

· 卫生管理 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.22.044

## 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\*

何瑶,刘玲,陈扬,徐美玲<sup>△</sup>  
(重庆市急救医疗中心药剂科 400014)

[中图分类号] R954

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2017)22-3153-02

随着我国医改的全面深入开展,药品零差价在全国范围内逐步推行,“医”和“药”的分离已成为必然的趋势。药品在医院的流通将不再产生直接价值,而是逐渐转变为单纯的院内服务。传统的药品管理方式较难适应当前的医疗环境<sup>[1-2]</sup>。如何降低医院药品运营费用,优化医院药品管理模式,提高医疗服务质量,保证患者用药安全,是医院面临的一大挑战<sup>[3]</sup>。

为切实保证患者用药的准确性和及时性,更加有效地管理医院内药品流通,本院于 2016 年在重庆地区首家引入并启用了基于第三方的药品供应、管理和配送系统(Supply, Processing, distribution, SPD),即对医疗机构的各物质材料(包括药品、耗材、医疗器械等)的日常采购、使用、回收和配送等过程进行一元化管理的体系<sup>[4]</sup>。通过医院信息系统(HIS 系统)与物流平台相对接,借助射频识别(RFID)、条码识别等技术<sup>[5]</sup>,改变了既往药品从供应商到患者使用各个环节不可追踪的模糊状态,保证了药品供应的可靠性、便捷性和可追踪性。本研究就 SPD 院内物流管理系统(SPD 系统)这一创新模式在本院中心药库管理中的应用情况进行探讨和总结,为医院新型药品物流管理模式的探索提供了实践依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院于 2016 年 1 月全面启用 SPD 系统管理模式,收集并整理 2015 年(SPD 系统应用前)与 2016 年(SPD 系统应用后)中心药库在传统模式和 SPD 系统模式管理下的质量管理检查的原始数据,主要质量管理指标包括<sup>[6]</sup>:账物相符率、库存周转率、接近有效期(近效期)药品品种数、出库差错次数、药品报损率、药品药架摆放正确率、员工满意率等。

**1.2 方法** 通过 SPD 系统管理模式(与重庆医股合作模式)在本院中心药库具体实践,将 2015 年和 2016 年的中心药库质量管理指标进行比较,并进行统计学分析,评价 SPD 系统模式的管理效果。

## 1.2.1 SPD 系统管理功能和方式

**1.2.1.1 中心药库功能的改变** 医院的中心药库与重庆医药股份有限公司(重庆医股)在医院设立的物流中心仓库整合。药品的管理工作由医院药库人员与重庆医股工作人员共同负责。医院药库人员根据历史经验建立安全库存,设立安全库存的上下限,通过相应的库存策略在保证不缺货的前提下,进行多频次及时配送。药品由重庆医股直接配送至医院中心药库。

**1.2.1.2 药品采购计划的制订与申请方式的改变** (1)药品采购计划的制订:不再依靠人工统计计算库存缺口,而是通过 SPD 系统分析历史消耗、库存上下限等规则自动生成,再由药品库管员根据参考患者人数、门诊量、库存量等情况适当调整后确认药品采购计划,并逐级审核批准后提交申请。(2)药品采购计划的申请:本院药品采购计划申请的原方式是由药品

采购人员登陆重庆药品交易所(药交所)平台通过人工方式逐条录入,效率较低。使用 SPD 系统后,药品采购计划通过 SPD 系统一键发出,提交到至药交所平台,并实现系统自动将采购信息分配至各药品经销商处。药品经销商根据采购信息确认、出库、拣选、物流配送至本院。

**1.2.1.3 入库验收管理** 药品通过物流配送至本院中心药库,由本院专业药师库管员和重庆医股工作人员双人复核验收入库。药库人员利用 PDA 设备(手持式条码扫描器)逐件扫描药品外包装箱的条形码<sup>[7]</sup>,即可获得主要收货信息,包括药品的商品名、通用名、规格、产品批号、有效期、货位、供货数量、包装数量等,见图 1。药库工作人员根据获得的药品信息核对实货药品,同时核对电脑采购信息,将单据与药品实物进行匹配,核对无误后即可确认验收,并根据收货时自动识别的货位码规范拣选上架储存。核对无误后,将相关信息直接导入 HIS 系统,快速完成药品的入库验收<sup>[5]</sup>,提高药品入库验收的准确性和效率。

