

[19] 程艳娜,刘文倩. BCW 理论下的健康宣教在肝癌晚期癌痛患者中的应用观察[J]. 临床研究,2022,30(4):174-177.

[20] 李福霞. 基于 BCW 理论的健康教育模式在癌痛患者中的应用效果研究[D]. 济南:山东大学,2017.

[21] 陈伟梅. 持续随访管理在艾滋病患者中的应用价值分析[J]. 临床医学工程,2017,24(9):1293-1294.

[22] 孙文秀,卢洪洲,鲍美娟,等. 初治 HIV 感染者同伴支持体验的质性研究[J]. 中国艾滋病性病,2020,26(5):496-499.

[23] Whiteley L B, Olsen E M, Haubrick K K, et al. A review of interventions to enhance HIV medication adherence[J]. Curr HIV/AIDS Rep,2021,18(5):443-457.

[24] 孔含含,刘燕群,操静,等. HIV/结核双重感染患者营养风险状况及影响因素分析[J]. 护理学杂志,2021,36(18):39-41.

(本文编辑 韩燕红)

• 论 著 •

移动健康干预在慢性心力衰竭患者居家容量管理中的应用

黄兰青¹,邱小琴²,黄彩献²,刘伶²,姜晓冬²,韩瑞林³,兰怡昕¹,蓝春晗²,韦晓静³

摘要:**目的** 探讨基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预在慢性心力衰竭患者居家容量管理中的应用效果。**方法** 将 264 例经治疗出院的慢性心力衰竭稳定期患者随机分为对照组与试验组各 132 例,对照组实施常规随访管理,试验组在对照组基础上实施基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预。**结果** 对照组 120 例、试验组 123 例完成研究,干预 6 个月后,试验组干体质量达标率优于对照组($P<0.05$),两组患者自我管理时间效应、组间效应及交互效应差异有统计学意义(均 $P<0.05$),试验组再入院率低于对照组($P<0.05$)。**结论** 基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预有利于提高慢性心力衰竭患者干体质量达标率和自我管理能力,降低再入院率。

关键词:慢性心力衰竭; 移动健康干预; 心力衰竭自我护理理论; 自我护理; 容量管理; 居家护理

中图分类号:R473.5 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2023.16.111

Application of mHealth intervention in volume management of home-dwelling patients with chronic heart failure Huang Lanqing, Qiu Xiaoqin, Huang Caixian, Liu Ling, Jiang Xiaodong, Han Ruilin, Lan Yixin, Lan Chunhan, Wei Xiaojing. Graduate School of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530022, China

Abstract: **Objective** To explore the application effect of mHealth intervention based on the Situation-Specific Theory of Heart Failure Self-Care in volume management of home-dwelling patients with chronic heart failure. **Methods** A total of 264 discharged patients with stable chronic heart failure were randomized into a control group and an experimental group, with 132 patients in each group. The control group received routine follow-up management, while the experimental group additionally received mHealth intervention based on the Situation-Specific Theory of Heart Failure Self-Care. The intervention effect was compared between the two groups. **Results** A total of 120 patients in the control group and 123 patients in the experimental group completed the study. Six months after the intervention, the qualified rate of dry body mass in the experimental group was higher than that in the control group ($P<0.05$); the time effect, intervention effect, and time $\times$ intervention interaction effect in self-management ability between the two groups were significant(all $P<0.05$); and the readmission rate of the experimental group was lower than that of the control group($P<0.05$). **Conclusion** Application of mHealth intervention based on the Situation-Specific Theory of Heart Failure Self-Care in volume management can improve the qualified rate of dry body mass and self-care ability, and reduce the readmission rate of patients with chronic heart failure.

Key words: chronic heart failure; mHealth intervention; the Situation-Specific Theory of Heart Failure Self-Care; self-care; volume management; home care

作者单位:1. 广西中医药大学研究生院(广西 南宁,530022);2. 广西壮族自治区人民医院护理部;3. 右江民族医学院研究生院
黄兰青:女,硕士在读,主管护师
通信作者:邱小琴,805898710@qq.com
科研项目:广西科技计划项目(桂科 AD17129026);国家自然科学基金项目(82160100);广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20210705)
收稿:2023-03-16;修回:2023-05-19

