

基于关键指标监测的双闭环管理在急诊预检分诊中的应用

郑若菲¹, 陈晓欢², 简钢仁¹, 林羽², 王圣芳¹, 叶诚栋¹, 徐雯¹

摘要:目的 探讨基于关键指标监测的急诊预检分诊双闭环管理的效果。方法 2019 年 1~6 月对急诊患者实施常规预检分诊管理;2019 年 7~12 月实施急诊预检分诊活动与监管双闭环管理,包括动态评估、规范处理、实时监控、持续改进,并利用信息化平台实现关键指标监测。结果 2 个时间段分别收集 4 550 例、4 670 例患者资料。实施双闭环管理后,初次分诊准确率、目标响应时间达标率及急诊分诊满意度显著高于常规管理,候诊不良事件发生率显著低于常规管理($P<0.05$, $P<0.01$);双闭环管理后分诊信息采集完整、二次分诊落实、二次分诊准确度 3 项关键指标落实率逐步提升。结论 双闭环管理联合关键指标监测,可有效提高急诊预检分诊质量与效率,提升患者满意度,保障急诊患者安全。

关键词: 急诊预检分诊; 初次分诊; 二次分诊; 关键指标; 闭环管理

中图分类号: R471; C931.9 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.10.053

Application of double closed-loop management and monitoring of key performance indicators in emergency triage Zheng Ruofei, Chen Xiaohuan, Jian Gangren, Lin Yu, Wang Shengfang, Ye Chengdong, Xu Wen. Emergency Department, Fujian Provincial Hospital, Fuzhou 350001, China

Abstract: **Objective** To explore the effect of double closed-loop management and monitoring of key performance indicators in emergency triage. **Methods** We performed conventional triage in emergency department from January to June 2019, and conducted double closed-loop management of triage activities and supervision from July to December 2019, including dynamic evaluation, standardized processing, real-time monitoring, continuous improvement and monitoring of key performance indicators. **Results** Data were collected from 4 550 patients receiving conventional triage and 4 670 receiving double closed-loop management. The accuracy rate of primary triage, the standard-reaching rate of response and the rate of patient satisfaction with triage were significantly enhanced after implementation of the double closed-loop management, whereas the rate of adverse events during waiting time was significantly reduced ($P<0.05$, $P<0.01$). The rates of complete triage information collection and secondary triage completion, as well as accuracy rate of secondary triage were gradually increased. **Conclusion** Double closed-loop management combining monitoring of key performance indicators effectively improve the quality and efficiency of emergency triage, enhance patient satisfaction and guarantee patient safety.

Key words: emergency triage; primary triage; secondary triage; key indicator; closed-loop management

急诊预检分诊是急救医疗服务体系的重要组成部分,是急诊护理的首个核心环节。预检分诊运行情况直接影响医疗安全及急诊资源的有效利用度^[1]。目前预检分诊只关注分诊单一环节的有效性,导致分诊系统中各个环节间的相互脱离,从而造成整体分诊效能低的现象。因此,应用科学的方法对急诊预检分诊进行闭环管理,关注系统中的各个关键质量节点至关重要。闭环管理是一种由综合信息系统、闭环系统、管理控制等原理形成的一种管理方法,是前瞻性和回顾性分析相结合的管理方式^[2-3]。关键指标是一种目标式量化管理指标,用以衡量流程效能,依据管理学的“二八原则”找出整个流程的关键参数,将其

作为评估标准^[4]。基于关键指标监测的闭环管理将急诊预检分诊看成是一个宏观系统,以各个重点环节质量监控为切入点,监测过程中形成分析、总结、整改的再反馈机制,从而提升分诊质量,实现立体预检理念。2019 年 7 月起,我院对急诊预检分诊采用关键指标监测联合闭环管理机制,取得较好效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 我院是 1 所三级甲等综合医院,为省级依托型急救中心,年均急诊量达 25 万例次。急诊科护士 56 人,男 16 人,女 40 人;副主任护师 1 人,主管护师 14 人,护师 25 人,护士 16 人;研究生 1 人,本科 28 人,大专 27 人。

1.2 方法

1.2.1 管理方法

急诊预检分诊由 35 名高年资护士(取得护师资格>5 年)实施,急诊预检分诊关键指标督查小组(共 6 人,负责人为护理部急诊护理专科督导;核心成员 5 名,包括护理部质量委员会成员、急诊护理专科组长

