

住院药品信息化转运系统的运用与效果评价

李芸¹,袁芳¹,尹彦超²,彭双¹,陈晓瑜¹

摘要:目的 探讨支助中心住院药品信息化转运系统的运用效果,为提高住院药品转运效率和管理质量提供参考。方法 将信息化药品转运系统应用于住院中心药房,并对传统药品转运管理模式下(2022年7—12月,传统组)和信息化药品转运系统管理下(2023年7—12月,信息组)的药品转运效率、药品转运风险事件进行对比观察。结果 传统组实施药品转运8 635次,信息组实施8 203次。信息组药品转运效率显著优于传统组,药品转运风险事件中的送错科室发生率显著低于传统组(均 $P < 0.05$)。结论 支助中心的住院药品信息化转运系统在支助中心全流程信息化管理中应用良好,实现了药品转运的信息化,提高了院内药品的转运效率、降低了转运风险事件。

关键词:支助中心; 药物转运; 信息化转运系统; 风险事件; 人力资源; 护理管理

中图分类号:R472;TN948.61 DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2025.21.021

Application and effectiveness evaluation of the inpatient drug information-based transportation system

Li Yun, Yuan Fang, Yin Yanchao, Peng Shuang, Chen Xiaoyu. Department of

Nursing, Tongji Hospital of Tongji Medical Collage of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: Objective To explore the application effect of the inpatient drug information-based transportation system, and to provide a reference for improving the efficiency and management quality of inpatient medication transfer. Methods The information-base transportation system for medications was applied in the inpatient central pharmacy, and the medication transfer efficiency and medication transfer risk events under the traditional medication transfer management model (July to December 2022, traditional group) and the information-based transportation system management model (July to December 2023, information group) were compared. Results The traditional group completed 8,635 medication transfers, and the information group completed 8,203. The medication transfer efficiency of the information group was significantly better than that of the traditional group, and the incidence of sending to the wrong department in medication transfer risk events was significantly lower than that of the traditional group (both $P < 0.05$). Conclusion The information-based transportation system for inpatient drugs in the Support Center has been well applied in the full-process information-based management of the Support Center. It has realized the informatization of drug transportation, improved the transportation efficiency of in-hospital drugs, and reduced transportation risk incidents.

Keywords: support center; medication transfer; information transfer system; risk events; human resources; nursing management

《全国护理事业发展规划(2021—2025年)》^[1]提出,充分借助信息化技术,加强护理信息化建设,发展智慧医院。护理管理信息化建设是护理管理中重要的部分,通过信息技术进行护理质量管理、护理人力资源管理、护理安全管理,可提高护理服务效率,是医院护理管理迈向信息化、科学化的重要标志^[2]。在国家政策及技术发展的推动下,关于护理信息化管理的研究呈现整体上升趋势,护理管理信息化建设也逐渐趋向于成熟^[3]。当前我院住院药品转运呈现药品种类多、数量大,运输频率高,运输距离远、运输路线复杂的特点,临床各病区、住院中心药房、支助中心对药品配送过程中各时间节点信息不同频,导致传统模式下住院药品转运管理存在效率低、差错率高、成本高、溯源难的问题,难以满足低成本、高效能的智慧医院发展需要。住院药品调剂和转运一直是医院物品流

通管理中的难点和痛点,而药品调剂的质量和转运效率直接关系到患者用药安全^[4-7]。《湖北省进一步改善护理服务行动计划方案(2023—2025年)》^[8]中明确指出,健全后勤支持系统,增加辅助服务人员负责病区送检标本、药物及患者陪检等。为进一步提高住院药品转运效率,精细化服务过程管控,高效率地进行支助转运工作,优化工作流程,更好地满足医务人员和患者对优质服务的要求,本研究由支助中心牵头,与护理部、药学部、信息中心等多部门共同协作,研发基于医院物联网系统的住院药品信息化转运管理系统,项目实施进展顺利,目前已全院运用,取得较好效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院是一所大型三甲医院,住院部共236个病区,分布在6栋大楼,共有3个西药房和1个中药房,共同组成中心药房,统一由支助中心负责药品的转运工作。支助中心专门负责白班药品转运工作人员(下称支助人员)59人,均为医院合同制员工,男19人,女40人;年龄22~<25岁5人,25~<35岁32人,35~<45岁20人,45~50岁2人;学历