慢性心力衰竭(Chronic Heart Failure, CHF)是心血管疾病的终末阶段,年病死率达 40%^[1]。确诊心力衰竭后,50%患者 1 年内至少会发生 1 次再入院,20%患者 1 年内会发生 2 次及以上再入院,>80%患者 5 年内会发生再入院^[2]。容量超负荷是 CHF 患者病情加重、再入院的主要原因,做好 CHF 患者的容量管理至关重要^[3]。但 CHF 患者容量状态复杂且动态变化,医护人员无法随时对院外患者提供

有效的容量管理策略和指导,加上部分患者限制液体、自我体质量监测依从性差^[4],仅不到 50% 的患者能做到每日监测体质量^[5],且老年 CHF 患者居家容量管理认知、知识与技能不足,态度消极,缺乏社会支持^[6]。移动医疗应用程序打破时间、空间等限制,在实现医疗资源延续性及可及性的同时促进了患者积极参与自身健康管理^[7-8],已重点用于慢性病人群。与通讯工具 QQ、微信软件等相比,移动健康 App 更加专业和具有针对性,患者可随时获取后台的海量信息,App 又能将检测的数据进行初步自我分析和报告,减少了医护人员的工作压力。Hanlon 等^[9]指出,利用远程医疗技术支持慢性病院外管理需要基于明确的自我管理理论。心力衰竭自我护理理论^[10]提出,CHF 患者的自我护理是由自我护理维持、症状感知和应对 3 个方面组成的自然决策过程。Hägglund 等^[11]建议在开发和评估远程监测和电子健康干预 CHF 患者时,将心力衰竭自我护理理论作为理论框架。鉴此,我院自主研发了“心管家”移动健康 App^[12],并以心力衰竭自我护理理论为理论框架,借

助互联网医院的云平台优势探索移动健康 App 在居家容量管理中的作用,旨在为 CHF 院外容量管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 9 月至 2022 年 8 月我院心血管内科出院的 CHF 患者为研究对象。纳入标准:①年龄 18~75 岁;②小学及以上文化程度;③符合 CHF 诊断标准^[2];④纽约心脏协会(NYHA)心功能分级Ⅱ~Ⅳ级;⑤掌握智能手机应用程序操作方法,知情同意参与本研究。排除标准:①有精神、视觉、听觉、语言沟通及认知障碍者;②合并严重肝、肺、肾疾病和恶性肿瘤者。剔除标准:①因各种原因终止随访者;②随访过程中出现其他重大疾患或意外事故者。共纳入患者 264 例,按随机数字表法分为试验组和对照组各 132 例。干预过程中,试验组脱落 9 例(1 例不依从容量管理,8 例不愿配合使用移动健康 App),对照组脱落 12 例(11 例随访资料不全,1 例发生心肌梗死),最后完成 6 个月随访的试验组 123 例,对照组 120 例。两组一般资料比较,见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	婚姻状况(例)		家庭人均月收入(例)			心功能分级(例)			合并症数(例)			病程 (月, $\bar{x}\pm s$)
		男	女		有配偶	无配偶	<1 500 元	1 500~5 000 元	>5 000 元	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	0	1	≥2	
对照组	120	91	29	52.66±14.46	93	27	11	86	23	25	34	61	19	33	68	39.37±14.61
试验组	123	82	41	53.38±14.16	102	21	9	99	15	19	46	58	15	28	80	41.01±17.56
χ^2/Z		2.489		0.394	1.129		0.875			0.039			1.337			0.489
<i>P</i>		0.115		0.694	0.288		0.381			0.969			0.181			0.625

1.2 干预方法

对照组住院期间按照 CHF 常规进行治疗、护理,介绍疾病相关知识和容量管理相关知识。患者出院后,要求每天晨起排空大、小便后穿同样重量衣服使用同一体重秤监测体质量,出现心力衰竭加重的症状或体征,如劳力状态下呼吸困难、夜间阵发性呼吸困难或平卧后干咳、静息呼吸困难或端坐呼吸、静息心率增加≥15 次/min、水肿或 3 d 内体质量增加>2 kg 时,增加利尿剂剂量并及时门诊就诊^[2],每月由专科护士进行 1 次电话随访,了解患者血压、脉搏、体质量、尿量情况,同时根据患者的饮食、药物、心理状况给予健康指导,解答患者疑问,提醒定期门诊复诊,若患者不适可随时电话咨询或到门诊就诊。试验组在对照组的基础上,采用基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预行容量管理,具体如下。

1.2.1 成立容量管理团队 多学科团队包括 3 名心内科专科护士、1 名心内科医生、1 名护理研究生。心血管专科护士负责制定护理计划、数据监测和出院后随访管理;心内科医生负责疾病讲解,指导患者用药;护理研究生负责定期发布循证健康知识,协助专科护士整理数据。