作者单位:福建省立医院/福建医科大学省立临床医学院 1. 急诊科
2. 护理部(福建 福州, 350001)

郑若菲:女,硕士,副主任护师,护士长

通信作者:陈晓欢,609115789@qq.com

科研项目:福建省医疗“创双高”建设项目(闽政办[2017]4 号)

收稿:2020-12-10;修回:2021-01-15

及专科护士)进行指标监测。2019年1~6月采用常规急诊预检分诊管理,分诊护士通过预检分诊信息系统综合评估收集的信息,判定分诊级别及专科,根据判断结果将患者划分至急诊门诊接受诊治或抢救区域进行紧急救治。预检分诊信息系统形成日报表,罗列初次分诊患者基本信息、意识、生命体征、症状、MEWS评分、分诊时间、分诊级别、分诊科室、分诊去向及响应时间,并可自行设置筛选条件生成各级别急诊患者报表、急诊总量报表、目标响应时间达标列表等统计报表,供获得初次分诊准确率、目标响应时间达标率等预检分诊指标。关键指标督查小组每季度抽查或急诊科每月自查进行分诊质量管理。2019年7~12月采用基于关键指标监测的急诊预检分诊双闭环管理。

1.2.1.1 优化软硬件设施 急诊预检分诊双闭环管理是将急诊预检分诊看成一序贯医疗活动而非单一诊疗行为,从护士分诊开始直至医生接诊结束。基于急诊预检分诊标准的要求,在医院原有基础上对软硬件进行改造升级,借助信息化平台,制定评估、分诊、巡诊、接诊、预警的分诊活动闭环,以及执行、跟踪、统计、分析、整改的分诊监管闭环。候诊区域覆盖无线网络,增加预检分诊移动工作站等二次分诊硬件条件。在原有预检分诊信息系统与医院信息系统(Hospital Information System, HIS)正向传输的功能上增加反向对接接口,实现系统间信息双向互传互通。HIS实时回传医生接诊时间至分诊信息系统,从而使分诊信息系统能根据各分诊级别最长等候时间,动态刷新候诊超时患者,自动生成需二次分诊患者列表。分诊护士点击列表中二次分诊按钮,可快速进行二次分诊,每例患者接诊后医生接诊时间回传至分诊系统,实现实时剔除超时等候患者。对于候诊未超时但获得即时检验等影响患者紧急程度的新信息,查询患者首次分诊记录,直接点击进行二次分诊。日报表在原有项目的基础上,增加即时检验值(肌钙蛋白、血钾、血糖)、初次评估信息采集完整患者列表、候诊超时列表、二次分诊统计列表等统计报表。

1.2.1.2 急诊预检分诊活动闭环 初次分诊护士通过预检分诊信息系统提取患者就诊卡的一般资料,收集、存储就诊过程中产生的主观症状、客观体征等信息,分诊规则数据库罗列每例患者的所有异常信息,应用规则进行快速识别,智能判断初次分诊级别^[5],打印分诊条,并将患者的医疗信息、分诊级别、分诊时间等资料传输至HIS。二次分诊护士巡视发现患者病情变化,在预检分诊信息系统进行再评估二次分诊。医生在HIS接诊患者后即时生成响应时间反馈至预检分诊信息系统,一旦出现超过级别对应响应时间还未接诊或候诊期间即时检验等相关检查回报异常的患者,HIS会将患者的信息回传至预检分诊信息

系统,预警提醒需要对该患者进行重新评估分诊,报警提示框设置成最优先处理级别,并在完成该消息确认前不能自行删除。

1.2.1.3 预检分诊管理闭环 预检分诊信息系统自动生成患者分诊级别及去向,实现患者实时在线跟踪,轨迹追溯,捕捉需要再评估的患者预警二次分诊。在各医疗系统间建立闭合式的分诊信息推送及接诊应答处理模式,所有数据加密传输,无线连接,直传数据库,形成患者360就诊视图,即时24 h电子报表、日报表及关键指标监测值等各项统计数据,提取就诊高峰、就诊人群及主要症状群等,分析信息采集、初次分诊、二次分诊、目标响应时间、候诊安全的影响因素,根据分析结果制定科学策略,合理安排人力物力资源、开展培训及优化流程等。