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院 1. 护理部
2. 药学部(湖北 武汉,430030)

通信作者:袁芳,1549132443@qq.com

李芸:女,主管护师,护士长,12831559@qq.com

收稿:2025-05-14;修回:2025-07-28

为中专 33 人,大专 24 人,本科 2 人。从 6 栋住院大楼分别抽取 2 个病区,共 12 个病区为研究对象,收集在传统药品转运管理模式下(2022 年 7—12 月,下称传统组)和住院药品信息化转运系统管理模式下(2023 年 7—12 月,下称信息组)工作日 8:30—17:30 信息资料,2 个时间段支助中心人数无变化。

1.2 药品转运方法

1.2.1 传统组药品转运流程 由病区医生开具用药

医嘱,通过医院信息系统(Hospital Information System, HIS)同步到住院中心药房,由审方系统审方后负责计费的药师手动记账打印摆药单,药师持纸质摆药单单人完成药品分拣,负责药品核对的药师与支助人员双人对点核药,支助人员将第1次核完的药品和摆药单底联一起装箱,药品转运至病区,支助人员与病房护士再次双人清点核对药品,无误后,支助人员在随身的工作量登记本上登记病区和送药单号,护士签字确认。1名支助人员负责3~4个病区白班时段药品转运工作。

1.2.2 信息组药品转运方法

1.2.2.1 住院药品信息化转运系统的构成 住院药

品信息化转运系统将 HIS、审方系统、药房智慧摆药系统和药品转运系统融合到一个系统中,其中药房智慧摆药系统完成药师接方、配药到药品全封闭打包过程,并具有药品调剂追溯功能。药品转运系统由医院药学部自主研发,由护士计算机端、支助调度计算机端和支助人员手机移动端 3 个终端组成。护士计算机端由任务建单、工单执行列表、综合日志、历史药单查询、意见箱 5 个模块组成。支助调度计算机端由调度台和系统管理 2 大模块组成,其中调度台模块由未分派、待到达和执行中 3 部分构成,滚动播放未完成工单的执行进程;系统管理模块主要由工单管理、意见收集、统计分析、问卷调查 4 个部分构成。支助人员手机端由待接单和执行中 2 个模块构成,且带“扫一扫”功能。该系统于 2023 年 1 月经过试点不断完善系统和优化流程,于 2023 年 6 月全院推行。

1.2.2.2 住院药品信息化药品转运系统的应用 基

于该系统的药品转运流程见图 1。支助中心设置调度员岗位,由高年资经验丰富的人员担任,在支助调度计算机端进行日常工作的管理监督。调度台界面的未分派界面进行工单任务的调派,在待到达和执行中界面查看每个转运工单的进程;滚动播放界面可以实时看到各病区药品领取总数、支助人员个人忙闲状态,为调度员进行工作任务的调配提供数据支持。除此之外,支助中心办公室设置 2 部电话和 1 本工作登记本,作为系统的补充,保证调度员对特殊事件的快速反应和记录。系统管理模块主要由支助中心护士长进行日常管理和系统维护,工单管理界面可以查询每个工单的申请科室、任务类型、执行人员、工单状态、执行时间及药品从开始计费到接收全过程每个时间节点和操作人员,意见收集界面接收各病区意见与

