

**编者按:**为深入学习贯彻党的十九届四中全会精神以及习近平总书记关于卫生健康工作系列重要论述和重要指示批示精神,坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署,启动实施健康中国行动,深化医改和健康扶贫工作,稳步提升医疗服务水平,振兴中医药发展,我刊特从2020年7月起开设“全民健康助力全面小康专栏”,陆续推出一系列健康中国建设与药学工作结合的相关文章,从而助力提高人民健康水平、坚持和发展中国特色卫生健康制度。本期专栏文章《我院高危药品管理制度的建立及应用效果研究》以一家药品管理和使用方面达到了国际医疗卫生机构认证联合委员会(JCI)标准的三级甲等综合性医院为例,通过对该院高危药品管理制度的建立、使用及持续优化取得的效果进行经验总结,以期为提高医疗机构特殊药品的管理水平和患者用药安全提供有益参考。

## 我院高危药品管理制度的建立及应用效果研究<sup>△</sup>

拜 年\*,高玉娟,胡琰婷,刘 冰<sup>#</sup>(新疆医科大学第一临床医学院/第一附属医院药学部,乌鲁木齐 830054)

中图分类号 R952 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2020)15-1906-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2020.15.20

**摘 要** 目的:为持续提高医院高危药品的管理水平提供参考。方法:以新疆医科大学第一附属医院(以下简称“我院”)为例,基于国际医疗卫生机构认证联合委员会(JCI)的认证标准,针对我院临床高危药品管理中存在的问题,建立高危药品管理制度,具体措施包括建立多智能体系药物管理系统,成立医院药事管理与药物治疗委员会,制定高危药品目录和全院统一的高危药品标识,完善高危药品存储方案,规范医师开具医嘱的行为,规范高危药品的审方、调配、配制、配送,规范高危药品的给药,并对高危药品进行系列规范化检查,根据效果进行持续优化。分别比较优化前(2016—2017年)和优化后(2018—2019年)药师对高危药品的认知水平(满分为10分,评分越高表明其认知水平越高)、护士对高危药品的管理达标率和药师处理高危药品的差错占比。结果:我院高危药品管理制度优化后,药师对高危药品的认知(包括药品目录、适应证、禁忌证、配置、审核5个方面)水平显著提高,上述5个方面的评分分别由优化前的(9.32±0.32)、(9.10±0.32)、(9.21±0.46)、(9.24±0.40)、(9.35±0.45)分提高到优化后的(9.90±0.10)、(9.90±0.14)、(9.90±0.10)、(9.90±0.10)、(9.85±0.15)分;护士对高危药品的管理达标率由95.25%提高至99.63%;药师处理高危药品的差错占比由10.31%(33/320)降至1.25%(1/80),以上差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:高危药品管理制度及流程的建立与持续优化,可降低差错处方中高危药品差错比例,促进高危药品的安全管理。

**关键词** 用药安全;药品管理制度;高危药品;差错;应用效果;持续优化

### Establishment and Application Effect of High-risk Drug Management System in Our Hospital

BAI Nian, GAO Yujuan, HU Yanting, LIU Bing (The First Clinical Medical College/Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for continuously improving the management of high-risk drugs in hospitals. METHODS: Taking the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University (called “our hospital” for short) as an example, based on the Joint Commission International (JCI) certification standard, in order to solve the problems in the management of clinical high-risk drugs in our hospital, high-risk drug management system was established. The specific measures included the establishment of a multi-intelligent system drug management system, the establishment of hospital pharmaceutical administration and drug treatment committee, the development of high-risk drug list and the hospital’s unified high-risk drug logo, the improvement of high-risk drug storage scheme, the standardization of physician’s behavior of issuing medical orders, the standardization of high-risk drug review, dispensing, preparation and distribution, the standardization of high-risk drug delivery. A series of standardized tests were carried out for high risk drugs, and continuous measure optimization was taken according to the effect. The pharmacist’s awareness rate (full score was 10. The higher the score was, the higher the cognitive level was), nurse’s management compliance rate and pharmacist’s prescription error rate of high-risk drugs were compared between before optimization (2016-2017) and after optimization (2018-2019). RESULTS: After the optimization of high-risk drug system in our hospital, the pharmacist’s awareness rate of high-risk drugs increased significantly (including drug list, indication, contraindications, dispensing and review); the scores of the above five aspects were increased from (9.32±0.32), (9.10±0.32), (9.21±0.46), (9.24±0.40), (9.35±0.45) scores before optimization to (9.90±0.10), (9.90±0.14), (9.90±0.10), (9.90±0.10), (9.85±0.15) scores after optimization; the nurse’s management compliance rate of high-risk drugs increased from 95.25% to 99.63%; the pharmacist’s prescription error rate of high-risk drugs decreased from 10.31% (33/320) to 1.25% (1/80), all differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). CONCLUSION: The establishment and continuous optimization of high-risk drug management system and process can reduce the proportion of high-risk drug prescription errors, and promote the safety management of high-risk drugs.