1.2.1.4 急诊预检分诊关键指标体系的修订与督查 应用节点控制理念与方法梳理急诊预检分诊闭环流程,选出5个影响整体效能的关键节点:信息采集、预检分诊、候诊巡诊、候诊安全及接诊响应^[6-7]。针对以上关键节点,参照美国国家护理质量指标数据库(NDNQI)的思路^[8],由护理部质量与安全管理委员会和急诊专科质量管理小组在原有4项关键指标的基础上新增3项关键指标,共同修订出急诊预检分诊管理的7项关键指标,包括5项过程指标:信息采集完整率、初次分诊准确率、二次分诊完成率、二次分诊准确率及目标响应时间达标率;2项结果指标:急诊分诊满意度及候诊不良事件发生率。急诊预检分诊关键指标督查小组重新梳理指标监测的规则,内容包括:①监测指标。包括指标的背景、名称、目标、监测内容。②监测达标值及阈值。主要以有关政策、相关文献及医院内部数据作为基准对照来源。③监测方法。包括监测对象、具体方法和频率,采用质量督查小组每季度抽查或急诊科每月自查的方式等,使用iPad对关键指标的落实情况及存在问题进行勾选。④分析频率。科室每月1次、护理部每季度1次对数据进行分析。⑤结果发布。通过每月1次的科务会及每季度1次的专科质控会等进行汇报,并在办公自动化系统公布监测分析结果。⑥持续改进。根据监测结果与基准对照的差异,及时发现和分析存在的问题,提出和落实改进措施,并持续追踪改进效果。

1.2.2 评价方法 ①比较2019年1~6月、7~12月4项关键指标(初次分诊准确率、目标响应时间达标率、急诊分诊满意度及候诊不良事件发生率)的差异。其中急诊分诊满意度采用自制调查问卷进行调查,包含环境设施、分诊服务和候诊服务3个维度,每个维度5个条目;采用Likert 5级评分法,“非常不满意”至“非常满意”分别计1~5分,分数越高说明患者满意度越高。经预试验,问卷Cronbach's α 系数为0.827,内容效度指数为0.910。利用问卷星网络平

台收集资料,在平台发布问卷后获取二维码。分诊护士每月 5 日、10 日、15 日、20 日、25 日随机抽取Ⅰ级、Ⅱ级患者各 5 例,Ⅲ级、Ⅳa 级、Ⅳb 级患者各 10 例填写问卷,遵循自愿和匿名填写原则,填写者在统一指导语下填写问卷,独立填写完成提交后数据自动上传。每个月回收有效问卷 200 份,有效回收率 100%。候诊不良事件指护士候诊期间未识别出普通急诊患者病情变化等需要上调分诊级别的因素,但在响应时间内由接诊医生接诊后识别出转为急危重患者。②统计 3 项新增的关键指标(分诊信息采集完整率、二次分诊完成率、二次分诊准确率)的完成情况。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件行 *t* 检验、

χ^2 检验及秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2019 年 1~6 月、7~12 月患者收治情况及比较 排除突发公共事件的群体患者及本人无法自诉病情且无人代诉病情的患者,2 个时间段分别收治患者 4 550、4 670 例。2 个时间段患者一般资料比较,见表 1。

2.2 2 个时间段急危重患者 4 项关键指标比较 见表 2。

2.3 2 个时间段普通急诊患者 4 项指标比较 见表 3。

表 1 2 个时间段患者一般资料比较

时间	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	文化程度(例)			首要就诊原因(例)				
		男	女		初中以下	高中或中专	大专以上	外伤	头痛头晕	胸闷胸痛	腹痛腹泻	气喘气促
1~6 月	4550	1878	2672	53.37±17.22	897	2256	1397	1089	521	1020	1509	411
7~12 月	4670	1989	2681	52.40±17.13	949	2243	1478	1176	498	1035	1579	382
统计量		$\chi^2=1.640$		$t=0.399$	$Z=-0.306$			$\chi^2=5.057$				
<i>P</i>		0.200		0.690	0.760			0.282				

