

数字化技术助力儿科急诊能力提升的实践与思考^{*}——李廷俊¹ 王 森^{1*} 张国琴¹ 黄家虎¹ 杨 丽²

【摘 要】 针对儿科急救医疗服务体系面临的业务特点、管理模式以及标准化等问题,依托数字化技术,探索建立了一套涵盖院前、院中、院后的儿科急诊全周期管理体系。实践证明,数字化技术对促进儿科急诊能力提升具有重要作用,但应重视医疗数据的有效利用和医疗风险评估,探索建立临床辅助决策体系,关注儿童全周期健康管理。

【关键词】 数字化建设;儿科;急诊能力;医疗风险

中图分类号:197.3

文献标识码:B

Practice and Thinking of Digital Technology to Help Improve Pediatric Emergency Capacity /LI Tingjun, WANG Miao, ZHANG Guo-qin, et al.//Chinese Health Quality Management, 2024, 31(3): 62-65

Abstract In view of the business characteristics, management mode, standardization and other problems faced by pediatric emergency medical service system, a set of full-cycle management system covering pre-hospital, in-hospital and post-hospital of pediatric emergency care was explored and established by relying on digital technology. Practice has proved that digital technology plays an important role in the improvement of pediatric emergency capacity. It is necessary to recognize the positive role of effective use of medical data, attach importance to medical risk assessment, further explore clinically assisted decision-making, and pay attention to children's whole-cycle health management.

Key words Digital Construction; Department of Pediatrics; Emergency Capacity; Medical Risk

First-author's address Children's Hospital of Shanghai/Children's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, 200062, China

儿童对疾病的反应差,儿科疾病没有明显症状和体征,往往起病急、变化快,与儿童生长发育息息相关。急危重症患儿的病情、病因各异,对儿科急诊医务人员的早期识别能力、医疗救治能力和综合管理能力以及急诊快速分级分流能力提出了更高的要求。同时,因患儿家属普遍缺乏对急诊指征的认识,难以分辨“病情急”和“心情急”的情况,导致非急诊患儿到儿科急诊就诊,挤压儿科急诊资源的情况普遍存在。本研究总结梳理了上海市儿童医院借助数字化技术开展儿科急诊急救体系建设的实践经验,为进一步提升儿科急诊服务能力、优化儿科急

诊流程提供借鉴^[1]。

传统模式下,多数患儿因无预约而直接就诊,导致在门急诊等待时间较长,往往会影响到疾病的及时处置。上海市儿童医院自2018年起在儿科急诊急救管理中,以需求为导向,借助数字化技术开展儿科急诊急救体系建设,涵盖6个数字化应用场景。6大场景及互联网关联模块的应用实现了患儿急救场景的有效整合。

1 儿科急诊面临的问题

急救医疗服务体系(Emergency Medical Service System, EMSS)是

融合院前急救、院内急救、重症监护等多个急救单元的救治体系。近年来,成人EMSS日益完善,但儿科EMSS(包括创伤急救)由于发展起步较晚,系统化水平仍较低^[2]。目前面临的问题主要包括:

1.1 业务特点问题

儿科急诊是儿童专科医院院内接待患者最多的科室,加上急诊患儿病情发展快、易引发危重症的特点,使急诊科成为“高压、高风险”的医疗单元。加之非急诊患儿急诊就诊的现象较多,进一步增加了儿科急诊负荷。

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2024.31.3.15

^{*} 基金项目:上海申康医院发展中心市级医院诊疗技术推广及优化管理项目(编号:SHDC12022618)

李廷俊¹ 王 森^{1*} 张国琴¹ 黄家虎¹ 杨 丽² 通信作者:王 森

¹ 上海市儿童医院/上海交通大学医学院附属儿童医院 上海 200062

² 上海市皮肤病医院 上海 200443

1.2 管理模式问题

院前急救是儿科急救体系中的重要一环,急危重症患儿在院前转运过程中,难免会遇到转诊关系凌乱、不同医院间衔接不畅、来院途中病情变化等问题或隐患。

1.3 标准化问题

急诊患儿由于年龄、病情、个体差异等情况,导致构建系统的儿科急诊分诊标准难度较高。既往的急诊患儿分诊流程主要基于医务人员个人经验,缺乏有效的量化依据。这就容易造成部分危重症不能及时识别并处置,存在医疗质量安全风险^[3]。