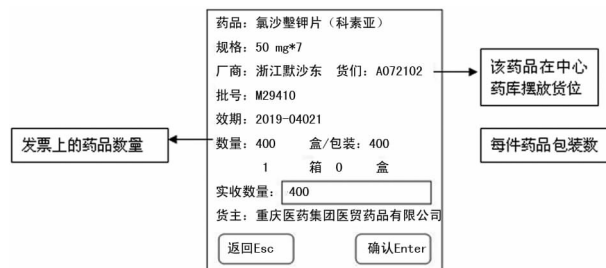


图 1 PDA 扫描器上的验收药品信息界面

**1.2.1.4 药品的储存管理** SPD 系统可实现药库的实时管理。由于药品的特殊性,对储存空间的温、湿度,时间有效性等都有严格的要求。本院的冷藏库库区温度要求保持在 2~5℃ 范围。SPD 系统配备的自动监测和自动报警的温控设备,能实时监控调节库区温度,达到药品储存要求。同时,药库还配备了两台发动机以备突发事件应急使用。在药品有效期管理环节,SPD 系统的效期管理功能会自动将近效期的药品(有效期小于或等于 6 个月)用颜色标识提醒,亦可自动罗列出全部近效期药品,便于库管人员采取加强对近效期药品的养护和使用控制等针对性管理措施,见图 2。

**1.2.1.5 出库管理** 药库每周定期向药品发放部门补充药品,采用电子标签拣选模式(digital picking system, DPS),借助标示灯信号和数码显示屏作为显示工具进行药品发放。工作人员根据 DPS 所显示的拣选数量正确、快速、拣选药品,拣选完毕后按下完成按钮,标示灯熄灭,完成出库拣选;拣选完毕后,进行双人复核(发出数量、生产批号、剩余数量等信息),完成出库复核工作。

\* 基金项目:重庆市卫生计生委医学科研项目(20142078)。 作者简介:何瑶(1983—),主管药师,硕士,主要从事临床药学、医院药学的研究。 <sup>△</sup> 通信作者,E-mail:539858387@qq.com。

药品品规	数量	价格	金额	批号	效期	仓库名	货位
10%氯化钾注射液/10ml:1g/支	5760	1.3400	7718.4000	6H72K1	2019-07-31	中心药库	B011104
紫杉醇注射液/30mg:5ml/支	50	136.1300	6806.5000	20151102	2017-05-18	中心药库	C151303
石杉碱甲片(哈伯因)/0.05mg*48/盒	20	37.0700	741.4000	161002	2018-09-30	中心药库	C132102
鹿瓜多肽注射液/4ml:8ml/支	738	62.7000	46272.6000	160215	2018-02-14	中心药库	C061305
盐酸特拉唑嗪片(竹林康)/2mg*30/盒	140	10.3500	1449.0000	160305	2018-02-28	中心药库	C041304

图 2 效期管理功能示例

1.2.2 本院“零库存”管理在 SPD 系统模式下的应用 本院与重庆医股合作实施 SPD 系统管理模式的核心思想是通过供应商管理库存,实现医院财务“零库存”,同时减少整个供应链的信息不对称而造成的效率低下与浪费,因此,这种合作方式是将药品所有权转移节点延伸到门诊药房和住院药房,以消耗为结算点<sup>[8]</sup>。简单来说,“零库存”就是医药库房将药品存放到重庆医股,月底按实际消耗开票到医院,财务显示医院中心药库库存为零。本院药品的“零库存”管理模式,不是指医院药品库存数量保持在绝对为零的状态,是在能够满足医疗需要的前提下,利用现代物流、电子商务等技术<sup>[9]</sup>,使医院药品以少量的仓库存储形式存在,而大部分则处于周转状态的一种库存方式,降低积压风险。

1.3 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行数据的录入与统计分析。计数资料用率表示,采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

使用 SPD 系统后,本院中心药库的账物相符率为 100%,较使用前无下降。库存周转率较前有所提高,近效期药品品种明显减少,杜绝了出库差错的发生,药品药架的摆放正确率达到了 100%,员工对 SPD 系统应用后药库的管理工作满意度明显提高,见表 1。

