

Study on the Construction of the Emergency Triage Information System

Weiyan Zhao, Hongyi Jin*, Fei Pan

Department of Emergency, General Hospital of the PLA, Beijing
Email: 461835232@qq.com

Received: May 2nd, 2018; accepted: May 22nd, 2018; published: May 29th, 2018

Abstract

Objective: To establish emergency triage information system, enhance emergency triage standardization, improve acute and critically ill patients triage accuracy, reduce medical risks and improve triage quality. **Methods:** By using of advanced information technology, the 4G network, wireless Internet, integrated construction of emergency triage management information system framework for the establishment of triage system module and implementation of emergency triage classification registration. **Results:** Through the pre establishment of the triage information system, optimize the treatment procedures and shorten the triage time to ensure medical safety. **Conclusion:** Through the establishment of emergency triage information system, it optimizes service processes, improves the quality and accuracy of diagnosis, and vigorously promotes the development of emergency medicine information.

Keywords

Triage, Information, Emergency

急诊预检分诊信息系统的设计与开发

赵卫燕, 靳红义*, 潘 菲

中国人民解放军总医院急诊科, 北京
Email: 461835232@qq.com

收稿日期: 2018年5月2日; 录用日期: 2018年5月22日; 发布日期: 2018年5月29日

摘 要

目的: 建立急诊预检分诊信息系统, 增强急诊预检分诊的标准化和规范化, 提高急危重患者预检分诊准

*通讯作者。

确率、降低医疗风险,提高预检分诊质量。方法:利用先进的信息化技术,通过4G网络、无线互联网、集成构建急诊预检分诊信息系统管理框架、建立预检分诊系统模块、实现急诊预检分诊分级挂号。结果:通过预检分诊信息系统的建立优化了就医流程、缩短了预检分诊时间,确保医疗安全。结论:通过急诊预检分诊信息系统的建立,优化了服务流程、提高了分诊质量和准确率,大力推动了急诊医学信息化的发展。

关键词

预检分诊, 信息化, 急诊

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前,我国急诊信息化建设发展不平衡,临床数据流失,医疗资源不能共享,国内的门诊与住院信息化相对成熟,而急诊信息化整体发展滞后,解放军总医院作为国内率先提出信息化建设的研究性医院,医院作为在国内率先提出标准化体系建设的医院,经过建立标准、贯彻标准两年的历程,积累了相当多的标准化成果,需要通过信息化的方式实现标准化成果的可应用、可共享、可优化、可持续性,实行过程中建立数字智能急诊系统、人性化智能化的理念,做到无纸化,减少抄送的笔误,网络实时更新数据,各设备可同步查阅更新数据,所有操作均由智能设备自行做好记录,做到无遗漏,无重复,无错误。本系统大量使用无线网络技术(WIFI)、电子标签(RFID)、实时定位系统(RTLS)技术实时以病人为中心,让患者拥有温馨舒适的体验。提高医院人员分流,降低医护人员重复劳动强度及其人为因素引起的失误,提高诊断、护理效率,提高患者临床护理的安全性,提升护理管理的水平,实时监控护理质量,保障医疗质量,提高工作效率。

2. 背景

急诊患者多,疑难危重多,时间任务紧,劳动强度大,医疗风险大,手记笔描的工作方式,工作效率低,医疗信息项目不完整,资料保存困难,手工统计存在数据流失,导致在急诊医疗质量、病案管理、十率导航等质控项目上评价的缺失,成为信息化管理的盲区,不能满足临床需求,以往我们急诊预检分诊凭经验分诊,主观将一些潜在风险的患者留在非抢救区域,增加医疗风险,同时手写急诊预检分级条,字迹潦草,容易存在因字迹不清导致患者家属挂错科室等情况的发生;为此将急诊信息系统融入先进的信息技术建立急诊预检分诊信息系统,改进预检分诊模式、重视环节管理,提高管理模式,依据医院现有的评估体系进行电子化建设,形成一套标准化、规范化的评估系统。使不同医护人员对于同类患者的分诊处理达到统一性、标准化,降低医疗差错和减少因错分、漏分而忽略了潜在风险的危重患者,通过系统的客观评估,减少主观和经验判断,利用分诊评估系统工具按照症状进行分诊,以病人为中心,建设医疗、科研、教学为一体的信息化建设,提高医疗质量、预防临床医疗差错,降低医疗风险,提高工作效率和服务质量。后台数据库采用是新型的后关系型数据库(Caché数据库)。Caché数据库的核心是高效的多维数据引擎。通过内置的 CachéObjectScript 脚本语言,可以直接访问多维数据结构,这样可以获得最高的性能和最好的存储利用率[1]。国外特别是国外的医疗领域,在美国和欧洲的医疗卫生管理信息系统(HIS)系统中,CACHÉ数据库所占的比例是最大的,被医疗界公认为首选数据库。

