

· 智慧医疗 ·

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.19.026

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221006.1857.008.html\(2022-10-09\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221006.1857.008.html(2022-10-09))

重庆市 120 智慧调度云平台的效果评价*

倪争, 谢靖芸, 朱英华[△]

(重庆市急救医疗中心/重庆市第四人民医院/重庆大学附属中心医院院前急救部 400014)

[摘要] **目的** 分析重庆市 120 智慧调度云平台在院前急救的效果。**方法** 调取该院自主研发的重庆市 120 智慧调度云平台的急救调派数据,以使用 120 智慧调度云平台前(2020 年 1—6 月)纳入的调派数据作为对照组,以使用 120 智慧调度云平台后(2021 年 1—6 月)纳入的调派数据作为观察组。比较两组 120 急救电话接听 10 s 内摘机率、救护车 3 min 内出车率及实际救治率。**结果** 观察组 120 急救电话接听 10 s 内摘机率与救护车 3 min 内出车率均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组实际救治率无明显差异($P > 0.05$)。**结论** 通过重庆市 120 智慧调度云平台的应用,简化调派流程、缩短调派时间、加快急救车出车速度,有助于实现医疗无缝衔接,提高 120 急救服务质量。

[关键词] 院前急救;急救电话;智慧调度云平台;急救衔接**[中图分类号]** TP393.09;R459.7**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2022)19-3370-04

Effect evaluation of Chongqing 120 intelligent dispatching cloud platform*

NI Zheng, XIE Jingyun, ZHU Yinghua[△]

(Department of Pre-hospital Emergency, Chongqing Emergency Medical Center/The Fourth People's Hospital of Chongqing/Chongqing University Central Hospital, Chongqing 400014, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the effect of Chongqing 120 intelligent dispatching cloud platform in pre-hospital treatment. **Methods** The emergency dispatching data of Chongqing 120 intelligent dispatching cloud platform independently developed by this hospital were collected. The dispatching data included before the use of 120 intelligent dispatching cloud platform (from January to June 2020) served as the control group, and the dispatching data included after the use of 120 intelligent dispatching cloud platform (from January to June 2021) served as the observation group. The picking up rate of the 120 emergency call within 10 s, rate of ambulance operating within 3 min and actual rescue rate were compared between the two groups. **Results** The picking up rate of the 120 emergency call within 10 s and the rate of ambulance operating within 3 min in the observation group were higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in actual rescue rate between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Through the application of the Chongqing 120 intelligent dispatching cloud platform, the dispatching process is simplified, the dispatching time is shortened, and the speed of emergency vehicles operating is accelerated, which helps to achieve the medical seamless connection and improve the quality of 120 emergency services.

[Key words] pre-hospital care; emergency phone; intelligent dispatching cloud platform; first aid connection

院前急救是危重症重要的治疗环节,救护效果与患者的生命和预后息息相关^[1]。随着 120 急救患者的逐年增加,我国院前急救平台建设普遍存在急救反应时间长、急救设备设施缺乏先进性、院前与院内衔接较差等问题,造成院前有效实施抢救效果较差^[2]。120 急救服务的第一诉求是最大限度地保证 120 急救

患者的安全,以此为目标,本院自 2021 年 1 月开始使用 120 智慧调度云平台,本研究就重庆市 120 智慧调度云平台的效果进行分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

调取重庆市 120 智慧调度云平台使用前后的急

* 基金项目:重庆市社会科学规划博士和培育项目(2021PY23);重庆市科技局技术创新与应用发展项目(cstc2019jsex-tjsbX0006)。作者简介:倪争(1976—),主管护师,学士,主要从事院前急救、医疗应急等护理工作。△ 通信作者,E-mail:512623013@qq.com。