表 1 SPD 应用前后中心药库质量管理相关指标比较

质量管理指标	2015 年	2016 年	$\chi^2$	P
库存周转率(%)	85.90	88.14	0.222	>0.05
近效期药品品种数[种(%)]	56(6.59)	35(3.95)	6.050	0.014
出库差错次数[次(%)]	4(0.035)	0	4.078	0.043
药品报损率[支(%)]	42(0.019)	10(0.004)	23.915	0.001
药品药架摆放正确率[种(%)]	798(98.83)	885(100.00)	4.424	0.035
员工满意率[人(%)]	24(75.03)	33(91.53)	9.072	0.003

## 3 讨 论

### 3.1 SPD 系统在药库管理中的优势分析

3.1.1 减少中间物流环节,提高物流效率 中心药库功能的改变,采取医院药库(即物流中心仓库)的药品由医药公司直接进行多频次及时配送的方式,在药库保证安全库存的同时,更简化了配送流程,体现了高效快捷的特点,降低了缺货的概率与风险。

3.1.2 保证药品出入库准确性,杜绝了出入库差错 根据国家相关管理规定和本院中心药库的质量管理制度,要求账物相符率必须达到 100%。在传统管理模式下,本院严格执行出入

库管理制度,账物相符率为 100%,达到管理要求。在使用 SPD 系统后,账物相符率同样达到了 100%,与传统管理模式相比无下降,说明了 SPD 系统同样能保证出入库管理的准确性。SPD 系统加强了对药品的运输、存储、信息完整、可追溯、监管,避免了因人工转运、分拣导致的错误发生<sup>[10]</sup>。在入库验收管理过程中,PDA 扫描设备和 DPS 拣选模式的应用简化了出入库流程,使库房管理可视化,从而保证了药品出入库的准确率和避免了因药品药架摆放差错而导致的出入库差错。本院中心药库于 2016 年杜绝了药品出库差错也正说明了该系统的管理优势。

3.1.3 提高库存周转率 2015 年和 2016 年的库存周转率均达到了 85%以上,均符合国家和本院制定要求。虽然两年的库存周转率无显著差异,但 2016 年较 2015 年呈上升趋势。这说明本院在 SPD 系统模式下“零库存”管理策略的实施,提高了药品周转速度,同时降低了积压风险,减少了医院的管理成本,有利于提高资本增值率。

3.1.4 有效监控近效期药品,保证存储药品质量 由于 SPD 系统的应用简化药品采购、入库和出库等环节,便于药品效期管理。因此,库管人员在日常工作过程中能够根据 SPD 系统提示信息,严格执行先进先出,近期先出,易变先出的原则,在保证药品的质量的同时,加强对近效期药品的养护和使用控制,最大程度上避免了由于药品过期导致的报损率增加,明显减少了近效期药品品种。另外,SPD 系统的自动监测和自动报警的温控功能实时监控调节库区温度,保证了冷藏药品的存储条件。

3.1.5 提高工作效率,进而提高药师和患者满意度 通过 SPD 系统的实施,将有限的药师资源从非主业的日常药品管理工作中解放出来,使药师专注于最重要的合理用药管理、用药安全管理<sup>[11]</sup>。SPD 系统管理模式保证出入库准确性的基础上,也提高了工作效率和减轻了药库工作人员的工作负担,提高药师和患者满意度,其管理模式更优于传统模式。

3.1.6 突出药剂部门对全院药品的管理和协调作用 实行 SPD 系统后,对药库而言,药品直接送达药房弱化了药库药品贮存和物资管理功能,让其更多地担负起对院内药品流通、使用的监管任务,突出了其在各个药房间统筹、协调药品的职能<sup>[12]</sup>。

3.2 SPD 系统在药库管理中实施难点 SPD 系统的引入不仅改变了原有药品进销存模式,也改变了临床用药习惯。医院和医药公司工作人员在这种新型管理模式下的工作技能和能力决定了管理质量的好坏。目前仍需加强工作人员的相关知识和技能培训,从而更好有效的保证 SPD 系统的顺利实施。

