

# “多方客户端”联合的智能运送系统对临床患者运送效率及安全的影响

何平<sup>1</sup> 李意<sup>1</sup> (通讯作者) 华开秀<sup>1</sup> 田敏<sup>1</sup> 方进博<sup>2</sup>

1.简阳市人民医院 四川 简阳 641400

2.四川大学华西医院护理学院 四川 成都 610041

**【摘要】**目的：本研究旨在探讨“多方客户端”联合的智能运送系统对临床患者运送效率及安全的影响。方法：选取2022-2024年某三甲医院运送中心的所有工勤人员为研究对象，构建以运送中心为核心，医院信息中心、护理部、医技部门辅助，联合第三方协作的多部门合作小组。形成多方联合协调的智能运送系统进行临床运用，通过比较智慧运送系统使用前后12个月临时运送任务的运送总量、平均运送时间、异常事件发生状况及住院患者满意度，观察该系统在促进运送中心有效运转、合理调度运送工勤人员，保障患者安全中发挥的作用。结果：“多方客户端”联合的智能运送系统使用前后12个月，临时性患者运送任务由月均212次提高到月均265次，平均运送时间明显缩短，各类异常事件的发生数量减少，患者满意度显著提高。结论：“多方客户端”联合的智能运送系统可优化医院临床运送工作流程，提高临床患者运送效率，优化运送调度中心人力资源调配，有效规避运送异常事件发生，保障患者运送安全，提高患者满意度。

**【关键词】**：智慧运送系统；医院运送工作；患者安全；运送工勤人员；异常事件

DOI:10.12417/2705-098X.26.08.015

随着医疗服务理念的不断优化和医院高质量发展的需求增加，患者运送工作对于医院的有序运转和患者的安全转运变得愈发重要。传统的患者运送工作模式依赖于电话、对讲机等简单的通讯工具进行调度，存在着运送时间不稳定、工勤人员接单耗时长、运送总量难以控制运送任务传达不及时甚至错误、工勤人员调派不合理等诸多不足<sup>[1]</sup>。此外，运送工勤人员学历较低、流动性大、专业性差，使得运送时间不稳定、不良事件频发，最终影响了医院对运送服务资源的合理利用，降低了运送系统的科学性、及时性和准确性，导致患者就医体验差、有效治疗效率低、医院服务环境不佳<sup>[2-3]</sup>。

基于“互联网+”的智慧医疗服务是一种新型医疗健康服务业态，是传统医疗服务与新兴信息技术深入联合发展的新应用<sup>[4]</sup>。互联网信息技术下的医疗服务有助于提升患者就医体验、实现医疗信息互联共享、优化医疗资源配置，解决医疗资源不均与健康需求激增的矛盾<sup>[5-6]</sup>。因此，我们将以互联网为依托的智慧服务信息技术应用于患者运送工作中，以期通过信息化的多部门合作和智慧化协调，科学调配运送中心人力资源、保障患者安全、提高工作效率。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

选取四川省成都市某三甲医院运送中心机动运送工勤人员为研究对象。2022年4月-2023年3月（智能运送系统启动

前）运送状况对照组，选取2023年4月-2024年3月（智能运送系统启动后）运送相关情况为观察组，两组运送工勤人员均为60人。通过医院伦理审查后开展本研究。一般资料如下：运行前工勤组男22例，女38例；平均年龄（49.48±8.86）岁；运送工作年限≥2年42例；文化程度中学57例，中专1例，大专2例。运行后工勤组男21例，女39例；平均年龄（50.08±8.56）岁，运送工作年限≥2年42例；文化程度中学57例，中专1例，大专2例。两组工勤人员一般资料差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

### 1.2 纳排标准

（1）运送工勤人员纳入标准：①有良好的沟通交流能力；②会使用智能手机；③年龄在18周岁及以上；④小学及以上文化；⑤肢体功能良好，无严重基础疾病及脏器疾病。剔除标准：研究中途退出者；拒绝配合研究相关工作者。

（2）运送任务纳入标准：医院患者临时性运送任务。排除标准：医院患者常规运送任务；科室驻点工勤的患者运送任务。

### 1.3 研究方法

（1）对照组：采用传统人工调度方式开展运送工作：当任务科室产生临时运送任务，由相关科室电话联系人工调度中心，调度人员登记后，对讲机呼叫运送人员，就近工勤人员根据实际情况（上单完成状况，运送任务目标距离等）选择是否

