


主编 丁筱雪 陆 灿 周秀莉

慢性心力衰竭患者

自我管理手册



 云南出版集团
YUNNAN 云南科技出版社

ISBN 7-111-21111-1

慢性心力衰竭患者

自我管理手册



中国医药出版社
CHINA MEDICAL SCIENCE PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

慢性心力衰竭患者自我管理手册 / 丁筱雪, 陆灿, 周秀莉主编. — 昆明: 云南科技出版社, 2022

ISBN 978-7-5587-4744-1

I. ①慢… II. ①丁… ②陆… ③周… III. ①慢性病 - 心力衰竭 - 防治 - 手册 IV. ①R541.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 194736 号

慢性心力衰竭患者自我管理手册

MANXING XINLISHUAIJIE HUANZHE ZIWO GUANLI SHOUCHE

丁筱雪 陆 灿 周秀莉 主编

出版人: 温 翔

策 划: 李 非

责任编辑: 杨志能 刘浩君

封面设计: 常继红

责任校对: 张舒园

责任印制: 蒋丽芬

书 号: ISBN 978-7-5587-4744-1

印 刷: 昆明瑾煌印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 9.375

字 数: 188 千字

版 次: 2022 年 11 月第 1 版

印 次: 2022 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 98.00 元

出版发行: 云南出版集团 云南科技出版社

地 址: 昆明市环城西路 609 号

电 话: 0871-64101969

版权所有 侵权必究



编委会

主 编：丁筱雪 陆 灿 周秀莉

副主编：王 茜 陈浩强 张立荣 刘诗琦 张 宏 赵 燕

编 委：吴咏昕 庞明杰 张云梅 壮 可 赵 冲 车秉峻

吴海燕 闻江雄 娄洪波 李丽江 翟家明 马成东

杨洁琼 谢应欢 苏文华 高 奕（云南省第一人民医院）

董江仙（澄江市医院）

杨世发（瑞丽市医院）

邱顺学（新平县总医院）

张建辉（芒市人民医院）

付剑英（景谷县医院）

杜俊恺（祥云县人民医院）

沙 沙（德宏州人民医院）

丁 洁（昆明市第三人民医院）



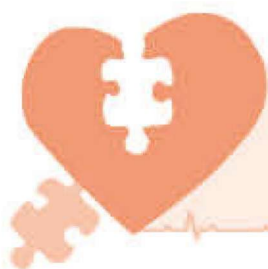
目 录

- 01 第一章 心力衰竭自我管理概述
- 05 第二章 认识心力衰竭
 - 05 第一节 心力衰竭的概念
 - 08 第二节 心力衰竭的诊断和评估
 - 12 第三节 心衰的预防
- 15 第三章 心力衰竭的药物治疗
 - 15 第一节 急性心力衰竭的药物治疗
 - 19 第二节 慢性心力衰竭的药物治疗
 - 24 第三节 心力衰竭患者应避免或慎用的药物
- 26 第四章 心力衰竭的非药物治疗
 - 26 第一节 冠状动脉搭桥术及介入手术
 - 30 第二节 心脏瓣膜修复或置换手术
 - 33 第三节 起搏治疗
 - 36 第四节 心脏移植
 - 37 第五节 心脏辅助装置
- 40 第五章 心力衰竭患者的营养
 - 41 第一节 心力衰竭患者营养代谢特点及营养不良发生机制
 - 42 第二节 心力衰竭患者的营养风险筛查与营养评定
 - 46 第三节 心力衰竭患者的营养干预
 - 51 第四节 心力衰竭特殊患者建议
 - 52 第五节 营养治疗需要监测哪些指标
- 56 第六章 心力衰竭患者的容量管理
 - 56 第一节 心力衰竭患者的容量状态评估