借助数字化技术优化儿科急诊服务流程,以模块化为单元升级优化儿科智慧急救模式,从而建立涵盖儿科急诊院前、院中、院后的全周期管理体系,可提升儿科急诊服务能力。

2 数字化儿科急诊体系建设

该院从院前、院中、院后以及重症监护和科普教育等方面陆续进行整合,将数字化技术运用到医院管理的各个环节,构建儿科急诊全周期管理体系,其中包括儿科急症科普、互联网医院发热与急症咨询、儿科医联体远程医疗协作、5G+院前急救、大数据+急诊智能化分诊、移动互联网+院内资源调动6大应用场景(见图1)。

2.1 开展儿科急症科普宣贯

借助新媒体资源,通过文字、音频、影像、健康课堂等形式传递儿童常见急症识别处置与护理、意外伤害等科普知识,避免儿童意外伤害发生。医护人员在提供医疗服务的同时,积极开展科普宣贯工作,让更多的家属知道什么是急危重症,出

现急危重症该如何有效应对,如何预防意外伤害等,以缓解患儿家长的“急诊焦虑现象”,减少“非急诊患儿”的急诊就诊现象^[4]。

2.2 利用互联网医院开展发热与急症咨询

借助互联网医院平台,该院急诊科先后开发儿童发热咨询及儿科急症咨询两大板块,每天由主治医师以上职称医务人员在线解答相关问题,让更多的家长足不出户即可了解患儿的疾病状态,并及时采取应对措施,缓解家属焦虑,减少不必要的急诊就医。同时,依托实体医院的线上医疗服务平台,进行一对一线上咨询。借助互联网医院的集成平台及数据中心,医务人员利用手机App既可为患儿提供复诊建议,也可实现病历共享查阅、检验检查结果查询等。通过互联网平台还可以对疑难杂症进行精准分流,促进优质医疗资源下沉,实现以时间换空间的目的^[5]。

2.3 开展远程医疗协作

借助互联网及5G技术让三级医院的优质急救技术下沉至二级医院和社区卫生服务中心,实现成员

单位与三级专科医院的同质化急救水平。此外,建立信息共享平台,将下级医院患儿的信息上传到共享平台,当患儿上转后,上级医院医务人员可以通过共享平台快速调取患儿信息,从而更好地了解患儿情况,制订更加有效的诊疗方案,为患儿争取更多救治时间。该院通过微信公众号、网络平台等方式,实现了医患之间、医务人员之间更便捷、更有效的沟通^[6]。

2.4 利用5G开展院前急救

该院以上海市数字化转型重要场景——智慧急救为基础,利用5G技术深化与急救站点、救护车的无缝链接,通过远程指导现场救援,实现“入站、上车即入院”的院前急救模式。同时,应用儿童转诊早期预警评分(Transport Pediatric Early Warning Score, TPEWS)进行患儿疾病严重程度判断,以评估转诊患儿是否需要入住重症监护室。当TPEWS单项评分 ≥ 3 分或总评分 ≥ 6 分时进行转诊,以改善转诊患儿结局;当TPEWS评分 < 6 分时,可选择当地医院继续治疗,或由非儿科专业转诊团队转诊,从而节约并有效地利用有限的医疗资源^[7]。

