

# 支助中心医院内转运管理系统的开发与应用

李芸,袁芳,彭双,陈晓瑜

**摘要:**目的 探讨支助中心医院内转运管理系统的研发与应用效果。方法 2021 年 6—12 月研发并应用支助中心院内转运管理系统,通过信息化管理手段优化特检陪检、标本及药品转运流程,扫码识别患者身份、转运进程,全流程监测院内转运信息;与 2020 年 6—12 月采用传统的工作模式进行效果比较。结果 系统应用后,患者陪检、标本转运、药品转运支助中心工作人员工单响应时间、完成时间显著短于应用前,患者及家属对护理服务满意度、医务人员满意度显著提升(均  $P < 0.05$ )。结论 支助中心院内转运管理系统通过对各项转运工作进行全流程信息化管理,提高了院内转运效率及患者就医体验。

**关键词:**支助中心; 转运管理系统; 信息化; 护理管理; 患者陪检; 标本转运; 药物配送

**中图分类号:**R47;C931.6 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2023.14.009

## Development and application of an intrahospital transport management system for support centers

Li Yun, Yuan Fang, Peng Shuang, Chen Xiaoyu. Support Center, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

**Abstract: Objective** To develop an intrahospital transport management system for Support Centers, and evaluate its application effect. **Methods** From June to December 2021, the intrahospital transport management system of the Support Center was developed and applied to optimize the process of accompanying patients for special examinations, specimen and drug transport through information management means. The patient's identity and transport process were identified by scanning the code, and the intrahospital transport information was monitored throughout the process. It was compared with the traditional working mode used from June to December 2020. **Results** After the system was applied, the staff's response time and completion time of work orders of accompanying patients for inspections, specimen transport, and drug transport were significantly shorter than before the application in the Support Center. The satisfaction of patients and their families with nursing services and the satisfaction of medical staff were significantly improved (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** The intrahospital transport management system for the Support Center improves the intrahospital transport efficiency and patients' medical experience by implementing full-process information management for each transport work.

**Key words:** support center; transport management system; informatization; nursing management; accompanying patients for inspection; specimen transport; drug distribution

《全国护理事业发展规划(2021—2025 年)》<sup>[1]</sup>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。在国家政策和技术应用的推动下,我国护理信息化运用已经取得显著成效,可有效提升我国护理服务质量,保障患者安全<sup>[2-3]</sup>。支助中心承担院内送检标本、输送病房用药、接送住院患者检查与转运、送取小型仪器维修等工作<sup>[4]</sup>,已经成为医院不可或缺的科室。随着支助中心队伍的扩大、服务范围延展、服务要求的提高,每天数百名支助人员、数千次服务事项的运行管控,对支助中心的管理要求也越来越高。国内医院的护理信息化建设主要分为护理管理<sup>[5-6]</sup>和临床护理<sup>[7-8]</sup>,而支助中心的服务对象不仅是患者,还有标本、药品等。为高效率地进行支助工作

调度、精细化服务过程管控、量化工作绩效考评、工作流程优化,更好地满足医务人员和患者对优质服务的要求,由支助中心牵头,与药学部、检验中心、放射科、信息中心等多部门共同协作,研发基于医院 HIS 的支助中心全程转运闭环管理信息系统并初步应用,取得较好效果。报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 我院为三级甲等综合医院,以主院区为研究对象。支助中心工作人员 133 人,均为医院合同制员工。男 69 人,女 64 人;年龄  $< 25$  岁 19 人,  $25 \sim < 35$  岁 86 人,  $35 \sim < 45$  岁 26 人,  $45 \sim 50$  岁 2 人;学历为中专 8 人,大专 49 人,本科 76 人。2020 年 6—12 月共送检患者约 42.0 万例次,送检标本 46.0 万趟次,运送药品 61.0 万趟次,其他转运 3.5 万趟次。2021 年 6—12 月共送检患者 41.0 万例次,送检标本 47.0 万趟次,运送药品 60.0 万趟次,其他转运 3.6 万趟次。

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院支助中心(湖北 武汉, 430030)

