

# SPD系统的应用对我院药品采购工作中“两票制”实施的促进作用<sup>△</sup>

董鹏志<sup>1,2\*</sup>, 李勇<sup>2</sup>, 李志宏<sup>2</sup>, 陈维红<sup>2</sup>, 吴巧生<sup>2</sup>, 张爱平<sup>1#</sup>(1.山西医科大学药学院, 太原 030001; 2.山西大医院药学部, 太原 030032)

中图分类号 R954 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)07-0865-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.07.01

**摘要** 目的:为促进医疗机构药品采购工作中“两票制”的管理实施提供参考。方法:通过在SPD(Supply processing distribution)系统的相关模块中增加药品采购订单“两票制”确认、查询、统计等功能,以实现采用信息化手段对“两票制”资料的管理工作;通过分析2017年8月—2018年6月山西大医院(简称我院)“两票制”相关数据,描述SPD系统应用后对我院药品采购“两票制”工作的影响,从提高工作效率、准确率、节约资源等方面评价SPD系统的应用效果。结果:我院将SPD系统用于“两票制”管理工作后,实现了发票的信息化管理,核对“两票制”资料的时间由原来的1.5 min/张缩短至0.1 min/张,资料准确率由原来的95%提高至100%,每年可节约纸张约4万张。结论:我院在药品采购“两票制”工作中应用SPD系统后提高了工作效率,降低了劳动成本,减少了资源浪费,有效提高了管理水平。

**关键词** SPD系统;药品采购;“两票制”;信息化管理

## Improvement Effects of SPD System on the Implementation of “Two-invoice System” in Drug Procurement in Our Hospital

DONG Pengzhi<sup>1, 2</sup>, LI Yong<sup>2</sup>, LI Zhihong<sup>2</sup>, CHEN Weihong<sup>2</sup>, WU Qiaosheng<sup>2</sup>, ZHANG Aiping<sup>1</sup>(1.School of Pharmacy, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China; 2.Dept. of Pharmacy, Shanxi Dayi Hospital, Taiyuan 030032, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for promoting the implementation of “two-invoice system” for drug purchase in medical institutions. METHODS: The function of confirmation, enquiry, statistics for “two-invoice system” of drug purchase order were added into relevant module of SPD (supply processing distribution) system to realize the management of “two-invoice system” data by means of information technology. By analyzing the data of the “two-invoice system” of Shanxi dayi hospital (our hospital) from Aug. 2017 to Jun. 2018, the effects of SPD system on “two-invoice system” of drug purchase in our hospital were introduced after the application of SPD system. The effects of SPD system were evaluated in respects of work efficiency, accuracy rate and resource saving, etc. RESULTS: SPD system was used for the management of “two-invoice system” to realize the information management of invoices. The time for checking “two-invoice system” information was shortened from 1.5 min/sheet to 0.1 min/sheet; the accuracy rate was increased from 95% to 100%, and about 40 000 sheets of paper were saved each year. CONCLUSIONS: The application of SPD system in “two-invoice system” of drug purchase can improve the work efficiency, reduce the labor cost and reduce the waste of resources, it effectively improves the level of management in our hospital.

**KEYWORDS** SPD system; Drug purchase; “Two-invoice system”; Information management

“两票制”主要是指药品在流通使用过程中,药品生产企业到流通企业开一次发票,流通企业到医疗机构开一次发票<sup>[1]</sup>的一种管理方式的简称。2017年1月11日,在国务院医改办等八部委发布的国医改办发[2016]4号文件《关于在公立医疗机构药品采购中推行“两票制”的

实施意见(试行)》中指出<sup>[1]</sup>:公立医疗机构在药品验收入库时,必须验明票、货、账三者一致方可入库、使用,不仅要向配送药品的流通企业索要、验证发票,还应当要求该流通企业出具加盖本企业的“两票制”证明专用章的、由生产企业提供的进货发票复印件,两张发票的药品流通企业名称、药品批号等相关内容互相印证,且作为公立医疗机构支付药品货款凭证,纳入财务档案管理。鼓励有条件的企业使用电子发票,通过信息化手段验证“两票制”。