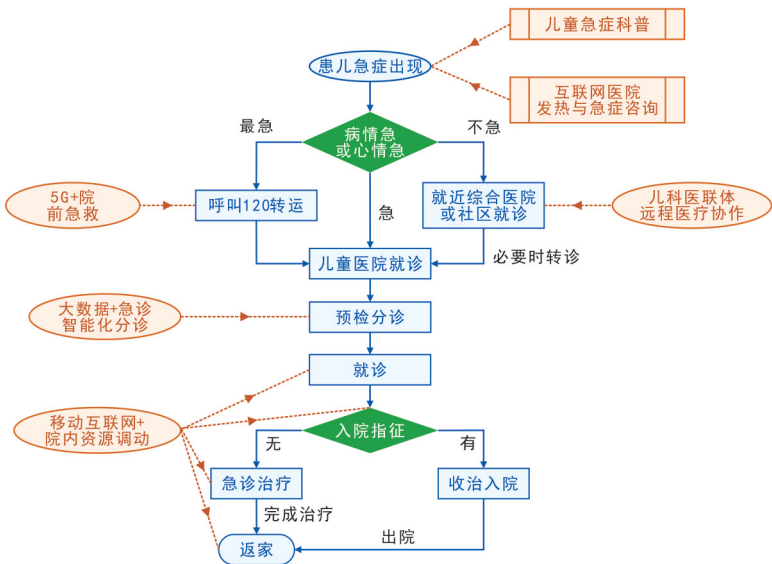


图1 数字化儿科急救流程图

2.5 利用大数据开展急诊智能化分诊

针对体量庞大的急诊就诊患儿，借助该院 5 级分诊技术以及儿童早期预警评分，医务人员可在系统录入“呼吸、脉搏、SpO₂”等相应参数，接诊医生根据生成的预警评分，第一时间快速判断患儿危重程度，安排急诊患儿入住 PICU、专科病房、留观以及常规处置等操作，从而进一步保障医疗安全，优化医疗资源配置^[8]。此外，将信息平台收集到的零散数据进行处理，归纳存在问题，有效提高患儿分诊准确率，降低人为经验不足而造成的失误率^[9]。

2.6 利用移动互联网优化院内资源调配

借助预检分诊及早期预警评分结果，将患儿信息、病情资料传递至急救团队，由团队负责人评估后第一时间邀请相应专科会诊并通知不同病区做好接受急诊患儿的准备，优化危重症患儿院内就诊流程，提高救治效率^[8]。此外，构建急诊患儿流程跟踪系统，为每一位患儿佩戴便携式记录设备，记录患儿救治流程中关键事件的发生时间、执行人等信息，并通过移动互联网，将采集的数据上传至医院信息平台^[10]。

3 成效

实践发现，数字化儿科急诊体系下非急诊患儿急诊就诊占比、门诊预约率、急诊患儿候诊时长、急诊患儿就医总时长、急诊患儿满意度、急诊抢救成功率、急诊医疗纠纷发生例数 7 个相关评价指标均呈明显改善趋势(见表 1)。

由表 1 可知，虽然 2019 年儿科急诊就诊人数急剧增加，对等候时间及总就诊时长有较大影响，但在

提高患者满意度、抢救成功率等指标上发挥了积极作用。

4 讨论与建议

4.1 重视医疗数据的有效利用

医疗数据的有效利用对患儿实时、有效的病情监测具有重要作用，可实现每一位患儿病史资料的共享，并根据既往病史、体征等信息为患儿提供健康指导，保证患儿在急诊医疗情况下，以最快的速度获得更好的医疗资源。本研究中，基于数字化技术构建的儿科急诊全周期管理体系，依托 6 大应用场景，通过医院大数据平台挖掘技术，可分析各阶段医疗工作中存在的问题，利用数字化技术提升儿科急诊管理水平。同时，建立急诊临床指南知识库，医务人员在处理业务的过程中，可自动获取与疾病关联度较高的临床建议和循证依据。数字化儿科急诊体系的实践应用，有利于急诊患儿就诊数据的积累，通过对这些数据的深度挖掘与分析，能够获取更有价值的科研信息，促进医学研究发展^[11]。

4.2 重视医疗风险评估工作

通过医院大数据平台建立的急诊专病数据库，依据急诊患儿诊断结果进行分析与判断，对于患儿可能出现的急危重症给予及时提醒和警示。本研究发现，儿科急诊全周期管理体系建设有利于提高医护人员的分诊决策能力，从而为患