- 61 第二节 心力衰竭患者的容量管理目标
- 62 第三节 心力衰竭患者的容量管理措施
- 75 第四节 利尿剂抵抗的处理
- 77 第五节 容量管理的方案
- 80 第七章 心力衰竭患者的运动康复
 - 80 第一节 运动康复的益处
 - 81 第二节 开展运动康复的条件
 - 82 第三节 运动康复分期与流程
 - 84 第四节 运动康复评估
 - 92 第五节 呼吸肌肌力测试及训练
 - 93 第六节 运动处方的制定及实施
- 102 第八章 心力衰竭患者的心理健康及情绪管理
 - 102 第一节 心力衰竭患者的心理健康概述
 - 103 第二节 心力衰竭患者常见的负性情绪
 - 105 第三节 心力衰竭患者负性情绪的识别方法
 - 108 第四节 心力衰竭患者负性情绪的管理
- 118 第九章 心力衰竭的合并症管理
 - 118 第一节 心力衰竭合并肾脏疾病
 - 120 第二节 心力衰竭合并糖尿病
 - 122 第三节 心力衰竭合并心律失常
 - 126 第四节 心力衰竭合并贫血和缺铁的治疗
 - 126 第五节 心力衰竭合并慢性阻塞性肺病
 - 127 第六节 心力衰竭合并睡眠呼吸障碍
 - 128 第七节 心力衰竭合并血清离子水平异常
- 132 第十章 心力衰竭的随访、预后及管理模式
 - 132 第一节 慢性心力衰竭的随访
 - 133 第二节 心力衰竭的预后及影响因素
 - 138 第三节 慢性心力衰竭的院外管理模式
 - 140 第四节 心力衰竭中的缓和医疗



第一章

心力衰竭自我管理概述

心力衰竭（心衰）是各种心脏疾病的严重表现或终末阶段，其病死率和再住院率居高不下。2017年全球流行病学调查报告显示，全世界有约3000万人受到心衰的困扰，我国有近450万心衰患者。在美国，急诊科每年约有100万人因心衰急性发作就诊，其中80%以上需住院治疗，而普通急诊的住院率只有14%。高达50%的因急性心衰住院的患者缺乏住院高危特征，提示部分住院是可以避免的。心衰住院率如此之高在一定程度上反映出患者出院后自我管理欠规范。因此，即使经过规范、有效的院内治疗仍不足以降低心衰再住院率及病死率，出院后随访及管理也同样重要。国内外权威心衰指南和专家共识中均明确表示出院后患者的自我管理与临床结局有关，良好的自我管理可改善生活质量、降低病死率和再住院率。

相关指南和共识中给出的心衰患者自我管理主要包括肥胖、食盐摄入、液体摄入、运动康复、烟酒滥用、药物依从性、心理状态、感染与免疫，以及自我监测等因素。

1. 肥胖

有研究表明体重指数（BMI）升高可导致心衰发病率升高，BMI是心衰的独立预测因子。然而，后期多项探索肥胖对心衰预后影响的大型临床研究的结果却表明肥胖不仅没有导致死亡，反而此类患者预后较好，这种现象被称为“肥胖悖论”。逐渐地，人们意识到BMI并不能真实反映身体的脂肪含量，不能仅依靠BMI来判断肥胖，应采用腰围结合BMI的方法来评估肥胖，“肥胖悖论”中高BMI的生存益处来源于肌肉含量的增加，而过高的脂肪含量可能导致预后不良。临床实践中如何结合BMI为合并肥胖的心衰患者提供建议？后续章节中我们将进行详细讨论。





2. 食盐摄入

尽管随着食盐摄入量的减少，心衰症状和体征有改善的趋势，但减少食盐摄入能否降低全因病死率或心血管病死率、心衰再住院率，能否缩短住院时间等，尚不明确。有限的证据表明，在纽约心脏协会（NYHA）心功能Ⅲ/Ⅳ级的心衰患者中，每天食盐摄入量 $> 3\text{g}$ 与住院和死亡风险增加有关，而在NYHA心功能Ⅰ/Ⅱ级的心衰患者中，每天食盐摄入量 $< 2\text{g}$ 与住院和死亡风险增加有关。

3. 液体摄入

有限的证据显示，限制液体摄入量可能降低心衰患者的住院风险。中外相关指南均建议重度心衰患者应将液体摄入量限制在 $1.5\sim 2.0\text{L/d}$ ，以缓解症状，并在炎热潮湿的天气或液体摄入丢失的情况下增加液体的摄入量和/或减少利尿剂用量，对于轻中度心衰患者常规限制液体摄入量并无获益。临床上医护人员应及时评估患者是否需要限制液体摄入，将其与药物及饮食管理相结合，对患者提供个体化的液体摄入指导。

4. 运动康复

心衰患者进行体育锻炼可以提高心功能储备，改善生活质量并减少再住院。运动康复是否有益于年长、虚弱的患者和射血分数保留的心衰（HFpEF）患者尚需进一步证实。临床上应结合患者自身观点、偏好、需求和价值观，询问其身体活动情况和运动耐量，与患者共同选择最适合的运动形式。中国康复医学会心血管病专业委员会于2014年发布的《慢性稳定性心力衰竭运动康复中国专家共识》，对心衰患者的运动康复做了详细的推荐。