△基金项目:山西省软科学研究一般项目(No.2017041036-4)

\* 主管药师,硕士研究生。研究方向:药品采购管理。电话:0351-8368916。E-mail:dongpengzhi2006@sina.com

# 通信作者:教授,博士。研究方向:纳米材料的生物学效应。电话:0351-3985190。E-mail:zhangap1@163.com

自2017年5月山西省卫生和计划生育委员会发布《山西省推行公立医疗机构药品采购“两票制”实施方案(试行)》文件<sup>[2]</sup>起,山西省医疗机构开始实施“两票制”管理工作。但经过1年多的实行,据笔者初步调查,山西省大多数医疗机构“两票制”的管理模式仍比较单一,普遍采取打印纸质发票的模式。该模式工作效率低,浪费人力物力资源,使用大量纸张而致资源浪费。

SPD(Supply processing distribution)系统是一种第三方物流系统,可与医院信息系统(Hospital information system, HIS)以及多个供应商的ERP(Enterprise resource planning)供货系统实现无缝对接,对接后可用于对医院药品的统一管理,提高工作效率<sup>[3-7]</sup>。因此,在“两票制”工作中,SPD系统可作为桥梁,将供应商与医疗机构的信息系统进行连接,通过在SPD系统增加药品采购入库“两票制”确认、查询、统计等功能模块,即通过信息化手段可实现对“两票制”资料的验证工作。随着山西省各医疗机构信息化建设的推进,在2015年底,山西省已有60%左右的“三甲”医院开始使用SPD系统进行药品管理工作<sup>[8]</sup>,但使用该系统进行“两票制”管理的模式目前鲜见报道。本文拟通过比较在药品采购“两票制”工作中使用SPD系统前后的变化,探讨实施“两票制”的一种管理模式,为山西省医疗机构药品采购中“两票制”的管理工作提供参考。

## 1 SPD系统的组成及优化

### 1.1 SPD系统基础功能

SPD系统目前包括请领管理、入库管理、出库管理、基础资料维护、查询报表五大模块,其中与本研究相关的模块有请领管理、入库管理、查询报表。(1)请领管理模块中包括自动补货、自动补货确认、采购计划、订单审核、库存计划功能,采购计划一般可通过3种计划方式制订,其中2种是按照“自动补货”和“库存计划”方式制订采购计划后经自动补货确认,由相关负责人进行订单审核;第3种是按照“采购计划”方式制订采购计划后,由相关负责人进行订单审核。(2)入库管理模块中包括收货单审核、入库两票查询、两票入库统计功能,此模块能够将供应商随货通行单信息进行一键审核入库。(3)查询报表模块中的入库查询功能包括入库开票单查询、采购订单明细查询、收货单查询、采购订单查询、订单状态跟踪、采购配送分析、药品采购数量控制查询。在此模块功能下,可通过各种查询方式能够迅速、准确地了解到采购计划的配送等情况。请领管理、入库管理、查询报表各模块的具体功能分别见图1、图2、图3。

### 1.2 SPD系统新增功能

通过在SPD系统入库管理模块中增加采购订单“两票制”确认、查询、统计学模块,可实现“两票制”的信息



图1 请领管理模块界面

Fig 1 Interface for request management module



图2 入库管理模块界面

Fig 2 Interface for storage management module



图3 查询报表模块界面

Fig 3 Interface for query report module

化管理。其中,“两票制”的确认功能在收货单审核界面体现,药品验收完成后,按照供应商随货通行单进行药品入库,在SPD系统中收货单审核界面,根据供应商的票据编号查找相同票据,核对药品信息,查看药品“两票制”资料。在“两票制”的查询、统计模块中,可通过检索药品名称、日期等信息,完成“两票制”相关资料、数据的查询。

