

虚拟病房照护模式在慢性心力衰竭患者中的应用研究进展

金子然¹, 邓仁丽¹, 杨晓玲¹, 李丝静¹, 杜庆阳², 雷丹露¹, 李旭³

(1. 贵州护理职业技术学院 护理系, 贵州 贵阳 558099; 2. 遵义医科大学 药学院, 贵州 遵义 563000;
3. 同济大学 护理学院, 上海 200331)

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)患者出院后早期仍处于病情恶化和再入院高风险阶段,需持续开展院外管理^[1]。虚拟病房(virtual ward, VW)是依托数字技术,将部分原需住院完成的监测、评估与干预延伸至患者常住地,并由临床团队持续提供照护的服务模式^[2]。近年来,针对 CHF 患者的 VW 专门指导和临床实践逐渐出现,主要用于避免住院和支持早期出院,并通过远程监测、临床评估及异常升级处置在院外继续提供急性照护^[2-3]。现有 CHF 相关综述多聚焦数字健康和远程监测^[4],国内已有研究主要从建设与管理角度介绍国外 VW^[5],但对 CHF 患者 VW 的适用对象、实施流程及照护衔接尚缺乏梳理。基于此,本文综述 CHF 患者 VW 的适用对象、实施方法及应用效果,并结合我国院外管理基础分析其本土化应用路径,为我国 CHF 专科 VW 实践提供参考。

1 VW 的概述

1.1 概念与核心特征 VW 是在患者常住地提供急性住院级照护的服务模式,由临床团队持续承担患者评估、治疗及病情变化后的处置责任^[6]。与实体病房相比,其照护地点由医院转移至患者常住地,但患者仍需符合明确的准入标准,接受持续监测、临床评估和治疗,病情恶化时可升级至面对面评估或住院治疗^[6]。按服务时机,VW 主要分为避免住院的“升级照护(step-up)”和支持提前出院的“降级照护(step-down)”两类路径^[6]。在 CHF 患者中,前者适用于经评估可在居家环境接受强化治疗的病情恶化患者,后者适用于病情趋稳但仍需短期监测和治疗调整的早期出院患者^[2]。

1.2 核心构成要素 Shi 等^[7]将 VW 和居家住院的干预构成归纳为临床活动、人员配置和技术支持 3 个方面。结合英国国家医疗服务体系(National Health Service, NHS)英格兰分部(NHS England)

运行框架^[6],CHF 患者 VW 主要包括患者准入与照护计划、院外监测、临床评估与处置及退出衔接 4 个环节。护理人员主要承担监测信息审核、症状评估、健康教育和沟通协调等,医师负责病情评估及治疗决策,必要时需联合药师、康复及营养人员参与共同照护^[2,6]。

1.3 与相关照护模式的辨析 VW 与居家住院(hospital at home, HaH)在实践中高度重叠。NHS England 在国家层面统一使用“virtual ward”,地方亦可使用“hospital at home”,二者均强调在患者常住地提供急性住院级照护^[6]。远程患者监测(remote patient monitoring, RPM)主要通过数字设备采集和传输症状及生理数据,是 VW 常用的监测手段,但单独的 RPM 不属于 VW^[6,8]。远程患者管理(remote patient management)在远程监测基础上增加患者与临床团队的互动,但不以提供急性住院级照护为必要条件^[4]。过渡期照护(transitional care, TC)主要服务于患者由医院转向家庭或社区的过渡阶段,包括出院准备、随访、患者教育及必要的居家支持^[9]。因此,VW 的核心特征在于明确患者准入,由临床团队在院外持续承担急性住院级照护,并根据病情变化实施治疗调整、升级转诊及退出管理^[6]。

2 VW 在 CHF 患者中的实施方法

2.1 适用对象与应用时机 CHF 患者纳入 VW 前应由心力衰竭专科团队评估病情及居家管理条件^[2]。适用情形主要包括两类:病情恶化、按常规可能需住院但可在居家环境安全接受强化治疗者,以及住院后病情趋稳、仍需短期监测和治疗调整者^[2,6]。NHS England 建议患者入组后接受每日监测和定期临床复评,管理时间通常不超过 14 d^[2]。Sankaranarayanan 等^[8]将 VW 应用于 554 例急性失代偿期心力衰竭患者中,通过远程监测和院外静脉利尿治疗提供急性期照护。此外,急性肺水肿、需住院完成检查或治疗,以及居家环境不能保证安全者不宜纳入 VW^[2]。