<sup>△</sup> 基金项目:新疆医科大学人文社会科学基金项目-改革与发展专项(No.2017XYFG49)

\* 主管药师,硕士。研究方向:医院药学。电话:0991-4362939。E-mail:357006530@qq.com

<sup>#</sup> 通信作者:主任药师。研究方向:医院药学。电话:0991-4362634。E-mail:83357446@qq.com

0.10), (9.85 ± 0.15) scores after optimization; prescription error rate of high-risk drugs dealt by pharmacists decreased from 10.31% (33/320) to 1.25% (1/80); the nurse's management compliance rate of high-risk drugs increased from 95.25% to 99.63%, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). CONCLUSIONS: The establishment and continuous optimization of high-risk drug management system and process can reduce the proportion of high-risk drug errors in error prescriptions and promote the safety management of high-risk drugs.

**KEYWORDS** Medication safety; Drug management system; High-risk drug; Error; Application effect; Continuous optimization

新疆医科大学第一附属医院(以下简称“我院”)是新疆最大的三级甲等综合性医院,在药品管理与使用上达到了国际医疗卫生机构认证联合委员会(Joint Commission International, JCI)标准。该标准是国际公认的医疗质量和医疗服务标准,能保障医疗的质量与安全<sup>[1]</sup>。该标准中提到的六大患者安全目标中第三条就是改善高危药品的安全性,这说明用药安全,特别是高危药品的用药安全在JCI标准中占有重要地位。包括高危药品在内的特殊药品的管理和用药安全是医院药品使用和管理的重要内容<sup>[2]</sup>。建立高危药品管理模式、持续优化和完善药房和病区药品管理、运用智能的计算机软件药物系统加强管理等措施是提高药品安全管理水平的重要途径。基于此,本文探讨了基于JCI标准的我院高危药品管理制度的建立、使用及持续优化取得的效果,以期持续提高高危药品管理水平提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集我院门诊药房的所有高危药品信息,以及2016—2017年期间药房差错处方、高危药品处方,同时追溯并调查高危药品的领药、摆放、审核处方、发药等环节。收集2018年1月—2019年12月持续优化医院高危药品管理制度后高危药品管理中出现的问题。参与高危药品管理的人员为全体药房药师20名、临床护士40名,其中男性10名、女性50名,文化程度为大专到硕士,在研究期间均未出现离职、长期不到岗等情况。

### 1.2 方法

我院于2016年1月—2017年12月针对高危药品采用基于JCI标准的规范化管理模式进行管理,于2018年1月—2019年12月在原有基础上进行持续优化管理。主要的优化管理方法如下。

#### 1.2.1 建立

(1)建立信息化药物管理系统,减小高危药品用药风险。信息化药物管理系统通过计划、选择获得、贮存、医嘱录入、医嘱审核、配制发药、给药、监测8个环节监控高危药品的情况,医院能够通过对所有环节的管控来降低高危药品的安全风险。例如在医嘱录入时要求临床医师录入高危药品所有信息、要求有统一高危药品专用标识等,以便引起警示。高危药品的管理系统监管流程见图1。

(2)成立医院药事管理与药物治疗委员会,然后在医院药事管理与药物治疗学委员会统一领导下,制定了医务部、护理部、药学部及信息统计中心等部门各自负



图1 高危药品的管理系统监管流程

Fig 1 Regulatory process of management system flow of high-risk drugs

责的相应人员及流程管理制度。例如药学部主任药师负责对科室人员进行高危药品知识培训;主管药师负责高危药品管理中的统一标签标识的制定、信息平台的使用、药物不良反应(ADR)的监测;信息统计中心人员则负责信息平台的日常维护等。