## 2 应用SPD系统后对我院药品采购工作“两票制”实施的促进作用

### 2.1 优化了“两票制”工作的流程

2.1.1 使用SPD系统前 我院一般采用人工方式制订药品采购计划。首先,医院工作人员通过电话、微信等方式向供应商发送药品采购计划,供应商业务员通知本公司客服人员按照采购计划开具随货通行单,同时打印生产企业提供的药品随货通行单及进货发票复印件,并加盖“两票制”专用章。之后,在供应商向医疗机构配送药品时,供应商的业务员按照随货通行单上药品顺序整理“两票制”资料,核对药品批号、生产企业等信息,整理完成后按照医院入库单进行编号排序,按月整理存档,整个过程由人工完成,并通过打印纸质发票验证“两票制”的流程,但这种方式易造成错漏<sup>[9-10]</sup>。使用SPD系统前“两票制”的工作流程见图4。

2.1.2 使用SPD系统后 医院在使用SPD系统制订药

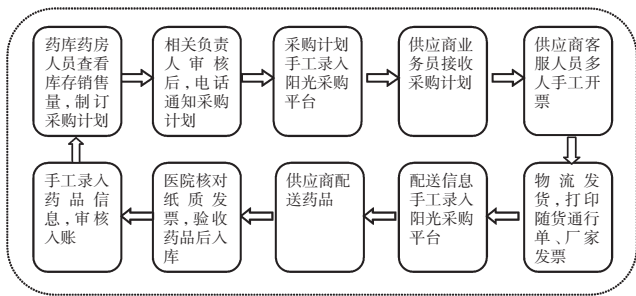


图4 使用SPD系统前“两票制”的工作流程

Fig 4 Workflow of “two-invoice system” before the application of SPD system

品采购计划时,系统会根据药品消耗及库存,按照工作人员设定的补货规则,自动生成药品采购计划<sup>[11-12]</sup>,该计划经相关负责人审核后,发送至药品供应商,供应商ERP系统自动接收采购计划信息<sup>[13]</sup>,根据药品随货通行单上的药品信息上传“两票制”资料,医院通过SPD系统核对药品“两票制”电子发票相关信息,药品验收完毕后,工作人员一键审核,准确、迅速地完药品入、出库入账工作<sup>[5,11-13]</sup>。使用SPD系统后“两票制”的工作流程见图5。

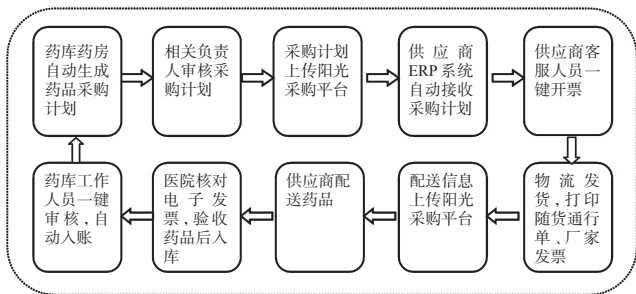


图5 使用SPD系统后“两票制”的工作流程

Fig 5 Workflow of “two-invoice system” after the application of SPD system

## 2.2 实现了“两票制”电子发票管理

在“两票制”的文件中提到鼓励有条件的企业使用电子发票,通过信息化手段验证“两票制”<sup>[1,4]</sup>。在SPD系统药品入库管理模块中增加“两票制”确认、查询、统计等子模块后,可将票据原件扫描上传进行电子化传递,全流程无纸化查验,实现了“两票制”电子发票的管理,相比传统模式下使用的票据打印版、复印版,更为清晰可靠。“两票制”确认、查询模块中“图片数量”可反映药品的“两票制”资料提交情况:比如数量为2,表明该药品随货通行单及发票齐全;若数量为1,表明缺少随货通行单或发票;若数量为0,表明该药品无任何“两票制”资料。“两票制”确认界面具体情况见图6;通过点击“图片数量”中的数字可以迅速查看电子发票,并且能够对图片进行放大、旋转、保存到本地、打印。查看电子发票内容示例见图7。