李芸:女,本科,主管护师,护士长

通信作者:袁芳,1549132443@qq.com

收稿:2023-02-10;修回:2023-04-29

## 1.2 方法

### 1.2.1 支助中心院内转运管理

2020年采用常规工作模式。人员分配:办公室白班设固定调度员2名和轮值调度员1名,夜班设调度员1名,均由高年资护理组长担任。护理员分为药品组40人、标本组3人,以白班为主。支助工人分为7个小组,每组10人,4组检查、2组夜班、1组机动。轮值白夜班:其中白班根据院区楼栋布局和各病区工作量划分区块,每个区块由专人分别负责患者、药品和标本转运,责任人每周轮值,机动组和夜班由调度分配工作任务。运行模式:固定巡视和病房电话通知相结合,以负责支助人员平诊每小时巡视病房为主,以调度临时急诊通知为补充。2021年6—12月实施支助中心院内转运管理系统,具体如下。

**1.2.1.1 系统研发** 由分管副院长、护理部主任、检验科主任、药学部主任、支助中心总护士长、放射科护士长、信息技术人员及3名支助中心高年资人员组成研发小组,聘请专业科技信息公司共同研发院内转运管理系统。该系统与HIS、检验系统、药房系统、检查预约系统和住院移动PDA终端系统相关联,将各个系统数据进行整合和分配,可实现数据共享并设定计算机环节控制点。院内转运管理系统可以优化转运流程、精确转运时间和节点、量化支助人员工作饱和度、全程质量控制等。

**1.2.1.2 系统应用** 支助中心院内转运管理系统由护士站电脑端、支助调度电脑端和支助个人手机移动端3个终端组成,固定调度员在调度电脑端后台依据传统人员分配模式设定班次和区块,白班时段有固定负责支助病区的工单均直接发送到负责支助的移动手机端,不在调度电脑端界面提示但可在后台查询,其他类工单和夜班时段所有类型的工单均在调度电脑端界面显示,由调度员负责分配给个人执行。根据支助中心工作范围系统设定住院患者转运、标本转运、药品转运和其他类转运4个模块。①患者转运。住院医生开具检查医嘱,护士核对后申请预约,检查科室完成预约后,责任护士根据“院内患者转运评估单”进行患者转运分级评估,对需要支助陪检的患者创建工单,工单直接发送到该病区负责患者转运支助人员手机移动端。工单信息包括工单号、创建病区、创建时间、患者信息、是否急诊、病情护理和转运等级、携带设备、检查项目和地点、预约时间和预约编号、执行人员等。责任支助人员接单后,按预约时间提前半小时到达病区,确认到达时间,同责任护士一起到患者床边扫描患者手腕带二维码将工单信息与患者手中的检查预约单进行双人核对无误。责任护士再次评估患者病情、确认出科时间,支助人员按院内患者转运分级标准将患者安全转运到检查执行科室<sup>[9-11]</sup>,扫描检查科室二维码和患者手腕带条码确认报到时间。检查人员扫描患者二维码确认身份后开

