

## 我国部分省市药品短缺现状研究及相关建议

任亚男, 包晗, 王伟, 任磊, 王玉琨\* (空军军医大学药理学系, 西安 710032)

**摘要 目的:** 通过对我国部分省(市)近年短缺药品有关数据的整理, 分析我国药品短缺的现状, 提出相关意见和建议, 为我国进一步提高药品供应保障能力提供依据和参考。**方法:** 通过国家药品供应保障综合管理信息平台, 查询全国有关短缺药品的公开信息, 以及检索部分省(市)药品短缺相关资料, 统计对比部分省(市)短缺药品数据, 分析短缺药品供应保障现状。**结果与结论:** 我国目前短缺药品多为省内短缺, 全国性短缺情况较少见; 短缺药品中, 基本药物、低价药物短缺比较常见, 各省(市)根据自身特点完善了短缺药品供应保障措施, 但是, 还需要进一步创新和改进。

**关键词:** 短缺药品; 药品供应保障; 政策建议

中图分类号: R95 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2020)03-0275-08

doi:10.16153/j.1002-7777.2020.03.004

### On Current Situation of Drug Shortage in Several Provinces and Cities in China

Ren Ya'nan, Bao Han, Wang Wei, Ren Lei, Wang Yukun\* (School of Pharmacy, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China)

**Abstract Objective:** To analyze the current situation of drug shortage in China, by collecting relevant data on drug shortage in several provinces and cities in China in recent years, and to put forward relevant suggestions, so as to provide basis and references for further improving the drug supply guarantee. **Methods:** Through the national comprehensive management information platform of drug supply guarantee, the public information about the shortage of drugs in the country is inquired, and the relevant information about the shortage of drugs in some provinces (cities) is retrieved, and the data of the shortage of drugs in some provinces (cities) are compared, and the current situation of the shortage of drug supply guarantee is analyzed. **Result and Conclusion:** At present, the shortage of drugs happens mostly in the province, it is rare in the country. Among the shortage of drugs, the shortage of essential drugs and low-cost drugs is relatively common. The provinces (cities) have perfected the measures to safeguard the drug supply according to their own characteristics, but further innovation and improvement are needed.

**Keywords:** drug shortages; drug supply guarantee; policy advice

2016年,《“健康中国2030”规划纲要》中提出“要强化短缺药品供应保障和预警,并完善药品储备制度和应急供应机制”。2017年,原国家卫生计生委、国家发展改革委等9个部门发布了

《关于改革完善短缺药品供应保障机制的实施意见》。然而,药品短缺的现象在我国由来已久,乌日图<sup>[1]</sup>在2007年就指出短缺现象反映出来的制度性缺陷。有研究表明,药品短缺会对药品供应链

作者简介:任亚男,硕士;研究方向:药事管理;E-mail: thir\_teen@yeah.net

通信作者:王玉琨,博士;E-mail: wangyk@fmmu.edu.cn

中的所有利益相关者产生重要影响,尤其是患者和医院,短缺可能会造成患者病情加重、贻误治疗时机甚至危及患者生命<sup>[2-3]</sup>。本研究以近年部分省(市)短缺药品数据为基础,通过相关信息资料整理,描述性统计我国近年来短缺药品情况,分析我国目前短缺药品现状,为建立更完善的药品供应保障体系提出创新性的意见和提供相应的实证性支持。

## 1 研究方法

在国家药品供应保障综合管理信息平台上,查询截至2019年6月底全国有关短缺药品的公开信

息;以及在各省级卫生健康委员会官网上,查询短缺药品公开数据和药品供应保障制度及措施;在中国知网、pubmed网站上,检索国内外有关短缺药品的文献,采用Excel 2013软件录入、收集数据。

## 2 研究内容

### 2.1 短缺药品的定义

目前,国内尚未提出统一且权威的短缺药品概念,国内对短缺药品的界定零星散落在部分省市的相关政策、新闻或文件中,或者部分学术研究者在一篇文章中给予定义。相关的定义的摘录如表1和表2所示。

