慢性心力衰竭患者容量管理的循证实践方案构建

顾清晏，方　叙，饶明蕙

（中山大学附属第七医院心血管内科，广东　深圳　518107）

摘要：目的　整合慢性心力衰竭患者容量管理的相关证据，结合心内科与居家照护情境形成可执行的循证实践方案。**方法**　以"6S"证据模型为框架，系统检索国内外指南、证据总结、系统评价、原始研究与质性研究，检索时限为 2015 年 1 月至 2026 年 3 月（指南类不限起始时间）。经筛选与质量评价，初检获得文献 468 篇，去重后 351 篇，初筛排除 289 篇，全文复筛排除 46 篇，最终纳入 16 篇文献。**结果**　从容量状态评估、出入量管理、液体摄入管理、利尿剂治疗配合、远程与数字化监测、健康教育 6 个维度，经主题归并与专家函询后形成 25 条推荐条目。核心内容包括：每日晨起同一条件下称重并记录，3 d 内体重增加 2 kg 以上应警惕容量超负荷；准确记录 24 h 出入量；限液方案个体化；利尿剂使用期间监测电解质与肾功能；有条件的患者可采用可穿戴设备与远程监测辅助早期识别容量失衡；开展以体重自我监测为核心的患者与照顾者同步教育。**结论**　容量管理证据体系较为成熟，实施难点集中于出入量记录准确性与居家依从性；方案按六个维度组织推荐条目，建议按院内评估、出院准备与居家随访三个阶段落实，并明确各阶段的责任岗位与记录要求，该方案可为心衰患者的全程容量管理提供可操作的实践参照。

关键词：心力衰竭；容量管理；出入量；远程监测；证据转化

Development of an Evidence-Based Practice Protocol for Volume Management in Patients with Chronic Heart Failure

Qingyan Gu, Xu Fang, Minghui Rao

(Department of Cardiology, The Seventh Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Shenzhen, Guangdong 518107)

Abstract: Objective: To synthesize evidence related to volume management in patients with chronic heart failure and develop an actionable, evidence-based practice guideline tailored to both cardiology and home care settings. **Methods:** Using the "6S" evidence model as a framework, we conducted a systematic search of domestic and international guidelines, evidence summaries, systematic reviews, original studies, and qualitative studies. The search period spanned January 2015 to March 2026 (with no restriction on the start date for guidelines). Following screening and quality assessment, 468 articles were initially identified; after deduplication, 351 remained. Of these, 289 were excluded during the initial screening, and 46 were further excluded after full-text review, resulting in the final inclusion of 16 articles. **Results:** Based on six dimensions—volume status assessment, fluid intake and output management, fluid intake restriction, diuretic therapy adherence, remote and digital monitoring, and health education—25 recommendations were formulated through thematic consolidation and expert consultation. Key recommendations include: weighing and recording body weight daily upon waking under consistent conditions; being

vigilant for volume overload if body weight increases by more than 2 kg within 3 days; accurately recording 24-hour fluid intake and output; individualizing sodium and fluid restriction regimens; monitoring electrolytes and renal function during diuretic therapy; utilizing wearable devices and remote monitoring, where feasible, to aid in the early identification of volume imbalance; and conducting synchronized education for patients and caregivers centered on self-monitoring of body weight. **Conclusion:** The evidence base for volume management is relatively well-established, with implementation challenges primarily centered on the accuracy of fluid intake and output records and patient compliance at home. This protocol organizes guidelines into three phases—in-hospital assessment, discharge preparation, and home follow-up—and clearly defines the responsible roles and documentation requirements for each phase. It provides a practical, actionable reference for comprehensive volume management of heart failure patients throughout their care journey.

Keywords: heart failure; volume management; fluid intake and output; remote monitoring; evidence translation

1 背景

容量超负荷是慢性心力衰竭患者急性加重与再入院的主要诱因，规范化容量管理被视为心衰全程管理的基石。我国心力衰竭诊断和治疗指南对容量状态评估路径、液体摄入管理与利尿剂应用均有明确推荐[1]。在院内，血流动力学监测技术的发展使容量评估手段不断丰富，植入式血流动力学监测装置的随机对照试验证实，以肺动脉压为导向的管理可降低心衰事件风险[2]；可穿戴多参数监测研究显示，基于连续生理数据的分析模型能够在住院前数日发出预警[3]。在院外，结构化电话支持与非侵入性远程监测的系统评价提示其对再入院与生存的总体获益有限但安全可行[4]，远程监测的 Meta 分析亦显示其对全因再入院率的改善作用[5]。

