

· 智慧医疗 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.14.026

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1097.R.20230504.0944.002.html\(2023-05-04\)](https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1097.R.20230504.0944.002.html(2023-05-04))

## 派单管理系统在急诊绿色通道患者院内转运中的应用及效果评价\*

朱玲<sup>1,2,3</sup>, 曹钰<sup>1,2</sup>, 林涛<sup>1,2,3</sup>, 蒋晓莲<sup>1</sup>, 高永莉<sup>1,2,3</sup>

(1. 四川大学华西护理学院/四川大学华西医院急诊科, 成都 610041; 2. 四川大学灾难医学中心, 成都 610041; 3. 护理学四川省重点实验室, 成都 610041)

**[摘要]** **目的** 探讨基于“互联网+”信息化的派单管理系统在急诊绿色通道患者院内转运中的应用效果。**方法** 选取2021年11月至2022年1月使用信息化派单管理系统后的751例就诊于四川大学华西医院急诊科通过绿色通道送检查患者为观察组, 2021年8月使用信息化派单管理系统前的213例就诊于四川大学华西医院急诊科通过绿色通道送检查患者为对照组, 比较两组转运时间、设备遗失发生率及医护人员对转运工人工作的满意度。**结果** 信息化派单管理系统使用前后急诊绿色通道患者的性别、年龄、病情的比较, 差异无统计学意义, 使用信息化派单管理系统后转运时间明显缩短( $t = 25.57, P < 0.05$ ), 设备遗失发生率减少( $P < 0.05$ ), 医护人员对转运工人总体满意度由88.69%提升至99.40%。**结论** 基于“互联网+”信息化的派单管理系统的实施, 可有效降低转运时间, 提高转运效率和转运安全, 有助于提升医护人员对转运工人的满意度。

**[关键词]** 互联网+; 信息化; 派单管理系统; 急诊绿色通道; 转运

**[中图法分类号]** R197.324

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2023)14-2218-05

急诊科作为医院的窗口科室, 承担着大量急危重症患者的抢救任务, 各类危重患者经过诊疗流程后转到病房<sup>[1]</sup>。急诊绿色通道患者实施院内快速安全转运是诊疗过程的重要环节<sup>[2-3]</sup>。研究显示时间与急诊绿色通道患者救治率呈正相关, 救治效果的关键在于急诊绿色通道的停留时间<sup>[4]</sup>; 急诊绿色通道患者生存率和预后极大程度上取决于获得救治的时间, 如急性冠脉综合征介入黄金1.5小时, 卒中介入黄金4.5小时, 创伤急救“白金10分钟”和“黄金1小时”<sup>[5-8]</sup>。据文献报道, 危重患者院内转运不良事件的发生率高达60%~80%<sup>[9-10]</sup>, 严重影响患者的救治。

在急诊绿色通道患者院内转运过程中, 转运工人扮演者重要角色, 因此转运工人的科学有效的管理应引起重视<sup>[11]</sup>。长期以来, 急诊科工作繁忙, 急诊科转运工人更是承担着大量的转运工作。随着急诊科多个中心的成立及六大快速通道的建立, 需要走绿色通道及快速通道推送检查及转运入院患者越来越多, 传统的对讲机呼叫转运工人的方式存在呼叫信息庞杂, 应答不及时等问题, 无法及时监控工人状态并对其进行有效评价, 可能因工人责任心或能力不足及工作效率低下, 无法充分满足临床工作需要。基于急诊科临床实际工作需求, 急需对急诊科患者的转运工作及转运工人进行信息化的管理。

目前基于“互联网+”信息化的派单管理系统诸如滴滴打车、美团外卖等均取得效率与质量双提升<sup>[12-14]</sup>。因此, 本院急诊科借鉴利用“互联网+”信息化的派单管理系统构建急诊转运工人派单管理系统, 对急诊患者的转运工作及急诊转运工人进行信息化管理, 并对该系统在急诊绿色通道患者转运中的应用效果进行评价, 现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

观察组为2021年11月至2022年1月使用信息化派单管理系统后的751例通过急诊绿色通道送检查患者, 其中男469例, 女282例, 平均年龄(66.96±16.00)岁; 对照组为2021年8月使用信息化派单管理系统前的通过急诊绿色通道送检查患者213例, 其中男123例, 女90例, 平均年龄(67.04±15.44)岁。两组患者基线资料差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