表1 省级公开文件中药品短缺的定义界定

定义界定方	发布时间	界定情况
甘肃省 <sup>[4]</sup>	2016	临床必需,在一定时间内不能正常供应的药品,包括用量不确定、价格低廉、企业不正常生产和在本区域经常性供应短缺的药品。报告情形如下:(1)持续断货;(2)正常需求下单,供应量不足或不及时,或月配送率<60%;(3)在已知缺货的情况下,少量下单少量供货(临床有需求,供应有断货);(4)上月发生短缺药品本月仍短缺,继续报告。
辽宁省 <sup>[5]</sup>	2016	临床必需,在一定时间内不能正常供应的药品,包括用量不确定、价格低廉、企业不正常生产和在本区域经常性供应短缺的药品。一类是连续6个月以上不能正常供应的药品;二类是连续3个月以上不能供应的药品;三类是连续1个月及以上不能供应的药品。
内蒙古自治区 <sup>[6]</sup>	2018	当前或者预期时间内不能满足临床用量的药品。
广西自治区 <sup>[7]</sup>	2018	临床必需,在一定区域内不能正常供应的药品。
江西省 <sup>[8]</sup>	2019	临床必需且不可替代或者不可完全替代,因生产、流通、使用环节及其他因素导致,在一定区域内不能满足临床当前或者预期用量需求,存在短缺风险的药品。

表2 学术研究对于药品短缺的定义界定

作者及年份	界定情况
赵静等 <sup>[9]</sup> 2013	将使用药品的断货时间超过1个月以上、不能满足临床需求的情况视为短缺。
何瑾等 <sup>[10]</sup> 2018	医院临床应用的药品连续3个月以上没有,或者在最近1~2年时断时续,不能保证正常使用,且对临床治疗造成不便或者严重影响的药品。
王胜鹏等 <sup>[11]</sup> 2018	医疗机构临床必需、疗效确切、供应紧张,可通过直接挂网采购、定点生产、政府储备等特殊方式配备使用的药品。
闫峻峰等 <sup>[12]</sup> 2019	由于各种原因导致在一定地区范围和时间内,药品供给不能满足临床需求的状况,其涵盖了用量不确定、价格低廉、企业不常生产和在本区域经常性供应短缺的药物品种。

## 2.2 全国性药品短缺情况统计

截至2019年6月底,国家卫生部门尚未出台短缺药品目录,笔者将由国家卫生部门统筹供应的短

缺药品定义为全国性短缺的药品,统计结果如表3所示。

表3 近年全国性药品短缺发生情况汇总

时间	短缺药品	短缺原因	解决短缺的方式
2014年	去乙酰毛花苷注射液 盐酸洛贝林注射液 盐酸多巴酚丁胺注射液 甲巯咪唑片	供货企业变更,采购价格出现波动,生产、配送企业尚未建立稳定的供销关系等	定点生产
2016年	地高辛口服溶液 复方磺胺甲噁唑注射液 注射用对氨基水杨酸	临床用量小且不稳定,企业生产意愿不高等	定点生产
2017年	硫酸鱼精蛋白注射液 青霉素片 巯嘌呤	原料供应具有季节性特点,原料或制剂生产企业只有1~2家等 生产厂家少,因GMP与原料药价格上涨停产等	市场撮合 “特事特办” 指定厂商生产

## 2.3 省级药品短缺情况统计

通过各省公开的药品短缺相关资料,统计不同省(市)短缺药品品规数;参照2012版《国家基本药物目录》,统计短缺药品中基本药品品规数;参照2014年《国家发展改革委定价范围内的低价药品清单》,统计短缺药品中低价药品品规数,统计

同年不同省(市)均短缺的药品品规;在国家药品监督管理局官网上检索药品的生产厂家信息,统计短缺药品中独家生产药品品规数,结果如表4所示。统计短缺药品的生产厂家个数,每年短缺药品生产厂家的数量情况可见图1,3年内所有短缺药品的生产厂家比例情况可见图2。

