

急诊科信息化建设与应用

鲍俊安 季磊

王晓燕

(中国人民解放军总医院计算机室 北京 100853) (中国人民解放军 66072 部队组织编制信息室 北京 100041)

〔摘要〕 以中国人民解放军总医院为例,从预检分诊、抢救间、急诊门诊、输液区与留观区、发热门诊、急诊病房与监护室各区域层面详细阐述急诊科信息化建设与应用,分析其中存在的不足,探讨未来发展方向。

〔关键词〕 急诊;信息化;互联互通

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2020.02.013

Informatization Building and Application of Emergency Department BAO Junan, Ji Lei, Computer Department of PLA General Hospital, Beijing 100853, China; WANG Xiaoyan, Organization Information Department of PLA Unit 66072, Beijing 100041, China

〔Abstract〕 Taking PLA General Hospital as an example, the paper elaborates on the informatization building and application of emergency department in detail from the regional levels of pre-examination and triage, rescue room, emergency clinic, infusion area and observing area, fever clinic, emergency ward and intensive care unit, analyzes the existing shortcomings and discusses the future development direction.

〔Keywords〕 emergency; informatization; interconnection

1 引言

随着《加强急诊室(科)建设方案》的实施,国内医院急诊科得到快速发展,同时也带动了急诊信息化建设^[1]。目前国内已有多家医院对急诊科信息化进行研究,如中部战区总医院、东部战区总医院、天坛医院等,且多以急诊科管理系统的结构体系结合医院实际情况来展开。

中国人民解放军总医院急诊科信息化建设较晚,划分区域多,包含急诊门诊、发热门诊、留观

区、输液区、抢救间、监护室、急诊病房 7 个区域,还配备急诊药房、检验等,基本属于一家小型医院的配置;业务需求比较特殊,如抢救间和留观区,管理方式和治疗过程等原因导致其同时包含门诊和住院业务。急诊科为解决信息化问题,考察数家大型医院、试用过多套信息系统,虽各有特色,但仍未找到一个能完全满足其业务需求的方案^[2]。随着国内急救医疗服务的发展及医院信息化日益完善,急诊科的问题更加突出,如何利用信息化手段帮助急诊科提高工作效率及加强医疗管理也逐渐成为提升医院整体医疗效率的主要问题^[3-4]。医院计算机室于 2014 年开始对急诊科进行调研,调研急诊业务需求,从急诊抢救间开始逐步完成对急诊信息化的升级建设。

〔收稿日期〕 2019-07-22

〔作者简介〕 鲍俊安,工程师,发表论文 3 篇。

2 急诊科信息化建设与应用

2.1 概述

医院急诊科分门诊和住院管理两部分，见图 1。其中门诊管理部分患者数量多、流动快，医护人员对患者就诊信息的时效性和互通性要求高，但信息化相对滞后，所以升级主要围绕实现数字化和急诊科内部数据互联互通展开。采用与第 3 方合作的方式逐步实现急诊科各区域的信息化升级，其中计算机室负责医疗业务信息化升级，第 3 方负责护理业务信息化升级，双方之间数据交互采用数据库直连、Web Service 接口、客户端集成等多种方式，打通各区域间的通道，实现数据互通，提高急诊科工作效率。

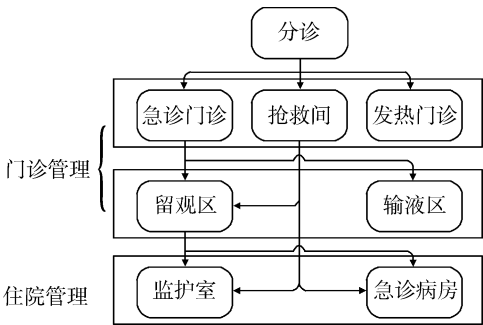


图 1 急诊科室结构

2.2 预检分诊

作为急诊的入口，平均每天分诊近 600 名患者，不仅要采集生命体征信息，还要根据病情迅速分流患者并做记录，见图 2。工作量很大，亟需一套分诊系统来辅助护士工作。从信息化角度分析，分诊系统负责在急诊科各个系统之间传输患者信息，起到枢纽作用，在设计时首先要保证患者信息能通过分诊系统在急诊各系统之间无障碍传输，其次要简化操作流程，提高工作效率。急诊分诊系统采用合作开发方式完成，通过 Web Service 接口集成，分诊系统实现与急诊科其他工作站的对接。配合身份证和医保卡读卡器、生命体征采集仪器，分诊系统实现一键式提取患者基本信息和体征信息。同时分诊系统还定制模板，根据症状快速定级和评

分，通过简单的点选即可快速划分患者去向。分诊系统的应用打通了预检分诊与急诊科其他区域之间的通道，保证急诊患者信息的顺畅流转，提高急诊抢救效率及急诊病历的准确性，同时提高预检速度，实现分诊过程标准化^[5-6]。