1.2.2 基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预 我院“心管家”移动健康 App 由患者版手机端、医

护版手机端和电脑版管理端组成^[11]。通过相关文献回顾和心力衰竭自我护理理论^[10]设计干预方案。从自我管理维持、症状感知和应对三个方面进行容量管理 6 个月。

1.2.2.1 自我管理维持 ①评估。患者出院前医生根据临床症状、颈外静脉压力值、基础体质量,评估其容量情况^[13],与患者、主要照顾者共同探讨,说明容量管理的重要性,结合患者体质量、饮食习惯与营养状态制定个体化容量管理目标及措施。②建立健康管理档案。帮助患者下载“心管家”移动健康 App,将患者信息导入个人档案管理模块,教会患者及主要照顾者掌握软件的使用方法。③教育。在 App 的健康知识模块通过文字、图片、语音、视频等形式发布容量管理知识,鼓励照顾者和患者一起学习。a. 钠摄入管理。使用盐勺,记录食盐入量。轻度或稳定期 CHF 患者不需严格限钠,但 NYHA 心功能Ⅲ~Ⅳ级患者限制钠摄入<3 g/d,教会患者选择低钠食物。b. 出入量管理。记录入量:使用有刻度的杯子记录 24 h 饮水量;使用电子秤进行食物称重,对照食物含水量表计算食物含水量并记录。记录出量:使用带有刻度的尿桶或尿壶记录 24 h 尿量。分次少量饮水,无明显低血容量因素(大出血、严重脱水、大汗淋漓等)时液体摄入量应控制在 1 500~2 000 mL/d。c. 体质量监测。

同对照组。d. 症状评估。教会患者通过症状评估容量状态,如检查双侧足踝,用拇指推足或小腿皮肤,松开拇指后有压痕即为肿胀迹象。④提醒。使用 App 的闹钟提醒功能提醒患者规范使用利尿剂,定期复诊,对容量维持行为进行持续管理。

1.2.2.2 症状感知 ①监测。患者通过发送文字、语音、图片等方式,在 App 的生活日记模块上传每日体质量、尿量、血压、脉搏等数据,系统设置自动预警功能,如偏离目标值(体质量增加,血压不在 100~130/60~80 mmHg,脉搏不在 60~90 次/min)时电脑版管理端自动弹出报警声音,提醒医务人员及时随访或处理。②鼓励患者反思日常症状并在 App 记录,如疲乏加重、静息呼吸困难、夜间不能平卧、平卧后干咳、足踝水肿等症状。

1.2.2.3 应对 ①加强沟通。1 名心血管专科护士每天 8:00、16:00 在 App 互动平台进行在线答疑,鼓励患者提问,病友之间也可以交流心得,丰富同伴支持内容。②App 管理端根据患者的数据生成初步的分析报告,医护人员根据报告结果及症状严重程度分析患者容量控制情况,动态调整液体及钠盐摄入方案,必要时在医生指导下调整利尿剂用药方案。③在干预过程中通过 App 动态评估患者容量变化情况及疾病需求,收集患者遇到的问题并予个性化指导。对不适合通过线上指导的情况,建议患者通过预约挂号模块到医院就诊。

1.3 评价方法 ①干体质量达标率。干预期间,CHF 患者出现体质量增加(3 d 增加>2 kg)并伴随淤血症状/体征,即判定为干体质量不达标^[14]。②心力衰竭自我护理指数量表(the Self-Care of Heart Failure Index, SCHFI)。采用郭金玉等^[15]汉化的量表,包含自我护理维持(10 个条目)、自我护理管理(6 个条目)和自我护理信心(6 个条目)3 个维度,除自我护理管理中的 2 个条目采用 0~4 分计分外,其余条目均采用 1~4 分计分。各维度评分转化为 100 分的标准化计分,标准分越高,代表自我护理水平越高。③再入院率。再入院率=因心衰加重再住院例数/总例数×100%。干预 6 个月 after 在移动健康 App 后台统计干体质量达标例数。对照组的体质量、淤血症状在常规随访时收集。心力衰竭自我护理能力由研究者于患者入组时和干预 3 个月、6 个月后随访时收集。通过查阅患者健康信息档案、门诊复诊信息、电话随访等方式统计患者再入院情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件进行统计描述、*t* 检验、 χ^2 检验、Mann-Whitney *U* 检验及广义估计方程。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干体质量达标率比较 干预 6 个月 after 试验组干体质量达标 77 例(62.60%),对照组达标 50 例(41.67%),两组比较, $\chi^2=10.670, P=0.001$ 。