3. 方法

智能化分诊系统是根据可量化的急诊预检分诊标准体系, 利用计算机技术研制急诊预检分诊智能化软件, 实现计算机辅助预检分诊[2]。本系统大量使用无线网络技术(WIFI)、RFID、RTLS 技术实时以病人为中心, 让患者拥有温馨舒适的体验。提高医院人员分流, 降低医护人员重复劳动强度及其人为因素引起的失误, 提高诊断、护理效率, 提高患者预检分诊的安全性, 提升护理管理的水平, 实时监控护理质量, 保障医疗质量, 提高工作效率。急诊信息化建设的重点在于建立急诊评估体系。信息系统建设会依据医院现有的评估体系进行电子化建设, 形成一套标准化、规范化的评估体系。使不同医护人员对于同类患者的分诊处理达到统一性、标准化, 以此降低不必要的医疗差错。目前系统将沿用国际标准通用的“SOAP 系统”方式, 结合各类专科的危重评分以及患者的生命体征参数形成一个通用的评估体系。分诊结果为判断患者疾病的轻重缓急, 并形成统一的患者去向与初步诊断(如图 1 所示)。

3.1. 建立标准化的预检分级指标电子档案库

利用加拿大的 4 级分诊标准和“三区四级”为分诊系统; 结合我院具体情况, 根据患者的 5 项生命体征和 43 项主要标准来进行分级, 统一的急诊预检分诊标准, 研发建立标准化的预检分诊电子档案库, 以往我们分诊凭经验分诊, 该电子档案库建立以后, 使标准不再流于经验和形式, 并为流程规范提供明确定义的决策依据。使病人在正确的时间、正确的地点获得正确的诊疗; 通过科室专家沟通协商后筛选用于急诊分诊的生理指标, 制定急诊患者病情分级标准, 将急诊诊区从功能结构上分为红、黄、绿“三区”, 将病人的病情分为“四级”, 分别是: 一级濒危病人、二级危重病人、三级急症病人、四级非急症病人。急诊诊治三大区域中, 红区即重症抢救区, 适用于一级和二级病人处置; 黄区即密切观察诊疗区, 适用于三级病人, 病人一旦出现病情恶化将被立即送入红区; 绿区即四级病人诊疗区。通过对该软件的临床实践应用, 指导护士进行标准统一的分诊分级; 确定不同等级患者候诊时的评估需要, 并通过智能提醒护士予以适时评估, 保证患者得到适时诊治; 保证预检护士能够排除干扰、不受患者多寡的影响, 把每一位患者都准确地分诊分级; 合理安排不同等级患者的候诊时间, 提高患者就诊安全性; 完成急诊患者标准化的就诊资料管理、数据的收集及统计分析, 以便发现急诊管理中存在的问题。