#### 1.2 方法

##### 1.2.1 对照组

采用传统的对讲机呼叫转运工人的方式进行转运管理, 即医护人员和转运工人均配备对讲机, 患者需要转运时医护人员通过对讲机口头呼叫转运工人, 转运工人收到信息后通过对讲机口头进行接单确认,

\* 基金项目: 四川省干部保健科研项目基金资助项目(川干研 ZH2022-101); 四川大学华西护理学科发展专项基金项目(HXHL21023)。

作者简介: 朱玲(1990-), 护师, 在读硕士, 主要从事临床护理及护理管理。△ 通信作者, E-mail: gylzy1993@163.com。

具体流程见图 1。

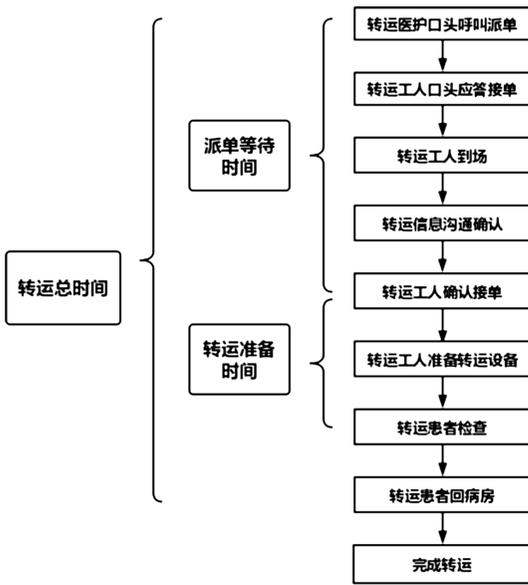


图 1 传统对讲机呼叫派单管理系统应用流程

1.2.2 观察组

采用基于“互联网+”信息化的派单管理系统进行转运管理,具体流程见图 2。

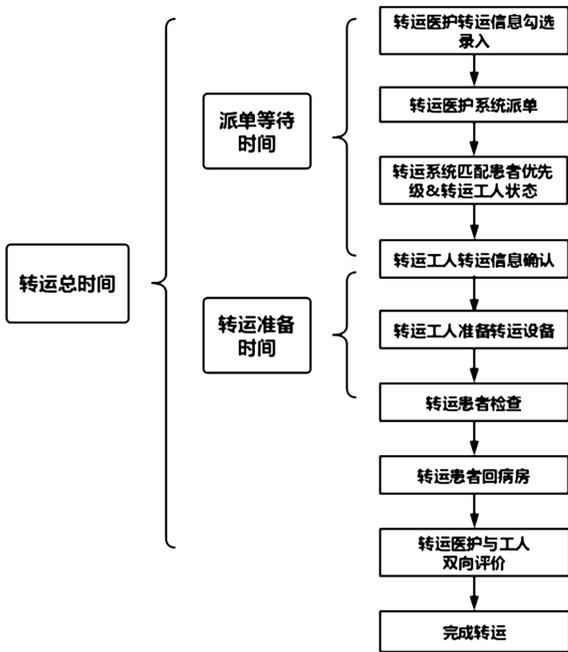


图 2 基于“互联网+”信息化派单管理系统应用流程

1.2.2.1 基于“互联网+”信息化的派单管理系统搭建

对传统的转运流程进行梳理,针对传统的转运流程存在的问题,包括:(1)呼叫信息庞杂;(2)应答不及时;(3)绿色通道患者优先性不够凸显;(4)转运工人工作状态无法确认;(5)转运工人无法准确及时确认患者基本信息及所需携带转运工具等研发基于“互联网+”信息化的派单管理系统。系统录入患者信息进行转运派单,并对转运紧急程度进行分级,转运工人按照订单优先级别实名接单,派单系统实时监控转运过程中的时间节点。同时,病房护士长动态监测临床

运行情况,进行动态优化。

项目整体搭建技术:前后端分离架构 Spring Boot 2. x、Ant Design&Vue、Mybatis-plus、Shiro、JWT、uni-app(移动端封装)。

消息通信技术:Web Socket,用以判定工人是否在线,以及工人的即时消息推送。

信息安全措施:外网转发到内网(黑名单,nginx拦截处理);后端代码逻辑(防 Xss 攻击处理);全局日志监控,ip 来源监控,全局操作日志监控;数据库访问(华西 DMZ 区数据库)。