#### 1.2.2 制定

(1)制定高危药品目录。药学部参考国家或自治区卫生健康委员会公布的高危药品目录,结合我院药品实际使用情况定期制定初选目录,再经医院药事管理与药物治疗学委员会讨论后确定医院高危药品目录。目前,我院高危药品目录共含有114种,包括肾上腺素能受体激动药7种、肾上腺素能受体拮抗药1种、高浓度电解质4种、胰岛素12种、100 mL以上灭菌注射用水1种、硝普钠注射液1种、吸入或静脉用麻醉药4种、强心药2种、抗心律失常药5种、抗凝药1种、静脉用催产素1种、静脉用中度镇静药3种、小儿口服用中度镇静药1种、阿片类镇静药3种、阿片类镇痛药6种、肌肉松弛剂2种、细胞毒药物58种、阿托品类药物2种。该目录可根据临床用药实际定期进行更新与修改。

(2)制定全院统一的高危药品标识。我院制定了包括信息系统及输液卡在内的高危药品标识,在药学专业技术人员、临床医师、技师、护士操作医院信息系统的过程中,如涉及高危药品,会有专用标识提醒操作者注意。同时,我院还将高危药品标识粘贴在存储高危药品的专用储存柜以及高危药品的包装上,时刻起到警示的作用。高危药品专用标识(示例)见图2。

(3)制定、完善高危药品存储方案。在计算机录入高危药品出入库数据时,高危药品会出现包含特定标识的标记,提醒药品应置于库房专用储存区域,存放专区如图3所示。高危药品的储存应在专用区域内存放,有

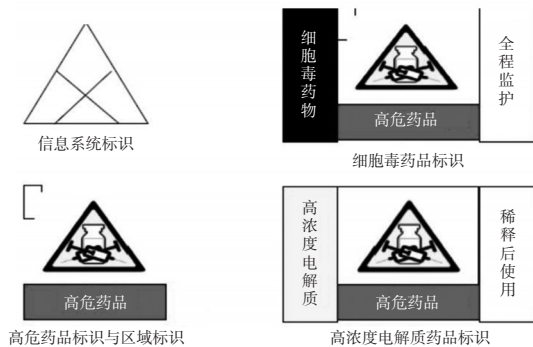


图2 高危药品专用标识(示例)

Fig 2 Special identification of high-risk drugs (example)

专用的醒目标识用以辨别。除药库、药房、静脉用药集中配置中心外,其他部门存储备用的高危药品(如10%氯化钾注射液、25%硫酸镁注射液等)应由医院药事管理与药物治疗学委员会批准备案并实行基数管理,每天交接班时需要清点药品数量。



图3 高危药品存放专区

Fig 3 High-risk drug storage area

### 1.2.3 规范处理

(1)医师开具高危药品医嘱需要规范。开具、调配、给药、使用高危药品的人员必须具有开具、调配、给药的相应权限。这些人员必须经过规范培训,经考核合格后由医务部负责分别授予高危药品的开具、调配、给药权限。具有开具、调配、给药权限的医师、药师必须每年定期参加高危药品的安全和合理使用相关培训。

(2)规范高危药品的审方、调配、配制、配送。所有高危药品应在静脉用药集中配置中心集中调配,由经过规范培训的专业人员在配置中心配制成安全浓度后才可以送至病房,除非在紧急的抢救情况下才可在病区配制到安全浓度后使用<sup>[9]</sup>。例如静脉用细胞毒性药物必须由受过相关培训并授权的人员按照我院制定的《细胞毒性药物调配操作规程》在静脉用药配置中心集中调配。

(3)规范高危药品的给药。临床采用色标管理,用黄色筐放置高危药品输液袋,蓝色筐放置普通药品输液袋以示区分。这一区分将持续在临床护士接收、核对、用药的全过程中。

### 1.2.4 监测整改

需要对高危药品进行全程监测。首先病区实行双条码核对,既扫描医嘱条码又扫描患者腕带,确保患者用药安全。在发生高危药品不良事件后要及时处理,如细胞毒性药物外渗的预防和发生后处理可依据我院制定的《细胞毒性药物外渗预防、处理及管理指南》以减少对患者的潜在伤害。小剂量细胞毒性药物溢出需要备有一次性口罩、帽子各2个,无菌手套2副,清洁纱布1包,清洁海绵1包,黄色医疗垃圾袋2个,并正确评估暴露在溢物环境中的每一个人:如果有皮肤或衣物直接接触到药物,必须立即使用肥皂和清水清洗被污染的皮肤,立即清除掉溢出的小量药物。当有大量药物溢出发生时,溢出地点应被隔离起来,并应有明确醒目的标识提醒该处有细胞毒性药物溢出。大量细胞毒药物溢出必须由接受过培训的人员清除。第一时间处理后需在不良事件上报系统上及时报告、及时汇总、及时分析、及时总结、及时反馈和整改,同时应通过OA系统工作流程填写患者安全不良事件报告表并上报医院质管部门。