救调派数据。纳入 120 智慧调度云平台使用前同一批接警员共 9 名,其中男性 1 名,女性 8 名;均具有医师资质或护士执照;年龄 36~47 岁;从事 120 接警工作 5~10 年,其中 4 名接警员有 5~10 年 120 出诊经验;文化程度:大专 1 名,本科 8 名。本研究取得所有接警员知情同意,研究符合医学伦理学要求。120 智慧调度云平台使用前(2020 年 1—6 月)接警员受理报警 179 850 例,总出车数 8 393 次,总呼救人数 9 777 人。120 智慧调度云平台使用后(2021 年 1—6 月)接警员受理报警 237 431 例,总出车数 10 077 次,总呼救人数 12 210 人。报警纳入标准:(1)符合院前急救临床症状报警要求,并正常完成急救任务;(2)采用院前急救服务标准体系^[3]完成急救任务。排除标准:(1)空车次数,即急救车出车后未接回患者的车次(含取消派车、报假警等情况)^[4];(2)请假次数,即急救车暂时无法出车,需要请假的次数(含修车、加油、医疗设备维修、医疗保障等情况);(3)特需服务需求的车次(含需要急救车转院、送患者回家等情况)。本研究纳入的接警受理患者均符合 120 急诊急救症状要求,涵盖多学科疾病。所有病例均通过重庆市 120 急救调派平台(新旧系统)派车并完成任务。

1.2 方法

1.2.1 120 智慧调度云平台的构建

120 智慧调度云平台分为指挥调度层、数据库管理层、移动用户层、医疗团队管理层。以数据库管理层为中心,调度员实现视频和电话同步接警、急救指导、推送教学视频、优化导航等功能;出诊医生、驾驶员作为移动用户层,接收调度员出车的任务、路线、信息;医疗团队通过出诊组移动用户层反馈患者的视频、图文信息,远程医疗指导,同时做好医疗准备,待急救车到达院内后,实现医疗无缝衔接。120 急救网络图,见图 1。

1.2.2 效果评价

以使用 120 智慧调度云平台前(2020 年 1—6 月)纳入的调派数据作为对照组,以使用 120 智慧调度云平台后(2021 年 1—6 月)纳入的调派数据作为观察

组。比较两组 120 急救电话接听 10 s 内摘机率、救护车 3 min 内出车率及患者实际救治率。10 s 摘机指患者拨打 120 电话,调度中心电话铃声响起至调度员接听电话不超过 10 s,电话接听 10 s 内摘机率=10 s 内接听电话数量/接听电话总数×100%。救护车 3 min 内出车指调度员给 120 机构医院派任务单的时间至机构医院救护车出发驶向现场的时间不超过 3 min,救护车 3 min 内出车率=机构医院 3 min 内出车次数/机构医院总出车次数×100%。患者实际救治指 120 出诊正常任务中对患者进行过救治措施的出车任务数量,患者实际救治率=正常完成出车任务数量/总出车任务数量×100%。

1.3 统计学处理

采用 SPSS21.0 软件进行数据统计分析,计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

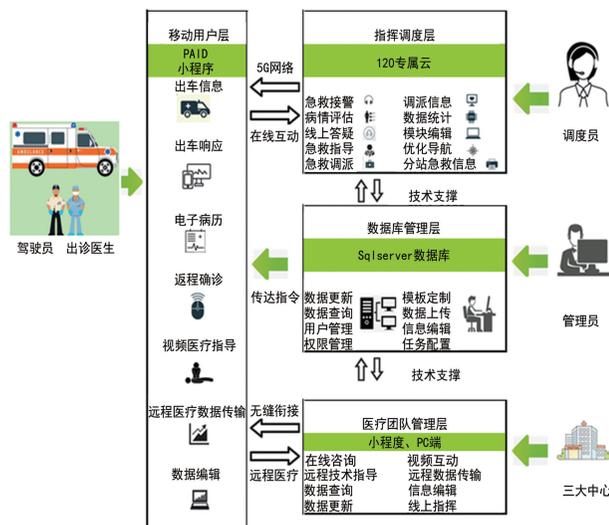


图 1 120 急救网络图

2 结果

观察组 120 急救电话接听 10 s 内摘机率、救护车 3 min 内出车率均高于对照组,差异有统计学意义 ($P<0.05$);两组实际救治率无明显差异 ($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组观察指标比较