图6 “两票制”确认界面示例

Fig 6 Example interface for “two-invoice system” confirmation

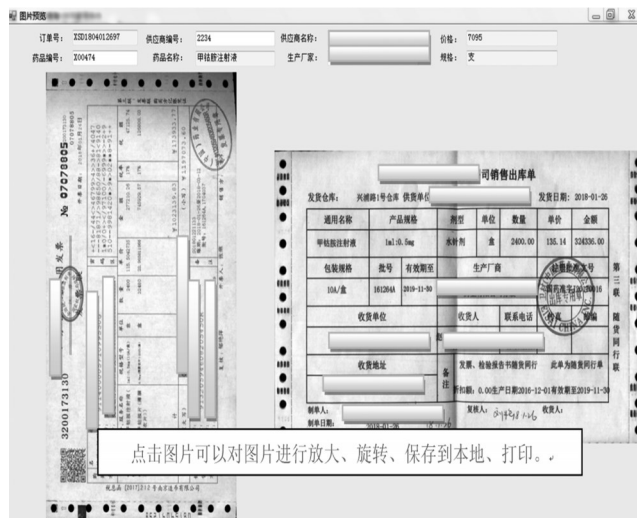


图7 查看电子发票内容示例

Fig 7 Example for checking electronic invoice content

## 2.3 提高了药库工作效率

在药品入库过程中,通过SPD系统核对“两票制”,工作人员可迅速查看“两票制”资料,不需要花费大量时间去完成“两票制”资料的打印、整理、核对、排序等工作。SPD系统按照供应商随货通行单药品顺序自动匹配,一一对应。当药品随货单中“两票制”资料短缺时,系统会自动提示,进行入库拦截,这在很大程度上缩短了工作人员核对、整理“两票制”资料的时间,提高了工作效率。笔者统计了2017年10月使用SPD系统管理“两票制”1个月内的资料核对时间及资料准确率,并与同期人工纸质管理“两票制”工作情况进行比较,结果详见表1。

表1 使用SPD系统与人工纸质“两票制”管理的资料核对时间及准确率的比较

Tab 1 Comparison of the time and accuracy of checking information by using of “two-invoice system” of SPD system and manual paper management

日期	“两票制”管理方式	采购药品量,批	核对时间, h	每张票据核对时间, min	准确率, %
2017年10月	人工纸质化管理	807	20.18	1.5	95
2017年10月	SPD系统电子化管理	800	1.33	0.1	100

## 2.4 节约人力物力资源

SPD系统实现了“两票制”电子发票的管理,通过计算机存储电子发票。若需要纸质版资料时,可随时下载打印。一般情况下,向医院配送的药品数量大、品种多,配送比较频繁,打印纸质发票需要工作人员花费大量的时间,使用大量的纸张,造成资源浪费、环境污染,同时占用很大的存储空间。我院从2017年8月1日—2018年6月30日,合计购进药品21 588批,每批药品购进记录均需提交“两票制”资料包括药品随货通行单和药品发票。如果全部通过SPD系统进行电子发票管理,将节约纸张43 176(21 588×2)张,不但节约了人力物力资源,也更利于环保。

## 2.5 有利于“两票制”资料的回查

2.5.1 纸质发票的回查 在我院采购工作中,纸质发票的“两票制”资料一般按照药品配送日期及药品入库单据号进行排序,按月装订存档,提交至医院计财处存档,作为医院付款依据。回查资料时,需查阅已排序整理的纸质版发票,通过核对医院HIS中药品入库日期、单据号、药品明细等信息,才能够找到相关药品的“两票制”资料,查找过程费时费力。