### 1.3 观察指标

1)按照医院自行设计的《科室高危药品风险管理评定量表》,分别于优化前(2016年1月—2017年12月)、优化后(2018年1月—2019年12月)对医院药师就高危药品管理相关知识和管理进行考核。考核内容包含高危药品的认知率,具体内容包含对药物目录、适应证、禁忌证、配置、审核认知等5个方面,对其认知率进行打分,满分10分,分值越高,表明认知程度越高。2)由医院高危药品管理小组分别于优化前、优化后对药房高危药品管理情况进行每周1次的检查,统计临床护士在分类贮存、双人核对、独立存放、专人管理、基数管理、备用药品清单、有效期管理、警示标识等方面的达标情况,管理达标率=总达标次数/总检查次数×100%。3)统计优化前和优化后药师处理所有高危药品差错处方,差错处方包含药品名称错误、药品调剂或计量差错、药品适应证不符、剂型或给药途径错误、给药时间差错、药物配伍有禁忌等6个项目。统计其中高危药品差错处方数量并计算高危药品差错占比,高危药品差错占比(%)=高危药品差错处方/总差错处方×100%

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0统计软件对数据进行处理分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 $t$ 检验;计数资料以率表示,采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 优化前后药师对高危药品的认知水平

我院高危药品管理制度优化后,药师对高危药品的认知(包括药品目录、适应证、禁忌证、配置、审核5个方面)水平显著提高,优化后上述5个方面的评分较优化前显著提高( $P < 0.05$ ),详见表1。

表1 优化前后药师对高危药品的认知水平评分( $\bar{x} \pm s$ ,分)

Tab 1 Pharmacists' awareness score of high-risk drugs before and after optimization ( $\bar{x} \pm s$ , score)

时间	人数	药物目录	适应证	禁忌证	配置	审核
优化前	20	9.32±0.32	9.10±0.32	9.21±0.46	9.24±0.40	9.35±0.45
优化后	20	9.90±0.10	9.90±0.14	9.90±0.10	9.90±0.10	9.85±0.15
$t$		7.737	10.243	7.600	7.159	4.714
$P$		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## 2.2 优化前后护士对高危药品的管理达标率

表2 优化前后临床护士对高危药品管理达标情况[达标次数(达标率, %)]

Tab 2 Management compliance of high-risk drug by clinical nurses before and after optimization[compliance times(compliance rate, %)]

时间	分类贮存	双人核对	独立存放	专人管理	基数管理	备用药品清单	有效期管理	警示标识	管理达标率, %
优化前	96(96.00)	92(92.00)	98(98.00)	90(90.00)	97(97.00)	95(95.00)	98(98.00)	96(96.00)	95.25
持续优化后	100(100)	98(98.00)	100(100)	98(98.00)	100(100)	98(98.00)	100(100)	100(100)	99.63
$\chi^2$									17.931
$P$									<0.05

表3 优化前后药师在处理高危药品处方时出现高危药品差错

Tab 3 Error of pharmacists when dealing with high-risk drugs prescriptions before and after optimization

时间	差错处方总数,张	高危药品处方差错数,张	高危药品差错率, %
优化前	320	33	10.31
优化后	80	1	1.25
$\chi^2$			6.758
$P$			<0.05

## 3 讨论

近十几年来,高危药品的安全问题受到许多学者关注。如王甜甜<sup>[4]</sup>报道,在新生儿科采用高危药品治疗患儿,如果使用过程中出现相关不良事件,会对患儿的身体健康造成极大影响;杨飞等<sup>[5]</sup>报道,在重症加强护理病房(ICU)应用高危药品较多,静脉输注时如未做好安全管理措施极易引发风险事件;在长春新碱误注入患者鞘内的病例中,患者在鞘内注射长春新碱后立即开展针对性治疗后,虽然幸存但伴有严重的神经系统后遗症<sup>[5]</sup>;2007年“甲氨蝶呤”事件给100多位患者造成了严重的伤害<sup>[6]</sup>。由此可见,高危药品使用不当会对患者产生严重的伤害,其作用显著且迅速,一旦发生差错,后果常非常严重<sup>[7]</sup>。所以,持续优化高危药品的审核、调配、核对及配送等环节,能不断提高相关人员、设备的安全系数,对高危药品的安全使用十分必要;优化管理也能加强医院对高危药品的风险控制,降低调配人员暴露于危害性药品及高危药品调配差错相关事件的概率,减少高危药品对医务工作者及患者的伤害<sup>[8-10]</sup>。