5. 烟酒滥用

戒烟有助于预防或延缓心衰的发生，医师应明确建议患者戒烟，并说明其的重要性，必要时提供具体帮助。饮酒，尤其是暴饮和酗酒，与室上性心律失常，尤其是阵发性心房颤动有关，可能会加速或加剧心衰病情，节制饮酒可以减轻心律不齐的负担。限酒有助于预防或延缓心衰的发生，对于酒精性心肌病引起心衰的患者建议戒酒。

6. 药物依从性

影响患者药物依从性的原因很多，增加患者对药物益处的了解、改善随访和购买药物的便捷程度、增加对治疗方案的信任、重视合并症、优化合并用药等均有助于改善患者的依从性。此外，家属及看护者在提高患者药物依从性方面也发挥着重要作用。应尽量不对心衰患者过多用药，应尽可能清晰地为患者提供有关适应证、剂量、获益、服用时间、不良反应等信息，医师需了解影响患者药物依从性的具体原因，从而有的放矢，改善患者依从性。

7. 心理状态

许多有症状的心衰患者伴有焦虑症和/或抑郁症，心衰患者住院期间出现抑郁状

态的比例可达70%。严重抑郁状态与心衰病死率和再住院率增加有关，良好的心理支持对患者及其家属至关重要。抗抑郁药物对心衰患者是安全的。但是尚缺乏足够的证据支持抗抑郁药的使用可改善抑郁症或心脏疾病患者的预后。临床上要注重对心衰患者焦虑和抑郁的筛查，必要时考虑心理学专家介入。

8. 感染与免疫

流感病毒感染是引起心血管事件的重要诱因，心衰患者很容易受到病毒感染，如正在流行的2019新型冠状病毒（COVID-19）。很多临床研究支持流感疫苗接种与心衰患者全因病死率降低相关。建议每年进行1次流感疫苗接种，定期接种肺炎疫苗。

9. 自我监测

出院后疾病的监测可由患者本人或医师通过远程设备进行。为了减少心衰再住院和死亡事件，及早通过密切监测病情发现心衰症状恶化至关重要。心衰患者有必要在确诊时即接受病情监测教育，并了解如何应对病情变化。除了症状，对于药物不良反应的监测也非常重要，应教会患者哪些情况属于正常反应无须停药，并与患者分享如何应对不良反应。监测到症状和/或体征变化时，患者应学会做出恰当的反应，如调整利尿剂用量、联系医护人员、减少活动水平以及调整液体和食盐摄入量等。灵活和个性化的利尿剂给药方案可改善射血分数降低的心衰（HFrEF）患者的生活质量，并有助于减少急诊就诊和与心衰相关的住院。临床上需要为患者提供较为具体的信息，指导其如何对待病情变化。2020年欧洲心脏病协会（ESC）心衰协会（HFA）发布的心衰患者自我管理实践建议将患者自我监测分为安全区、警告区和警戒区，并给出了相应的建议：若自我监测时发现呼吸无改变、下肢无肿胀、体重稳定、无新增症状，并且监测设备未警报，则表示患者处于安全区，继续每天称重、正常服药和随访即可；若呼吸困难加重且下肢或腹部进行性水肿、体重增加、出现与心脏有关的新症状等，则表示患者处于警告区，应联系医生，避免病情恶化；若出现了静息状态下呼吸困难、新发胸痛、快速心律失常等，则表示患者处于警戒区，应立即联系医生或前往急诊科。

良好的患者自我管理与积极的健康结果明确相关，对于改善预后至关重要。有效的自我管理可显著降低心衰患者的全因病死率和心衰再住院率，改善生活质量。患者自我管理行为可分为三个关键部分：①维持病情稳定：如遵处方用药、运动等；②自我监测：如定期称体重等；③对症状变化做出恰当反应：如根据症状变化调整利尿剂剂量等。对病情存在误解、健康知识缺乏等均会导致患者自我管理不足，因此对患者进行教育至关重要。值得注意的是，医师在进行患者教育时，要结合病情、文化、经济等现实因素与患者共同制订自我管理计划。随着医疗技术的进步和电子设备的普及，远程监护在改善患者自我管理质量中发挥着越来越重要的作用，可以实现远程采集生理数据、监护指标，结合音频、视频等资料进行远程传输并做