组别	10 s 内摘机		3 min 内出车		救治患者	
	总接听例数(n)	10 s 内摘机率[n(%)]	总出车数(n)	3 min 内出车率[n(%)]	总呼救例数(n)	实际救治率[n(%)]
对照组	179 850	155 856(86.66)	8 393	6 605(78.70)	9 777	7 369(75.37)
观察组	237 431	229 651(96.72)	10 077	8 756(86.89)	12 210	9 195(75.31)
χ^2		147 351.000		219.610		0.012
P		<0.001		<0.001		0.913

3 讨论

3.1 120 智慧调度云平台的使用推进了院前急救“互联网+医疗云急救”模式

本院自主研发重庆 120 智慧调度云平台已在全重庆市 26 个市辖区、8 个县、4 个自治县,完成“1+31”急救一张网模式建设,覆盖 3 200 万人口,是目前

全国覆盖人口最多,面积最广的 120 急救网络体系。120 智慧调度云平台融入了视频 120 自救互救系统,实现 120 视频报警,调度员在调派急救车同时,可向报警人推送急救教学视频指导报警人自救互救,解决了急救“医疗空窗期”问题。第一现场人在急救车到达前可学习急救视频,对患者正确施救。聋哑人可通过视频、图文等方式报警,解决了聋哑人语言无法报警的难题。当发生院外心搏骤停(OHCA)^[5]患者需要公共场所配置的自动除颤器(AED)除颤时^[6],智慧调度云平台可调取公共场所 AED 配置地图,通过地图软件、智能手机、视频 120 自救互救系统^[7-8]向第一现场人^[9]推送距离最近的 AED 位置信息^[10-11],使患者在最短时间获得 AED 救治。根据报道指出,此项功能的运用能提高患者自主循环恢复率和出院存活率^[12]。

3.2 120 智慧调度云平台实现远程医疗,院前院内医疗无缝衔接,降低死亡率

根据《关于进一步完善院前医疗急救服务的指导意见》(国卫医发[2020]19 号),应加强急救运载工具和装备配置;加强院前医疗急救信息化建设;完善院前院内急救衔接机制^[13]。重庆市急救医疗中心院前急救部在 5G 技术上^[14],利用云计算^[15],自主研发了重庆市 120 智慧调度云平台,建立电子病历系统、智慧调度系统、集成化指挥平台系统^[16],构建创伤、胸痛、卒中三大中心网络服务救治平台^[17]。患者上急救车后所有的生命监测数据、各项检查数据、音频、视频、电子病历均能实时传回院内^[18],实现了“患者上车即入院”。若遇堵车,可将救护车定位信息发送至交巡警、三方地图、交通广播电台等,以保障道路通畅^[19]。根据患者病情变化实时远程医疗及技术指导,在急救车到院后与院内医疗团队无缝衔接,院内医疗团队通过大屏幕详细了解患者所有信息,及时开出电子医嘱,护士按电子医嘱做好抢救准备^[20],患者到达医院走绿色生命通道,有助于降低死亡率,提高急救效率。

3.3 120 智慧调度云平台的使用增强了 120 急救服务质量管理

重庆市 120 智慧调度云平台采用 5G 技术,Sqlserver 数据库管理,通过对 120 急救服务全程监控得到的海量数据,使 120 急救服务质量控制管理层能实时了解急救调派信息,用数据直观反映 120 急救服务全貌,数据分析可发现短板,为管理层改进服务提供决策依据。急救医生通过智慧调度云平台可查看区域内分站医院急救信息,急救患者数,剩余抢救床位,掌握各医院急救接诊能力^[21],快速、安全、精准地将患者送达到有接待能力的医院,为患者节约抢救时间。本研究结果显示,与使用 120 智慧调度云平台前比较,使用 120 智慧调度云平台后 120 急救电话接听 10 s 内摘机率、救护车 3 min 内出车率明显提高($P <$

