

# 医疗机构药物滥用监测工作的探索与实践<sup>△</sup>

徐洋洋<sup>1\*</sup>,王玲<sup>2</sup>,张树平<sup>3</sup>,黄元<sup>4</sup>,丁长玲<sup>1</sup>,田月洁<sup>4#</sup>(1.滨州医学院附属医院药学部,山东滨州 256603;2.国家药品不良反应监测中心,北京 100022;3.滨州医学院药学院,山东烟台 264003;4.山东省药品不良反应监测中心,济南 250014)

中图分类号 R969.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)23-3181-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.23.02

**摘要** 目的:探索医疗机构药物滥用监测工作开展与实施的方法,为我国医疗机构开展药物滥用监测提供参考。方法:我院(滨州医学院附属医院)分别从实时监测与回顾性分析两方面形成相应的药物滥用监测模式,并辅以相关管理措施,界定医疗机构药物滥用监测工作的开展内容,最终通过药物滥用信息的有效上报数量等评价实施成效。结果与结论:我院药物滥用监测工作的主要内容包括成立药物滥用监测管理小组,完善药物滥用监测制度,梳理药物监测目录;通过医疗、护理、药学人员在日常诊疗活动中及时上报药物滥用信息,建立起药物滥用实时监测模式;同时通过医院信息化系统定期分析相关药品使用数据、关注重点科室及重点人群以收集药物滥用信息,建立起回顾性分析药物滥用监测模式;以及采取了加强培训与宣传、建立奖惩机制等一系列的辅助管理措施。自2016年开启监测工作后,2016—2018年上报的药物滥用信息有效数量分别为38、126、237份,并通过监测发现60岁以上(69.83%)的老年女性在医源性镇静催眠类药物中存在滥用情况。医疗机构在院内开展药物滥用监测,可及时、有效地收集药物滥用、行为特征及相关信息,以分析当地药物滥用流行趋势,发现药物滥用风险,同时可为麻醉、精神药品等的监管提供依据。

**关键词** 医疗机构;药物滥用;实时监测;回顾性分析监测;探索;实践

## Exploration and Practice of Drug Abuse Monitoring in Medical Institutions

XU Yangyang<sup>1</sup>, WANG Ling<sup>2</sup>, ZHANG Shuping<sup>3</sup>, HUANG Yuan<sup>4</sup>, DING Changling<sup>1</sup>, TIAN Yuejie<sup>4</sup> (1.Dept. of Pharmacy, the Affiliated Hospital of Binzhou Medical College, Shandong Binzhou 256603, China; 2.National Center for ADR Monitoring, Beijing 100022, China; 3.School of Pharmacy, Binzhou Medical College, Shandong Yantai 264003, China; 4.Shandong Province Center for ADR Monitoring, Jinan 250014, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To explore the method for the development and implementation of drug abuse monitoring in medical institutions, and to provide reference for drug abuse monitoring in medical institutions. **METHODS:** Our hospital (the affiliated hospital of Binzhou medical college) had established the corresponding drug abuse monitoring mode from the two aspects of real-time monitoring and retrospective analysis, supplemented by relevant management measures, defined the content of drug abuse monitoring in medical institutions, and finally evaluated the implementation effect through the effective reporting quantity of drug abuse information, etc. **RESULTS & CONCLUSIONS:** The main contents of drug abuse monitoring in our hospital included the establishment of drug abuse monitoring management group, the improvement of drug abuse monitoring system and the sorting out of drug monitoring catalogue; the real-time drug abuse monitoring mode was established through timely reporting drug abuse information by medical, nursing and pharmaceutical personnel in daily diagnosis and treatment activities; at the same time, the retrospective analysis model of drug abuse was established by analyzing the relevant drug use data regularly through the hospital information system, paying attention to the key groups of key departments, and mining drug abuse information; a series of auxiliary management measures were taken, such as strengthening training and publicity, and establishing reward and punishment mechanism. Since the monitoring work was started in 2016, the effective number of drug abuse information reported in 2016-2018 was 38, 126 and 237 respectively, and through the monitoring, it was found that the elderly women over 60 years old (69.83%) were abusing in iatrogenic sedative hypnotic drugs. The development of drug abuse monitoring in hospital can collect drug abuse status, behavior characteristics and relevant information timely and effectively, analyze local drug abuse trends, find drug abuse risks, and provide basis for drug control of narcotics and psychotropic substances supervision.