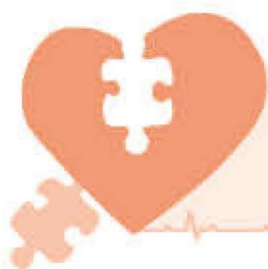


初步整理，提供决策支持。心衰患者考虑使用家庭远程监护，以减少心衰再住院和心血管死亡风险。



参考文献：

- [1] 张晶晶, 刘岩, 陈莹, 等. 中美欧心力衰竭相关指南和共识中患者自我管理的推荐意见及其比较[J]. 中华心血管病杂志, 2022, 50(04):420-426. DOI:10.3760/cma.j.cn112148-20210419-00353.
- [2] Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association(HFA) of the ESC[J]. Eur J Heart Fail, 2016, 18(8):891-975.DOI: 10.1002/ejhf.592.
- [3] Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America[J]. J Am Coll Cardiol,2017, 70(6):776-803. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.04.025.
- [4] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J]. 中华心血管病杂志,2018, 46(10):760-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.10.004.
- [5] Hollenberg SM, Warner Stevenson L, Ahmad T, et al. 2019 ACC Expert consensus decision pathway on risk assessment, management, and clinical trajectory of patients hospitalized with heart failure: a report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 74(15):1966-2011.DOI: 10.1016/j.jacc.2019.08.001.
- [6] Seferovic PM, Ponikowski P, Anker SD, et al. Clinical practice update on heart failure 2019: pharmacotherapy,procedures, devices and patient management. An expert consensus meeting report of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology[J]. Eur J Heart Fail, 2019, 21(10): 1169-1186. DOI: 10.1002/ejhf.1531.
- [7] Jaarsma T, Hill L, Bayes-Genis A, et al. Self-care of heart failure patients: practical management recommendations from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology[J]. Eur J Heart Fail, 2021, 23(1):157-174. DOI: 10.1002/ejhf.2008.
- [8] Chioncel O, Lainscak M, Seferovic PM, et al. Epidemiology and one-year outcomes in patients with chronic heart failure and preserved, mid-range and reduced ejection fraction: an analysis of the ESC Heart Failure Long-Term Registry[J]. Eur J Heart Fail, 2017, 19(12): 1574-1585.DOI: 10.1002/ejhf.813.
- [9] Rajeswaran T, Plymen CM, Doherty AM. The effect of antidepressant medications in the management of heart failure on outcomes: mortality, cardiovascular functionand depression—a systematic review[J]. Int J Psychiatry Clin Pract, 2018, 22(3): 164-169. DOI: 10.1080/13651501.2017.1401085.



第二章

认识心力衰竭

第一节 心力衰竭的概念

心衰是各种心脏疾病的严重表现或晚期阶段，其病死率和再住院率居高不下。发达国家的心衰患病率为 1.5%~2.0%， ≥ 70 岁人群患病率 $\geq 10\%$ 。我国人口老龄化加剧，冠心病、高血压、糖尿病、肥胖等慢性病的发病呈上升趋势，医疗水平的提高使心脏疾病患者生存期延长，导致我国心衰患病率呈持续升高趋势。对国内 10714 例住院心衰患者的调查显示：1980 年、1990 年、2000 年心衰患者住院期间病死率分别为 15.4%、12.3% 和 6.2%，主要死亡原因依次为左心衰竭（59%）、心律失常（13%）和心脏性猝死（13%）。China-HF 研究显示，住院心衰患者的病死率为 4.1%。

心衰是多种原因导致心脏结构和/或功能的异常改变，使心室收缩和/或舒张功能发生障碍，从而引起的一组复杂临床综合征，主要表现为呼吸困难、疲乏和液体潴留（肺瘀血、体循环瘀血及外周水肿）等。心衰定义为不同病因引起的一组临床综合征，其病理生理机制存在差异，而不是一种特定疾病，包含 3 个要素：①心脏结构和（或）功能异常；②心衰的症状和（或）体征；③利钠肽水平升高和（或）肺部或全身瘀血的客观证据。根据左室射血分数（left ventricular ejection fraction, LVEF），分为射血分数降低的心衰（heart failure with reduced ejection fraction, HFrEF）、射血分数保留的心衰（heart failure with preserved ejection fraction, HFpEF）和射血分数轻度降低的心衰（heart failure with mildly reduced ejection fraction, HFmrEF）。如表 2-1。2022 年 AHA/ACC/HFSA 指南注重对 LVEF 的监测和对心力衰竭的再分类，并引入“射血分数改善的心力衰竭（heart failure with improved ejection