3.2. 系统设计

该系统主要包含四个模块, 分诊管理模块能够采集患者的一般就诊信息, 同时实现生命体征的自动

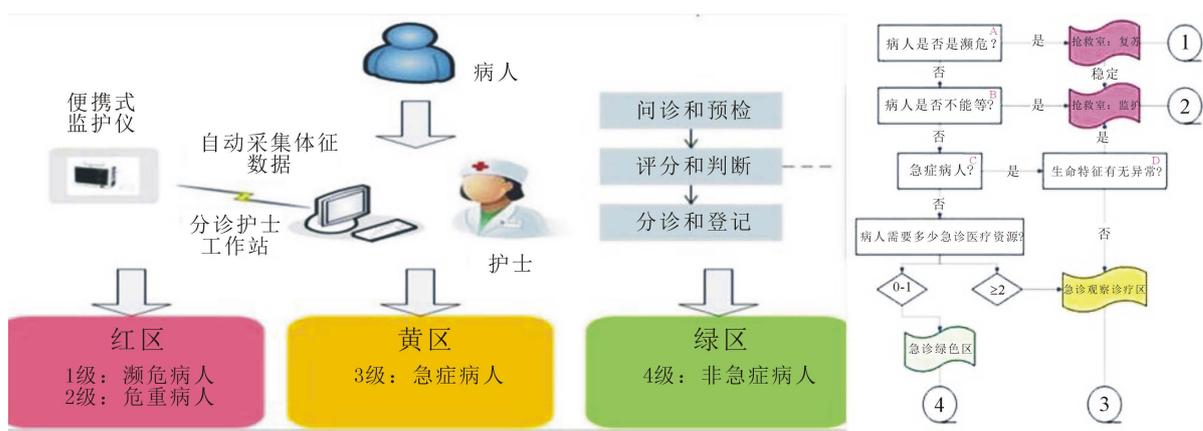


Figure 1. Pre inspection system
图 1. 预检分诊体系

采集, 依据患者主诉和病情分级数据库实现自动分级; 分诊列表模块与未分诊模块能够对患者就诊情况进行检索查询; 群伤事件模块能够对批量伤员事件进行管理, 实现批量伤员快速救治。

3.2.1. 分诊登记

利用读取患者身份证、医保卡、就诊卡等功能实现患者基本信息的采集, 获取患者头像、家庭住址、联系方式、费别等, 在患者来院方式栏可以选择患者就诊方式, 同时支持绿色通道、三无人员、群伤、批量抢救患者登记, 能够点选快速录入发病时间, 对于初次就诊患者实行分诊台建档, 兼容已挂号患者后分诊。

3.2.2. 体征采集

通过连接血压计能够自动采取患者收缩压、舒张压、SpO₂、心率、体温, 对于绿色通道等紧急抢救患者, 允许选定床旁监护仪, 自动采集体征, 补录分诊信息, 生命体征数据的自动采集。同时实现了快速心肌酶检测、动脉血气分析检测、心电图数据的自动上传。自 2015 年 3 月, 该系统上线使用以来, 分诊过程简约, 患者分诊等候时间由原来的 3 分钟缩短为 1 分钟, 分诊准确率提到 99%。

3.2.3. 智能辅助分诊

分诊护士能够依据患者主诉、动脉血气分析结果、快速心肌损伤结果、心电图结果和病情分级数据库实现自动分级, 允许分诊护士对自动分级信息进行修正, 修正原因需要特殊说明, 以备分诊后续查询, 同时智能系统主诉包含外伤系统 15 大类, 非外伤系统 14 大类, 病情分级依据允许用户自定义、配置; 主诉需要支持快捷键, 允许快速选择。

3.2.4. 统计查询

分诊病情统计: 通过选定的时间范围, 给出急诊分诊病人的病情分布情况(一级、二级、三级、四级); 对于分诊患者流量统计, 首先通过选定的时间范围, 给出急诊分诊病人流向和流量的统计, 可以按照病情分类进行分项统计。