始检查。协助患者完成检查后系统自动显示检查已完成,将患者安全送回病区与责任护士完成交接,扫描病区二维码确认回科时间,完成工单。3个交接场景全部使用电子身份识别,5个时间节点必须全部扫描录入才能完成工单。②标本转运。病区护士在HIS完成标本信息录入,使用PDA终端扫描患者手腕带二维码和标本条形码识别患者身份和确认标本信息,完成采集后将标本密封打包,扫描密封袋上二维码确认转运,系统自动生成标本转运工单。工单信息包括:工单号、创建病区、创建时间、患者信息、标本类型、标本编号和数量、送检科室等。工单可直接发送至该病区负责标本转运支助人员的手机端。标本转运支助人员接到工单提醒,携带密闭转运箱到达病区,扫描密封袋上二维码确认标本收取时间,将标本用专用转运箱密闭转运至指定检验室<sup>[12]</sup>,扫描检验室和密封袋二维码确认送达时间,检验室标本接收员扫描密封袋完成标本签收后系统自动显示签收完毕,完成工单。③药品转运。病房主班护士在HIS核对完医嘱点击请领药品,院内转运系统即可自动创建药品转运工单,工单直接发送到药房摆药系统和负责该病区药品转运支助人员的移动手机端。工单信息包括:工单号、创建病区、创建时间、执行药房、执行人员、工单备注等。药品转运支助人员接单后到达药房扫描药房二维码确认到达时间,药房工作人员完成摆药后扫码封箱<sup>[13]</sup>,支助人员与药房封箱人员核对封条信息、扫描封条二维码确认取药时间,将药品送到相应病区与治疗护士确认封条信息和完整性,再次扫描病区二维码和药品封箱码确认送达时间,完成工单。④其他转运。该模块是对患者、标本和药品转运3个转运模块的补充。根据病区需求,护士在转运系统手动建单,包括患者转科、血制品领取<sup>[14]</sup>、借消毒包、仪器维修、病历回收等。工单均发送至调度电脑端,由调度员手动派单给机动组人员执行。执行过程参照患者、标本和药品转运过程,已完成工单不在调度端界面显示,可在后台查询。

**1.2.1.3 系统管理** 办公室保留2部固定电话和登记本,由固定调度员负责,作为转运系统的补充,方便特殊事件的及时沟通和处理。系统设定只有护士端和调度电脑端有建单、撤单、派单权限,移动手机端无此权限,避免个人虚假填报工作量。在转运过程中若发现实际操作的转运工单信息与系统工单信息不符,必须电话反馈给病房或调度室,否则无法进行下一步操作且不计入个人工作量。所有转运工单根据类型、平急诊和转运路线距离等因素设定相应的转运节点时间限制,未在规定时限完成,系统会在3个终端报警提示,在规定时限完成系数为1,超过时限0.5h,系数为0.8,超过1.0h为0.5,未完成系数为0。

**1.2.2 评价方法** ①患者陪检、标本转运及药物运送效果。系统应用前后分别从内科、外科、妇产科、肿

瘤科各随机选取 75 例(25 例检查,25 例送检标本,25 例运送药物),共 300 例患者。检查科室均为放射科,标本送检验科,药品领取均为住院部西药房,时间为 8:00-17:00。记录工单响应时间(工作人员接单至到达病区/药房时间)、完成时间(工作人员到达病区接患者至检查完毕后送回病房结束工单时间,到达病区收取标本至送达结束工单时间,到达药房领取药品至送达病区结束工单时间)。<sup>②</sup>人力资源管理效果。<sup>③</sup>满意度。包括患者及家属对护理服务满意度和医务人员对支助工作人员满意度。患者及家属对护理服务满意度采用自制调查表进行问卷调查。共 20 个条目,为 Likert 5 级计分,以“非常满意”至“非常不满意”分别计 5~1 分,满分 100 分。80 分以上为满意。系统应用前后分别从内科、外科、妇产科、肿瘤科、感染科每科随机选取患者及家属问卷各 100 份,共 500

份。医务人员对支助工作人员满意度由研发小组从支助人员积极性、转运申请便捷性、转运工作准确性、转运工作及时性 4 个方面制定调查表,对病房护士、医生、医技科室人员进行问卷调查。采用 Likert 5 级计分,以“非常满意”至“非常不满意”分别计 5~1 分。系统应用前后分别发放调查问卷 100 份,均有效收回。

**1.2.3 统计学方法** 采用 SPSS20.0 软件进行统计分析。计量资料服从正态分布以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;不服从正态分布以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 系统应用前后各项转运指标比较** 见表 1。

表 1 系统应用前后各项转运指标比较

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

时间	例数	患者陪检		标本转运		药品转运	
		响应时间	完成时间	响应时间	完成时间	响应时间	完成时间
应用前	100	24(15,35)	90(83,97)	14(10,19)	61(41,86)	29(14,47)	71(62,81)
应用后	100	13(7,17)	55(45,64)	4(3,7)	33(21,48)	10(7,13)	43(28,60)
<i>Z</i>		7.418	11.739	10.216	7.137	7.389	8.811
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