建议,对相关意见内容进行处理;统计分析界面可以自动统计分析各个病区和转运人员的工作量;问卷调查界面方便调查临床满意度。支助人员负责药品转运,并在个人移动手机端使用“扫一扫”功能完成药品转运流程的每一个步骤;执行中模块可以显示药品工单信息,包括调配药房、箱码、病区、摆药时间、预送达时间,便于核查。系统设定只有护士计算机端和支助调度计算机端有权限新建和撤销工单,移动手机端无法新建工单,且每个二维码只能使用1次,防止转运人员重复建单和恶性刷单。在操作过程中出现实际执行的工单信息与系统上工单信息不一致时,系统会提示无法进行下一步操作,可有效规避药品送错的情况发生。同时在药房大厅设置一面电子屏,滚动显示各病区药品调剂进度和执行人,包括请领、审方、记账、等待调剂、调剂中、调剂完成、等待转运、转运中、完成转运,方便随时查看。若是有急用药医嘱,系统自动检测识别并在屏幕上显示“急”字红色图标,提醒药剂师和支助人员优先摆药和送药。病区有转运需求时,护士使用计算机端中的任务建单模块建立工单,如回收麻醉药空瓶等;工单执行列表模块显示药品调配进程和操作人信息;综合日志模块滚动播放当日已完成接收药品箱号和负责人;历史药单查询模块可以查询往期药品调配转运全过程,包括审方人员、调药人员、核药人员、转运人员和接收护士;意见箱模块用于接收有关药品转运往来单位的信息。

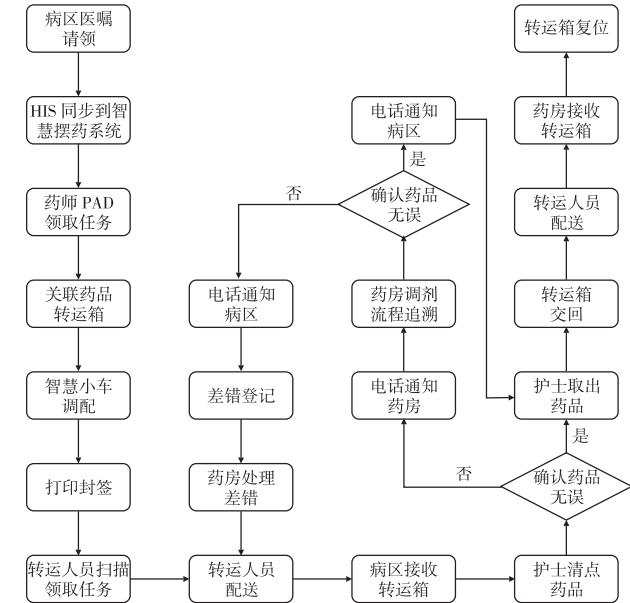


图 1 基于住院药品信息化转运系统的药品转运流程

1.3 评价方法 由研究者从 HIS 中提取两组长期医嘱调药数量、药品转运次数等。比较两组以下指标。①药品转运效率。包括长期医嘱中药品转运总耗时(从开具医嘱至药品病房签收时间),响应时间(从药房接单至药品出药房的时间)、转运时间(从药品出药房到病房签收的时间),时间越短药品转运效率越高。传统组从 HIS 和记录本中统计信息自

组从住院药品信息化转运系统中统计信息。②药品转运风险事件发生情况。包括药品漏送、药品送错科室、药品遗失、药品破损的情况,两组均通过统计差错本中的相关记录收集资料。

1.4 统计学方法 采用 SAS9.4 软件进行统计分析。计量资料不服从正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验及 Fisher 精确概率法。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组长期医嘱中药品转运效率比较 见表 1。

表 1 两组长期医嘱中药品转运效率比较

min, $M(P_{25}, P_{75})$

组别	转运次数	响应时间	转运时间	总耗时
传统组	8 635	14.2(10.3, 18.6)	30.4(25.1, 36.2)	41.4(35.6, 48.3)
信息组	8 203	9.8(7.2, 12.5)	20.5(16.8, 24.3)	28.3(23.5, 33.1)
<i>t</i>		8.384	9.836	9.205
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组药品转运风险事件发生率比较 见表 2。