4. 临床应用

利用个人护理账号登录分诊信息系统, 患者来诊利用采集身份证、医保卡及就诊卡读取患者一般资料后, 分诊护士根据患者主诉及各项化验结果选择最适当的主诉, 系统自动输入所监测到患者的心率、呼吸、血压、血氧饱和度数据, 并根据病情需要按系统提示选择相应栏目分值快速得出格拉斯哥昏迷评分、疼痛评分、创伤评分等, 最终结合患者症状及所收集具体的量化指标, 在计算机上选择最适当的主诉判定依据及就诊科室。分诊信息系统根据分诊护士所选择的主诉及主诉判定依据, 自动进行病情分级, 将患者分为一、二、三、四级, 原则上一级、二级进重症抢救区, 三级、四级在诊室就诊, 对于病情危重患者护士可以开具心电图和动脉血气分析, 针对结果可以快速对患者做出正确的判断, 如需立刻抢救, 可直接护送到重症抢救区实施“先抢救, 后挂号”的原则, 然后在未分诊列表中查找该患者信息后录入数据后保存打印分级条, 完成分诊工作[3]。针对特殊情况, 如果分诊护士不同意系统自动生成的病情级别, 亦可人工修订分级, 实现电脑人工分级相结合, 但要记录修订分级原因。

5. 效果评价

我国大多数医院实行“无限制急诊”, 原则上对于急诊患者就诊采取不限号行为, 造成患者候诊时间延长[4], 有相关数据显示, 真正的急诊患者仅占 20%~30% [5]。分诊分级: 确定不同等级患者候诊时的评估需要, 并通过智能提醒护士予以适时评估, 保证患者得到适时诊治; 保证预检护士能够准确地分诊分级; 合理安排不同等级患者的候诊时间, 提高患者就诊安全性; 统计 2013 年 1~12 月, 患者在就诊

期间发生呼吸心跳骤停 1 例、晕厥 2 例、抽搐 3 例、窒息 1 例，应用预检分析信息系统后通过对危重患者及潜在危重患者的筛查和识别，统计 2015 年 1~12 月，患者在就诊期间无不良事件发生。以往我们急诊预检分诊凭经验分诊，主观将一些潜在风险的患者留在非抢救区域，增加医疗风险，同时手写急诊预检分级条，字迹潦草，容易存在因字迹不清导致患者家属挂错科室等情况的发生；自预检分诊信息系统使用后，患者凭分级条挂号就诊，合理分配了就医时间，把每一位患者都准确地分诊分级；合理安排不同等级患者的候诊时间，提高患者就诊安全性；完成急诊患者标准化的就诊资料管理、数据的收集及统计分析，以便发现急诊管理中存在的问题。预检分诊信息系统使用以来与门诊系统、住院系统连接抓住就诊、救治、分流三个关键环节不放松；建立危重患者就诊卡，实现一站式医疗一卡式通行(如图 2 所示)，使急诊医疗信息化实现了标准化、科学化发展。

6. 结论

长期以来，急诊科的医疗过程在信息采集、分析、保存、统计过程中缺乏自动化手段与方法，仍停留在手写病历、手工处理医嘱及计价结算等较落后的工作模式，从而导致急诊医疗信息化程度低，临床研究缺乏基本数据与资料，医疗质量监控与评定十分困难，急诊信息化建设滞后已成为制约急诊学科发展的主要瓶颈。目前国内医院在住院和门诊信息化建设方面较重视，常利用住院和门诊系统中的部分系统功能移植到急诊使用，忽略了急诊工作的特点及其复杂性，使其在使用过程中繁琐、低效。目前国内虽有部分急救医疗机构、医院相继开始研究急诊信息化系统，但功能还不能满足急诊科实际工作的需要，且各医院急诊科都未建立完整的急诊信息化系统，在医院最急的地方使用的却是效率最低的手工记录，字迹潦草、工作效率低，且存在很大的医疗安全隐患。据国外参观考察，美国、新加坡等医院都建立了以集成视图、智能预警、辅助诊断、移动物联等较先进的急救医疗信息平台。国内厦门长庚医院的预检分诊系统、协和医院的病情分级系统、西京医院抢救间的电子病历系统以及长海医院的输液管理系统都在临床使用中取得了较好的效果。参考国内外医院信息管理系统及急诊管理系统的结构体系与设计方式，结合国内和我院的实际情况，以优化工作流程，方便快捷、提高工作效率为目的，开发适合急诊预检分诊信息管理系统均取得了较好效果。