1.2.2.2 基于“互联网+”信息化的派单管理系统应用

具体操作步骤如下:急诊科医护人员电脑端及 PDA 端登录系统→勾选录入患者基本信息(床号、姓名、住院号、起始位置、转运目的位置)及特殊信息如转运等级(绿通、紧急、重要、普通)、需要携带工具(输液杆、氧气瓶、简易呼吸器、转运监护仪等)→点击派单→转运工人按照订单优先级通过 PDA 端接单→转运工人准备转运设备→转运工人完成转运各个环节确认→完成订单→医护及转运工人进行评价打分,应用图例见图 3。

1.3 观察指标

1.3.1 转运时间

记录两组患者院内转运过程中所花费的时间(包含派单等待时间与转运准备时间)。

1.3.2 设备遗失发生率

统计两组患者院内转运期间设备(包括转运设备如转运监护仪,转运微量泵,氧气瓶,简易呼吸器,便携式氧饱和指套等)遗失的发生情况。设备遗失:特指设备超过 24 小时未归位。

1.3.3 转运医护满意度

采用我院急诊科自拟的转运工人满意度问卷表方式进行转/接收科室医护人员对转运工人的满意度进行评价,包括工人工作态度、工作积极性与总体满意度三个维度,每个维度包含非常满意、较为满意、满意、较为不满意和非常不满意五个条目。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 26.0 统计软件分析所得数据,符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用  $t$  检验,非正态分布的计量资料以  $M(Q_1, Q_3)$  表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以例数(百分率)表示,两组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