**2.2 系统应用前后人力资源分配管理情况** 系统应用前,调度组 2 人,药品组 40 人,标本组 21 人,护送组 70 人;系统应用后,调度组减少 1 人,标本组减少 1 人,药品组减少 2 人,护送组减少 7 人,共节省人力资源 11 人。

**2.3 系统应用前后护理服务满意度比较** 系统应用前患者满意 428 例(85.60%),应用后满意 493 例(98.60%);应用前后比较, $\chi^2=58.068, P<0.001$ 。应用前后医务人员对支助工作满意度比较,见表 2。

表 2 系统应用前后医务人员对支助工作满意度评分比较

分,  $\bar{x} \pm s$

时间	人数	支助人员积极性	转运申请便捷性	转运工作准确性	转运工作及时性	总体满意度
应用前	100	4.02±0.61	4.00±1.50	4.17±0.65	4.11±0.65	17.24±4.13
应用后	100	4.76±0.79	4.86±1.82	4.85±0.72	4.75±0.78	19.22±4.20
<i>t</i>		7.414	3.646	7.010	6.303	3.361
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001

**3 讨论**

**3.1 传统管理模式的弊端** 支助中心承担全院患者、标本、药品、物品的院内转运工作,是医院高效运转中的重要组成部分,随着支助中心队伍的扩大,服务范围的延展和服务质量的提高,传统管理模式的弊端逐渐凸显,不足之处主要在于:<sup>①</sup>服务申请不便捷、不精确。以往的服务申请方式以支助人员病房巡视、医务人员口头电话申请为主,存在服务事项遗漏、重复申请、申请渠道单一、医务人员反复催促执行等现象。<sup>②</sup>人力资源配置不均衡。实行病区服务包干制,人员需按较高任务量配备,浪费人力资源。实际工作中往往会出现的病区支助人员忙不过来,医护反复催单,工作量爆单,服务质量差;有的病区工作量不饱和,支助人员偏清闲的情况。<sup>③</sup>调度依据不充分。靠

口头电话调度存在电话繁忙占线、表述和听取有误、忘记调出等,对调度人员个人能力要求很高。<sup>④</sup>质量控制不精准。手动统计转运时间节点,耗时耗力,主观因素多,无法进行客观的质量监控。<sup>⑤</sup>工作被动,积极性不高。任务分配以调度电话为主,主动服务意识不强,绩效以个人工作量为基础进行分配,而工作量由个人自行统计,差异大,与实际工作强度不匹配,导致人员工作积极性不高。如何高效率精准进行支助工作调度,需要以新的高度、新的视角进行支助中心管理体系的设计与建设,更好的满足临床医务人员和患者的需求。

**3.2 院内转运管理系统的应用可优化工作流程,提高转运效率** 系统护士端界面简洁,条目分类清晰,操作便捷,工单生成后即可自动推送出去,病区护士

不用反复用电话与支助调度中心沟通转运需求,减轻临床护士工作,提高有效沟通效率<sup>[15]</sup>。传统的转运模式要求支助人员每小时巡视病房,不管病房有无转运需求都必须盲目巡视,极大消耗人员的时间和精力。系统应用后支助中心可根据病房转运需求进行转运工作,不用巡视或只需在下班前巡视一趟;白班时段,病房的工单可依据工单类型自动推送到负责该区块的支助人员手机移动端,无需电话通知调度再由调度员重新通知到个人,减少中间沟通环节;从表 1 可以看出,系统应用后支助响应时间显著缩短。患者陪检工单信息有预约时间和地点,支助人员提前知晓可以合理安排陪检顺序,减少患者在检查科室逗留时间;药品和标本转运工单有明确的时间提示,可以督促支助人员加快转运频次,单个工单完成时间显著缩短,转运效率提高。

