(2): 42-43.
- [19] Bjarnason-Wehrens, B., Nebel, R., Jensen, K., Hackbusch, M., Grilli, M., Gielen, S., *et al.* (2019) Exercise-Based Cardiac Rehabilitation in Patients with Reduced Left Ventricular Ejection Fraction: The Cardiac Rehabilitation Outcome Study in Heart Failure (CROS-HF): A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, **27**, 929-952. <https://doi.org/10.1177/2047487319854140>
- [20] 骆荣, 蒋慧, 曾肖娜, 等. 心脏运动康复对射血分数保留的心力衰竭患者疗效影响的 Meta 分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2021, 29(3): 18-24.
- [21] 茅溢恒. 不同强度的运动康复训练对稳定性慢性心力衰竭患者疗效及安全性比较[D]: [硕士学位论文]. 苏州: 苏州大学, 2023.
- [22] 郭美群, 李建刚, 陈程, 等. 运动康复对稳定性慢性心力衰竭患者心功能、生活质量和体能的影响[J]. 健康研究, 2022, 42(5): 488-491.
- [23] Chaveles, I., Papazachou, O., Shamari, M.a., Delis, D., Ntalianis, A., Panagopoulou, N., *et al.* (2021) Effects of Exercise Training on Diastolic and Systolic Dysfunction in Patients with Chronic Heart Failure. *World Journal of Cardiology*, **13**, 514-525. <https://doi.org/10.4330/wjc.v13.i9.514>

-
- [24] Gielen, S., Schuler, G. and Adams, V. (2010) Cardiovascular Effects of Exercise Training: Molecular Mechanisms. *Circulation*, **122**, 1221-1238. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.110.939959>
- [25] 齐万争, 李小峰, 周艳艳, 等. 慢性心力衰竭病人应用心脏运动康复治疗中心率改善情况观察[J]. 空军医学杂志, 2019, 35(6): 488-490.
- [26] Pandey, A., Parashar, A., Kumbhani, D.J., Agarwal, S., Garg, J., Kitzman, D., *et al.* (2015) Exercise Training in Patients with Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: Meta-Analysis of Randomized Control Trials. *Circulation: Heart Failure*, **8**, 33-40. <https://doi.org/10.1161/circheartfailure.114.001615>
- [27] Hamazaki, N., Kamiya, K., Fukaya, H., Nozaki, K., Ichikawa, T., Matsuzawa, R., *et al.* (2021) Effect of Atrial Fibrillation on Response to Exercise-Based Cardiac Rehabilitation in Older Individuals with Heart Failure. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, **64**, Article ID: 101466. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.101466>
- [28] 李康福, 凌红日. 心脏运动康复对慢性稳定性心力衰竭患者心功能的影响[J]. 中国现代药物应用, 2019, 13(15): 226-227.
- [29] 李海燕. 有氧康复运动对慢性稳定性心力衰竭患者心肺功能及血管内皮功能的影响[J]. 反射疗法与康复医学, 2021, 2(15): 140-142.
- [30] 苏长阳, 帅东东, 王磊, 等. 有氧运动联合抗阻运动在慢性稳定性心力衰竭患者心脏康复中的应用[J]. 医学信息, 2021, 34(9): 88-91.