表4 2016-2018年省级药品短缺情况汇总

时间	省份	短缺药品品规数	基本药物短缺品规数及占比	低价药品短缺品规数及占比	独家生产药品短缺品规数及占比	80%省(市)均短缺的药品品规
2016	辽宁	54	28(52 <sup>a</sup> )	15(28)	10(19)	硫酸镁注射液(10 mL:2.5 g)
	山西	114	114(100)	16(14)	35(31)	
	天津	54	20(37)	4(7)	14(26)	
	甘肃	43	31(72)	19(44)	5(12)	
	青海	23	20(87)	10(43)	0(0)	
	平均	66	43(64)	13(19)	13(24)	
2017	辽宁	31	19(61)	10(32)	4(13)	维生素K <sub>1</sub> 注射液(1 mL:10 mg) 阿托品注射液(1 mL:0.5 mg) 葡萄糖酸钙注射液(10 mL:1 g)
	山西	59	47(80)	42(71)	0(0)	
	山东	44	34(77)	0(0)	10(23)	
	四川	175	85(49)	33(19)	33(19)	
	平均	77	46(60)	21(28)	14(18)	

续表 4

时间	省份	短缺药品品规数	基本药物短缺品规数及占比	低价药品短缺品规数及占比	独家生产药品短缺品规数及占比	80%省(市)均短缺的药品品规
2018	辽宁	57	28 (49)	16 (28)	9 (17)	葡萄糖酸钙注射液 (10 mL : 1 g)
	山西	155	87 (56)	72 (46)	29 (19)	
	甘肃	177	81 (46)	63 (36)	5 (14)	
	湖南	42	19 (45)	13 (31)	7 (17)	
	河北	55	43 (78)	37 (67)	4 (7)	
	贵州	23	14 (61)	8 (35)	4 (17)	
	平均		85	45 (53)	39 (46)	