**3.3 院内转运管理系统的应用可提高人力资源利用率** 传统调度模式以口头交接和手写登记为主,容易出现沟通错误,发生漏调、错调等事件,易造成人员空跑,浪费人力和时间;人员配置和工作量分配以调度员个人经验进行调度,无法做到明确的数据支撑。系统应用后,所有的工单信息清晰明了,调度员可依据支助人员的忙闲状态、工作进程以及服务事项的实时申请数量、优先等级、服务性质等信息,做到精准、高效调度。系统全面运行后,通过对整个院区工单量分布和个人工作量饱和度的综合统计分析,及时调整责任区块划分和人员配置,将节省的人员共 11 人重新分流到院区其他岗位,减轻人力资源负担,提高人力资源利用率。

**3.4 院内转运管理系统的应用可改善就医体验,全面提高满意度** 转运系统的运用分别从个人工龄系数、工作数量、工单类型、工单质量及临床护士和患者满意度等多维度和多权重进行公开透明的绩效考核,提高服务质量和满意度的考核权重,促使支助人员不仅只重视工单数量,更重视工单完成质量,积极主动地为临床服务。本研究结果显示,患者对护理服务的满意率从 85.60% 提高至 98.60%。同时,该系统与检验、药学、医技科室信息连通,临床护士不需在沟通和传递信息上花费时间,更多的时间用于患者,真正做到“以患者为中心”,改善了患者和家属的就医体验。

## 4 结论

支助中心院内转运系统的应用,对患者陪检、标

本转运、药品转运和其他物品的院内转运等工作实施科学化管理,优化工作流程,提高院内转运的效率;科学调度管理、提高人力资源利用率;量化绩效考核,提高支助人员的工作积极性;提升患者就医体验。在实际运用过程中还有可提升的空间,如将各地点二维码更换为实时更新的二维码,支助人员可实时定位等,将使系统更加完善。

## 参考文献:

- [1] 国家卫生健康委. 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. 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] 赵贵娟. 护理管理的信息化建设[J]. 中国卫生产业, 2015, 12(8): 99-100.
- [4] 袁芳,陈丽. 支助中心开展优质护理服务的成效[J]. 护理学杂志, 2011, 26(19): 54-55.
- [5] 孙莉莉,娄小平,余珍,等. 护理层级管理信息系统的改进及效果评价[J]. 中华护理教育, 2021, 18(11): 1018-1022.
- [6] 曹建芬,石兰萍,刘畅,等. 智能化护理风险防控系统的建立与应用[J]. 护理学杂志, 2021, 36(24): 53-56.
- [7] 包芸,周勤学,潘慧斌,等. 基于 HALO 信息系统优化住院患者压力性损伤闭环管理模式的实践[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(23): 2183-2186, 2189.
- [8] 黄静,马燕兰,王晓媛,等. 基于医院信息化背景的住院患者非计划拔管自动监测系统的研发[J]. 中国护理管理, 2021, 21(11): 1716-1720.
- [9] 郑军,徐薇,张铭,等. 日间手术全周期闭环智慧系统管理实践与成效[J]. 护理学杂志, 2022, 37(3): 1-5.
- [10] 周永红,封建琴,王爱君. 住院患者陪检在医院优质化护理服务中的效果探讨[J]. 河西学院学报, 2020, 36(5): 61-63.
- [11] 李芸,袁芳,陈晓瑜,等. 疫情防控常态化下住院患者院内转运的全程链式管理[J]. 护理学杂志, 2021, 36(20): 59-61.
- [12] 葛彩娟,余昊微. 信息闭环管理模式下血液标本转运一体化管理的应用效果[J]. 中医药管理杂志, 2021, 29(14): 182-183.
- [13] 单雪峰,孔令希,龙锐,等. 我院住院药房药品调剂流程的优化实践[J]. 中国药房, 2018, 29(24): 3317-3321.
- [14] 钟丽娜,郑新波,莫建坤,等. 云密钥及移动签署管理系统在输血信息管理系统中的应用与思考[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42(23): 2935-2938.
- [15] 李芸,彭双. CICARE 沟通模式在支助中心优质护理服务中的应用[J]. 心理月刊, 2018(2): 50-51.

(本文编辑 丁迎春)