fraction, HFimpEF) ”的概念, 心力衰竭患者LVEF改善并不代表整个心肌恢复或左心室功能正常, 在多数患者中心室结构异常仍然持续存在; 同时, 左心室功能改变并非单向的, 既可增加, 又可减少, 主要依赖于潜在病因、疾病持续时间、以指南为导向的药物治疗 (guideline-directed medical therapy, GDMT) 以及其他造成心肌毒性的因素等。因此, HFrEF患者LVEF值改善, 即使超过了 50%, 也不代表其LVEF恢复或转变为 HFpEF, 仍需要将 HFimpEF 归类为 HFrEF 的一种亚型。

根据心衰发生的时间、速度, 分为慢性心衰和急性心衰。多数急性心衰患者经住院治疗症状部分缓解, 而转入慢性心衰; 慢性心衰患者常因各种诱因急性加重而需住院治疗。

表 2-1 心力衰竭的分类和诊断标准

诊断标准	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
1	症状和 / 或体征	症状和 / 或体征	症状和 / 或体征
2	LVEF < 40%	LVEF < 40%~49%	LVEF ≥ 50%
3		利钠肽升高, 并符合以下至少 1 条; ①左心室肥厚和 / 或左心房扩大; ②心脏舒张功能异常	利钠肽升高, 并符合以下至少 1 条; ①左心室肥厚和 / 或左心房扩大; ②心脏舒张功能异常
备注	随机临床试验主要纳入此类患者, 有效的治疗已得到证实	此类患者临床特征、病理生理、治疗和预防尚不清楚, 单列此组有利于对其开展相关研究	需要排除患者的症状是由非心脏疾病引起的, 有效的治疗尚未明确

原发性心肌损害和异常是引起心衰最主要的病因, 除心血管疾病外, 非心血管疾病也可导致心衰。识别这些病因是心衰诊断的重要部分, 从而能尽早采取特异性或针对性的治疗。

目前认为心衰是慢性、自发进展性疾病, 神经内分泌系统激活导致心肌重构是引起心衰发生和发展的关键因素。心肌重构最初可以对心功能产生部分代偿, 但随着心肌重构的加剧, 心功能逐渐由代偿向失代偿转变, 出现明显的症状和体征。故根据心衰发生发展过程, 分为 4 个阶段 (表 2-2)。A 阶段指前心力衰竭期, 即存在心力衰竭高危因素; B 阶段指前临床心力衰竭期, 即心脏结构和 (或) 功能出现改变, 但无心力衰竭症状。治疗上, 心力衰竭 A、B 阶段的治疗方案并无显著差异, 都要控制血压等危险因素、预防和 (或) 治疗心室重构。由于心力衰竭是一种综合征, 超过 50% 的患者存在多种合并症, 无法明确 A 阶段转为 B 阶段的具体病因。因

此，作为心力衰竭上游过程，心力衰竭A、B阶段可以合并为临床心力衰竭上游期。C阶段指患者已经发生临床意义上的心力衰竭，即“临床心力衰竭期”；而D阶段为“进展期”，指积极干预治疗后患者仍存在显著症状或体征。

表 2-2 心力衰竭 4 个阶段与纽约心脏协会（NYHA）心功能分级的比较

心力衰竭阶段	定义	患病人群	NYHA 心功能分级
阶段 A (前心力衰竭阶段)	患者为心力衰竭的高危人群，无心脏结构或功能异常，无心力衰竭症状和 / 或体征	高血压、冠心病、糖尿病、肥胖、代谢综合征、使用心脏毒性药物史、酗酒史、风湿热史、心肌病家族史等	无
阶段 B (前临床心力衰竭阶段)	患者已发展成器质性心脏病，但从无心力衰竭症状和 / 或体征	左心室肥厚、陈旧性心肌梗死、无症状的心脏瓣膜病等	I
阶段 C (临床心力衰竭阶段)	患者有器质性心脏病，既往或目前有心力衰竭症状和 / 或体征	器质性心脏病患者伴运动耐量下降(呼吸困难、疲乏)和液体潴留	I ~ IV
阶段 D (难治性终末期心力衰竭阶段)	患者器质性心脏病不断进展，虽经积极的内科治疗，休息时仍有症状，且需要特殊干预	因心力衰竭反复住院，且不能安全出院者；需要长期静脉用药者；等待心脏移植者；使用心脏机械辅助装置者	I ~ IV