2.5.2 电子发票的回查 使用SPD系统后,“两票制”资料存放于医院系统端口,通过医院内网进行管理。电子发票在存档过程中不占用资料室,能够长期保存。医院计财处安装SPD系统,对“两票制”资料进行存档,可作为医院付款依据。由于上级部门检查工作等原因需回查“两票制”资料时,医院工作人员可通过检索入库日期、药房名称、药品名称、供应商名称、药品助记码等信息,迅速查找到相关药品的“两票制”资料。在入库两票查询界面可查看药品“两票制”资料的提交情况,核对随货通行单、发票是否齐全,点击“两票数量”中的数字,可迅速查看、下载、打印相关药品的电子发票。入库查询功能的具体情况见图8。

## 2.6 实现“两票制”数据的统计

通过SPD系统的入库统计模块,可实现对“两票制”数据的统计,按照日期进行检索,可迅速了解各供应商在某个时间段的“两票制”资料上传情况。例如,可查询医院2018年10月各供应商“两票制”提交情况,包括SPD系统中入库总数、“两票制”资料满足率、随货通行单数量、发票数量及所占比例等内容。而对纸质发票进行数据统计时,需要通过提交纸质发票的药品明细与纸质发票数量进行对比,手工登记“两票制”资料的短缺情况,不易进行数据统计。SPD系统中入库的两票统计界面见图9。

## 3 SPD系统在我院的优化与应用

随着药品采购“两票制”管理过程中信息化工作的

日期	出库单号	两票数量	发票数	随货数	药房名称	供应商名称	药品名称	规格	包装单位	生产厂家
2018/11/11 9:04	FXE201800705652	2	1	1	住院药房	医药有限公司	替格瑞格片	20mg*12	盒	山东新时代药业股份有限公司
2018/11/11 10:52	FXE201800705646	2	1	1	住院药房	医药有限公司	替格瑞格片	0.5g*100p	盒	天津力生制药股份有限公司
2018/11/11 11:05	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	多潘立酮缓释片	5mg*100ml	盒	成都天台山
2018/11/11 11:23	FXE201800705647	2	1	1	住院药房	医药有限公司	丁苯酞氯化钠注射液	25mg, 100ml	瓶	石药集团恩必普药业有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705648	2	1	1	住院药房	医药有限公司	卡铂注射液	10ml, 0.1g	支	齐鲁制药有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705649	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用盐酸氨基葡萄糖	20mg	支	山东新时代药业股份有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705649	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	10mg	支	海南长安国际制药有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705649	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	25mg	支	哈尔滨三药药业有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705653	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	20mg	支	大连好美药业股份有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705653	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	20mg	支	大连好美药业股份有限公司
2018/11/11 11:23	FXE201800705652	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	12mg	支	北京四环药业股份有限公司
2018/11/11 12:42	FXE201800705649	2	1	1	住院药房	医药有限公司	胰岛素注射液	5ml, 300IU(30U/ml)	支	通化东宝药业股份有限公司
2018/11/11 12:42	FXE201800705649	2	1	1	住院药房	医药有限公司	胰岛素注射液	5ml, 300IU(30U/ml)	支	通化东宝药业股份有限公司
2018/11/11 12:42	FXE201800705649	2	1	1	住院药房	医药有限公司	胰岛素注射液	5ml, 300IU(30U/ml)	支	通化东宝药业股份有限公司
2018/11/11 13:14	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	甲磺酸帕罗西汀注射液	100ml, 0.5g	瓶	石药集团有限公司
2018/11/11 13:15	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	大环红霉素注射液	5ml	支	通化东宝药业股份有限公司
2018/11/11 13:15	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	2ml	支	贵州恒兴制药有限公司
2018/11/11 13:15	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	艾迪注射液	10ml	支	山东恒兴制药有限公司
2018/11/11 13:15	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	艾迪注射液	10ml	支	山东恒兴制药有限公司
2018/11/11 13:15	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	艾迪注射液	10ml	支	山东恒兴制药有限公司
2018/11/11 13:15	FXE201800705650	2	1	1	住院药房	医药有限公司	艾迪注射液	10ml	支	山东恒兴制药有限公司
2018/11/11 14:59	FXE201800705797	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	25mg*6p	盒	湖北惠人药业股份有限公司
2018/11/11 14:59	FXE201800705797	2	1	1	住院药房	医药有限公司	注射用咪唑	0.3g*18	盒	北京九药药业股份有限公司