2.2 入组评估与照护计划制订 患者入组前应评估症状、生命体征、治疗需求、意愿、居家支持及监测设备使用能力^[2]。确定入组后,应与患者共同制订照护计划,明确治疗和监测内容、频次、异常情况联系方式及升级处置路径,并完成设备配置和使用指导;远程

【收稿日期】 2026-06-02 【修回日期】 2026-09-17
【基金项目】 科技部四大慢病重大专项(2024ZD0524300;
2024ZD0524304);贵州省科技厅面上项目科合基础(zk
[2025]面上 007)
【作者简介】 金子然,本科,护士,电话:0854-5412032
【通信作者】 邓仁丽,电话:0854-5412032

评估不足时,应安排面对面评估及相关检查^[2]。曾美玲等^[10]构建的 CHF 延续护理风险分层筛查指标涵盖疾病生理、心理社会和治疗 3 个维度、18 项指标,提示 VW 准入评估还应兼顾心理社会和治疗因素。

2.3 监测与随访 VW 监测主要包括体质量、相关症状(如呼吸困难、乏力、下肢水肿等症状)、血压、心率、血氧饱和度(必要时)以及用药和限盐限液执行情况。Stevenson 等^[11]指出,单纯依靠体质量和症状难以稳定识别心力衰竭恶化,监测结果需结合临床复评和治疗调整。Sankaranarayanan 等^[3]在心力衰竭专科 VW 中实施每日体质量监测及每日 3 次血压、脉搏和血氧饱和度监测,并通过症状问卷和护士电话随访评估病情;接受静脉利尿治疗或病情需要时安排面对面评估。结果显示,监测频次应根据病情和治疗需要调整,异常结果及时转入临床评估。

2.4 风险识别与升级处置 VW 运行中应持续评估患者能否安全接受院外治疗。CHF 专科 VW 关于升级转院的直接证据有限,可参考居家住院研究。Achanta 等^[12]分析 437 次急性失代偿期心力衰竭居家住院发现,10.3% 的患者需升级转院,最常见原因为进行性肾功能恶化(36.2%),入组时平均动脉压较低与升级治疗相关。Sánchez Marcos 等^[13]对 367 例急性心力衰竭患者的研究显示,14% 的患者需转至医院治疗,低钠血症和肌酐 $>115\text{ }\mu\text{mol/L}$ 均与升级风险增加相关,调整后比值比(odds ratio, OR)分别为 2.634 和 3.507。因此,CHF 患者 VW 除监测症状和生命体征外,还应关注肾功能、电解质及治疗反应,并明确升级转诊条件。

2.5 团队协作与退出衔接 CHF 患者 VW 应由心力衰竭专科团队牵头,护理人员负责监测信息审核、症状评估、健康教育及沟通协调,医师负责病情评估和治疗决策,必要时联合药师、康复及营养人员参与共同照护^[14]。患者病情稳定且不再需要急性住院级照护时可退出 VW;退出前应明确后续随访团队,并将当前病情、治疗方案、监测要求及后续照护需求交接至门诊或基层医疗团队^[15]。

3 VW 在 CHF 患者中的应用效果

3.1 住院与死亡结局 Shi 等^[7]纳入 69 项技术支持的院外住院级照护研究进行分析,其中仅 3 项随机对照试验涉及 CHF 患者,共计 224 例,提示该人群的直接证据仍有限。De Lathauwer 等^[8]对 41 项随机对照试验、16 312 例心力衰竭患者进行 Meta 分析。结果显示,远程患者监测组死亡风险和首次心力衰竭住院风险低于常规照护组,合并 OR 分别为 0.81(95%CI 0.69~0.95)和 0.78(95%CI 0.70~

0.87)。在 CHF 专科 VW 研究中,Sankaranarayanan 等^[3]对 554 例患者进行倾向评分匹配后发现,VW 组 1 个月再住院率和死亡率均低于常规治疗组(8.6% vs. 21.5%, 5.0% vs. 13.7%),但该研究为观察性研究。此外,相关远程管理试验结果并不一致,如 Chaudhry 等^[16]研究显示,180 d 全因再入院或死亡发生率与常规治疗组差异无统计学意义(52.3% vs. 51.5%);Ong 等^[17]研究中,试验组 180 d 全因再入院率与对照组的差异亦无统计学意义(50.8% vs. 49.2%);Koehler 等^[18]实施结构化远程管理后,因计划外心血管住院或全因死亡而损失的时间比例降低(4.88% vs. 6.64%),全因死亡风险亦降低($HR=0.70$, 95%CI 0.50~0.96)。研究结果的差异可能与纳入人群、监测内容、干预组成、结局指标及异常信息后的临床响应方式有关^[8]。未来仍需开展大样本、多中心的研究,并统一干预和结局指标等。