注: a 括号内为所占百分值。

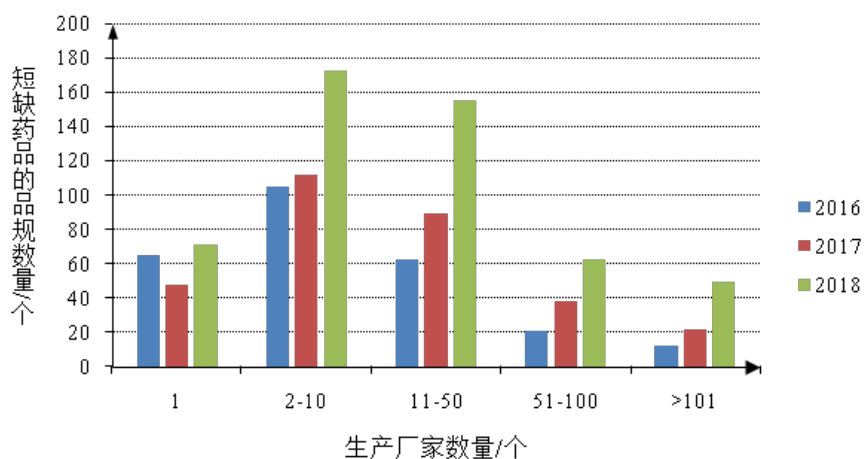


图 1 2016-2018 年短缺药品生产厂家的数量分布图

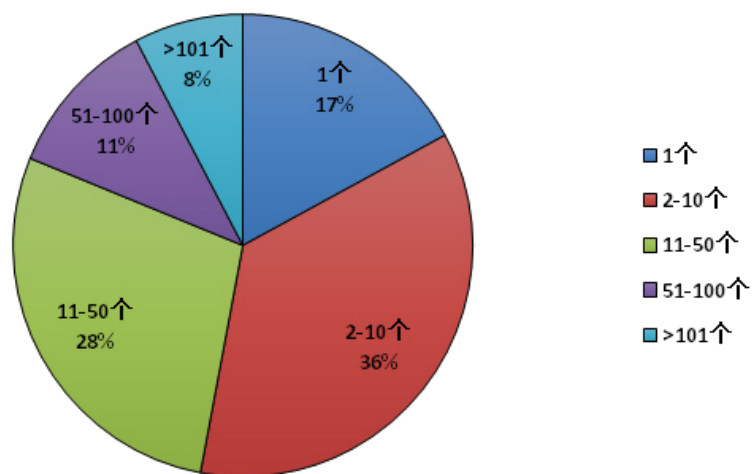


图 2 3 年内所有短缺药品的生产厂家数量分布图

### 3 研究结果

#### 3.1 各省(市)药品短缺信息公布情况

从各省(市)政府的公开信息上看,只有少部分省(市)会向社会公开药品短缺信息,大部分省(市)会向本省医疗机构、药品配送企业等药品供应链相关单位定期发布药品短缺信息。向社会公开药品短缺信息的省(市)中,辽宁省每季度公布一次短缺药品信息,其他省(市)一年2次或一年1次。多数公布的信息为短缺药品的目录,包括药品名称、剂型、规格、生产厂家等,辽宁省同时公布了药品短缺的原因,湖南省公布了短缺起始时间、是否有替代药品,四川省公布了短缺药品的采购类型等。

#### 3.2 我国药品短缺现状

1) 省级短缺与全国性短缺并存。从表4可看出,2016-2018年间,每年平均每个省(市)的短缺药品品规数在60~90个,但是,80%的省(市)均短缺的药品品种仅有1~3种,2016年和2018年分别为硫酸镁注射液和葡萄糖酸钙注射液,2017年为维生素K<sub>1</sub>注射液、阿托品注射液和葡萄糖酸钙注射液;而从表3可看出,2014、2016、2017年每年全国性短缺药品的品规数仅有3~4种。目前,我国大部分药品多为省级短缺,而全国性短缺的药品较少,各省呈共同短缺的药品品规较少。

2) 基本药物、低价药品短缺突出。从表4可看出各省(市)公布的短缺药品目录中,虽然并未出现某个治疗领域的药品集中短缺,但是,各省(市)基本药物短缺数量占比均大于30%(2016年山西省公布的为基本药物短缺品规目录),低价药品短缺情况在多数省份存在。2016-2018年间,每年平均每个省(市)基本药物短缺占比在50%以上,低价药短缺占比从2016年的19%增长到2018年的46%。对比各省(市)短缺药品目录发现,80%省(市)均短缺的药品品规既是基本药物又是低价药品。

3) 药品的生产厂家数量越少,越容易发生短缺。从图1可以看出,2016-2018年间,短缺药品中,独家生产的药品品规数均比拥有50家生产企业及以上的药品多,拥有2~10家生产企业的药品品规数最多;结合图2可以看出,短缺药品中独家生产的药品品规数占比达到了17%,生产企业在2~10个范围内的短缺药品占比为36%。各省

文件中对短缺的原因说明不全,但从数据可以看出,拥有生产厂家数量越少的药品品规,越容易发生短缺。

#### 3.3 药品供应保障制度及举措

通过总结各省(市)关于短缺药品的供应保障制度发现,目前各省(市)采取的具体措施一般包括以下三个:(1)短缺药品信息上报。大部分省(市)设立了监测哨点,每月定期上报药品短缺信息。也有少部分省(市)会在监测点上报基础上进一步完善,例如,江西省增加了监测哨点,将全省所有公立医疗机构全部纳入<sup>[8]</sup>,广东省成立了由医药企业组成的市场化联盟作为补充。(2)建立省级短缺药品储备管理制度。根据可查的资料和文件,目前建立短缺药品储备管理制度的省(市)并不多,其中甘肃省和江苏省短缺药品分别为由1家和3家药品批发企业承储;广东省短缺药品承储企业为2家药品配送企业;陕西省成立了短缺药品储备基地,由11家药品配送企业组成。其中广东省在遴选配送企业时,公布了需要储备的短缺药品目录与预计承储量。(3)短缺药品采购形式。多数省份将本省的短缺药品进行直接挂网阳光采购,少数省份对短缺药品会有不同的采购方式,山西省在2016年对于2015年基本药物招标中流标无企业供货但临床必需的药品品规实行集中打包采购供应,该举措调动了山西省内的药品配送企业积极寻找、调配、储备药品,江苏省采用询价采购方式,少数省(市)允许医疗机构可在网上自行议价。