图8 入库查询界面  
Fig 8 Interface for storage query

供应商名称	入库总数	两票数量	两票满足率	没有随货单	两票占比	没有发票	两票占比	两票数量	没有两票占比
医药有限公司	324	318	98.15%	1	0.31%	1	0.31%	4	1.23%
医药有限公司	274	266	97.08%	27	5.85%	0	0.00%	1	0.36%
医药有限公司	1223	1206	98.61%	12	0.98%	4	0.33%	1	0.08%

图9 SPD系统中入库的两票统计界面  
Fig 9 Two-invoice statistical interface for storage in SPD system

不断推进,我院SPD系统不断被优化,电子发票的比例也逐渐提高,比如在系统中增加了手工票据的导入功能,手工订单可通过SPD系统审核入库,上传“两票制”资料,实现电子发票的管理。同时逐步完成医院全部药品供应商的相关系统与SPD系统的对接工作,所有供应商的“两票制”资料实现了信息化管理。对我院2017年8月—2018年6月期间购进的所有药品的“两票制”资料数据进行整理,可知,通过SPD系统上传的电子化“两票制”资料比例逐渐增大,呈上升趋势,详见表2。

表2 我院2017年8月—2018年6月“两票制”资料组成情况

Tab 2 Data composition of “two-invoice system” in our hospital from Aug. 2017 to Jun. 2018

时间	“两票制”药品数量	电子发票数(占比,%)	纸质发票数(占比,%)
2017年8月	2 077	989(47.6)	1 088(52.4)
2017年9月	2 428	1 097(45.2)	1 331(54.8)
2017年10月	1 607	800(49.8)	807(50.2)
2017年11月	2 083	946(45.4)	1 137(54.6)
2017年12月	1 655	930(56.2)	725(43.8)
2018年1月	1 973	1 171(59.4)	802(40.6)
2018年2月	1 625	961(59.1)	664(40.9)
2018年3月	1 960	1 144(58.4)	816(41.6)
2018年4月	2 418	1 671(69.1)	747(30.9)
2018年5月	1 766	1 077(61.0)	689(39.0)
2018年6月	1 996	1 437(72.0)	559(28.0)

## 4 对SPD系统的改进建议及发展趋势预测

通过分析并评价我院近一年来“两票制”管理工作及SPD系统对“两票制”管理工作的促进作用,可知使用SPD系统实现了信息化手段验证“两票制”的资料,发挥了信息系统的优势。笔者建议各医疗机构在实施“两票制”工作时可采取以SPD系统为主、纸质资料为辅的“两票制”管理模式。但同时认为SPD系统仍需要工作人员在实际工作中不断地改进和优化,才能更好地使用,解决更多的问题。

### 4.1 将药品检验报告等资料纳入信息化管理

目前我院一般通过供应商网站或纸质化管理药品检验报告、药品资质档案等资料,随着SPD系统的进一步优化,还可实现药品检验报告、药品资质档案等资料的上传工作,便于工作人员进行资料审核、存档、查询、更新等工作,实现药品相关资料的信息化管理,将进一步提高药库人员的工作效率。