纽约心脏协会（New York Heart Association, NYHA）心功能分级是临床常用的心功能评估方法（表 2-3），常用于评价患者的症状随病程或治疗而发生的变化。

表 2-3 纽约心脏协会心功能分级

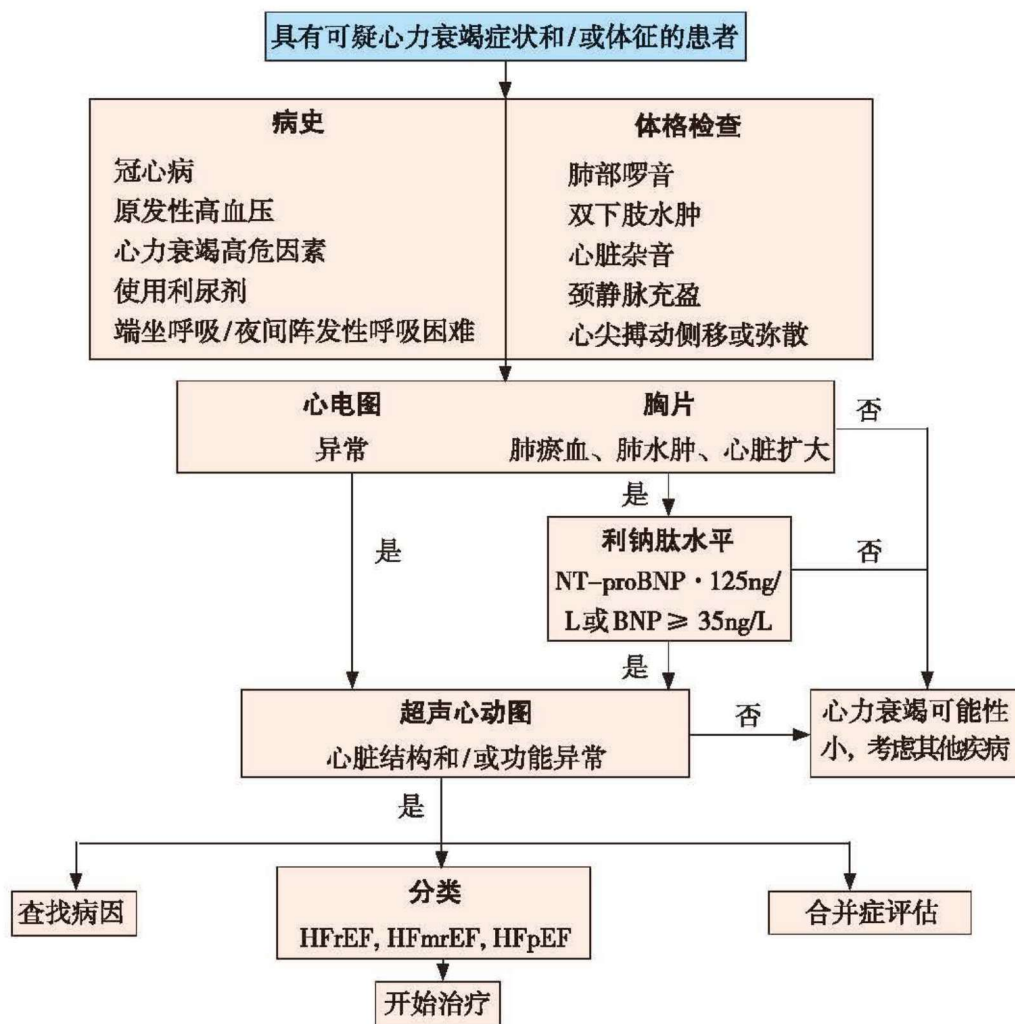
分级	症状
I	活动不受限。日常体力活动不引起明显的气促、疲乏或心悸
II	活动轻度受限。休息时无症状，日常活动可引起明显的气促、疲乏或心悸
III	活动明显受限。休息时可无症状，轻于日常活动即引起显著的气促、疲乏、心悸
IV	休息时也有症状，任何体力活动均会引起不适。如无须静脉给药，可在室内或床边活动者为 IV a 级；不能下床并需静脉给药支持者为 IV b 级





第二节 心力衰竭的诊断和评估

心衰的诊断和评估依赖于病史、体格检查、实验室检查、心脏影像学检查和功能检查。慢性心衰诊断流程见图 2-1。首先，根据病史、体格检查、心电图、胸片判断有无心衰的可能性；其次，通过利钠肽检测和超声心动图明确是否存在心衰，再进一步确定心衰的病因和诱因；最后，还需评估病情的严重程度及预后，以及是否存在并发症及合并症。全面准确的诊断是心衰患者有效治疗的前提和基础。



