

5G 智慧急救服务平台在医院院前急救中的应用 现状及思考

朱红云,周 繁,邬羽羽,张 霞,魏 萍

(内江市第一人民医院,四川 内江 641000)

摘 要: 文章介绍了内江市 5G 智慧急救服务平台的建设背景与意义、智慧急救的运行情况和优势、急救实践成果。基于当前存在的一些问题和挑战,文章为内江市智慧急救系统的发展和应用提供了新思路。

关键词: 智慧急救;院前急救;5G 技术

中图分类号: R459 **文献标识码:** A

Application status and reflection of 5G smart emergency service platform in pre hospital emergency care

ZHU Hongyun,ZHOU Fan,WU Yuyu,ZHANG Xia,WEI Ping

(The First People's Hospital of Neijiang,Neijiang,Sichuan 641000,China)

Abstract: This paper introduces the background and significance of 5G intelligent first aid service platform in Neijiang City, the operation and advantages of intelligent first aid, and the results of first aid practice. Based on some existing problems and challenges, this paper provides a new idea for the development trend and application prospect of intelligent first aid system in Neijiang City.

Key words: smart first aid,pre hospital emergency treatment,5G technology

随着信息技术的不断进步,5G 技术在医疗服务领域中的应用越来越广泛。实施智慧急救项目是推动“互联网+医疗健康”发展的切实举措,对加快院前急救领域数字化改革,完善内江市指挥调度和急诊急救体系,推进急诊急救现代化具有重要意义。2023 年建成的 5G 智慧急救服务平台对院前、院内急救具有重要意义,提高了内江市的急救效率和抢救成功率^[1]。

1 内江市智慧急救运行情况

1.1 智慧急救概念

智慧急救是智慧城市建设过程中智慧医疗框架下的重要内容之一,根据第五届中国救护车论坛达成的共识,智慧急救是一种现代急救模式,具体表现为:通过广泛应用现代科技手段和先进的管理思想而建立的院前急救智慧管理平台,对内外精确和高效地实现院前急救的目标。

1.2 智慧急救建设情况

内江 5G 智慧急救“一中心+两平台”的建设部署和急救车 5G 智慧化改造基本完成,已上线运行。为深入贯彻重要指示精神,落实国家、省上进一步完善院前医疗急救服务的要求,加快构建内江市 5G 智慧急救“一盘棋”和院前急救“一条链”、呼叫“一个键”、调度“一张

网”、救治“一张图”,形成急救“一个中心、两级调度、三级救援”智慧化体系,内江市相关部门进行了 5G 智慧急救平台建设。

通过建设 120 智慧化指挥调度中心(大厅)与平台,以及对 53 辆 5G 急救车进行智慧化改造,内江市“一个中心、两级调度、三级救援”智慧化急救体系初步建成,市 120 中心和 3 个县级分中心的 120 受理调度座席从 8 个扩增至 18 个,内江市 120 网络医院扩增至 21 家。全市实现了 120 急救的一键呼叫、统一受理、调度、指挥,市 120 中心实现了智能就近派车和出诊全流程实时监控展示。自 2023 年 5 月智慧急救服务平台上线以来,全市 120 急救呼入量 5 万余次,出车 1 100 台次,10 s 内接听率为 98.7%,呼入电话处置率 100%,3 min 出车率为 97%,实现了“接警即出诊”和对车载路径的智能规划、导航,全市 120 接警处置能力大幅提高。调度人员依托 MPDS(急救医疗优先调度系统)为患者评估病情,可提供专业恰当的自救、互救指导,以稳定患者病情,填补救护车到达现场前的急救空窗期,实现急救“节点前移”,使内江市抢救成功率达到了 95%。

2 智慧急救系统优势

发挥 5G 网络技术优势,建设区域急诊急救协同平

台和对接医院信息系统,试点医院初步实现院前急救数据采集、院前生命体征数据实时传输、院前电子病历共享和急诊预检分诊,通过提前获取患者病情、制定急救方案、部署急救资源,实现了“患者未到、信息先到”。同时,支持院前急救与院内专家远程音视频会诊、及时指导救治,以全面提升内江市急救信息化水平,打造院前与院内联动协作、无缝衔接的“上车即入院”急诊急救模式^[2-3]。具体主要包括以下方面。