也有省份针对自身的特点,制定实行符合省情的短缺药品供应保障举措。甘肃省针对承担定点生产和直接挂网配送任务的药企实行鼓励政策,即这些企业不受遴选配送企业名额和数量限制,可在全省范围内配送;江苏省在2017年对短缺药品实行分级储备,要求省级、设区市以及医疗卫生机构三个层面制定分级储备药品目录和计划;福建省会不定期公示无正当理由不履约供货,造成医疗机构临床用药短缺的药品集中采购不诚信企业名单;甘肃省开发了短缺药品信息共享系统,由药品配送企业进行药品信息维护等,这些个性化的举措虽然能够缓解各省短缺药品现状,但使得各省的药物短缺形势各不相同,全国性短缺药物较难总结。

### 4 讨论与建议

中国医药商业协会与中国医科大学联合研究

课题组的调查显示,容易出现短缺的药品通常为价格低廉、原料来源受限和临床用量少的药品,而解决药品短缺问题,不是简单依靠政府管制或者依靠市场调节的问题,而是两种调节机制取长补短,相互配合<sup>[13]</sup>。从药品性质上分析药品的短缺风险,基本药物>非基本药物、低价药>非低价药、医保药品>非医保药品<sup>[10]</sup>、国产药>进口药<sup>[14]</sup>、抗肿瘤和免疫调节剂>其他类别药物<sup>[15]</sup>,需进行一致性评价的药品>不需进行一致性评价的药品<sup>[16]</sup>。可以看出,药品性质决定了药品发生短缺的风险程度,也决定药品供求关系,药品的市场需求决定药品的供给,药品的供给情况反映药品的短缺程度。

从研究结果来看,我国的药品短缺情况存在时间较长,省(市)级短缺与全国性短缺并存,且严重于全国性短缺,分析原因有三:一是各省的药品采购与配送政策不同,且针对短缺药品的处理方式也不一样;二是目前国内对于药品短缺的定义并未统一,各省对于临床药品短缺概念的界定不同;三是各省的疾病分布和用药结构不同,对于药品的临床需求不同。省级卫生部门根据本省自身特点加强完善了短缺药品的供应保障制度,在研究过程中发现我国药品供应保障制度在以下几个方面存在可改进的空间。

#### 4.1 进一步完善药品停产上报制度

何梦婷<sup>[17]</sup>调查研究发现,政策法规是短缺药品处理机制得以运行的基础,美国、欧盟采用了强制上报制度并将其写入国家(地区)法律,提高了处理机制的执行力。2019年8月通过的《中华人民共和国药品管理法》第九十五条规定“药品上市许可持有人停止生产短缺药品的,应当按照规定向国务院药品监督管理部门或者省、自治区、直辖市人民政府药品监督管理部门报告”。药品生产企业是药品供应链的源头,笔者认为应该对上报行为的期限以及内容再加以细化。譬如,甘肃省<sup>[18]</sup>要求对不能正常生产供应的短缺品种,企业至少提前90天报送相关监测信息;辽宁省<sup>[19]</sup>则要求生产企业至少提前30天填写药品短缺预警信息表上报;上报内容除了短缺药品的基本信息外,还应包括短缺药品目前现有库存量以及现有库存可保持正常供货时间、预计停/减产起始时间以及原因、预计恢复生产时间、可替代药品名称等。初期上报信息应该全面并细致,为未来利用大数据分析短缺形式以及短缺预警

打好基础。

#### 4.2 统一短缺药品的定义

目前,国家尚未制定短缺药品目录,表3和表4对比后可发现,不同省(市)均短缺的药品品规与同一年全国性短缺的药品品规并不相同。分析原因可能一是未找到其他省份的药品短缺数据,二是各省监测点上报药品短缺的依据不同。卫生部门对于监测点上报的短缺药品信息需要先进行筛选和核实才能公布短缺药品目录,而这一过程会使药品短缺信息的时效性降低。统一药品短缺的定义是及时公布短缺药品信息的大前提,卫生部门应该根据往年发布以及各省(市)收集的短缺药品信息,寻找药品生产企业、药品配送企业以及医疗卫生机构对于药品短缺定义的平衡点,从短缺时间、临床需求和供需矛盾等方面综合全面界定药品短缺的定义,找到不同利益相关方能够相互替换的定义,这样各方虽然对于药品短缺的定义不同,但对药品短缺程度的界定可以相通,例如:生产企业上报该药下月减产15%,相当于医疗机构上报某药上月短缺时间为15天,也相当于药品流通企业上报该药上月短缺时间为5天。这样可以大大减少卫生部门核实和判断药品短缺信息的时间,提高时效性。