NT-proBNP: N末端B型利钠肽原; BNP: B型利钠肽; HFrEF: 射血分数降低的心力衰竭; HFmrEF: 射血分数中间值的心力衰竭; HFpEF: 射血分数保留的心力衰竭

图 2-1 慢性心力衰竭的诊断流程



一、心衰的症状和体征

详细的病史采集和体格检查可提供心衰的病因和诱因线索，明确患者存在的心血管疾病及非心血管疾病。由于心衰的代偿程度和受累心室不同，心衰患者的症状和体征有较大的个体差异，代偿良好的心衰患者可以无症状和体征。对特发性扩张型心肌病患者，应询问患者3代家族史以帮助确定家族性扩张型心肌病的诊断。体格检查应评估患者的生命体征和判断液体潴留的严重程度，注意有无近期体重增加、颈静脉充盈、外周水肿、端坐呼吸等（I，B）。颈静脉压升高和心尖搏动位置改变对诊断心衰更为特异。

二、常规检查

1. 心电图

所有心衰以及怀疑心衰患者均应行心电图检查，明确心律、心率、QRS形态、QRS宽度等。心衰患者一般有心电图异常，心电图完全正常的可能性极低。怀疑存在心律失常或无症状性心肌缺血时应行24 h动态心电图。

2. X线胸片

对疑似、急性、新发的心衰患者应行胸片检查，以识别/排除肺部疾病或其他引起呼吸困难的疾病，提供肺瘀血/水肿和心脏增大的信息，但X线胸片正常并不能排除心衰。

3. 生物标志物

①利钠肽【B型利钠肽（B-type natriuretic peptide, BNP）或N末端B型利钠肽原（N-terminal pro-BNP, NT-proBNP）】测定：利钠肽检测推荐用于心衰筛查、诊断和鉴别诊断、病情严重程度及预后评估。出院前的利钠肽检测有助于评估心衰患者出院后的心血管事件风险。BNP < 100 ng/L、NT-proBNP < 300 ng/L时通常可排除急性心衰。BNP < 35 ng/L、NT-proBNP < 125 ng/L时通常可排除慢性心衰，但其敏感度和特异度较急性心衰低。诊断急性心衰时NT-proBNP水平应根据年龄和肾功能进行分层：50岁以下的患者NT-proBNP水平 > 450 ng/L，50岁以上 > 900 ng/L，75岁以上应 > 1800 ng/L，肾功能不全（肾小球滤过率 < 60 mL/min）时应 > 1200 ng/L。经住院治疗后利钠肽水平无下降的心衰患者预后差。多种心血管疾病【心衰、急性冠状动脉综合征、心肌病变如左心室肥厚、心脏瓣膜病、心包疾病、心房颤动、心肌炎、心脏手术、电复律、心肌毒性损伤等】和非心血管疾病（高龄、贫血、肾功能不全、睡眠呼吸暂停、重症肺炎、肺动脉高压、肺栓塞、严重全身性疾病、脓毒症、严重烧伤和卒中等）均会导致利钠肽水平增高，尤其是心房颤动、高龄和肾功能不全。脑啡肽酶抑制剂使BNP降解减少，而NT-proBNP不受影响。临床工作中



应注意结合患者的病史进行分析。②心脏肌钙蛋白（cardiac troponin, cTn）：推荐心衰患者入院时行cTn检测，用于急性心衰患者的病因诊断（如急性心肌梗死）和预后评估。③反映心肌纤维化、炎症、氧化应激的标志物：如可溶性ST2、半乳糖凝集素3及生长分化因子15也有助于心衰患者的危险分层和预后评估，联合使用多项生物标志物可能是未来的发展方向。

4. 经胸超声心动图

经胸超声心动图是评估心脏结构和功能的首选方法，可提供房室容量、左右心室收缩和舒张功能、室壁厚度、瓣膜功能和肺动脉高压的信息。LVEF可反映左心室收缩功能，推荐改良双平面Simpson法。在图像质量差时，建议使用声学对比剂以清晰显示心内膜轮廓。组织多普勒和应变成像的可重复性和可行性已证实，对于存在发生心衰风险的患者，应考虑采用以识别临床前的心肌收缩功能异常。超声心动图是目前临床上唯一可判断舒张功能不全的成像技术，但单一参数不足以准确评估，建议多参数综合评估。HFpEF主要的心脏结构异常包括左心房容积指数 $> 34 \text{ mL/m}^2$ 、左心室质量指数 $\geq 115 \text{ g/m}^2$ （男性）或 95 g/m^2 （女性）；主要的心脏舒张功能异常指标包括 $E/e' \geq 13$ ， e' 平均值（室间隔和游离壁） $< 9 \text{ cm/s}$ ；其他间接指标包括纵向应变或三尖瓣反流速度。