**KEYWORDS** Medical institutions; Drug abuse; Real-time monitoring; Respective monitoring; Exploration; Practice

△ 基金项目:国家自然科学基金面上项目(No.31570352);山东省医药卫生科技发展计划项目(No.2017WS153);山东省药物滥用监测哨点建设项目

\* 主管药师,硕士。研究方向:脑血管药理学、药物滥用监测。电话:0543-3256751。E-mail:yaoliyangxu@126.com

# 通信作者:主任药师,硕士。研究方向:药品安全监测与管理。电话:0531-88592706。E-mail:tyuejie@msn.com

药物滥用可导致药物依赖及其他行为障碍,引发严重的公共卫生和社会问题<sup>[1]</sup>。广义上的药物滥用监测包括药物滥用监测和药物依赖监测。药物滥用是指非医疗用途使用具有依赖性精神活性物质的行为,包括即时性或尝试性地偶尔使用和反复、大量地使用<sup>[2]</sup>;药物依赖

是一组认知、行为和生理症状群,使用者尽管明白使用精神活性物质会带来问题,但还在继续使用,自我用药导致了耐受性增加、戒断症状和强制性觅药行为<sup>[3]</sup>。通过广义上的药物滥用监测,可以对麻醉、精神药品在流通、使用过程中可能发生的或已发生的药物滥用事件进行预测、及时预警,发现药物滥用的特点和变化趋势,提示药物被滥用和流失的风险,以便监管部门及时采取防范措施,最大限度地降低危害<sup>[4]</sup>。

自2001年起,由国家药品监督管理局负责全国药物滥用监测工作,其要求在各省(自治区、直辖市)公安机关、药品监督及卫生行政部门中建立监测体系开展监测工作,采集数据,及时通报情况<sup>[5]</sup>。就我国的药物滥用监测体系来说,监测数据主要是靠定点报送,工作是被动的,收集的数据是不全面的,这种事后反馈的监测方法在药物滥用的预警方面稍显不足。此外,因医疗目的使用麻醉、精神药品而产生的药物依赖性是目前监测的空白<sup>[6]</sup>,医用药品尤其是处方药和非处方药在一般人群中滥用的相关品种及规模情况通过现有监测网络难以获得,故现有的监测数据无法反映一般人群药物滥用情况<sup>[7]</sup>。

《国家药物滥用监测年度报告(2016年)》<sup>[8]</sup>指出:2016年,在新发药物滥用人群中,医疗用药品滥用比例达3.7%,上升至2012—2016年来最高水平。我国的医源性药物滥用问题已日益凸显。医疗机构参与药物滥用监测能够以主动监测的形式弥补被动监测的不足,不仅能关注麻醉、精神药品,还能关注处方药、非处方药甚至非列管物质的滥用问题<sup>[9]</sup>。然而目前,在我国医疗机构尚无成熟的药物滥用监测体系,因此,探讨我国医疗机构药物滥用监测方法,提供满足我国麻醉、精神药品监管所需要的技术体系,能更全面、准确地反映药物滥用的趋势和风险,便于药品监管政策的及时调整。

滨州医学院附属医院(以下简称我院)自2016年起,通过建立药物滥用监测机构,完善药物滥用监测制度及奖惩措施机制,重视宣传与培训,同时以建立重点监测科室为切入点,逐步摸索形成了以实时监测和回顾性分析相结合的药物滥用监测方式,该方法在一定程度上可为医疗机构药物滥用监测工作的开展提供方向,也可为全国药物滥用监测工作的推广提供一定的借鉴。