儿提供更好的临床护理服务，优化临床资源的配置和利用^[12]。此外，儿科急症科普、急症咨询、远程医疗协作以及智能化分诊等应用场景还可以用来预测患儿再住院率和住院时间^[13]。

4.3 探索建立临床辅助决策体系

建立临床辅助决策体系可帮助医生更好地完成诊疗活动。根据急诊患儿诊疗情况，在医师下达医嘱、申请检查检验场景中，进行实时监管和信息反馈，保证医生能尽快完成诊疗活动。这既简化了医疗诊断流程，保证了诊断结果的准确性，又能节约医务人员时间，从而为患儿提供更为精准、有效、经济的个体化治疗方案。

4.4 关注儿童全周期健康管理

建立患儿个性化数据库及电子健康档案，积极开展诊前咨询、诊后随访、社区管理、健康教育等活动，加强不同医疗机构联动，探索医防融合，儿科急诊全周期管理体系可助力儿童健康。首先，患儿家属可通过互联网平台建立医患沟通桥梁，进行诊前咨询与诊前检验，医生也可通过信息平台进行诊后随访，做到患者精细化管理，特别是针对慢性病管理。其次，通过对患儿生长发育指标的记录与监测，为患儿救治提供重要参考，并进行针对性监测评估，给出诊断建议。最后，借助互联网医院的健康宣教平台，通

表 1 数字化场景引入前后急诊急救服务能力指标对比

年份/年	急诊就诊人次/人次	非急诊患儿比例/%	门诊预约率/%	急诊患儿候诊时长/min	急诊患儿就医总时长/min	急诊患儿满意度/分	急诊抢救成功率/%	急诊医疗纠纷发生例数/例
2018	424 142	50.59	19.03	44	82	99.72	95.12	10
2019	474 826	62.01	28.53	62	99	99.89	96.86	9
2020	252 312	46.35	82.18	32	74	99.94	97.79	8
2021	387 332	45.95	87.81	49	72	99.92	99.51	4
2022	248 318	23.46	91.47	29	59	99.92	99.80	4

过科普文章、视频、漫画等形式,将复杂的、专业的医学知识简单化、大众化,为儿童健康保驾护航。

5 小结

相较于传统工作模式,基于数字化技术的儿科急诊全周期管理体系提高了工作效率和危重症患儿抢救成功率,缩短了患儿就诊及等待时间,促进了区域诊疗合作及诊疗资源整合。但需要注意的是,该体系也存在患儿信息安全问题,有必要在体系机制设计上进一步规范。下一步,可探索在诊疗服务、患者服务和医患管理中深化“互联网+”和医疗大数据应用,构建规范的急诊数据管理体系,提升医院医疗数据的安全性及交互性,进而推动急诊医疗事业的良性发展。

参考文献

[1] 肖 锋,江利冰,葛 赞,等. 儿科急救[J]. 中华急诊医学杂志,2016,25(6): 847—848.

[2] 祝益民. 急救网络建设在小儿急救转运中的作用(附 888 例报告)[J]. 小儿急救医学,2001,8(2):96—97.

[3] 吴红燕,高 静,张晓敏,等. 构建“五位一体”儿科急诊急救管理体系实践与思考[J]. 中国医院,2021,25(12):84—86.

[4] 张楠楠,刘梦瑜. 新时代推进医学科普工作的若干思考[J]. 中华医学科研管理杂志,2021,34(3):226—229.

[5] 张 宇,张梦梦,程繁银. 网络医疗咨询的开展现状及对策研究[J]. 重庆医学,2017,46(9):1286—1287.

[6] 万 炜. 互联互通在医院信息管理实践中的应用探讨[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2020,20(A5):231—232.

[7] HOLT T, PRODANUK M, HANSEN G. Utilizing pediatric scoring systems to predict disposition during interfacility transport[J]. Prehosp Emerg Care,2019,23(2): 249—253.