2.1 构建院前智能化急救模式

相较于其他医学学科,院前急救对急救速度和信息的准确性要求更高。建立院前智能化模式,实现了人工调度到系统自动获取急救信息的转变,大幅缩短了接警到完成调度的时间。将患者的电子病历实时传输回医院,使得急救中心和医院能够提前获取病情、制定急救方案、指导在途救治、部署急救资源,实现“上车即入院”,大幅缩短了整个急救链路。

2.2 实现患者基本信息同步化

患者进入救护车后,患方提供身份证或社保卡等证件,输入患者相关号码申领健康卡,在急救车上即可完成预检分诊和挂号。录入患者初步诊断和相关病史等信息,并把患者信息同步到院内急救科,医护人员能够调阅居民健康档案,查看既往病史和相关就诊记录,节省了患者家属在门诊窗口办理就诊卡的时间,提高了院内医生接诊和诊治的效率。

2.3 生命体征信息传输实时化

院前急救人员到达现场后,能够迅速对患者进行评估并监测其生命体征,获取心率、脉搏、血压、血糖等医疗数据,借助救护车内的智能设备,通过5G网络将相关数据实时传输至对应的急诊室,患者的各项生理数据可以实现零时差、无卡顿的实时传输,实现“患者人未到,病情已知晓”的状态。保证患者在接受院内急救时,医护人员可以做到有的放矢、精准医疗,以提高创伤救治的成功率。实现伤病员生命体征等医疗急救信息的远程传输,做到急救信息的院前院内无缝衔接,达成“患者未到信息先行”的目标^[4]。

3 内江智慧急救实践成果

3.1 快速定位和导航

通过GPS定位和导航技术,智慧急救系统可以即时自动定位,打破急救人员与患者方间的“信息孤岛”,快速且准确地确定事发地点,以节省寻找患者的时间,提高急救效率。同时,该技术可以为急救人员提供最优的导航路线,缩短急救响应时间。5G智慧型救护车能将车辆有关的位置、轨迹、出车时间及里程等信息实时记录并上传。此外,系统可以实时监测交通状况,为急救车辆提供实时的交通导航,从而避免拥堵和延误。

3.2 实时监控

系统可以实时监控患者的心率、血压、呼吸等,通过传感器和监测设备收集数据,并将其传输至急救中心。院内医护人员可以据此进行判断与决策,提前做好治疗准备。

3.3 急救资源调度优化

通过智慧急救系统,可以实时监测和分析急救资源(包括救护车、急救人员等)的分布情况,从而对其进行合理调度和优化。系统可以根据实时数据和算法来自动分配最近的救护车和急救人员到事发地点,以提高急救响应的效率和准确性。

3.4 提高急救服务质量

急救医生可通过智慧调度云平台查看区域内分站医院的急救信息(包括急救患者数、剩余抢救床位等),掌握各医院急救接诊能力,快速、安全、精准地将患者送至有接待能力的医院,为患者节约抢救时间。同时,将患者的生命体征、急诊电子病历、基础疾病及抢救措施等医疗信息实时上传与共享至云平台,做到“患者未到、信息先行”。此外,需对上述信息进行质控分析,为解决医患纠纷提供依据。

3.5 增强院前急救风险管控能力

院前急救指挥平台可以记录每个急救电话的录音、急救全程的录像及急救站出诊单元接到急救任务单、救护车出车、到达现场、患者上车、到达医院等时间节点,应用信息化手段对院前急救流程管控进行全覆盖,提高风险管控能力。

4 存在问题及建议

4.1 系统功能不完善

现有的GPS定位不够准确,需进一步提高智能识别与定位的准确性、可靠性。由于没有将救护车上的监护仪等医疗设备信息接入急诊科,5G智慧型救护车仪器设备无法实现信息实时回传功能,不能第一时间将患者生命体征等数据监测情况、医务人员对患者的诊断、评估等相关信息同步到医院急救系统。在录入患者基本信息时,5G智慧急救系统的电子病历录入模板不能准确、智能地记录上述信息,当出现年龄录入错误时,需要到人工窗口进行更正。同时,急救网络数据传输不稳定,有时存在系统网络延时、掉线等情况。通信、医疗、车辆是院前急救的3大要素,为提高患者的急救效率,更好地实现院前急救和院内急救无缝衔接,需要不断完善智慧急救系统的功能,包括系统网络、5G智慧急救车、医疗设备等。