2.2 两组不同时间自我护理能力比较 见表 2。
分, $\bar{x} \pm s$

表 2 两组不同时间自我护理能力比较

组别	例数	自我护理维持			自我护理管理			自我护理信心		
		干预前	干预 3 个月后	干预 6 个月后	干预前	干预 3 个月后	干预 6 个月后	干预前	干预 3 个月后	干预 6 个月后
对照组	120	34.62±9.01	42.83±9.23	41.87±9.12	44.91±11.61	47.99±11.74	44.73±12.38	47.48±15.71	57.55±16.20	51.82±15.75
试验组	123	35.91±9.28	54.89±10.04	63.78±10.28	46.04±12.92	71.11±13.05	74.85±13.23	50.54±14.47	70.55±14.91	65.72±15.18
<i>t</i>		1.095	9.754	17.558	0.718	14.510	18.311	1.585	6.511	7.008
<i>P</i>		0.275	<0.001	<0.001	0.473	<0.001	<0.001	0.114	<0.001	<0.001

注:自我护理维持评分比较, Wald $\chi^2_{\text{组间}}=314.369$, Wald $\chi^2_{\text{时间}}=51.905$, Wald $\chi^2_{\text{交互}}=156.931$, 均 $P<0.001$;自我护理管理评分比较, Wald $\chi^2_{\text{组间}}=339.614$, Wald $\chi^2_{\text{时间}}=4.615$, Wald $\chi^2_{\text{交互}}=3547.040$, 均 $P<0.001$;自我护理信心比较, Wald $\chi^2_{\text{组间}}=49.469$, Wald $\chi^2_{\text{时间}}=975.029$, Wald $\chi^2_{\text{交互}}=212.000$, 均 $P<0.001$ 。

2.3 两组再入院率比较 干预 6 个月 after 试验组再入院 22 例(17.89%),对照组再入院 35 例(29.17%),两组比较, $\chi^2=4.305, P=0.038$ 。

3 讨论

3.1 基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预可提高 CHF 患者干体质量达标率 容量管理对于 CHF 患者非常重要,但由于患者容量状态具有个体化、动态性和复杂性^[4]的特点,同时每天称体质量对患者而言是负担而无法坚持执行。如何将容量管理延续到家庭是心血管内科医护人员面临的难题。本研究结果显示,干预 6 个月 after,试验组干体质量达标率高于对照组($P<0.05$),表明基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预可提高 CHF 患者干体质量达标率。

本研究基于心力衰竭自我护理理论,从自我管理维持、症状感知和应对三个方面为患者提供了多维度容量管理。自我管理维持方面,通过闹钟提醒功能,督促患者按时服药或上传数据,提高治疗依从性;症状感知和应对方面,多学科团队随时关注、监督并指导患者进行自我容量管理,根据每日上传的体质量、尿量、血压、脉搏等数据,动态评价当前的容量状态,及时调整利尿剂的使用、膳食中钠盐与液体摄入量,提高患者对症状的感知和应对能力,让患者尽可能始终保持容量平衡状态。同时,有效的容量管理使患者经历更少的液体滞留,维持干体质量在稳定状态。

3.2 基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预可提高 CHF 患者容量管理水平 容量管理是 CHF 患

者自我管理中的重要部分,自我管理水平直接影响 CHF 患者容量管理水平^[16]。表 2 结果显示,两组自我护理能力 3 个维度评分的组间效应、时间效应、交互效应差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),表明基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预可提高 CHF 患者自我管理水平,与 Foster^[17]的研究结果一致。可能因为接受常规护理随访的对照组缺乏主观能动性,加上缺乏后期执行情况的追踪和评估,未能将自我护理的建议付诸行动或难以坚持。使用移动健康程序可以为自我护理维持提供支持,有助于发展自我护理管理技能^[11],通过密切监测患者上传的数据资料,及时发现患者容量管理中存在的问题并给予专业指导,满足患者在容量管理中的个体化、动态化需求。