国内实践层面，个体化液体摄入管理方案的构建与应用研究表明，细化到患者的液体管理路径具有可行性[6]。但执行短板明显：对心衰患者出入量记录实践现况的调查显示，记录不完整、不准确的问题普遍存在[7]；从照顾者视角开展的质性研究揭示，居家液体管理受知识、工具与家庭负担等多重因素制约[8]。近年来，可穿戴设备与人工智能方案被引入心衰远程管理领域[9-10]，数字表型等概念为个体化容量管理提供了新思路[11]，智能自我管理系统在慢性心衰患者中的应用也显示出改善自我管理行为的潜力[12]。为给临床与居家场景提供可操作的容量管理依据，本方案以证据整合为起点，将推荐条目按院内评估、出院准备与居家随访三个阶段组织，并逐条明确责任岗位、记录工具与复核方式，使容量管理从零散的健康宣教转为可追踪的连续流程。

2 资料与方法

2.1 检索策略

以 "6S" 证据模型为框架，计算机检索 Cochrane Library、JBI 循证卫生保健数据库、PubMed、Web of Science、中国知网、万方数据及相关学会官方网站，检索慢性心力衰竭患者容量评估与管理相关的临床决策、指南、证据总结、系统评价、原始研究与质性研究，检索时限为 2015 年 1 月至 2026 年 3 月，指南类文献不限起始时间。中文检索词包括 " 心力衰竭、容量管理、液体摄入、出入量、体重管理、远程监测 "；英文检索词包括 "heart failure""fluid management""volume status""telemonitoring" 等。

以 PubMed 为例，检索式为：(heart failure [Title/Abstract]) AND (fluid management [Title/Abstract] OR volume status[Title/Abstract] OR fluid intake[Title/Abstract] OR telemonitoring [Title/Abstract] OR body weight [Title/Abstract])；中文库以 “心力衰竭 AND (容量管理 OR 液体摄入 OR 出入量 OR 远程监测)” 为核心检索式并按各库语法调整。逐库检出：PubMed 87 篇、Cochrane Library 62 篇、JBI 循证卫生保健数据库 23 篇、Web of Science 96 篇、中国知网 103 篇、万方数据 97 篇，合计 468 篇；检索执行日期为 2026 年 4 月 2 日。

2.2 纳入与排除标准及质量评价

纳入研究对象为成人慢性心力衰竭患者、以容量管理为主要内容或重要组成内容的文献；排除以急性心衰抢救为主、或仅涉及心脏移植与机

械循环支持的文献。指南与专家共识采用 AGREE Ⅱ评价，系统评价采用 AMSTAR 2，质性研究采用 JBI 质性研究评价标准，横断面与类实验研究依据相应清单评价。评价由 2 名研究者独立完成，分歧经集体讨论裁定；结论冲突时优先采用证据等级高、时效性新者。

质量评价结果：2 篇指南经 AGREE Ⅱ评价，标准化百分比分别为 83% 与 78%；3 篇系统评价经 AMSTAR 2 评级，高质量 2 篇、中等质量 1 篇；2 篇随机对照试验方法学质量中等（均采用中心随机并报告盲法）;质性研究经 JBI 清单评价均≥ 8 分；横断面研究均≥ 7 分。逐篇评价结果表见本文附属材料。

2.3　证据整合

2 名研究者独立提取证据内容，按主题归类、合并语义相近条目；形成的推荐条目初稿经心内科医师、心衰专科护士、临床药师与营养师共 11 人 2 轮函询，结合专家意见修订后定稿。

两轮函询积极系数均为 100%（11/11）；专家权威系数 Cr 分别为 0.87 与 0.89；条目重要性评分变异系数均＜ 0.25；肯德尔和谐系数第一轮 0.286、第二轮 0.341（均 P ＜ 0.01），专家意见协调性可接受。25 条推荐中，A 级（基于指南或系统评价、强推荐）9 条、B 级 11 条、C 级（专家共识）5 条；逐条证据等级与推荐强度表见本文附属材料。

3　结果

3.1　文献检索结果

初检获得文献 468 篇，去重后 351 篇；初筛排除 289 篇；对 62 篇进行全文复筛，排除 46 篇，最终纳入 16 篇，包括指南 2 篇、系统评价 /Meta 分析 3 篇、随机对照试验 2 篇、多中心队列研究 1 篇、证据总结 2 篇、横断面与质性研究 4 篇、综述 2 篇。另有少数发表早于检索时限起始点的经典研究（如文献［2］［5］）仅作背景证据在正文引用，不计入上述纳入文献；纳入文献清单与质量评价结果详见本文附属材料（附表 1、附表 2）。