两组间年龄、性别及转出区域无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

### 2.2 转运时间

使用信息化派单管理系统的观察组转运总时间中位数为 25.57 min,短于对照组的 40.72 min,差异

有统计学意义( $P < 0.05$ )。其中派单等待时间与转运准备时间均有明显缩短,见表 2。

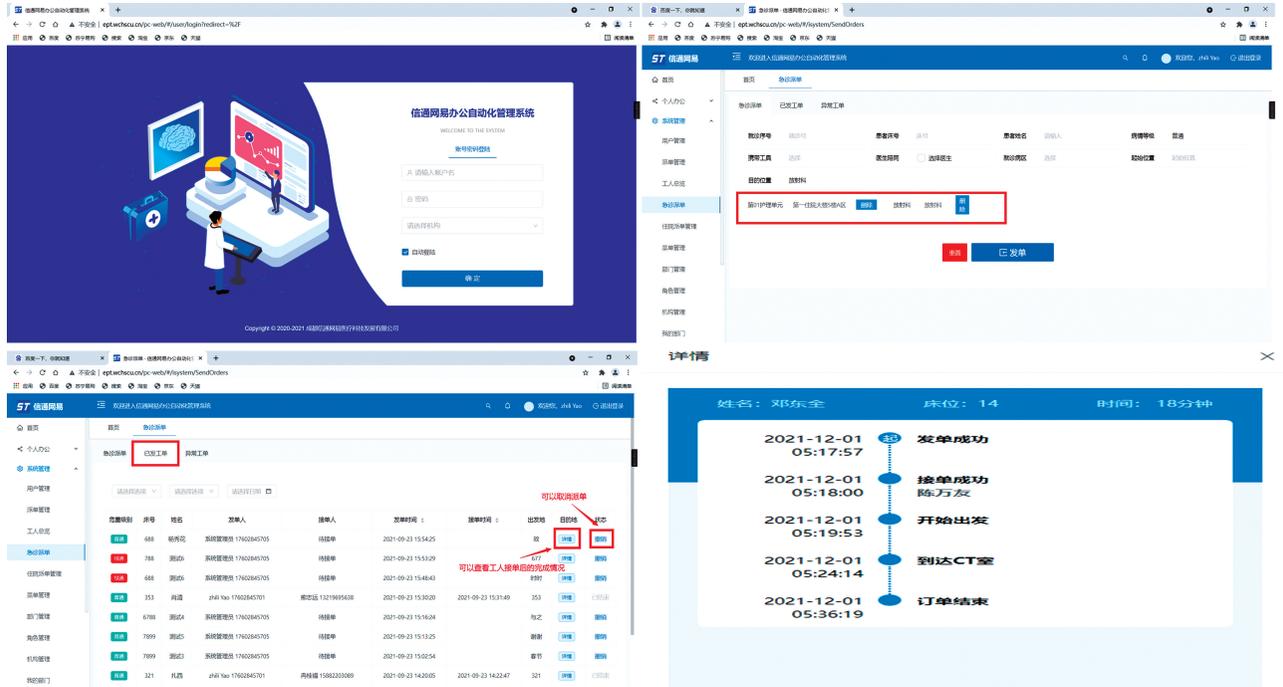


图 3 信息化派单管理系统部分应用图例

表 1 一般资料比较

项目	对照组( $n=213$ )	观察组( $n=751$ )	$P$
年龄( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	67.04 ± 15.44	66.96 ± 16.00	0.949
男 $[n(\%)]$	123(57.70)	469(63.00)	0.168
区域 $[n(\%)]$			0.051
胸痛中心	65(30.50)	287(38.20)	
卒中中心	135(63.40)	437(58.20)	
其他区域	13(6.10)	27(3.60)	

表 2 两组间转运时间比较 $[M(Q_1, Q_3), \text{min}]$

项目	对照组( $n=213$ )	观察组( $n=221$ )	$P$
总时间	40.72(28.77,57.45)	25.57(19.97,32.77)	<0.001
派单等待时间	5.07(1.23,11.08)	0.22(0.07,2.00)	<0.001
转运准备时间	10.08(5.40,16.34)	2.72(0.07,9.88)	<0.001

总时间:派单到完成检查返回病房时间;派单等待时间:派单到工人接单时间;转运准备时间:工人接单到离开病房出去检查时间。

### 2.3 设备遗失发生率

使用信息化派单管理系统的对照组转运设备遗失发生率为 0%,远低于常规转运组的 7.00% ( $P < 0.05$ )。

### 2.4 医护人员对转运工人满意度

对 168 名急诊科医护人员进行调查,使用信息化派单管理系统后医护人员对转运工人满意度为 99.40%,高于使用信息化派单管理系统前的

88.69%,见表 3。其中,对转运工人的工作态度与积极性满意度均达到 100%。

表 3 使用派单系统前后急诊科医护人员对转运工人工作满意度比较 $[n(\%)]$

项目	转运系统使用前	转运系统使用后
工作态度	149(88.69)	168(100)
工作积极性	145(86.31)	168(100)
总体满意度	149(88.69)	167(99.40)

## 3 讨论

急诊绿色通道患者实施院内转运是诊疗过程的重要环节,但由于此类患者病情复杂多变,在转运过程中风险性极高,院内转运不及时,易导致患者死亡。因此实施合理、安全、高效的转运管理十分重要<sup>[15]</sup>,能够有效地提高患者的抢救成功率,降低医疗事故与医患纠纷<sup>[16]</sup>。

本文结果显示,经过“互联网+”信息化的派单管理系统干预后,总体转运时间中位数由 40.72 min 缩短至 25.57 min,转运过程中设备遗失发生率由 7%降低至 0%,对改善院内转运效果有积极影响。与以往的增加工人不同,信息化派单管理系统对空闲工人及转运过程实时监控并记录相关数据,即时评价工人,有助于工人形成内压及与绩效挂钩外在动因,进一步规范刺激其效率与责任心,提高了工人工作积极性,工人的被动管理变为主动管理,工人接单量由以往的

参差不齐变得平均。接单时间缩短可能与系统设置绿通优先接单有关,出发准备时间缩短可能与下单呼叫工人时备注了所需物资,相关信息一目了然,工人接单后即投入物资准备中,医护人员同步准备物资,减少了物资准备时间,减少了因人员分工不明确、混乱等造成的时间浪费,也能极大程度地避免人为失误,造成严重护理缺陷。及时、快速、平稳转运,保障了患者的安全,为其争取抢救时间<sup>[17]</sup>。另外,本文结果也表明,信息化派单管理系统干预后急诊科医护对转运工人总体满意度也有明显提升,由 88.69% 提升至 99.40%。