5. 实验室检查

血常规、血钠、血钾、血糖、尿素氮、肌酐或估算的肾小球滤过率（estimated glomerular filtration rate, eGFR）、肝酶和胆红素、血清铁、铁蛋白、总铁结合力、血脂、糖化血红蛋白、促甲状腺激素、利钠肽为心衰患者的初始常规检查（I，C）。临床怀疑某种特殊病因导致的心衰（如心肌淀粉样变、嗜铬细胞瘤等）时，应进行相应的筛查和诊断性检查。

三、特殊检查

心衰的特殊检查用于需要进一步明确病因和病情评估的患者。

1. 心脏磁共振（cardiac magnetic resonance, CMR）

CMR是测量左右心室容量、质量和射血分数的“金标准”，当超声心动图未能作出诊断时，CMR是最好的替代影像检查。CMR也是复杂性先天性心脏病的首选检查方法。对于扩张型心肌病患者，在临床和其他影像学检查不能明确诊断的情况下，应考虑采用延迟钆增强（late gadolinium enhancement, LGE），以鉴别缺血性与非缺血性心肌损害。LGE和T1成像是评估心肌纤维化的首选影像检查。对于疑似心肌炎、淀粉样变、结节病、Chagas病、Fabry病、致密化不全心肌病和血色病的患者，推荐采用CMR来显示心肌组织的特征。



2. 冠状动脉造影

适用于经药物治疗后仍有心绞痛的患者，合并有症状的室性心律失常或有心脏停搏史患者，有冠心病危险因素、无创检查提示存在心肌缺血的心衰患者。

3. 心脏CT

对低中度可疑的冠心病或负荷试验未能明确诊断心肌缺血的心衰患者，可考虑行心脏CT以排除冠状动脉狭窄。

4. 负荷超声心动图

运动或药物负荷超声心动图可用于心肌缺血和/或存活心肌、部分瓣膜性心脏病患者的评估。对存在劳力性呼吸困难，LVEF正常但静息舒张功能参数未能作出诊断的患者，负荷超声心动图有一定辅助作用。适应证、禁忌证及方法见“负荷超声心动图规范化操作指南”。

5. 核素心室造影及核素心肌灌注和/或代谢显像

当超声心动图未能作出诊断时，可使用核素心室造影评估左心室容量和LVEF（II a, C）。核素心肌灌注显像包括单光子发射计算机断层成像（single-photon emission computed tomography, SPECT）和正电子发射计算机断层成像（positron emission computed tomography, PET），可用于诊断心肌缺血。代谢显像可判断心肌存活情况。对心衰合并冠心病的患者，在决定行血运重建前，可考虑用心脏影像学检查（CMR、负荷超声心动图、SPECT、PET），评估心肌缺血和心肌存活情况。

6. 心肺运动试验

心肺运动试验能量化运动能力，可用于心脏移植和/或机械循环支持的临床评估，指导运动处方的优化，原因不明呼吸困难的鉴别诊断。心肺运动试验适用于临床症状稳定2周以上的慢性心衰患者。

7. 6 min 步行试验

用于评估患者的运动耐力。6 min步行距离 < 150 m为重度心衰，150~450 m为中度心衰，> 450 m为轻度心衰。

8. 有创血流动力学检查

在慢性心衰患者中右心导管和肺动脉导管检查适用于：①考虑心脏移植或机械循环支持的重症心衰患者的术前评估；②超声心动图提示肺动脉高压的患者，在瓣膜性或结构性心脏病干预治疗前评估肺动脉高压及其可逆性；③对经规范治疗后仍存在严重症状或血流动力学状态不清楚的患者，为调整治疗方案可考虑行此检查。急性心衰患者有创血流动力学监测见急性心衰部分。

9. 心肌活检

仅推荐用于经规范治疗病情仍快速进展，临床怀疑心衰是由可治疗的特殊病因所致且只能通过心肌活检明确诊断的患者。不推荐用于心衰患者的常规评价。