我院未优化高危药品管理流程之前,高危药品管理情况有较多问题,主要表现在以下几个方面:①科室存放的高危药品随意性大、品种多、数量大,增加了管理难

经过每周1次、2年共计100次的检查结果显示,护士对高危药品管理共8个项目的达标率在优化后为99.63%,显著高于优化前的95.25% ( $P<0.05$ ),详见表2。

## 2.3 优化前后药师在处理高危药品处方时出现的高危药品差错

2016—2017年差错处方共320张,其中高危药品差错处方33张;2018—2019年差错处方共80张,其中高危药品差错处方1张。优化后的高危药品差错占比显著降低( $P<0.05$ ),详见表3。

度,更增加了用药安全隐患;②高危药品存放处无专用标识,无专属存放区,可能导致医疗事故;③高危药品无专用的高危药品标识,无接收高危药品登记本、查对制度不严格;④医师、药师、护士对高危药品管理的认识不足,各病区护士常自行配制高危药品,患者用药无安全保障;⑤没有制定高危药品目录,没有具体管理制度及流程,不能及时掌握高危药品的信息;⑥没有充分运用信息系统,造成医务人员执行困难。在我院高危药品管理流程建立后,通过建立多智能体的信息化药物管理系统,可使药师高危药品差错率明显降低。智能化的信息化药物管理系统是药品信息安全的保障<sup>[11-12]</sup>,通过引进该系统,并进行了一系列的改进措施优化后,我院高危药品管理状况得到了明显的改善,药师对高危药品的认知水平明显提升、相关处方差错率降低,临床护士对高危药品管理的达标率也得到了提高。这说明对高危药品管理进行持续优化十分必要。医院通过一整套易于操作的高危药品管理策略,配合及时培训教育,使医务人员能够熟练掌握高危药品临床使用的特点,减少高危药品药害事件的发生,确保患者用药安全<sup>[13-14]</sup>。在优化高危药物管理时,首先是要不断地进行人员优化,如药师、管理高危药品的护士,需要他们定期对全院高危药品管理与使用情况进行反思并接受检查,检查情况由督导组纳入科室质量考评,以强化药师和护士对高危药品的认识;其次是利用各种手段,如智能系统、风险标签标识、优化发放药品流程,提高医务人员对高危药品的敏感度,减少用药差错<sup>[15]</sup>。

综上,持续优化高危药品管理制度及流程,建立科学的管理系统,针对高危药品定时更新目录,统一标识、规范医嘱、优化给药、科学储存、实时监测,从而有利于降低高危药品处方差错占比,促进高危药品的安全管理。

# 基于循证证据的我院出院带药处方前置审核系统的运行实践<sup>Δ</sup>

魏娜<sup>1,2\*</sup>, 吴朝阳<sup>1</sup>, 陈伦灼<sup>1</sup>, 郑斌<sup>1</sup>, 李娜<sup>1</sup>, 吴小萍<sup>1</sup>, 王燕南<sup>1</sup>, 刘茂柏<sup>1#</sup>(1.福建医科大学附属协和医院药学部,福州 350001;2.福建医科大学附属第三医院药学部,福州 350108)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2020)15-1910-06