“互联网+”信息化是很好的效率提升工具<sup>[18-20]</sup>,临床工作可以更好地与其结合革新,在有限医疗资源现状中,不断提升医疗效率,缓解大型医院医疗资源紧张现状<sup>[21]</sup>,进而促进医患关系和谐。然而,大数据具有双面性的特点,一方面“互联网+”被应用于医院运营管理的方方面面极大提高了医院的工作效率;另一方面信息泄漏率逐年上升,信息安全保密形势十分严峻。而且医院的网络信息涵盖了患者许多绝密信息,应得到更加严密的防护。本文介绍的信息化派单管理系统充分考虑了信息安全及患者隐私泄漏的风险,利用外网转发到内网,后端代码逻辑,全局日志监控,ip 来源监控,全局操作日志监控,通过华西 DMZ 区数据库访问来保障信息安全。

综上所述,信息化派单管理系统可以有效减少等待工人时间,缩短绿通患者检查转运时间,畅通了绿色通道,进而可提高救治率,降低设备仪器遗失率,增加医护人员对转运工人工作满意度。

## 参考文献

- [1] 李宏元. 急诊科危重患者院内安全转运的护理措施分析[J]. 中国医药指南, 2020, 18(16): 203-204.
- [2] 曾栩蕊, 丁娟, 付沫. 基于循证的标准化转运流程在神经外科危重患者院内转运中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2021, 27(2): 192-198.
- [3] 刘晔含, 付沫, 丁娟. 医护人员对危重患者院内转运的认知及实施现状调查[J]. 中华现代护理杂志, 2020(2): 183-186.
- [4] 蒋翠玲. 手术室品管圈活动对缩短患者术前等待时间的应用效果[J]. 当代护士(下旬刊), 2017(11): 110-113.
- [5] 郝云霞, 李庆印. 急诊经皮冠状动脉介入治疗护理实践指南的构建[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(1): 36-41.
- [6] ZAHLER D, LEE-ROZENFELD K, RAVID D, et al. Relation of lowering door-to-balloon time and mortality in ST segment elevation myocardial infarction patients undergoing percutaneous coronary intervention[J]. Clin Res Cardiol, 2019, 108(9): 1053-1058.
- [7] JAHAN R, SAVER J L, SCHWAMM L H, et al. Association between time to treatment with endovascular reperfusion therapy and outcomes in patients with acute ischemic stroke treated in clinical practice[J]. JAMA, 2019, 322(3): 252-263.
- [8] YANG P, ZHANG Y, ZHANG L, et al. Endovascular thrombectomy with or without intravenous alteplase in acute stroke[J]. N Engl J Med, 2020, 382(21): 1981-1993.
- [9] SANJUAN-QUILES Á, HERNÁNDEZ-RAMÓN M P, JULIÁ-SANCHIS R, et al. Handover of patients from prehospital emergency services to emergency departments: a qualitative analysis based on experiences of nurses[J]. J Nurs Care Qual, 2018, 34(2): 169-174.
- [10] RIESENBERG L A, LEITZSCH J, CUNNINGHAM J M. Nursing handoffs: a systematic review of the literature[J]. Am J Nurs, 2010, 110(4): 24-34.
- [11] 许晓萍, 陈毅文, 陈艺延. 急危重症患者院内安全转运路径的建立与实施[J]. 护理学杂志, 2012, 27(7): 11-14.
- [12] 王洁. 关于互联网平台用工关系认定的思考[J]. 江西广播电视大学学报, 2021, 23(3): 41-48.
- [13] 冯时. 外卖平台用工关系的法律问题[J]. 法制博览, 2021(36): 159-161.
- [14] 刘存. “互联网+”背景下车货匹配平台发展现状与思考分析[J]. 内江科技, 2022, 43(3): 137.
- [15] 施杰飞, 方芳, 姜莹莹, 等. 团队资源管理模式在危重患者院内转运中的应用价值[J]. 中国基层医药, 2020, 27(21): 2655-2658.
- [16] 温谦, 王晓林. 急诊科危重患者院内安全转运的护理[J/CD]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2017, 1(8): 136.
- [17] 杨莉瑕. 急诊科危重病院内安全转运的护理[J]. 内蒙古中医药, 2017, 36(1): 136-137.
- [18] 伍杨波. 基于“互联网+”的地铁施工现场安全管理举措研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(5): 66-68.
- [19] 李红, 李桂蓉, 李希西, 等. 基于患者需求的“互联网+”慢病管理模式的实践构建及应用[J].