## 1 药物滥用监测模式的建立

### 1.1 成立监测机构,制订并完善相关职责及制度建设

我院管理层高度重视药物滥用监测工作,自2016年开展药物滥用监测工作伊始,经过统筹规划及反复酝酿,成立了以分管院长为组长,由医务处、药学部、护理部、门诊部、质管办、部分临床科室主任等21人组成的药械/化妆品安全监测管理小组;设立了由各科室监测联络员组成的监测队伍,制订了联络员职责,建立了药物滥用监测上报制度和流程。我院药学部在原有的不良反应监测模式<sup>[10]</sup>上,由药学部药事监控科负责全院的药物

滥用监测、管理工作,1名药学人员专职负责报告审核、上报、数据分析等工作。

### 1.2 梳理监测品种

根据前期药物滥用监测工作调研,对我院需要监测的药品进行系统梳理,列出全部的监测品种,共27种,包括麻醉药品如吗啡、布桂嗪、芬太尼、曲马多等,一类精神药品如氯胺酮(注射液)等,二类精神药品如佐匹克隆、佐佐匹克隆、氯硝西洋、阿普唑仑、艾司唑仑、地西洋等。特别注意的是,对于含有精神活性物质的复方制剂容易被临床忽视,如氨酚羟考酮片、氨酚双氢可待因片、洛芬待因缓释片、氨酚氢可酮片等,本院也纳入了监测药品中。

### 1.3 实时监测模式的建立及示例

此模式的主要实施方式之一是医疗、护理人员在日常诊疗活动中实时发现、收集、分析、上报在接收就诊或咨询中发现的药物滥用患者,确认后及时收集并整理药物滥用信息。另外,药师在麻醉、一类精神药品以及其他易成瘾药品处方的审核、发放以及接受门诊药物咨询的过程中,对疑似药物滥用/依赖患者的用药史进行详细询问,确认后及时收集并整理药物滥用信息。如2018年5月,我院收治1例急诊患者,清晨家属发现患者处于嗜睡状态中,呼之不应,医师询问家属了解到患者前一天因摔伤致右髋部疼痛不敢活动,并且具有10余年之久的睡眠障碍史,长期服用阿普唑仑(0.8 mg, qd)。患者在嗜睡约30 h后在护理人员的护理下逐渐苏醒,再询问患者后得知因其长期服用阿普唑仑效果不佳,在摔伤后为尽快进入睡眠状态,减少疼痛,加量服用阿普唑仑至1.6 mg。医师经过上述仔细询问并核实,发现该名患者已经形成药物依赖,遂即通过医院药学部文件上传系统上报药学部药事监控科,之后为患者更换佐匹克隆(每晚睡前1次,每次7.5 mg),药师对其进行了镇静催眠类药物合理使用的指导。

我院药物滥用实时监测上报流程见图1。

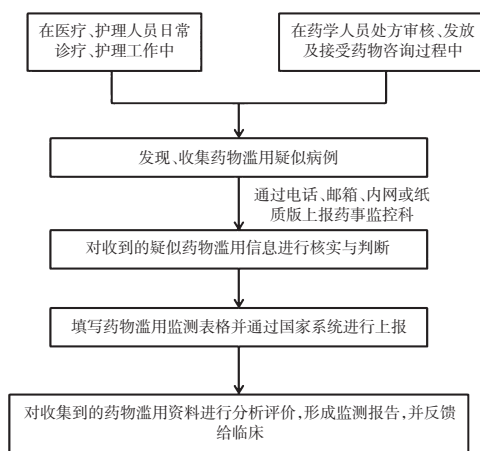


图1 我院药物滥用实时监测上报流程

Fig 1 Reporting process of drug abuse in our hospital of real-time monitoring

## 1.4 回顾性分析监测模式的建立及示例

药师借助医院信息化系统,依托医院信息管理部门,以半年为一个周期,定期回顾性分析相关药品使用数据,对既往开具的具有滥用倾向药品的门诊处方与住院医嘱的病历进行系统、全面地回顾性追踪分析,对处方数、药品用量、用药总天数、药品费用、患者性别、年龄、诊断以及就诊次数等基础数据进行调查,参考文献[11]方法分析是否存在药物滥用现象。