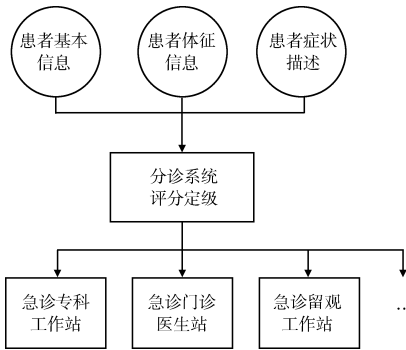


图 2 预检分诊

2.3 抢救间

2.3.1 医疗业务 急诊抢救间业务相对特殊，在信息化升级之前抢救间完全是手工作业，不仅效率低下且无法与其他区域实现数据互通，为实现抢救间信息化，计算机室开发急诊专科工作站。该工作站根据抢救间业务需求定制开发，实现患者检查、检验、会诊、处方、费用与医嘱相关联，形成以医嘱为核心的闭环管理^[2]，同时该站连通检验信息系统（Laboratory Information System, LIS）、医学影像存储与传输系统（Pictures Archiving and Communication System, PACS）、会诊、处方、收费等环节，可查看患者在本院历次就诊的检查检验、病历等信息，会诊申请通过住院医生站可直接接收，处方信息直接发往急诊药房，费用信息直接提交门诊收费等，见图 3，彻底解决抢救间信息孤岛问题。

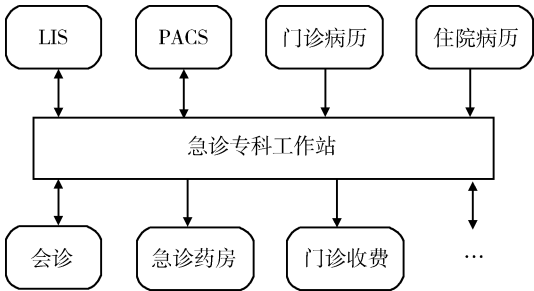


图 3 专科工作站数据互通

2.3.2 护理业务 采取合作方式开发急诊护理工作站,计算机室提供数据接口,负责数据读写,第 3 方完成业务功能开发。该站配合急诊专科工作站使用,通过接口同步抢救间患者信息,主要包括医嘱执行、生命体征采集、护理记录、出入量统计等功能,其中医嘱通过掌上电脑(Personal Digital Assistant, PDA)扫码执行,执行时通过接口向医院信息系统(Hospital Information System, HIS)回写执行时间、执行人等信息,执行完成后自动生成医嘱执行记录。生命体征信息采用与心电监护仪对接方式采集,通过监护仪接口将患者体征信息采集存储并展现在前端,对于医护人员分析患者病情变化有参考意义。护理记录由患者治疗过程中实时记录的病情、出入量、导管等信息自动生成,减轻护士工作量。急诊专科工作站和护理工作站的的应用完全替代抢救间的手工作业方式,极大提高抢救间医护人员工作效率。

2.4 急诊门诊

与普通门诊业务基本相同,但对患者数据的时效性、互通性及工作效率有更高的要求。由于全院统一的门诊医生站不便与急诊分诊对接,且急诊仍有新的需求,经过调研分析采用合作方式重新开发急诊门诊医生站。计算机室负责接口实现,考虑到接口的通用性、数据的规范性及业务流程的统一,开发涵盖门急诊业务的通用接口,根据业务划分处方、检查、检验、会诊、计价、病历等模块,每个模块包含常用业务功能,通过集成该接口系统可快速实现与院内 HIS、LIS、PACS、电子病历(Electronic Medical Records, EMR)等对接,解决数据互通问题,同时后端完全回收前端产生的数据,保证患者就诊数据的完整性和安全性。第 3 方负责急诊门诊医生站的前端功能实现,通过与分诊系统对接该站可直接获取患者分级及生命体征信息,使医生对患者病情有大致了解。病历部分参照住院病历书写方式,增加导入功能,医生通过简单的点选即可导入患者体征数据、检查检验结果及处置等信息,提高病历书写效率。此外该站引入医嘱概念,医生下达药疗医嘱后系统自动拆分出处方单和治疗单,

简化医生操作流程。

2.5 输液区与留观区

对于就诊后需留下输液或治疗以及抢救间病情缓和的患者,可转至输液区或留观区,这两个区域使用留观工作站,根据用户权限区分系统功能。分诊系统与急诊门诊医生站、留观工作站的数据互通,通过患者 ID 即可在留观工作站中载入患者在上一区域的治疗信息。对于输液治疗,该站通过接口获取治疗医嘱及计价套餐信息并回写实际费用信息,实现对药品的核对及计价管理;对于留观治疗,不仅包含患者用药,还要记录患者治疗过程中的体征、出入量等信息及书写护理记录,因此还包含医嘱执行、生命体征、护理记录等功能。留观工作站合并原有的输液和执行地计价系统,同时引入输液流程和患者就诊过程管理,使输液区和留观区在提高工作效率和加强患者管理方面都有较大提升。