表 2 2 个时间段急危重患者 4 项关键指标比较

时间段	急危重患者 (例)	初次分诊准确 [例(%)]	目标响应时间达标 [例(%)]	候诊不良事件 [例(%)]	急诊分诊满意度	
					例数	得分($\bar{x}\pm s$)
1~6 月	364	325(89.29)	346(95.05)	27(7.42)	300	4.25±0.59
7~12 月	396	372(93.94)	390(98.48)	11(2.78)	300	4.81±0.39
χ^2/t		5.403	7.296	8.596		7.869
<i>P</i>		0.020	0.007	0.003		0.000

表 3 2 个时间段普通急诊患者 4 项指标比较

时间段	普通急诊 患者(例)	初次分诊准确 [例(%)]	目标响应时间达标 [例(%)]	候诊不良事件 [例(%)]	急诊分诊满意度	
					例数	得分($\bar{x}\pm s$)
1~6 月	4186	4073(97.30)	3924(93.74)	98(2.34)	900	4.05±0.52
7~12 月	4274	4215(98.62)	4073(95.30)	58(1.36)	900	4.76±0.43
χ^2/t		17.925	9.633	11.325		10.532
<i>P</i>		0.000	0.002	0.001		0.000

2.4 闭环管理后新增 3 项指标完成情况 见表 4。

表 4 闭环管理后新增 3 项指标完成情况

时间	分诊信息采集		二次分诊		
	例数	完整[例(%)]	需完成例数	实际完成[例(%)]	准确[例(%)]
7 月	762	724(95.01)	72	63(87.50)	57(79.17)
8 月	770	742(96.36)	82	76(92.68)	71(86.59)
9 月	754	728(96.55)	87	81(93.10)	76(87.36)
10 月	693	670(96.68)	67	63(94.03)	60(89.55)
11 月	870	846(97.24)	102	97(95.10)	94(92.16)
12 月	821	801(97.56)	104	101(97.12)	99(95.19)

3 讨论

3.1 双闭环管理有效提高急诊预检分诊各关键节点的分诊质量 急诊预检分诊始于护士的充分评估,终于医生的妥善接诊,中间的任一环节活动都影响分诊的整体质量。全面的首次评估是分诊的基础,准确的

定级是分诊的核心,妥善的接诊是分诊的目标,动态的再评估是分诊的关键,这些环节组成分诊质量控制的关键节点^[9]。基于关键指标监测的双闭环管理着眼于预检分诊的整体性,将分诊视为闭环系统,将分诊与分诊系统内的各个关键节点构成连续封闭的回路,遵循执行—跟踪—统计—分析—整改的分诊监管原则,通过管理控制使系统本身自激,及时解决问题或矛盾,最终促进系统的良性发展。使用双闭环管理后初次分诊准确率、目标响应时间达标率及急诊分诊满意度显著提高($P<0.05$, $P<0.01$),候诊不良事件发生率显著降低(均 $P<0.01$)。双闭环管理通过对分诊活动的跟踪预警,对关键指标的统计分析,将管理方式从回顾追溯转变为前馈和后期控制同期进行,质量控制从终端控制转为过程控制,从而提高急诊预

检分诊各关键节点的分诊质量,有效降低不良事件的发生,提高患者满意度,保障患者医疗安全^[10]。

3.2 关键指标监测是急诊预检分诊闭环管理的必要补充 闭环管理是一种全程管理的方法,常用于临床输液输血、不良事件管理等^[11]。管理者受精力和时间的限制,关注的事项不可能面面俱到,但是把握重点,发现问题的要因,选取关键指标进行质量控制,能起到控制全局的效果^[12]。基于关键指标监测的急诊预检分诊双闭环管理专注于评估、分诊、巡诊、接诊、预警的分诊活动质量,一方面,管理者通过分诊监管闭环提取、追踪关键节点数据,转换为目标式量化管理指标,发现影响急诊分诊质量的关键起因,提出决定性的改进策略;另一方面,临床一线人员可通过7项关键指标,清楚预检分诊质量管理重点,更好地执行分诊过程中信息采集、分诊定级、候诊巡诊、候诊安全及接诊响应等工作。因此,关键指标监测是急诊预检分诊闭环管理的必要补充,分诊关键指标和闭环管理的有效融合,实现闭合中抓重点,重点中抓质量,两者相促相进,从而提升急诊预检分诊总体质量。