表 1　文献检索与筛选结果

筛选步骤	文献数（篇）
初检获得文献	468
去重后	351
初筛排除	289
进入全文复筛	62
全文复筛排除	46
最终纳入	16

3.2　证据内容

从 6 个维度整合形成 25 条推荐条目，各维度条目按院内评估、出院准备与居家随访的应用场景顺序编排。

（1）容量状态评估（6 条）：每日晨起排尿后、进早餐前于同一条件下着相同重量衣物称重并记录；3 d 内体重增加 2 kg 以上提示容量超负荷风险，应联系医疗团队；结合水肿程度、颈静脉充盈、肺部啰音与呼吸困难分级综合判断；有条件者结合生物电阻抗与肺部超声辅助评估；住院患者按班次交接容量状态；对存在认知或视力障碍的患者，采用带提醒功能的体重秤并由照顾者复核称重与出入量记录，体重记录单设置 3 d 变化趋势列，便于护士快速识别异常。

（2）出入量管理（4 条）：住院期间准确记录 24 h 出入量，统一量杯与记录工具;对经口、静脉、管饲等多种入量途径分类记录；出汗、引流等失水情况予以标注；出院前对照顾者进行出入量记录的实操指导。

（3）液体摄入管理（4 条）：限液方案个体化，轻中度症状患者一般每日液体摄入 1500 ~ 2000 mL，严重低钠血症或难治性水肿者从严；兼顾营养状况与口渴管理；指导识别常见食物的含水量；定期随访评估执行情况并动态调整。

（4）利尿剂治疗配合（4 条）：遵医嘱按时服药，不自行增减剂量；用药期间监测体重、尿量、电解质与肾功能；出现体位性头晕、明显乏力等表现时及时报告；指导患者理解症状缓解后维持

剂量的意义，避免自行停药。

（5）远程与数字化监测（4 条）：病情稳定但再入院风险高的患者可考虑远程体重、血压与心率监测；可穿戴连续监测数据出现趋势性异常时启动随访；远程方案需配套明确的响应流程与人员分工；数据平台应与电子病历系统衔接、避免形成数据孤岛，数据解读应关注变化趋势而非单次数值，机构应为不同风险层级的患者设定差异化的预警阈值与随访频率。

（6）健康教育（3 条）：以体重自我监测与症状识别为核心开展患者与照顾者同步教育；采用示范、回看与复述结合的方式确认掌握程度；教育内容随病情变化定期更新。

4 讨论

4.1 证据特征与适用性

本方案纳入的证据以国内外指南与高质量系统评价为骨干，容量评估与出入量管理条目的可操作性强。需要说明的是，远程监测类证据多来自西方人群，设备成本与数据服务模式与我国基层场景尚有差距，应用时应进行可行性评估。居家场景中，液体摄入限制的证据强度弱于体重监测，多数推荐基于专家共识，需避免机械执行导致营养不良。体重之所以被置于容量监测的核心位置，在于其对细胞外液变化的反应往往早于水肿等体征，且测量成本低、可居家重复；体重在数日内的累积与夜间阵发性呼吸困难同属容量负荷升高的不同表现，这也解释了多项指南将 3 d 内增重 2 kg 设为预警阈值的一致做法[1]。与国内个体化液体摄入管理方案研究相比[6]，本方案将称重规范与照顾者复核并列，正是针对既往研究中记录不准确这一短板[7]的对策性安排。不同人群的适用性存在差别：年轻患者经教育后多可独立完成称重与记录，高龄、合并视力障碍者则需照顾者深度参与[8]；独居患者不宜以限液为首要目标，而应优先保证称重与随访的可及性，避免教育内容超出其执行能力。