表 2 两组药品转运风险事件发生率比较 次(%)

组别	次数	药品漏送	送错科室	药品遗失	药品破损
传统组	8 635	2(0.02)	12(0.14)	3(0.03)	64(0.74)
信息组	8 203	0(0)	0(0)	1(0.01)	67(0.82)
χ^2			11.408		0.311
<i>P</i>		0.102*	0.001	0.625*	0.577

注: * 采用 Fisher 精确概率法。

3 讨论

3.1 住院药品信息化转运系统的应用可提升药品转运效率 本研究结果显示,住院药品信息化转运系统应用后,药品转运效率显著提升,长期医嘱中药品响应时间、转运时间、转运总耗时显著缩短(均 $P < 0.05$),说明该系统能够显著提高医院内药品转运效率,在现代医院管理中发挥着重要作用,与相关研究结果^[9-12]类似。住院药品信息化转运系统通过优化药品转运流程,使药品的分发、配送和记录等环节变得更加高效和有序,系统应用后从住院病区到药房之间的信息流转更为通畅,能够更高效地安排支助人员执行转运任务。通过信息化系统的运用,药品从出库时就已经被完全封闭打包,支助人员无需参与药品的清点核对工作,只需要通过手机端扫码核对药箱上信息,确认无误后就可以配送,大大节省了药品核对时间。同时,系统设置药品配备完成后平诊用药 1 h 内送达、急诊用药 30 min 送达的时间限制,如未及时处理,系统会在 3 个终端报警提示责任人尽早处理,从而提高了药品转运效率。护士收到药品后如发现有漏发或破损可以扫描药品上的二维码直接与责任药师联系,减少中间环节。传统的院内药品转运,病区护士接到医嘱后需电话通知支助中心派支助人员到药房取药送药,护士催促、查找药品频次较高,同时药品调配状态缺乏透明度,支助人员等待时间较长,三方沟通效率低、效果差,医务人员满意度较低^[13]。应

用信息化药品转运系统后,其 3 个终端同步更新药品转运进度,药师、调度员和接收护士可在终端查看药品转运状态,实现了药品转运透明化管理。调度员可根据支助人员的忙闲状态和地理方位,实时对人力资源进行合理调配,从而提高整个支助团队的工作效率。

3.2 信息化药品转运系统的应用有助于保障患者用药安全 本研究结果显示,信息组药品转运风险事件中的送错科室发生率显著下降($P < 0.05$),说明该系统的应用能够提升医院内药品转运安全。传统药品转运模式下,药品从药房到病区,经历了从药师到支助人员、支助人员到护士的过程,此过程中药品经过多人转手,密切接触药品的人员众多,无法避免药品遗失、损坏或送错病区的情况,药品安全得不到保障。应用信息化药品转运系统后,工作人员在操作前需登录个人工号绑定个人信息,药品转运过程中的交接环节使用二维码技术,做到了领药、摆药、送药、病区接收之间的全流程无缝衔接,系统自动生成所有操作记录,药品流通全程可记录、可监测、可追溯,实现药品转运全流程的信息化改造。药品由药师调剂完成后直接用封条密封打包,减少中间接触人员,降低药品被污染的概率,提高配送过程中的安全性。另外,信息化药品转运管理系统实现了全程质量控制^[14]。从药品的调配、出库、转运到最终的接收,系统都能够进行实时监控和记录,确保药品在整个转运过程,包括转运时间均符合质量要求和安全标准。一旦发现漏送、送错科室、药品遗失、破损等异常情况,系统可以及时追溯并提醒管理者采取相应措施,从而有效降低药品损坏、污染或遗失的风险^[15-16],保障患者的用药安全。