#### 4.3 完善信息上报网络

国内多省已在省内设立了短缺药品监测哨点,每月上报药品短缺信息。在美国,任何人可通过电话、邮件、药品短缺手机软件<sup>[20]</sup>上报短缺药品信息,但是,这就要求专职机构药品短缺工作小组判断信息的真实性。在国内,作为监测哨点的公共医疗卫生机构一般会选择药学人员来担任信息联络员。建议医疗卫生机构也可选择各科室负责上报本科室每月用药计划的医学人员或护士来共同承担本科室短缺药品信息上报任务。另外,也可增加大型民营医院和医药超市作为后续的监测哨点,同时,网络不发达地区的基层医疗机构可通过电话上报或组织为医联体上报,保证药品短缺信息上报的全面性,避免出现信息盲区<sup>[21]</sup>。

#### 4.4 定期信息公开和加强信息共享

国内目前的短缺药品信息常常由媒体披露,不仅将政府置于被动地位,还容易引起恐慌,影响社会稳定<sup>[17]</sup>。《中华人民共和国药品管理法》第九十五条规定“国家实行短缺药品清单管理制度”,目前具体办法尚未正式出台。建议可在各省

级短缺药品信息处理完成,形成短缺药品目录后,及时透明地向大众公开,定期更新且目录里至少应该包括药品名称、规格、生产厂家、短缺起始时间及短缺原因的相关信息。另外,生产、流通、使用各环节对于药品信息的不对等往往造成药品一过性短缺,要加强药品供应链的信息互通共享,建立药品储备共享数据库,减少一过性短缺的发生。

#### 4.5 尝试新的短缺药品采购模式

国内目前医疗机构的药品采购模式多为集中招标采购,针对短缺药品,各省大多采用直接挂网、询价采购的采购方式。建议短缺药品在招标采购时同一品种可选出几个中标单位,当第一中标单位因故无法供给货物时则由第二中标企业替代;同时,因故无法提供货物的单位需支付一定的违约金<sup>[22]</sup>。对于不同省份间共同短缺的药品,可成立跨区域采购联盟的采购体进行采购。对于由于药品利润低、厂家生产意愿较低而短缺的药品,可效仿“4+7”带量采购政策,在药品价格上给予生产企业一定的利润空间,激励药品生产企业市场,加大生产力度。对往期发生过药品短缺的生产企业和无正当理由不履约供货的企业进行标记记录,在以后的招标活动中,与标记的企业另外签订无正当理由发生短缺的处罚合约,约束生产企业不良行为。

#### 4.6 加大与非政府部门的合作

省级卫生部门可与当地高校、科研团队或者中国医师协会、中国药学会、中国执业药师协会<sup>[23]</sup>,甚至药品生产企业、流通企业的科研部门合作,研究针对本省自身特点的短缺药品供应保障措施,制定和动态调整短缺药品目录、短缺药品预警建模、建立药品生产与流通企业评分机制等,做到及时发现短缺问题,全面获取短缺信息,准确发布短缺目录。由于各省(市)药品短缺情况复杂且各不相同,国家相关部门更要加强与科研团队的合作,强强联手,总结全国性药品短缺特征,全面统筹国内短缺药品供应保障,形成具有中国特色的短缺药品供应保障制度。