表 2 各维度推荐条目分布

维度	条目数（条）
容量状态评估	6
出入量管理	4
液体摄入管理	4
利尿剂治疗配合	4
远程与数字化监测	4
健康教育	3
合计	25

4.2 实施难点与对策

出入量记录的准确性是方案落地的首要瓶颈，与工作负荷、患者认知及记录工具直接相关，建议将出入量记录合格率纳入心内科护理质量指标，并利用智能秤、拍照记账等工具降低记录负担。其次，居家容量管理高度依赖照顾者参与，应对独居患者建立电话或视频随访兜底机制。最后，远程监测的价值在于趋势预警而非单次数值，机构需建立分级响应规则，否则数据堆积反而稀释临床注意力。责任分工上，建议由心衰专科护士统筹容量管理随访，医师负责方案调整，药师参与利尿剂相关教育与电解质监测提醒；并将容量管理条目嵌入出院准备度核查，使居家执行环节在住院期间即完成培训与演练。试运行阶段宜先在心衰专科病房运行 1 个季度，比较条目完成率与居家随访达成率后再修订条目与流程。

4.3 局限性

本方案检索语种限于中英文，可能遗漏其他语种证据；部分维度（如液体摄入目标值）证据同质性差，条目表述以区间形式呈现，临床需个体化取舍；本方案为证据整合与方案设计，尚未在病区开展实施效果评价，后续需先完成情境调适与障碍因素分析，明确随访人力与数据平台的支撑条件；此外，多数纳入研究未对合并肾功能不全、利尿剂抵抗等混杂因素进行分层分析，相关条目在这些人群中的效果可能被高估；体重与

出入量均依赖自报或居家测量，测量工具与操作规范不一致带来的偏倚难以量化，方案试点时需同步核对记录质量。

作者贡献声明：顾清晏负责方案设计与论文撰写，方叙参与证据评价与专家函询组织，饶明蕙参与文献检索与整理。利益冲突声明：本文所有作者声明无利益冲突。

本研究为证据整合与方案构建类研究，专家函询部分经医院伦理委员会审查批准（批件号：LL-2026-005），参与函询的专家均知情同意。

参考文献：

[1] 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 2024[J]. 中华心血管病杂志 ,2024,52（3）:235-275.

[2] Abraham W T, Adamson P B, Bourge R C, et al. Wireless pulmonary artery haemodynamic monitoring in chronic heart failure: a randomised controlled trial[J]. The Lancet, 2011, 377（9766）: 658-666. DOI: 10.1016/S0140-6736（11）60101-3.

[3] Stehlik J, Schmalfuss C, Bozkurt B, et al. Continuous Wearable Monitoring Analytics Predict Heart Failure Hospitalization: LINK-HF Multicenter Study[J]. Circulation: Heart Failure, 2020, 13（3）: e006513. DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006513.

[4] Inglis S C, Clark R A, Dierckx R, et al. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2015, 2015（10）: CD007228. DOI: 10.1002/14651858.CD007228.pub3.

[5] Klersy C, De Silvestri A, Gabutti G, et al. A Meta-Analysis of Remote Monitoring of Heart Failure Patients[J]. Journal of the American College of Cardiology, 2009, 54（18）: 1683-1694. DOI: 10.1016/j.jacc.2009.08.017.

[6] 王蔚云，刘长红，黄艳玲，等 . 慢性心力衰竭患者个体化液体摄入管理方案的构建与应用研究[J]. 中华护理杂志 ,2021,56（12）:1772-1778.

[7] 闫琳，张辰，刘周周，等 . 心力衰竭患者出入量记录的实践现况及影响因素分析[J]. 中华护理杂志 ,2025,60（16）:1941-1948.

[8] 鲁欢欢，顾则娟，杨静，等 . 照顾者视角下慢性心力衰竭患者居家液体管理影响因素的质性研究[J]. 中华护理杂志 ,2026,61（10）:1379-1385.DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2026.10.011.

[9] Pizarro C S, Schots B B S, Schuuring M J, et al. Non-Invasive Remote Monitoring in Heart Failure: Towards Wearable Devices and Artificial Intelligence Solutions[J]. Current Heart Failure Reports,2025,22（1）: 44. DOI: 10.1007/s11897-025-00725-w.

[10] Zalawadiya S, Lindenfeld J.Wearable Remote Patient Monitoring Devices[J]. JACC:Heart Failure,2024,12（12）:2023-2025.DOI: 10.1016/j.jchf.2024.09.012.

[11] 王伊钶，王雅，徐敏伊，等 . 数字表型在心力衰竭患者个体化管理中的应用进展[J]. 中华护理杂志，2026, 61（14）: 1915-1921. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2026.14.006.

[12] 郭迪，孙超，胡慧秀，等 . 智能自我管理系统在慢性心力衰竭患者中的应用及效果评价[J]. 中国护理管理，2025, 25（6）: 801-806. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2025.06.001.