承接该次运送任务，承接工勤人员应答调度人员，调度人员进行调度任务标记。工勤人员完成运送任务后对讲机呼叫调度人员登记完成该次运送任务。

(2) 观察组：运送工勤人员采用多方客户端”联合的智能运送系统开展院内患者临床运送工作。具体内容如下：①形成运送信息多部门协调小组：形成运送调度中心为核心，医院信息中心、临床科室、医技部门辅助，联合第三方协作的多部门合作小组。临床科室提供配送需求及预约信息；信息中心与第三方机构提供技术支持，进行运送需求的联通与对接。运送中心采用智能运送系统开展院内运送任务调度任务安排及监管。②以互联网为依托的智慧化运送系统运用：该系统共分科室任务、中运调度及运送工勤人员三大客户端，由临床科室，调度中心和工勤人员相互配合进行运送任务。任务上传端口：科室人员登陆端口，填报科室所需运送任务详细信息，包括：科室、任务、运送时间、需求状况、运送工具等，上传至运送系统。中央调度端口：中央调度员登录个人端口查看临床运送任务详细信息，审核临床运送任务。并根据运送任务的需求时间和紧急程度上传到运送工勤人员任务承接端口。任务承接端口：运送工勤人员下载“智能运送”手机小程序，接受运送任务和临时任务申请。运送工勤人员登录后，点击新任务，查看任务需求详细信息，并根据运送时间与运送需求进行接单。当有就地突发任务出现时，运送工勤人员发起“任务申请”，中央调度人员审核，接受请示，同意派单后，该工勤人员实施突发运送任务。运送实时监督：科室任务端口实时监测患者离科时间，超时未返时系统将自动提醒护士站工作人员，以便科室及时了解离科患者外出进程。调度中心端口实时监测该运送任务接单状况，包括：工勤人员接单时间、运送起始时间、全程耗时、监测运送路线等。运送过程中，运送工勤人员长时间未接单或运送耗时过长，中央调度人员一键点击“催单模式”，向运送工勤人员发出提示，提醒工勤人员接单、反馈运送滞留原因。

#### 1.4 观察指标

(1) 平均运送时间：比较智慧运送系统运行前后 12 个月，临时性运送任务的平均运送时间。

(2) 运送总量：比较智慧运送系统运行前后 12 个月临时性运送任务总次数。

(3) 异常事件发生状况：比较智慧运送系统运行前后 12 个月临时性运送任务运送过程中发生异常事件的状况。包括：运送地点错误、迷路、约束松动、引流袋放液口松动渗漏、输液瓶掉落等事件。

(4) 住院患者满意度：采用运送满意度调查表<sup>[4]</sup>，调查智能运送系统应用前后各 100 名患者对运送过程的满意度。该量表包括 5 各维度，共 5 个条目，采用李克特 5 级评分“5、4、

3、2、1”分，分别表示非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意，得分越高表示患者满意度越高。

#### 1.5 数据分析

采用 SPSS 23.0 数据分析。智能运送系统运用前后的计数资料采用例描述，采用卡方检验进行比较。计量资料采用均数±标准差描述，采用独立样本 T 检验进行差异比较。P<0.05 表示差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 运送总量与平均运送时间

“多方客户端”联合的智能运送系统使用后，临时性患者运送任务由月均 212 次，提高到月均 265 次，平均运送时间明显缩短，差异有统计学意义 (P<0.01)，见表 1。

表 1 临时性运送任务运送状况 (min,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	运送总量	运送时间	t	p
		(均数±标准差)		
运行前	2538	28.27±4.56	-269.18	<0.01
运行后	3176	21.51±4.67		

#### 2.2 异常事件发生状况

“多方客户端”联合的智能运送系统的应用前后 12 个月，临时运送任务运送过程中，运送地点错误、迷路、约束松动、引流袋放液口松动、输液瓶掉落事件的发生例数显著减少，差异有统计学意义 (P<0.05)，见表 2。

表 2 异常事件[例]

组别	运行前	运行后	X <sup>2</sup>	P
运送地点错误	9	0	12.62	0.03
迷路	4	0		
约束松动	7	2		
引流袋放液口松动	8	1		
输液瓶掉落	16	2		

#### 2.3 住院患者满意度

“多方客户端”联合的智能运送系统应用后，患者满意度明显提高，前后差异有统计学意义 (P<0.01)，见表 3。

表 3 患者满意度 (分,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	均数±标准差	t	p
运行前	100	15.48±1.28	-20.29	<0.01
运行后	100	19.80±1.70		