0.05),说明 120 智慧调度云平台的使用提高了急救服务效率。120 智慧调度云平台的使用推进了院前急救“互联网+医疗云急救”模式的拓展,并且有助于管理层对 120 急救服务需求与管理把控更加精准,满足更多患者的急救需求。

3.4 120 智慧调度云平台发展前景

目前国内许多城市和地区都在积极创新 120 智慧调度云平台:张家港市增设非急救转运站点,节约院前急救转运资源,引进医疗优先分级调度系统(MPDS)开展分级调度^[22];北京探索应用智能化构建院前急救协同系统,通过 5G 网络,与北京政务云平台互联,实现了“现场-急救车-医疗点-当地医院-支持医院”实时协作,以及大型灾害事故“现场-北京市应急管理部门-急救中心-各大支持医院”的远程应急联动^[23];宜昌市借助市政府电子政务网,将社区网格员作为城区院外急救的补充,实现对急救服务片区患者精准服务^[24],都值得参考借鉴。目前对重庆市 120 智慧调度云平台建设功能还需要深层次地挖掘和开发,逐步完善,扩张和提升其深度和广度。智慧调度云平台可利用移动通讯技术,实现“互联网+医疗云急救”的新型医疗模式,对构建无线化、远程化、智能化的智慧医疗赋能^[25]。重庆市 120 智慧调度云平台融入了多元化的报警模式,聋哑人可利用视频和文字输入及时报警,拓展了 120 报警的形式,使特殊人群拥有医疗急救保障;打通院前与院内医疗衔接的壁垒,实现了医疗无缝衔接;为胸痛、卒中、创伤三大中心的急救方案前延至院前急救的研究提供依据,推动了 120 急救服务质量的发展。

本研究中,120 智慧调度云平台使用前患者实际救治率无明显差异($P > 0.05$),分析其原因:(1)重庆市 120 急救“一张网”建设全面提升,覆盖面积和受益人群成倍数激增;(2)全民急救能力还有待提高,自救互救能力欠缺,更多人在拨打 120 电话后选择原地等待救援,而不是立即抢救患者;(3)重庆特殊的山势地貌,弯多路窄,尤其是主城区早晚高峰拥堵,救护车行进缓慢;(4)虽然实现了远程医疗,但急救医生对病情预判,专科处置能力及知识储备方面与专科医生相比仍不足之处。因此,在拓展 120 智慧调度云平台建设的同时,提高全民急救能力,加强与交警联动避开拥堵,提升急救医生的职业素养等都应同步推进,以达到提升急救患者救治率的目的。

综上所述,重庆市 120 智慧调度云平台的建成,推进了院前急救“互联网+医疗云急救”模式,在 5G 技术支持下融入了多元化报警模式,解决了部分特殊人群的 120 报警需求,实现了远程医疗和院前、院内医疗无缝衔接,并可减少报警排队时间,简化调派流程,加快急救任务调派速度,适合我国绝大多数地区使用。特别是视频 120 自救互救系统融入智慧云平台技术,突破了传统 120 报警模式,使聋哑人能够文

字、视频报警,调度员可向第一现场人推送急救教学视频,在线指导自救互救,开启了急救报警新模式。该平台建设模式在未来全国各地 120 调度云平台建设中,具有实用借鉴意义。此外,重庆市 120 智慧调度云平台建设采用 5G 技术、Sqlserver 数据库管理,成本低、可靠性高、适用性广,在我国现阶段推进“互联网+医疗云急救”模式建设和旧 120 急救报警系统更新换代中,均具有较大的发展潜力和良好的市场前景。