同时,从科室用药特点出发,药师将急诊科、老年科、神经内科、疼痛康复科、心理科等麻醉、精神药品使用频次较多的科室作为重点监测科室,加大对麻醉药品、精神药品及含麻醉药品和(或)精神药品的处方药和非处方药的监测。具体操作为借助信息化系统,调取重点监测科室、重点用药人群药物使用情况,包括药品名称、用药频次、剂量,患者来院就诊次数等,筛选数据,然后进行电话随访。如药学部每季度将重点监测科室中诊断为“睡眠障碍”患者的姓名、联系方式、用药剂量/频次等数据进行汇总,首先将来我院就诊3次及以上的患者进行重点回访,了解用药情况,确认患者是否存在药物依赖问题,对符合上报标准的,及时上报国家药品不良反应监测中心。此外,对于处方、用量、用药周期等异常的药品,作为风险信号予以重点关注,并通过跟踪调查、回访,进行信息确认和分析,判断患者是否存在药物滥用。自2016年起开展此项工作后,通过重点科室、重点用药人群、重点品种监测已收集到有效的药物滥用信息176份(占总份数的43.89%),补充了在实时监测中因医师、护理人员、药学人员漏报的报表,极大提高了报表的数量,促进了药物滥用监测工作的有效开展。目前,我院的药物滥用监测范围已由重点科室逐步拓展到其他一般科室,信息覆盖医疗各个关键点。以睡眠障碍为重点人群进行回顾性分析二类精神药品使用监测的技术线路见图2。

## 2 药物滥用监测工作的辅助管理措施

### 2.1 多种形式、多个渠道加大药物滥用监测宣传、培训力度

我院管理层高度重视药物滥用监测工作的宣传、培训工作,多措并举,以提高医师、护理人员、药学人员对此工作的知晓率,同时优化监测人员的知识结构,提高药物滥用监测水平。比如,自开展工作之日起至2019年5月,通过医院网站发布新闻5次,出版《药学简报》1次,举办院内知识科普讲座2次、座谈会3次,借助举办大型“全国安全用药月”等系列活动等进行宣传4次,问卷调查多次;举办了两届省级继续医学教育项目,邀请国内知名专家对此进行授课,极大地推动了我院药物滥用监测工作的开展与业务水平的提高,各科室逐步形成了人

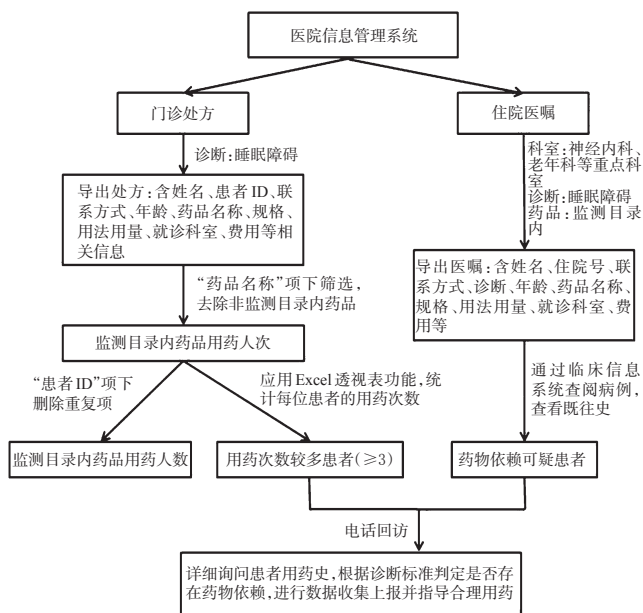


图2 回顾性分析睡眠障碍患者二类精神药品使用监测的技术线路

Fig 2 Retrospective analysis of II psychotropic drug use monitoring technology pathway in patients with sleep disorders