3.3 关键指标监测联合双闭环管理有效提升急诊预检分诊的管理效能 双闭环管理联合关键指标监测实现各个护理层级的管理职能。护理部、急诊专科组长、护士长、临床一线护理人员4个层级通过该模式可明确相应权限范围内的预检分诊管理重点。护理部和急诊专科关注督查要点,分析过程指标,寻求预检分诊结构指标相同而结果指标不同的关键影响因素,为制定科学的决策提供有效依据,体现现代护理管理的精细化和智能化。急诊科通过主动监测分诊数据,从统计学角度对数据进行前瞻性和追溯性的分析,识别风险进行内部控制,并筛选高危关键节点进行针对性预防和改进,从而提升分诊管理效率。预检分诊护士通过分诊活动中各个关键指标的监测,提高分诊风险认识水平和预警防控能力,从而提升患者安全的管理效能。基于关键指标监测的双闭环管理层级分明,将监测、跟踪、分析、反馈、整改融为一体^[13],环环相扣,有效提升预检分诊的管理效能。

综上所述,基于关键指标监测的双闭环管理通过分诊活动闭环和分诊监管闭环,有效提高预检分诊质量和患者满意度,提升管理效能,有效保障急诊患者安全。但该管理模式在医院的发展也面临着诸多挑战,如预检分诊信息集成平台的构建等问题,需要在后续的工作中不断探索和完善。

参考文献:

- [1] 吴韬,李平,李先锋,等.基于移动技术的急诊预检分诊系统初步探讨[J].中国医院管理,2012,32(10):59-61.
- [2] Kaplan R S, Norton D P. 闭环式管理:从战略到运营[J].哈佛商业评论,2008(2):46-60.
- [3] 邓桂花,孟庆宝,戴芳,等.临床输血路径管理体系中输血闭环管理的临床应用[J].中国输血杂志,2018,31(5):457-460.
- [4] 田梅梅,段霞,施雁,等.护理管理专家筛选护理质量关键指标的质性研究[J].护理学杂志,2011,26(10):12-16.
- [5] 郑若菲,林羽,简钢仁.急诊预检分诊信息系统对危重患者病情分级的效果研究[J].护理学杂志,2015,30(24):5-7.
- [6] 刘伟,黄清波,丁素云.急诊科预检分诊系统质量评价标准的构建[J].护理学杂志,2016,31(13):45-47.
- [7] Jenson A, Hansoti B, Rothman R, et al. Reliability and validity of emergency department triage tools in low- and middle-income countries: a systematic review[J]. Eur J Emerg Med, 2018, 25(3):154-160.
- [8] Montalvo I. The National Database of Nursing Quality Indicators™ (NDNQI®)[J]. Online J Issues Nurs, 2007, 12(3):manuscript 2. DOI:10.3912/OJIN. Vol12No03Man02.
- [9] 急诊预检分诊专家共识组.急诊预检分诊专家共识[J].中华急诊医学杂志,2018,27(6):599-604.
- [10] 蔡卫新.基于多学科联合管理体系的信息化危急值闭环管理[J].护理学杂志,2018,33(10):70-72.
- [11] 刘帆,王秀民,王巍,等.临床用血信息化闭环管理模式的设计与应用[J].中国护理管理,2013,13(12):34-37.
- [12] 陈赞,郭欣,田梅梅,等.医院护理质量关键指标筛选及评价的研究现状[J].中华护理杂志,2014,49(3):329-332.
- [13] 韩斌如,尉俊铮,王燕秋.信息化闭环管理助力护理安全[J].中国数字医学,2015,10(4):87-90.

(本文编辑 宋春燕)

严 禁 一 稿 多 投 的 声 明

目前文稿一稿多投现象仍然存在,一稿多投使期刊编辑工作非常被动,使整个护理科技期刊秩序混乱。鉴此,本刊作如下声明:①请作者在来稿证明中注明“无一稿多投”。②作者若2个月未收到本刊录用通知方能再投他刊,此前如欲投他刊,应事先与本编辑部联系。③一稿多投一经证实,稿件即不采用,并就此事件向作者单位进行通报。④本刊认为文稿有一稿多投嫌疑时,将在认真收集资料的基础上通知作者,在作出处理前给作者以解释权。若本刊与作者双方意见有分歧时,提请上级主管部门或有关权威机构进行最后仲裁。