2.6 发热门诊

相对独立,与急诊科其他区域之间几乎没有患者流转,同时业务相对复杂,涵盖门诊、输液和留观 3 个区域。患者就诊时医生需通过急诊门诊医生站开具诊断、处方、检查检验等,就诊后一些患者需要输液治疗,治疗后当日离院,此时需通过留观工作站管理患者输液流程与计价;少数患者由于病情较重需留院治疗,则通过急诊专科工作站详细记录治疗过程中的各项信息并形成病历。该区域业务复杂,虽然进行了信息化升级但仍存在优化空间,如信息系统数量多,患者在不同治疗阶段需由人工转入不同的信息系统。

2.7 急诊病房与监护室

属于住院管理,其患者主要来源于急诊抢救间和留观区。这两个区域使用全院统一的住院医护工作站,通过该系统可查看患者历次就诊及治疗信息,急诊科的信息化升级进一步加强急诊科门诊与住院管理区域之间的数据互通。对于急诊监护室,由于其特殊的护理需求,现有的护理系统功能已不

能满足监护室的护理需求,为此针对特护单记录、出入量记录、评分等方面进行升级,目前正在进行中。

3 思考

3.1 不足

急诊患者涉及多个科室,尤其是急诊抢救间,各科室医生需要实时关注抢救间中由本科室负责的患者情况。由于医院急诊电子病历和生命体征信息没有完成与其他信息系统的集成,目前采用网页查询和安装急诊信息系统两种方案解决其他科室医生查看抢救间患者治疗情况的问题,但是无论从信息化建设者还是用户的角度来看这两种方案都不够好,如何从数据和应用层面对急诊电子病历和生命体征信息进行集成是亟需解决的问题。

3.2 发展方向

随着国家政策的鼓励、医疗行业和信息技术的发展,新的需求也不断被发掘出来。例如近年来倍受关注的院前急救,2018 年国务院印发的《促进“互联网+医疗健康”发展的意见》,指出要推进院前急救车载监护系统与区域或医院信息平台连接,做好患者信息规范共享、远程急救指导和院内急救准备等工作,提高急救效能,2019 年印发的《国务院关于实施健康中国行动的意见》更是指出要提高院前急救等应急处置能力。可见国家对于院前急救的重视,如果完成医院与急救中心系统的对接,急救中心就可根据医院的实时床位、人员情况等信息进行调度,缩短路途中的时间,同时急救人员在救护车中就可将患者发病、救治情况等信息上传到医院,医生在患者来院前了解患者大致情况,为救治节省宝贵时间。在技术方面,5G 技术逐步成熟,如何利用 5G 网络在保证数据安全的情况下将患者在院前的生命体征、救治过程、音视频等信息实时传输到院内,提高急诊救治的成功率^[7]值得深入思考。

4 结语

信息系统作为医护人员工作的辅助工具,其目的是减轻医护人员工作量,提高工作效率,同时记录治疗过程中的各项数据,为后期教学、科研等工作提供依据。此次升级建设考虑到急诊救治的特殊性,实现救治全程数字化及各区域的数据互通,同时结合业务流程的优化,显著提高医护人员工作效率;规范的数据传输、存储及文书书写保障各环节有据可查,提高医疗质量;丰富且准确的统计查询功能为管理提供可靠依据,增强管理水平^[8]。同时经过梳理发现急诊抢救间电子病历在互联互通方面的不足,找到新的发展方向,在各科室共同努力下,医院急诊信息化将进一步发展,为患者就诊提供更好的服务。

参考文献

- 1 孙红,陈丽娜,王秋. 急诊信息化建设的研究发展[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2016,11(2): 198-201.
- 2 季磊,薛万国,刘敏超. 解放军总医院急诊专科系统的设计与实现[J]. 中国数字医学,2016,11(3): 36-38,48.
- 3 梁桂丽. 医院急诊综合信息系统功能设计[J]. 医学信息学杂志,2015,36(1): 40-43.
- 4 杜欣. 医院急诊信息系统的设计与实现[J]. 中国数字医学,2015,10(3): 6-7,19.
- 5 姚青岭,丁忠,张玉,等. 我院急诊预检分诊系统的应用[J]. 医院数字化管理,2018,33(1): 157-159.
- 6 季磊,鲍俊安,刘敏超. 急诊信息系统的应用对优化业务流程的效果分析[J]. 中国数字医学,2017,12(12): 95-96.
- 7 杜红波,从紫薇,邹小明. 依托区域卫生信息平台的院前急救信息化建设[J]. 医学信息学杂志,2018,39(4): 29-32.
- 8 林琳,白波,王韬. 天坛医院急诊管理系统的建设与实施实例[J]. 中国医疗器械信息,2006,12(11): 11-13,75.