人参与监测和自觉报告的良好局面;参加国家层级、省级层级组织的相关培训,撰写经验报告,接受来自其他单位的药物滥用监测考察调研活动,积极宣传相关的药物滥用监测相关知识。

### 2.2 建立奖励机制,鼓励各类相关人员对药物滥用信息进行收集、分析

鼓励医师、护理人员、药师通过实时监测获取信息并填报报表,专职药师通过回顾性调查,回访、获取信息并填报报表,医院各相关人员也可通过邮箱、微信或者医院系统内嵌入的表格在系统内进行填报。我院药事监控科定期对上报的“药物滥用/依赖监测调查表”(医疗机构)进行审核,回访患者,严格按照上报标准进行判断,对符合上报要求的进行上报;针对典型案例与临床进行分享,定期对数据进行汇总分析,写出分析报告。

在我院的监测管理制度和医院奖惩规定中明确规定,对上报的人员按照报表数量和质量进行物质奖励,同时年度对在监测工作中作出突出成绩的科室和个人给予表彰,评选出先进科室和先进个人,从管理方面提高监测人员上报的积极性。

### 3 药物滥用监测效果

我院建立的以实时监测与回顾性分析监测相结合的工作模式,经实践证明,该模式既能发挥临床科室监测的主导地位,弥补临床科室因工作繁忙导致的漏报问题;同时也体现及促进了医学、药学部门之间良好的沟通与协作,发挥了医师、护士、药师各自的专业特长和优势。

### 3.1 药物滥用监测上报数量与质量逐步提升

经过这几年的探索与实践,我院药物滥用监测上报数量逐步增加,报表的质量明显提高。在2016、2017、2018年,分别上报有效报表38、126、237份;同时,监测科室数量增幅较大,从最初的5个科室增加到2018年度的25个科室。其中,监测数据全部诊断为医源性药物依赖,未发现非医疗目的药物滥用。此外,我院本着信息“来源于临床、服务于临床”的宗旨对上报的药物滥用进行报告,不只是简单上报报表,而是以药物长期合理应用为切入点,通过监测典型病例用药情况和用药中的潜在安全因素,解决了部分患者药物用法不当、用量过大、随意用药等问题,并及时向管理层及临床反馈,真正起到预警及指导临床合理用药的作用;同时,在实践中发现的相关预警问题也有助于政府监管部门及时采取防范措施,规避药物使用风险。

### 3.2 降低老年人用药风险

由于老年人的机体状态、生活环境、精神与心理状况等比较特殊,药物滥用大多为医源性,绝大部分是阿片类镇痛剂或镇静催眠药,加之躯体疾病较多而且较为严重,依赖的剂量比较大,容易导致病情反复、增加治疗复杂性<sup>[12]</sup>。通过我院开展的实时监测与回顾性分析监测工作,发现我院药物滥用者老龄化趋势明显,以60岁以上女性患者居多[280份,占69.83%(280/401)],表明通过此监测能够及时发现、解决、预防老年人潜在的用药问题。为此,我院神经内科、老年科对于长期(超过1年)服用镇静催眠类药物的患者,及时进行用药指导与干预,根据患者失眠类型选择长、中、短效药物,如针对入睡困难的患者选用短效类药物佐匹克隆;针对维持睡眠困难、多梦易醒的失眠患者可选用中效类药物如艾司唑仑、阿普唑仑等;针对早晨早醒的失眠患者可选用长效类药物如氯硝西泮、地西泮等。如文献报道<sup>[13]</sup>,针对药物滥用者老龄化带来的相关问题以及给医疗服务带来的巨大冲击需要认真审视,以便为制订更加合理的药物滥用防治方案提供支持。而通过本院实施的药物滥用监测工作,可更好地保障老年人患者用药安全、有效、合理。