### 4.2 与阳光采购平台数据对接

按照药品采购相关规定,我院采购除麻醉、一类精神药品外的药品必须通过阳光采购平台进行采购。通过阳光采购平台采购药品时,需要完成药品计划的录入、供应商配送信息的录入、医院验收药品信息的录入等工作。目前该工作需要工作人员手工录入每条药品计划信息,工作量非常大,效率很低<sup>[4]</sup>,今后必将通过信息化手段来解决。故笔者认为将SPD系统与阳光采购平台对接后,将在很大程度上改善上述情况,提高工作效率,避免手工录入信息带来的错误。

### 4.3 有利于主管部门进行相关的监管工作

当SPD系统与阳光采购平台实现对接后,药品采购数据将准确上传至阳光采购平台,而主管部门可通过阳光采购平台对各医院数据进行汇总分析,了解药品配送情况及短缺药品品种,“两票制”资料提交情况,及时采取有效的措施,更好地实现对药品流通行业的监管<sup>[5]</sup>。

## 5 结语

通过我院的实践,表明SPD系统在我院药品采购工作“两票制”实施过程中优化了医院验证“两票制”资料的流程,实现了“两票制”电子发票管理,提高了药库工作效率,节约了人力物力资源,实现了“两票制”资料的回查以及“两票制”数据的统计。同时,SPD系统还有很大的开发空间,需要我院工作人员与SPD系统工作人员不断进行沟通、磨合、改进,不断地优化系统,以发挥其

更大的作用。

## 参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会.关于在公立医疗机构药品采购中推行“两票制”的实施意见(试行)[EB/OL].(2017-01-09) [2018-08-30].<http://www.nhfpc.gov.cn/tigs/s2906/201701/b64ca4c3d5c64a4c860316437d6eb787.shtml>.
- [2] 山西省卫生和计划生育委员会.山西省推行公立医疗机构药品采购“两票制”实施方案(试行)[EB/OL].(2017-04-28) [2018-08-30].<http://www.sxwsjs.gov.cn/wenjiank/16504.hrh>.
- [3] 季敏,奚玉鸣,吴涛.新医改背景下的医院药品物流管理模式初探[J].上海医药,2013,34(19):25-27.
- [4] 李小娟.新医改背景下医院药品物流发展研究[J].广西医学,2017,39(9):1459-1461.
- [5] 郭晓华,李海燕,温明玲,等.医院药品供应辅助管理系统的构建与应用[J].中国药业,2013,22(16):84-85.
- [6] 王欣,黄莉莉,陶祥,等. SPD 系统在医院药品管理中的应用[J].科技通报,2017,33(2):231-234.
- [7] 郑宗敬.医院药品物流信息化管理的探讨[J].湖北中医杂志,2015,37(12):76-78.
- [8] 李素仙,高红利,陈维红.药品 SPD 系统在我院的应用及效果评价[J].中国药房,2016,27(34):4820-4822.
- [9] 陈利芳,吴宇枫,黄荣海,等. SPD 与 HIS 协同应用于药品物流管理的成效分析[J].中国药房,2017,28(13):1797-1800.
- [10] 顾荔,周琴,阮林峰.电子化药品物流系统在药库管理中的运用[J].中国医院药学杂志,2012,32(24):2008-2009.
- [11] 陆辰铭,陈童,范国荣,等.医院药品供应链物流 SPD 管理模式探讨[J].中国卫生产业,2017,14(19):158-159.
- [12] 魏晓艳,肖明森,王辉,等.药品 SPD 系统的流程设计及应用实践[J].中国数字医学,2015,10(8):61-63.
- [13] 安三川.药品物流领域供应链管理分析[J].北方药学,2014,11(2):106-107.
- [14] 何瑶,刘玲,陈扬,等. SPD 院内物流管理系统在某院中心药库管理中的应用及效果评价[J].重庆医学,2017,46(22):3153-3154,3168.
- [15] 丁锦希,胡雪莹,李伟,等.三医联动政策框架下药品集中采购平台功能完善研究[J].上海医药,2016,37(11):61-65,77.

(收稿日期:2018-11-07 修回日期:2018-12-24)

(编辑:刘 萍)