3.2 生活质量、自我管理 with 患者体验 McKay 等^[19]采用混合方法评价心力衰竭虚拟居家健康项目,干预 3 个月后,患者 Kansas City 心肌病问卷 12 项版总分由(50.51 $\pm$ 17.59)分升至(72.20 $\pm$ 20.28)分($P<0.001$),94% 的受访患者表示其意见和担忧得到倾听。Østrem 等^[20]对 12 例 CHF 患者实施 6 周的护士辅助远程监测,纵向访谈显示,患者逐渐由依赖护士和数字工具转向主动监测症状和开展自我照护,部分行为改变在出院 6 个月后仍得以维持。上述证据主要来自虚拟居家健康项目和护士辅助远程监测,尚不能直接代表 CHF 专科 VW 的效果。

3.3 经济性 Rasoul 等^[21]对 648 例心力衰竭专科 VW 患者开展经济学评价。结果显示,第 1 年 VW 路径总成本 467 524 英镑,低于常规照护的 1 203 036 英镑,平均每例患者每次照护节约 1 135 英镑。

4 VW 在我国 CHF 患者中的本土化应用思考

4.1 明确适用场景,优先探索出院后易损期管理 我国 CHF 院外管理已开展出院随访、延续护理及互联网管理等实践^[1,22]。《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》^[1]指出,患者出院后 2~3 个月处于易损期,应加强病情监测和治疗调整。Song 等^[22]对 200 例易损期患者实施“医院—家庭+线上线下一线”管理,由心力衰竭专科护士参与出院前评估、风险分层和个体化照护,干预组 3 个月再住院率低于常规护理组(21.0% vs. 35.0%, $P<0.05$)。该模式仍以出院后随访和健康管理为主,不同于 VW 提供的急性住院级院外照护。因此,我国 CHF 专科 VW 可优先在易损期探索降级照护,纳入病情趋稳但仍需短期监测和治疗调整的患者,待准入、居家支持和升级转诊机制完善后再探索避免住院路径。

4.2 完善监测后的临床响应与升级处置 于文汇等^[23]构建居家 CHF 患者容量超负荷早期预警自我评分表,用于识别患者病情变化。祝海香等^[24]研制 CHF 患者分级分类症状识别工具并应用于临床,结果发现干预 3 个月后患者就医延迟发生率低于对照组(14.1% vs. 43.0%, $P < 0.001$)。上述工具主要支持患者端异常识别,而 VW 还需将异常结果转入临床处置。我国 CHF 专科 VW 可建立“异常发现—护士核实—专科评估—治疗调整或升级转诊”的响应流程,并明确责任人、响应时限及转诊标准。

4.3 构建医院—基层—家庭协同照护机制 赵浩等^[25]构建“医院—社区—家庭”三元联动照护方案,干预 12 个月后,试验组照顾者照护能力、照顾负担及患者生活质量均优于对照组($P < 0.05$)。Lubbers-Wolterink 等^[26]在失代偿期心力衰竭居家住院级照护中发现,患者、照顾者和护士总体认可居家治疗,但仍需关注患者教育、照顾者负担及与居家照护机构的协作。结合我国医疗服务体系,CHF 专科 VW 可由医院心力衰竭团队负责准入、治疗决策和升级转诊,基层医疗机构承担居家支持与后续随访,患者及照顾者参与日常照护和病情反馈,通过信息交接和双向转诊减少照护中断。

4.4 形成符合我国医疗体系的 CHF 专科 VW 运行路径 结合国外 VW 运行框架^[2,6]及我国现有服务基础,本文将 CHF 专科 VW 运行归纳为“准入—监测与评估—处置与升级—退出与衔接”4 个环节,由心力衰竭专科团队筛选患者并明确转诊条件;护理人员审核患者症状、体质量及生命体征,异常时提交专科评估;根据评估结果调整治疗、安排面对面评估或转入住院;病情稳定后退出 VW,并转入门诊或基层随访。本土化实施的重点是将上述环节纳入现有医疗服务流程,避免将 VW 简化为远程监测或另行建立平行管理体系。