### 3.3 有利于药物的再评价

通过监测,能及时对药物进行疗效和安全性评价,及时预警不良事件。如佐匹克隆作为第三代镇静催眠药,在市场上多被介绍成是一种能有效治疗失眠症而又没有成瘾性、不引起阶段症状的药物,但自1985年佐匹克隆开始应用于临床后,其滥用和成瘾倾向一直是争论的话题,针对一些研究指出其风险性很小,但同时多个国家或地区有越来越多的滥用、成瘾和戒断并发症的个案报道的现象,我国国家药品监督管理局通过大量的监测与认证,在2013年版《麻醉药品品种目录》(2014年

1月1日施行)中已将该品种由处方药纳入二类精神药品目录,并针对该药物的用法用量问题组织专家进行论证,要求对于长期用药的患者应给予有效干预,以指导患者安全合理用药<sup>[14-15]</sup>。而通过本院的药物滥用监测工作,可为佐匹克隆等有争议的药物提供更多的用药安全实例,从而为进一步的合理用药干预决策提供证据。

### 3.4 有利于预防麻醉、精神药品的流弊,提高风险预警

通过监测,能够集中监测医疗机构麻醉、一类精神药品的流向与使用强度,能够更加精准化、合理化地进行用药指导或干预,确保麻醉、精神药品的合理应用,避免非法流向的发生。例如,通过分析麻醉药品的流向,可以从流向比例上初步了解科室使用麻醉药品的类型,方便对科室品种进行重点监测,同时根据某科室年度使用某种麻醉药品的数量与重点监测科室年度使用某种麻醉药品的总数量比较,可计算科室麻醉药品的使用占比。例如,我院2018年度某科室盐酸布桂嗪注射液在所有监测药品中的占比较高,提示通过此数据药师可以有选择性地关注这类使用率较高的药品,加强对其风险预警,如从适应证、用法用量、不良反应、有无成瘾性等方面进行药学服务,不但可为使用这类药品的患者提供更好的指导,而且促进这类药品的监测及安全、合理使用。

## 4 讨论

目前,在医疗机构中开展药物滥用监测尚属于起步阶段,尚无固定模式可循。成立监测机构,建立合理的监测模式与体系,一方面需要长期、连续和系统地观察或收集资料,发现并了解疾病发生发展的动态分布,对收集的资料进行研究和评价,分析疾病流行的影响因素和发展趋势;另一方面,需要通过追溯滥用药物的来源,发现监管的薄弱环节,加强对某些药品的生产、储存和流通环节的监管<sup>[16]</sup>。

笔者认为,建立适合医疗机构的药物滥用监测模式还需要加强顶层设计,利用信息化手段形成监测合力,通过搭建信息平台提高监测效能,推动监测数据互通,共享监测信息资源。此外,还需争取法律和政策的支持,加大经费的投入,建立激励机制,加强监测人员队伍建设,定期对监测工作人员进行培训,从而逐步提升药物滥用监测水平。

## 参考文献

- [1] FENG L, ZHANG W, LI X. Monitoring of regional drug abuse through wastewater-based epidemiology: A critical review[J]. *Science China Earth Sciences*, 2018, 61(3): 239-255.
- [2] 雷军, 李蕊兴. 药物滥用与药物依赖性研究概况[J]. *川北医学院学报*, 1992, 7(1): 72-74, 78.
- [3] 蔡志基. 药物依赖性药物滥用的研究[J]. *北京大学学报(医学版)*, 1992, 24(4): 278-280.

# 基于患者异质性的仿制药一致性评价补贴策略研究<sup>△</sup>

刘玉颖\*, 陈宇, 黄哲\*(沈阳药科大学工商管理学院, 沈阳 110016)

中图分类号 R951 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)23-3185-07

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.23.03

**摘要** 目的:考虑患者对仿制药认可度的异质性,建立制药企业与政府之间的博弈决策模型,为政府对仿制药一致性评价补贴政策的制订提供决策依据。方法:基于患者异质性分别建立无政府补贴、补贴仿制药企业和补贴患者3种补贴策略下的两阶段博弈模型,对比分析3种补贴策略下患者异质性对制药企业及政府决策的影响。结果:患者对仿制药认可度的增大,仿制药的市场需求也随之增大;仿制药的市场价格与政府补贴的关系在补贴仿制药企业时呈负相关,在补贴消费者时呈正相关。结论:政府补贴可以增进消费者剩余和社会福利,并且政府采取补贴患者和补贴仿制药企业所产生的社会效益相同。政府在达到相同社会福利的前提下,可采取补贴仿制药企业的策略降低政府支出;采取补贴患者的形式鼓励仿制药企业进行仿制药一致性评价工作的开展。