#### 参考文献:

- [1] 乌日图. 建立国家短缺药物管理制度的几点设想[J]. 中国人大, 2007, 10: 21-23.
- [2] Kaiser J. Shortages of Cancer Drugs Put Patients, Trials at Risk[J]. Science, 2011, 332 (6029): 523.
- [3] Rosoff PM. Unpredictable Drug Shortages: An Ethical Framework for Short-term Rationing in Hospitals[J]. American Journal of Bioethics, 2012, 12 (1): 1-9.
- [4] 甘肃省卫生和计划生育委员会办公室. 关于建立全省短缺药品信息监测报告制度的通知[EB/OL]. (2016-06-27) [2019-10-04]. <http://wsjk.gansu.gov.cn/file.jsp?contentId=59018>.
- [5] 辽宁省卫生计生委办公室. 关于加强短缺药品监测预警和供应保障工作的通知[EB/OL]. (2016-03-16) [2019-10-04]. [http://wsjk.ln.gov.cn/zfxxgk/yyjg/yxgl/201603/t20160316\\_2092116.html](http://wsjk.ln.gov.cn/zfxxgk/yyjg/yxgl/201603/t20160316_2092116.html).
- [6] 内蒙古自治区药品器械集中采购服务中心. 内蒙关于开展全区公立医疗机构药品短缺信息收集工作的通知[EB/OL]. (2018-05-03) [2019-10-04]. <http://wjw.nmg.gov.cn/doc/2018/05/03/166188.shtml>.
- [7] 广西壮族自治区公共资源交易中心药品和医疗器械集中采购部. 关于药品配送商填报短缺药品的通知[EB/OL]. (2018-03-30) [2019-10-04]. <http://gxycg.gxzf.gov.cn/search/show753.html>.
- [8] 江西省卫生健康委药政处. 关于做好我省短缺药品监测预警与分级处置工作的通知[EB/OL]. (2019-01-04) [2019-10-04]. <http://www.jxwst.gov.cn/doc/2019/01/04/122251.shtml>.
- [9] 赵静, 王德志, 杨晓颖, 等. 近年我院药品短缺情况分析与应对策略[J]. 中国药房, 2013, 24 (29): 2726-2729.
- [10] 何瑾, 李晓甦, 柳汝明, 等. 云南省61家医疗机构药品短缺情况调查分析[J]. 中国药房, 2018, 29 (14): 1882-1885.
- [11] 王胜鹏, 朱炯, 高志峰, 等. 重点短缺药品及供应保障措施探讨[J]. 中国药事, 2018, 32 (8): 1034-1042.
- [12] 闫峻峰, 吴姗, 于楠, 等. 生产/流通企业视角下四川省医疗机构药品短缺原因分析及对策研究[J]. 中国药房, 2019, 30 (10): 1307-1311.
- [13] 王振, 刘戒骄. 我国当前药品短缺的经济学分析[J]. 现代经济探讨, 2017, (10): 79-87, 110.
- [14] 蔡文芳, 方宇, 李宗杰, 等. 基于省级监测平台的陕西省药品短缺现状研究[J]. 中国药事, 2017, 31 (12): 1420-1425.
- [15] 樊进武, 王壮飞, 张婧媛, 等. 中国医疗机构药品短缺现状分析[J]. 中国新药杂志, 2018, 27 (17): 1964-1967.

- [16] 于晓雯, 董敏, 由春娜. 仿制药一致性评价对低价、短缺药品的影响分析及对策建议[J]. 中国医药工业杂志, 2018, 49(8): 1182-1186.
- [17] 何梦婷, 冯国忠, 周振, 等. 国外药品短缺处理机制的比较及对我国的启示[J]. 中国药事, 2017, 31(9): 980-983.
- [18] 甘肃省卫生和计划生育委员会. 关于建立短缺药品企业监测预警报告制度的通知[EB/OL]. (2018-04-20) [2019-10-04]. <http://wsjk.gansu.gov.cn/file.jsp?contentId=74554>.
- [19] 辽宁省医疗机构药品和医用耗材集中采购工作领导小组办公室. 辽宁关于做好药品生产(经营)企业短缺药品监测预警和供应保障工作的通知[EB/OL]. (2016-09-18) [2019-10-04]. <http://www.lnypeg.com.cn/HomePage/Info.aspx?InfoID=571>.
- [20] 张梦倩, 冯国忠. 美国药品短缺应对机制及其对我国的启示[J]. 中国药事, 2017, 31(8): 838-842.
- [21] 史文婧, 田丽娟. 美国短缺药供应保障机制对我国的启示[J]. 现代商贸工业, 2018, 22, 34-37.
- [22] 华娟, 路云. GPOs实施对美国处方药短缺的影响[J]. 中国医药导刊, 2018, 20(2): 125-128.
- [23] 王志刚, 田侃. 美国FDA药物短缺应对策略及其对我国的启示[J]. 医学争鸣, 2016, 7(3): 50-53.

(收稿日期 2019年6月6日 编辑 范玉明)