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2020.15.21

**摘要** 目的:为提高医院出院带药处方的合理性提供参考。方法:根据福建医科大学附属协和医院(以下简称“我院”)出院带药处方前置审核系统(以下简称“审核系统”)中常出现的系统判断为禁用与不推荐的处方(包括剂量与疗程不合理、超说明书用药、药物相互作用、用药适宜性、给药剂型等方面),结合实际病例分析,由临床药师寻找循证证据并进行评价,与医师沟通反馈,对拦截处方中误判的内容进行实时维护,并据此设置相关审方规则至审核系统,对效果进行评价并就提高出院带药处方前置审核结果的科学性和准确性提出建议。结果与结论:针对系统判断为禁用与不推荐的处方,例如癌病患者盐酸吗啡片日限定剂量、甲状腺切除术后碳酸钙D<sub>3</sub>的日最大剂量、直肠恶性肿瘤化疗后甲地孕酮的超适应证用药、产后维生素B<sub>6</sub>超说明书用药、颅内感染后硫酸氢氯吡格雷与奥卡西平的联用、肠梗阻后肠内营养粉剂的临床禁忌、房颤术后达比加群酯胶囊的剂量不适宜等,临床药师寻找到相应循证证据、进行分析后与临床医师进行沟通,对处方进行相应处置并将相关规则实时更新至审核系统。整体而言,审核系统提高了工作效率和审核结果的科学性、准确性,但仍需要通过提高药师自身专业知识水平、对循证证据的查找及运用能力、审核系统的准确性以及医师对审核结果的接受度和认可度,从而提高出院带药处方的合理性,减少用药安全风险。

**关键词** 循证证据;出院带药处方;处方前置审核系统;实践;合理用药

## Evidence-based Operation Practice of Pre-audit System of Discharged Prescriptions in Our Hospital

WEI Na<sup>1,2</sup>, WU Zhaoyang<sup>1</sup>, CHEN Lunzhuo<sup>1</sup>, ZHENG Bin<sup>1</sup>, LI Na<sup>1</sup>, WU Xiaoping<sup>1</sup>, WANG Yannan<sup>1</sup>, LIU Maobai<sup>1</sup>  
(1. Dept. of Pharmacy, Fujian Medical University Union Hospital, Fuzhou 350001, China; 2. Dept. of Pharmacy, the Third Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350108, China)

### 参考文献

- [1] 熊伟,李晓霞,张启祥.基于JCI和HIMSS标准的我院高警示药品管理工作实践[J].中国药房,2019,30(20):2866-2870.
- [2] 荆自伟,裴健颖,杜书章.住院药房的药品质量管理与用药安全[J].中国医药导报,2019,16(2):174-177.
- [3] 潘荷芬,苏燕.ICU高危药品静脉输注时存在的常见安全问题与对策[J].中医药管理杂志,2016,24(4):71-73.
- [4] 王甜甜.新生儿科安全使用高危药品的管理策略[J].中国药物与临床,2019,19(12):2087-2089.
- [5] 杨飞,黄旭升,陈朝晖,等.微量长春新碱误行鞘内注射致腰骶神经根损害11例报告[J].中国神经免疫学和神经病学杂志,2009,16(1):58-60.
- [6] 李好好,申正.医药行业深化改革研究:以上海华联制药厂“7·6药损事故”为例[J].经济与管理研究,2009(4):118-123.
- [7] 张蓉晖,应雪珍.高危药品预发药模式管理的实践与探讨[J].医院管理论坛,2019,36(9):56-59.
- [8] 朱文靖,邱季.我院静脉用药调配中心细节化控制对提高调配安全性的作用[J].实用药物与临床,2017,20(11):1347-1350.
- [9] 林淑芳,赖名淦,杨葵香.PDCA持续质量改进在门诊药房高危药品管理中的应用价值[J].中国药物经济学,2019,14(3):106-110.
- [10] 吴畏,牟太琴.我院高危药品的风险管理[J].中国药业,2012,21(16):74-75.
- [11] 张婷,陈迎平,张琳琳,等.自动化药房系统应用于我院门诊药房的实践与体会[J].中国药房,2016,27(19):2666-2670.
- [12] 仇佳欢,汤少梁.基于多智能体系统的药品供给应急管理多元主体信息交互机制研究[J].中国药房,2019,30(24):3325-3330.
- [13] 周建,姜建军,姜小琴.我院静脉药物配置中心高危药品的风险控制[J].中国药房,2015,26(31):4391-4393.
- [14] 黄洁.药师在高危药品管理作用的探讨[J].中医药管理杂志,2018,26(23):101-102.
- [15] 任国胜,吴雪姣.探讨药师在高危药品管理中的作用[J].中国卫生产业,2019,16(15):60-61.

Δ 基金项目:国家自然科学基金资助项目(No.71804025)

\* 主管药师,硕士。研究方向:临床药学。电话:0591-86218223。

E-mail:weina-84@163.com

# 通信作者:主任药师,硕士。研究方向:临床药学、药物经济学。电话:0591-86218372。E-mail:liumb0591@sina.com

(收稿日期:2020-02-25 修回日期:2020-04-13)

(编辑:刘明伟)