4.2 缺乏智慧急救培训

目前,院前急救工作的人员大都未受过专业急救培训,且国内不仅没有统一的急救人员上岗认证标准,也没有完善的院前急救培训体系,这直接影响了我国院前

急救的整体救治水平。在内江市智慧急救平台运行前,医院虽对急救人员进行了培训,但培训周期短,缺乏统一的标准且未授予他们相应的培训合格证书。

4.3 急救信息难以实现实时共享

院内急诊科室与各科室间缺乏信息交换。由于分科过细,各科室间缺乏科学的信息联动机制,影响了救治效果。对此,需要不断加强智慧急救平台建设,打通急救中心、救护车和医院信息共享通道,实现各科室间的视频会诊与信息共享,院前院内联系紧密,并肩作战,一体化救治,从而最大限度缩短患者抢救等待时间。同时,各区域医疗急救协同平台需打通院前急救和院内抢救的快速通道,实现内江市急救资源的统筹调配、信息的实时共享以及协作发展。

4.4 缺乏远程医疗指导

目前,通过视频通话和远程医疗设备,内江市智慧急救系统无法满足急救人员与医生的远程沟通需求,即急救人员难以将现场情况通过视频传输给医生,而医生不能远程指导急救人员进行急救操作,使胸痛、卒中、严重创伤等患者在救护现场不能得到及时有效的救治。为提高急救的准确性和效果,缩短急救的反应时间和提高患者的生存率,急需完善智慧急救系统远程医疗设备配置和功能。

5 结束语

本文介绍了智慧急救系统的应用现状、优势和不足

足,而内江市智慧急救模式可以提高急救响应的效率和准确性,优化急救资源的利用率,缩短急救响应时间,提高治疗质量和水平。然而,现有智慧急救系统仍存在一些问题和挑战,需要对其进行进一步的研究和改进。未来,智慧急救系统可以应用于各类紧急情况(如交通事故、火灾、地震、移动护理、无线查房等),使医护人员与患者可以更加直接和便捷地进行沟通与交流。这不但有助于提升医护人员的亲和力,还能减少医患纠纷,提高医疗服务的质量和工作效率。5G技术在医疗网络中的应用必然会进一步优化医疗服务质量和医疗效率,改善患者的就医体验,从而提高整个医疗行业的服务水平。

参考文献:

- [1] 张雪婷.5G救护车联网使能的院前院内急救资源协同规划[D].济南:山东大学,2023.
- [2] 赵迎升,黄玲,孙之光.基于5G技术的智慧急救应用研究[J].长江信息通信,2023,36(5):215-218.
- [3] 李彤彤,孔来法,项涛,等.基于5G技术的院前急救信息一体化建设研究进展[J].现代仪器与医疗,2023,29(1):2-6.
- [4] 郑军,张文中.5G技术在院前急救系统中的应用探索[J].医疗装备,2022,35(12):7-9.

作者简介:

朱红云(1994—),本科,护师,研究方向:急诊护理。

(上接第83页)

- [8] SZEGEDY C, LIU W, JIA Y, et al. Going Deeper with Convolutions [EB/OL]. <https://ieeexplore.ieee.org/document/7298594>.
- [9] HE K, ZHANG X, REN S, et al. Deep residual learning for image recognition [C]//Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition, 2016:770-778.
- [10] LECUN Y, BOTTOU L, BENGIO Y, et al. Gradient-based learning applied to document recognition [J]. Proceedings of the IEEE, 1998, 86(11): 2278-2324.
- [11] TAN M, LE Q V. EfficientNet: Rethinking model scaling for convolutional neural networks [C]//International Conference

on Machine Learning. PMLR, 2019:6105-6114.

- [12] LOSHCHILOV I, HUTTER F. SGDR: Stochastic gradient descent with warm restarts [EB/OL]. <https://arxiv.org/abs/1608.03983>.
- [13] SRIVASTAVA N, HINTON G, KRIZHEVSKY A, et al. Dropout: a simple way to prevent neural networks from overfitting [J]. The journal of machine learning research, 2014, 15(1):1929-1958.

作者简介:

牟世桂(2002—),本科,研究方向:计算机技术。