**关键词** 患者异质性;仿制药;一致性评价;政府补贴;博弈模型

## Subsidy Strategy of Generic Drug Conformance Assessment Based on Patient Heterogeneity

LIU Yuying, CHEN Yu, HUANG Zhe (School of Business Administration, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To consider the heterogeneity of patients' acceptance of generic drugs, to establish a game decision-making model between pharmaceutical enterprises and the government, and to provide decision-making basis for the government to formulate subsidy policies for the generic drug conformance assessment. METHODS: A two-stage game model was established on the basis of patient heterogeneity under three subsidy strategies: the government does not subsidize, subsidize generic drug companies and subsidize patients. Effects of patient heterogeneity on the decision-making of pharmaceutical enterprises

- [4] 丛敏超, 鲍彦平, 吕宪祥, 等. 我国药物滥用监测工作调研[J]. 中国药物依赖性杂志, 2013, 22(5): 386-393.
- [5] 国家食品药品监督管理局. 关于加强药物滥用监测工作的通知[S]. 2001-09-25.
- [6] 刘蓉, 刘宇琴, 丁婕, 等. 北方三省区药物滥用监测模式探讨[J]. 兰州大学学报(医学版), 2018, 44(2): 22-27.
- [7] 王兰霞, 吕栋. 药物滥用监测中若干问题[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2008, 14(6): 344-345.
- [8] 国家食品药品监督管理局. 国家药物滥用监测年度报告(2016年)[S]. 2017-08-11.
- [9] 周立新, 逢立艳, 马军丽, 等. 警惕医用麻醉药品及非列管处方药物沦为毒品被滥用: 2010年北京市药物滥用监测数据分析[J]. 首都医药, 2011, 18(15): 23-24.
- [10] 丁长玲, 田文梅, 宋守君, 等. 我院药品不良反应监测模式与实践[J]. 中国药房, 2012, 23(34): 3231-3233.
- [11] 吴云红, 朱亮, 初炜, 等. 基于互联网麻醉药品和精神药品的动态监管模式[J]. 中国医院药学杂志, 2011, 31(4): 325-327.
- [12] 李雪汉, 李桂红. 门诊老年精神疾病患者产生苯二氮草类药物依赖性的相关因素分析[J]. 河北医药, 2017, 39(18): 2858-2860.
- [13] 姜佐宁, 朱振华. 我国老年人群药物滥用的特征: 北京市区8740名老年居民的流行病学研究[J]. 中国临床药理学杂志, 1990, 6(1): 32-36.
- [14] 国家食品药品监督管理局. 关于公布麻醉药品和精神药品品种目录的通知[S]. 2013-11-11.
- [15] 林明. 佐匹克隆的滥用和成瘾倾向[J]. 中国药物依赖性杂志, 2007, 16(3): 226-229.
- [16] 吴建茹, 肖霄, 成斌, 等. 美国药物滥用监测预警模式研究与启示[J]. 中国药物警戒, 2019, 16(1): 32-36.

△ 基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(No.18YJC-ZH060); 辽宁省教育厅高校基本科研项目(No.201610163W01, No.2017WZD03); 中国药品监督管理局研究会课题(No.201905)

\* 硕士研究生. 研究方向: 药事管理与决策. E-mail: 1739713067@qq.com

# 通信作者: 教授, 博士. 研究方向: 运作管理与决策. E-mail: huangzhe2000@sina.com

(收稿日期: 2019-05-29 修回日期: 2019-09-09)

(编辑: 刘萍)