5 小结

本文综述了 VW 的概念、实施方法及其在 CHF 患者中的应用,并结合我国院外管理基础提出本土化路径。现有 CHF 专科 VW 的直接证据仍有限,未来应进一步明确适用对象、运行标准和核心结局指标,评价其安全性、有效性及经济性。

【关键词】 虚拟病房;慢性心力衰竭;远程监测;院外照护

DOI:10.3969/j.issn.2097-1826.2026.10.024

【中图分类号】 R473.54 【文献标识码】 A

【文章编号】 2097-1826(2026)10-0102-04

【参考文献】

- [1] 中华医学会心血管病学分会,中国医师协会心血管内科医师分会,中国医师协会心力衰竭专业委员会,等.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] NHS England.Guidance note:virtual ward care for people with heart failure[EB/OL].[2026-09-14].<https://www.england.nhs.uk/publication/guidance-note-virtual-ward-care-for-people-with-heart-failure/>.
- [3] Sankaranarayanan R,Rasoul D,Murphy N,et al.Telehealth-aided outpatient management of acute heart failure in a specialist virtual ward compared with standard care[J].ESC Heart Fail,2024,11(6):4172-4184.
- [4] Lee K C S,Breznen B,Ukhova A,et al.Virtual healthcare solutions in heart failure:a literature review[J/OL].[2026-05-14].<https://www.frontiersin.org/journals/cardiovascular-medicine/articles/10.3389/fcvm.2023.1231000/full>.DOI:10.3389/fcvm.2023.1231000.
- [5] 宋文帅,王素云,崔宏冰,等.国外虚拟病房建设及管理的研究进展与启示[J].中华护理杂志,2025,60(17):2172-2176.
- [6] NHS England.Virtual wards operational framework[EB/OL].[2026-09-14].<https://www.england.nhs.uk/long-read/virtual-wards-operational-framework/>.
- [7] Shi C,Dumville J,Rubinstein F,et al.Inpatient-level care at home delivered by virtual wards and hospital at home:a systematic review and Meta-analysis of complex interventions and their components[J/OL].[2026-05-14].<https://link.springer.com/article/10.1186/s12916-024-03312-3>.DOI:10.1186/s12916-024-03312-3.
- [8] De Lathauwer I L J,Nieuwenhuys W W,Hafkamp F,et al.Remote patient monitoring in heart failure:a comprehensive Meta-analysis of effective programme components for hospitalization and mortality reduction[J].Eur J Heart Fail,2025,27(9):1670-1685.
- [9] Tyler N,Hodkinson A,Planner C,et al.Transitional care interventions from hospital to community to reduce health care use and improve patient outcomes:a systematic review and network Meta-analysis[J/OL].[2026-05-14].<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2812390>.DOI:10.1001/jamanetworkopen.2023.44825.
- [10] 曾美玲,刘娟,丁雯,等.慢性心力衰竭患者延续护理风险分层筛查指标的构建[J].中国护理管理,2025,25(1):47-52.
- [11] Stevenson L W,Ross H J,Rathman L D,et al.Remote monitoring for heart failure management at home:JACC scientific statement[J].J Am Coll Cardiol,2023,81(23):2272-2291.
- [12] Achanta A,Wasfy J H,Moss C T,et al.Home hospital outcomes for acute decompensated heart failure and factors associated with escalation of care[J/OL].[2026-05-14].<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCOUTCOMES.123.010031>.DOI:10.1161/CIRCOUTCOMES.123.010031.
- [13] Sánchez Marcos C,Espinosa B,Coloma E,et al.Factors associated with the need for care escalation in patients with acute heart failure referred from the emergency department to home hospitalization[J].Emergencias,2025,37(6):411-419.
- [14] Skills for Health.Virtual ward and urgent community response capabilities framework[EB/OL].[2026-09-14].<https://www.skillsforhealth.org.uk/resources/virtual-wards-and-urgent-community-response-framework>.
- [15] Department of Health and Social Care,NHS England.Hospital discharge and community support guidance[EB/OL].[2026-09-14].<https://www.gov.uk/government/publications/hospital-discharge-and-community-support-guidance/hospital-discharge-and-community-support-guidance>.