3.3 基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预可降低 CHF 患者再入院率 容量超负荷是 CHF 患者病情加重、再入院的主要原因^[8]。《心力衰竭容量管理中国专家建议》^[14]指出,应该前移 CHF 患者的容量管理关口,及时发现淤血征象并采取有效应对措施,避免患者因反复症状加重而住院。本研究显示,干预 6 个月后,试验组再入院率显著低于对照组($P < 0.05$),这可能因为常规健康教育依靠护士通过口头或书面宣教容量管理相关知识,形式较为单一,大部分患者虽然被动地了解相关知识及其益处,但由于宣教的信息量大、内容无针对性,导致患者易混淆和遗忘。且患者缺乏系统监测和随访,护士不能及时发现患者容量状态失衡并调整治疗策略,导致患者心功能进一步恶化。对于接受基于心力衰竭自我护理理论的移动健康干预的患者,多学科团队通过制订个体化容量管理目标,在对患者全面评估的基础上,制定个性化、有重点的健康教育,且通过移动健康程序对患者尿量、摄入液体量和体质量进行持续关注和监督,维持容量在相对稳定状态,有助于降低再入院率,这与傅咏华等^[18]研究结果一致。

4 结论

本研究基于心力衰竭自我护理理论,利用移动健康 App 对 CHF 患者进行居家容量管理,结果发现提高了患者的干体质量达标率和自我管理能力,降低了再入院率。但本研究仅在南宁市 1 所三甲医院取样,研究结果推广受限,且患者每日上传的数据需要手工录入,可能增加错误率,另外学会使用移动健康 App 对部分老年患者存在困难,今后仍需完善应用程序,延长随访时间,进一步验证其长期效果及成本效益。

参考文献:

- [1] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2021 概要[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(6): 553-578.
- [2] 王华, 梁延春. 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.
- [3] Grodin J L, Philips S, Mullens W, et al. Prognostic implications of plasma volume status estimates in heart failure with preserved ejection fraction: insights from TOP-CAT[J]. Eur J Heart Fail, 2019, 21(5): 634-642.
- [4] 张亚迎. 长期体重管理干预在慢性心力衰竭患者预后中的作用[J]. 天津护理, 2018, 26(3): 370-372.
- [5] 周晓玲. 个体化自我容量管理对 ICU 心力衰竭患者自我护理能力的影响[J]. 医学理论与实践, 2021, 34(23): 4193-4195.
- [6] 乔悦, 黄霞, 贾培培, 等. 老年慢性心力衰竭患者居家容量管理体验的质性研究[J]. 护理学杂志, 2023, 38(4): 108-111.
- [7] Kassavou A, A'Court C E, Chauhan J, et al. Assessing the acceptability of a text messaging service and smartphone app to support patient adherence to medications prescribed for high blood pressure: a pilot study[J]. Pilot Feasibility Stud, 2020, 6: 134.
- [8] Chew S, Lai P, Ng C J. Usability and utility of a mobile App to improve medication adherence among ambulatory care patients in Malaysia: qualitative study [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2020, 8(1): e15146.
- [9] Hanlon P, Daines L, Campbell C, et al. Telehealth interventions to support self-management of long-term conditions: a systematic metareview of diabetes, heart failure, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and cancer[J]. J Med Internet Res, 2017, 19(5): e172.
- [10] Riegel B, Dickson V V, Faulkner K M. The situation-specific theory of heart failure self-care: revised and updated[J]. J Cardiovasc Nurs, 2016, 31(3): 226-235.
- [11] Hägglund E, Strömberg A, Hagerman I, et al. Theory testing of patient perspectives using a mobile health technology system in heart failure self-care[J]. J Cardiovasc Nurs, 2019, 34(6): 448-453.
- [12] 邱小琴, 黄彩献, 傅桂芬, 等. 慢性心力衰竭患者院外健康管理程序的构建及应用[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(4): 401-407.
- [13] 杨杰孚, 李莹莹. 从《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》看容量管理[J]. 临床药物治疗杂志, 2019, 17(10): 10-14.
- [14] 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 中华心力衰竭和心肌病杂志编辑委员会. 心力衰竭容量管理中国专家建议[J]. 中华心力衰竭和心肌病杂志(中英文), 2018, 2(1): 8-16.
- [15] 郭金玉, 李峥, 康晓凤. 心力衰竭自我护理指数量表的汉化及信效度检测[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(7): 653-655.
- [16] 宋龄, 于水, 金雪, 等. 心力衰竭病人容量管理研究进展[J]. 全科护理, 2021, 19(16): 2198-2200.
- [17] Foster M. A mobile application for patients with heart failure: theory and evidence-based design and testing[J]. Comput Inform Nurs, 2018, 36(11): 540-549.
- [18] 傅咏华, 李志强, 徐玉凤, 等. 个性化容量管理对慢性心力衰竭患者的影响[J]. 复旦学报(医学版), 2022, 49(5): 726-732.