### 3 讨论

本研究结果显示,“多方客户端”联合的智能运送系统对医院运送工作流程的优化和运送效率的提高具有积极影响。新冠疫情优化政策落地以后,医院诊疗秩序恢复,同时随着智能运送系统的构建和完善,医院运送体系能满足更多患者的运送需求,运送总量显著增加。尤其是面对临时性、突发性运送任务,运送需求程度高,时间要求急,智能运送系统通过对运送全流程的智能化管理,包括调度、路径规划、监控等多个环节,将临时运送需求信息和运送中心任务调度实时对接,使得患者运送工作流程更加高效、精准<sup>[7-8]</sup>。传统的运送工作容易受人为因素的影响,而智能系统的运用实现了等候时间、运送路径和目的地等运送过程的实时管控,最大程度避免了人为的疏忽和延误,促进医院有序安排紧急运送任务,合理调配运送资源,提高运送效率<sup>[9-10]</sup>。多方客户端的联合使得各个环节的信息可以实时共享,协调各部门间工作相互协作,促进运送工作有序运转。实际数据显示,智能运送系统调度下的患者运送时间明显缩短,整体运送效率显著提升。

智能运送系统提高了患者运送的安全性。多方客户端的联合使得运送系统实现了多方位的监控和实时预警,对患者的运送过程进行全程跟踪显示,提供实时位置信息和安全提醒,确保患者运送安全。通过智能系统,可以及时发现和处理运送中遇到的突发问题,有效规避了完全人工依赖型调度管理发生错误导致的患者安全事故,减少运送过程中异常事件的发生<sup>[11]</sup>。另外,智能运送系统还可以通过路径规划和实时运送信息的获取,避免了运送路线拥堵和不通畅等问题。系统根据实时运送

路线情况和患者的紧急程度进行智能调度,确保患者能够及时到达目的地,进一步提高了运送的安全性。

“多方客户端”联合的智能运送系统的临床运用有效提高了患者的满意度。“多方客户端”联合的智能运送系统的临床应用,使得运送中心紧急性、临时性运送任务及时落实,保障了运送工作有序、高效周转,有效缩短了患者的院内等待时间,及时满足患者的运送需求,疾病相关治疗和辅助检查得到及时落实。智慧运送系统的全运送流程监管、跟踪与智慧化调度,切实保障患者运送过程的安全。智慧运送系统更加有序、合理的运送工勤人员调度,促进医院运送工作高效运转,提高医院服务质量,进一步增强患者满意度和信任感,增强患者就医体验。

### 4 小结

智能运送系统在医疗领域的应用已经成为一种趋势,“多方客户端”联合的智能运送系统的使用极大程度地改善患者运送的效率、安全性与患者满意度。医院在智能运送系统下可以更好地管理和协调患者的运送,从而提高医疗服务的整体质量,为患者提供更好的医疗体验。然而,系统的实施也面临着资金和技术支持方面的一些挑战,需要综合考虑经济、技术、部门协调、系统维护等各方面的因素,确保系统能够稳定可靠地运行,为医院的患者运送工作带来实实在在的益处。未来的研究还需要进一步探讨该系统在对于患者安全的益处及短板作用,以提出针对性的改进建议,不断完成院内智能运送系统功能和作用。

### 参考文献:

- [1] 李琴,张春梅,白楠怡,等.基于医疗业务流程搭建智慧后勤运送系统的实践与探索[J].现代医院管理,2025,23(06):59-63.
- [2] 姜楠.公立医院后勤社会化改革中存在的问题与对策研究[D].苏州大学,2022..
- [3] 蔡建利,周勤学,李思娇,等.多部门协作缩短住院患者急诊标本检验分析前周转时间的实践[J].中国护理管理,2020,20(09):1432-1436.
- [4] 许辉,肖明,孙咏梅,等.全闭环转运信息系统在手术患者流转安全的应用[J].中国医药指南,2022,20(30):1-4.
- [5] 杨莉,范雪,李艳,等.医院信息化建设在儿科门诊就医的发展与思考[J].中国现代医生,2024,62(07):85-88+121.
- [6] 纪伟伟,李超.全人健康视角下肿瘤专科医院门诊改善医疗服务路径探索[J].现代医院,2024,24(02):208-210+214.
- [7] 王冉,刘婷,王天龙,等.基于信息化平台手术患者转运“抢单”模式的构建及应用[J].北京医学,2021,43(12):1241-1243.
- [8] Münter KH,Møller TP,Østergaard D,et al.Implementation of an electronic checklist to improve patient handover from ward to operating room[J].J Patient Saf,2020,16:e156-e161.
- [9] 娄秋平.信息化管理在接送手术患者工勤人员绩效考核中的应用[J].中华现代护理杂志,2017,23(08):1172-1175.
- [10] 杨明珠,柴双,施慧,等.基于智慧信息平台支持下的患者转运流程重塑与应用[J].现代医院管理,2022,20(04):84-86+94.
- [11] 刘婷,王冉,曹朋,等.信息化抢单模式在手术患者身份识别及交接环节中的应用[J].护士进修杂志,2021,36(05):435-438.