4 结论

信息化药品转运管理系统为医院提供了一个高效、可靠且安全的医院内药品转运管理解决方案,极大地提升了医院的运营效率和服务质量。在实际运用过程中发现系统还有升级空间,如将住院患者退药、药品转运风险事件纳入信息化管理等。

参考文献:

- [1] 国家卫生健康委员会. 全国护理事业发展规划(2021—2025 年)[S]. 2022.
- [2] 沈志莹, 钟竹青, 丁四清, 等. 我国护理管理信息化的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(3): 397-401.
- [3] 吴丽君, 林艳, 刘佩莹, 等. 基于 CiteSpace 我国护理管理信息化研究可视化分析[J]. 中国数字医学, 2022, 17(12): 88-95.
- [4] Carrington J M, Tiase V L. Nursing informatics year in review[J]. Nurs Adm Q, 2013, 37(2): 136-143.
- [5] 张薛, 王晓梅, 吕雅萍, 等. 信息化药品货位码系统的应用对医院药房药品调剂质量的改善效果评价[J]. 中国处方药, 2021, 19(11): 17-19.

- and problematic support on optimism and depression in chronic illness:a prospective study evaluating self-esteem as a mediator[J]. *Health Psychol*, 2003, 22(2):123-129.
- [7] Phelan J C, Link B G, Tehranifar P. Social conditions as fundamental causes of health inequalities: theory, evidence, and policy implications[J]. *J Health Soc Behav*, 2010, Suppl:S28-40.
- [8] 中华医学会风湿病学分会. 系统性红斑狼疮诊断及治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2010, 14(5):342-346.
- [9] 方积乾. 生物医学研究的统计方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007:283-288.
- [10] Uribe A G, Vilá L M, McGwin G J R, et al. The systemic lupus activity measure-revised, the Mexican Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index (SLEDAI), and a modified SLEDAI-2K are adequate instruments to measure disease activity in systemic lupus erythematosus[J]. *J Rheumatol*, 2004, 31 (10): 1934-1940.
- [11] Mazzoni D, Cicognani E. The Problematic Support Scale: a validation among patients with systemic lupus erythematosus[J]. *J Health Psychol*, 2016, 21(8):1711-1717.
- [12] 周黎雪, 姜云霞, 周云平, 等. 支持不当评估量表的汉化及其信效度检验[J]. 解放军护理杂志, 2022, 39(3):1-4.
- [13] Epstein N B, Baldwin L M, Bishop D S. The McMaster Family Assessment Device[J]. *J Marital Fam Ther*, 1983, 9(2):171-180.
- [14] 刘培毅, 何慕陶. 婚姻、家庭与心理健康: 对 118 对年轻知识分子的调查分析[J]. 中国心理卫生杂志, 1991(5): 193-197, 238.
- [15] Fledderus M, Oude Voshaar M A, Ten Klooster P M, et al. Further evaluation of the psychometric properties of the Acceptance and Action Questionnaire-II [J]. *Psychol Assess*, 2012, 24(4):925-936.
- [16] 曹静, 吉阳, 祝卓宏. 接纳与行动问卷第二版中文版测评大学生的信效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2013, 27(11): 873-877.
- [17] Pearlin L I, Schooler C. The structure of coping[J]. *J Health Soc Behav*, 1978, 19(1):2-21.
- [18] 张婷, 李惠萍, 杨娅娟, 等. 老年乳腺癌患者掌控感现状的调查分析[J]. 护理学杂志, 2017, 32(14):81-83.
- [19] 朱明元, 鲁才红, 林婉婷, 等. 领悟社会支持在恶性肿瘤患者性格优势与应对方式间的中介效应[J]. 护理学杂志, 2023, 38(8):87-90.
- [20] Bergmans R S, Loewenstein E, Aboul-Hassan D, et al. Social determinants of depression in systemic lupus erythematosus: a systematic scoping review [J]. *Lupus*, 2023, 32(1):23-41.
- [21] Mazzoni D, Cicognani E. Problematic social support from patients' perspective: the case of systemic lupus erythematosus[J]. *Soc Work Health Care*, 2014, 53(5): 435-445.
- [22] 吴景梅, 吕晓晴, 王婕妤, 等. 系统性红斑狼疮患者健康危险性压力感知风险预测模型的构建及验证[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(11):1443-1449.
- [23] Coty M B, Wallston K A. Problematic social support, family functioning, and subjective well-being in women with rheumatoid arthritis[J]. *Women Health*, 2010, 50 (1):53-70.
- [24] 李云龙, 刘梅娟, 王一凡, 等. 系统性红斑狼疮患者家庭抗逆力现状, 影响因素及其对策[J]. 现代临床护理, 2023, 22(8):12-18.
- [25] Sahebary M, Asghari Ebrahimabad M J, Ahmadi Shorakhtekanlo A, et al. Efficacy of acceptance and commitment therapy in reducing disappointment, psychological distress, and psychasthenia among Systemic Lupus Erythematosus (SLE) patients[J]. *Iran J Psychiatry*, 2019, 14(2):130-136.
- [26] Zamora-Racaza G, Azizoddin D R, Ishimori M L, et al. Role of psychosocial reserve capacity in anxiety and depression in patients with systemic lupus erythematosus [J]. *Int J Rheum Dis*, 2018, 21(4):850-858.
- [27] Notarnicola I, Rocco G, Duka B, et al. Psychometric evaluation of the Personal Mastery Scale among Italian nurses: assessing personal mastery in the nursing profession[J]. *J Nurs Meas*, 2024:JNM-2024-0048. R1.
- [28] Bian Z, Xu R, Shang B, et al. Associations between anxiety, depression, and personal mastery in community-dwelling older adults:a network-based analysis[J]. *BMC Psychiatry*, 2024, 24(1):192.