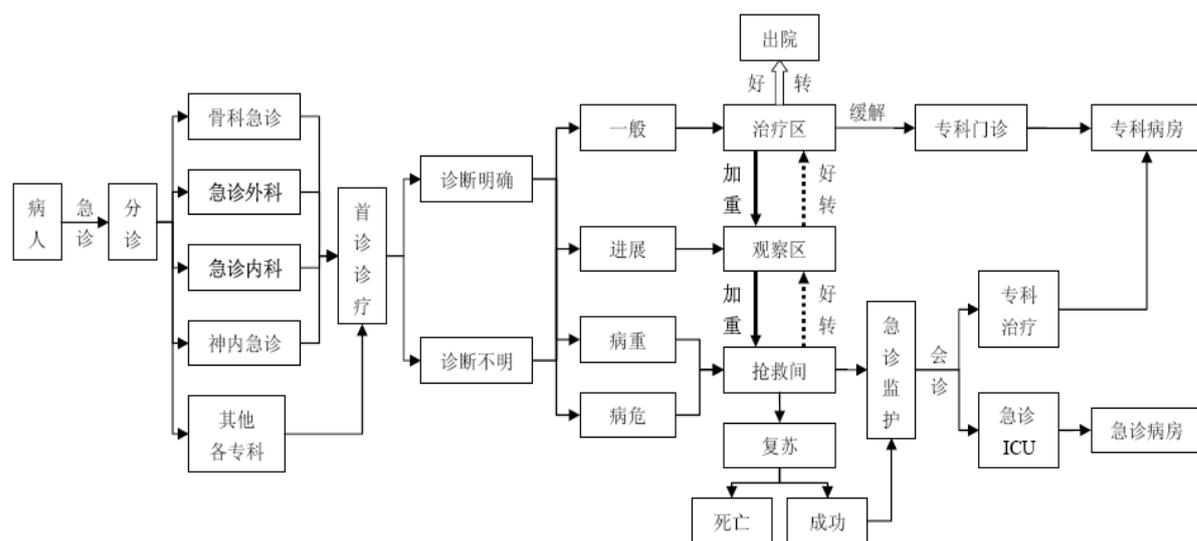


Figure 2. Treatment process for emergency patients

图 2. 急诊患者就诊转归流程

6.1. 建立标准化的预检分级指标电子档案库

动态监测就诊过程, 确保患者安全。通过标准化预检分诊指标电子档案库的建立, 使以往的手工分诊, 经验分诊被完全取代, 完全实现了无纸化办公, 急诊患者可以持分级条挂号就诊, 现代分诊强调再次评估的概念, 即初次分诊完成后, 在一定时间内或者患者出现症状后需要重新评估、分诊[6]。对于危重患者就诊, 分诊护士开具心电图检查及动脉血气分析、快速心肌酶检测, 根据结果数据有效识别“潜在危险”患者降低诊疗期间纠纷和不良事件的发生, 同时临床分诊数据可以根据患者的指标进行修改, 并说明修改理由。

6.2. 完成急诊患者就诊资料管理、数据的收集及统计分析

预检分诊信息系统具有强大的分析管理、统计能力, 通过时间段或者患者的 ID 号可以快速查询患者的就诊记录、诊疗过程等, 为今后临床工作人员撰写科研论文提供了强大的数据支持。

参考文献

- [1] 唐世英. “后关系型”数据库 C aché 在 HIS 中的应用研究[J]. 微处理机, 2014, 5(13): 1002-2279.
- [2] 陈永红, 许杰, 潘多, 等. 急诊预检分诊智能化管理软件的研发与应用[J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22(11): 1293-1295.
- [3] 陆丽芬, 潘向滢, 柏云娟, 等. 智能化急诊分诊标准信息系统的的设计和应用[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(11): 1335-1338.
- [4] 张晓瑜, 孙艳芬, 刘少漫, 等. 分诊信息化对急诊接诊护士分诊不准确发生率的统计影响[J]. 护理实践与研究, 2015, 12(1): 138-139.
- [5] 于学忠, 徐腾达. 急诊系统会崩溃吗? [J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(10): 1013.
- [6] 王飒, 陈永红, 曹巧丹, 等. 电子分诊标签在急诊预检中的应用[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(2): 241-243.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2161-8712, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: acm@hanspub.org