参考文献

- [1] 孟云云,于永梅.加强院前急救护理管理对提高院前救护效果的影响[J].饮食保健,2021,8(11):166.
- [2] 蒋敏.基于 5G 技术院前-院内急诊医疗服务平台建设的研 究[J].健康必读,2020,28(21):276.
- [3] 郭凌,董刚,刘慧,等.德州市院前急救服务标准化建设试点实践探讨[J].中华医院管理杂志,2018,34(9):749-752.
- [4] 宛云英,严敏怡,罗翠兰.深圳市“120”呼救大数据基本情况分析[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2019,14(9):884-887.
- [5] RINGH M, HOLLENBERG J, PALSGAARD-MOELLER T, et al. The challenges and possibilities of public access defibrillation[J]. J Intern Med, 2018, 3(283):238-256.
- [6] 贾昊男,李敬群,房慧莹,等.我国公共场所配置自动体外除颤器的相关问题分析[J].医学与社会,2020,33(1):53-56.
- [7] 祝明明,严文律.“救命神器”AED 该如何配置:基于手机信令数据的杭州市 AED 设施覆盖率评价[J].浙江经济,2020,37(2):41-43.
- [8] 赵宏展,贺晓珍,杨意峰,等.建设网格化递阶医疗救助体系提升应急处置能力[J].现代职业安全,2020,20(1):73-75.
- [9] MATSUI S, KITAMURA T, SADO J, et al. Location of arrest and survival from out-of-hospital cardiac arrest among children in the public-access defibrillation era in Japan[J]. Resuscitation, 2019, 140:150-158.
- [10] 鲁美丽,张军根,王建岗,等.杭州市公共场所自动体外除颤器配置使用现状研究[J].全科医学临床与教育,2021,19(8):752-754.
- [11] 李宗浩,葛鑫.自动体外除颤器 AED 和“公众启动除颤”计划[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2020,15(9):1013-1018,1036.
- [12] BARBIC D, GRUNAU B, SCHEUERMEYER F, et al. LO70: Do automatic external defibrillators improve rates of return of spontaneous circulation, survival to hospital discharge and favourable neurological survival in Canada? [J]. CJEM, 2017, 19(S1):S52.
- [13] 国家卫生健康委,国家发展改革委,教育部,等.关于进一步完善院前医疗急救服务的指导意见(国卫医发[2020]19号)[EB/OL].(2020-09-17)[2022-09-14].http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3594q/202009/4b20d1ac72914b3997f76110ccc0103d.shtml.
- [14] 陈越,陈敏.5G 技术在医疗卫生领域应用探讨[J].中国数字医学,2020,15(1):14-15.
- [15] 彭绍亮,白亮,王力,等.面向智慧医疗的可信边缘计算[J].电信科学,2020,36(6):56-63.
- [16] 姚子豪,邵焱,黄广鑫,等.“互联网+”智慧院外创伤急救新方向[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(4):440-444.
- [17] 周敬梅,涂智辉,杨学安.基于城市网格化管理的院外急救医疗服务体系研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2018,13(2):180-181.
- [18] 连扬鹏.基于物联网技术的数字化院前急救平台的设计与应用[J].中国数字医学,2018,13(5):19-23.
- [19] 蔡平军,许毅,钟森,等.视频 120 急救报警系统的开发及初步应用[J].中华急诊医学杂志,2019,28(8):1058-1059.
- [20] 张露,王雅雯,陈萍萍,等.院前急救与 5G 网络医疗护理未来趋势及应用[J/CD].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(60):296-297.
- [21] 郭程,俞晔,谢仁国,等.5G 智慧医疗院前急救模式探讨[J].中国卫生质量管理,2021,28(1):61-63.
- [22] 马挺.张家港市院前急救体系建设与运行情况现状及思考[J].江苏卫生事业管理,2019,30(9):1216-1219.
- [23] 刘晖,刘红梅,王韧,等.院前急救服务智能化协同系统设计与构建[J].中华医院管理杂志,2019,35(10):828-831.
- [24] 周敬梅,涂智辉,杨学安.基于城市网格化管理的院外急救医疗服务体系研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2018,13(2):180-181.
- [25] 郑波,杜潇,王建,等.基于 5G 网络技术的智慧医疗在移动卒中急救系统领域的架构设计研究[J].中国卒中杂志,2021,16(1):6-14.