[8] 中华医学会急诊医学分会儿科学组,中华医学会儿科学分会急教学组. 儿科急诊室建设与管理专家建议[J]. 中国小儿急救医学,2018,25(3): 190—192.

[9] 赵 芸,吴雪芳,韩丹枫. 急诊预检分诊评分系统在儿科急诊患者病情评估中的应用价值[J]. 国际护理学杂志,2022,41(2): 193—196.

[10] 杨建海,张 雷,罗 涛. 基于急诊流程绩效的胸痛患者管理[J]. 解放军医院管理杂志,2019,26(6):512—516.

[11] 王玉申,杨 光,杨 凯,等. 云计算与大数据技术在智慧医疗的应用策略[J]. 中国科技信息,2023(2):135—137.

[12] 卢加发,韩 伟. 人工智能在急诊医学应用中的研究进展[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(4):451—454.

[13] 张丽莉,胡圆圆,李 丽,等.我国互联网医院发展面临的主要问题及对策分析[J].中国卫生质量管理,2021,28(9):1—3.

[14] CHEN X, JING L, WANG H, et al. How medical staff alleviates job burnout through sports involvement: the mediating roles of health anxiety and self-efficacy[J]. Int J Environ Res Public Health,2022, 19(18): 11181.

[15] 李俊龙,白青松,梁亦可,等. 工作倦怠对自贡市三级公立医院行政管理人员离职倾向的影响[J]. 现代预防医学,2019, 46(22): 4136—4140.

[16] CAO Y, GAO L, FAN L, et al. The influence of emotional intelligence on job burnout of healthcare workers and mediating role of workplace violence: a cross sectional study[J]. Front Public Health,2022, 10: 892421.

[17] 吕 路. 医院行政管理人员职业倦怠与对策探讨[J]. 文化创新比较研究, 2020,4(8):19—20.

[18] DORDUNOO D, AN M, CHU MS, et al. The impact of practice environment and resilience on burnout among clinical nurses in a tertiary hospital setting[J]. Int J Environ Res Public Health,2021, 18(5): 2500.

[19] 阿苏日. 公立医院行政管理人员职业倦怠及其影响因素研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2021.

[20] 诸 静,胡国栋. 职业倦怠对医院行政管理人员职业认同感的影响[J]. 西南国防医药,2016, 26(1): 113—115.

[21] 严亚玲,陈剑函,郭壹凡. 工作压力源在广州市三甲医院行政管理人员工作控制感与职业倦怠间的中介效应[J]. 中国医院, 2022, 26(9): 50—52.

[22] 张曼华,罗 军,张清标,等. 医院行政管理人员职业倦怠的影响因素调查研究[J]. 中国卫生标准管理, 2023, 14(10): 5—9.

[23] 严亚玲. 三甲医院行政管理人员工作控制感、工作压力源和职业倦怠的关系研究[D]. 广州:南方医科大学, 2021.

[24] BARRETT AK, FORD J, ZHU Y. Communication overload in hospitals: exploring organizational safety communication,

worker job attitudes, and communication efficacy[J]. Health Commun,2022, 29: 1—15.

[25] 蒋春梅. 基于隐性缺勤的 D 医院行政管理人员职业倦怠研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2021.

[26] 单玉涛,张玲玲,郭健炜,等. 急诊科医护人员职业倦怠原因分析: 基于广州 4 家综合医院的质性研究[J]. 中国医院管理, 2021,41(6):62—65.

[27] 张 菁,李 琴,张 倩. 工作控制感在临床护理教师情绪智力与工作倦怠间的中介效应[J]. 护理学杂志,2017,32(4): 67—69.

通信作者:
王 森:上海市儿童医院/上海交通大学医学院附属儿童医院医务部主任
E-mail: waterwm@126.com

收稿日期:2023—07—02
修回日期:2023—11—08
责任编辑:姚 涛

通信作者:
杜婵苹:广东省妇幼保健院人力资源科副科长
E-mail:343329366@qq.com

收稿日期:2023—09—08
修回日期:2023—11—20
责任编辑:刘兰辉