(本文编辑 钱媛)

(上接第 23 页)

- [6] 王祎. 探讨药物转运对药品质量的影响[J]. 中国储运, 2023(6):76-77.
- [7] 柴煜莹, 孙怡, 唐婕. 医院新型供应链 SPD 管理模式在中心药房药品管理中的应用[J]. 中南药学, 2023, 21(8): 2215-2218.
- [8] 湖北省卫生健康委员会. 湖北省进一步改善护理服务行动计划实施方案(2023—2025 年)[S]. 2023.
- [9] 林杰茹, 常惠礼, 冯汨, 等. 移动药师协同管理系统在住院药品调剂中的应用研究[J]. 今日药学, 2024, 34(1):67-73.
- [10] 孙丹, 郭海飞. 智能化调剂模式在住院药房的应用效果 [J]. 中国当代医药, 2022, 29(24):127-129, 133.
- [11] 栗林, 李拓颖, 赖翔宇, 等. 住院药房药品调剂流程信息化

- 优化实践[J]. 中国药房, 2022, 33(24):3045-3048.
- [12] 孙嫣, 王刚, 缪霞, 等. 全流程智能化调剂模式在住院药房中的应用[J]. 中国药房, 2021, 32(14):1780-1784.
- [13] 李芬, 朱佳晖. 医院救助中心员工工作满意度调查[J]. 护理学杂志, 2010, 25(7):17-18.
- [14] 李芸, 袁芳, 彭双, 等. 支助中心医院内转运管理系统的开发与应用[J]. 护理学杂志, 2023, 38(14):9-12.
- [15] 叶顺萍. 探讨病区药房药品调剂差错原因及其防范对策 [J]. 中国现代药物应用, 2024, 18(2):145-148.
- [16] 刘翠文, 宋再伟, 杨毅恒, 等. 基于人机料法环方法的住院药房易混淆药品管理与差错分析[J]. 中国药业, 2022, 31(1):4-7.

(本文编辑 钱媛)