实施第三方物流延伸服务管理后,如何(下转第 3168 页)

例,最常发生于青壮年,中位发病年龄 30~40 岁,90%为单中心,一般表现为无症状的肿块增生。PC-CD 型:占少于 10%的 CD 病例,少数以单中心形式存在(9%~24%),临床上多为多中心型,多发生于老年,中位发病年龄约 60 岁。多为多部位淋巴结肿大,常为全身表现,如:发热、盗汗、全身乏力、贫血、血小板减少症、高球蛋白血症、脾肿大等<sup>[5]</sup>。

**2.3 诊断及治疗** CD 病常无特征性的临床症状和体征,临床上诊断困难,穿刺活检、手术病理学检查是目前重要的确诊方法。1988 年 Frizzera<sup>[6]</sup> 提出 CD 诊断标准,LCD 诊断标准:单一部位淋巴结肿大,具有特征性增生的组织病理学特点,除外可能的原发病及 PC-CD,多无全身症状、血沉加快、贫血、免疫球蛋白增高异常;手术切除,可长期存活。MCD 诊断标准:具有特征性、增生性组织病理学改变,显著淋巴结肿大并累及多处外周淋巴结,有多系统受累表现,排除其他可能的病因,综合治疗部分缓解。在临床工作中,CD 病常常要与淋巴滤泡反应性增生、恶性淋巴瘤、恶性肿瘤淋巴结转移、免疫母细胞淋巴瘤病、胸腺瘤、POEMS 综合征等相鉴别<sup>[2]</sup>。目前 CD 病的治疗方法多样,但并无特效的治疗手段,现有治疗方案多根据其临床表现和病理类型选择,可总结为:(1)根治手术:对于单纯 LCD,无论是何种病理类型,特别是浅表部位肿大的淋巴结,手术可完整切除的首选手术切除;(2)局部手术:不能完全切除的 LCD 或侵犯多系统的 MCD 可局部切除,解除压迫症状,术前或术后联合应用放疗及化疗等,如 COP、CHOP、COPP 方案等;(3)其他:抗病毒、糖皮质激素等免疫抑制剂、抗 IL-6 或抗 IL-6 受体单抗、蛋白酶体抑制剂、干细胞移植等<sup>[3,7-8]</sup>。

### 3 小 结

总之,CD 临床表现多样,症状缺乏特异性,实验室检查不

典型,诊断主要依据病理学,因此常常诊断困难、漏诊、误诊,进而耽误病情。LCD 常呈良性经过,经手术切除及术后辅助治疗,临床预后多较好。MCD 可稳定存在或进展改变,甚至转变为恶性淋巴瘤、卡波西肉瘤,预后极差<sup>[8]</sup>。

### 参考文献

- [1] 张路,李剑. Castleman 病发病机制研究进展[J]. 中国医学科学院学报,2016,38(1):118-121.
- [2] 刘宁,邱法波,李奉达. Castleman's 病流行病学及临床特征[J]. 世界华人消化杂志,2008,16(30):3469-3473.
- [3] Rabinowitz MR, Levi J, Conard K, et al. Castleman disease in the pediatric neck: a literature review[J]. Otolaryngol Head Neck Surg,2013,148(6):1028-1036.
- [4] Cronin DM, Warnke RA. Castleman disease an update on classification and the spectrum of associated lesions[J]. Adv Anat Pathol,2009,16(4):236-246.
- [5] Bonekamp D, Horton KM, Hruban RH, et al. Castleman disease: the great mimic[J]. Radiographics,2011,31(6, SI):1793-1807.
- [6] Frizzera G. Castleman's disease and related disorders[J]. Semin Diagn Pathol,1988,5(4):346-364.
- [7] Dispenzieri A, Gertz M. Treatment of castleman's disease[J]. Curr Treat Options Oncol,2005,6(3):255-266.
- [8] Dispenzieri A. Castleman disease[J]. Cancer Treat Res,2008,142(3):293-330.

(收稿日期:2017-03-11 修回日期:2017-04-25)

(上接第 3154 页)

确保医院药品供应及时性成为了最关键的问题。需制定相关方案对物流中心送药及时性进行考核和监管,保证患者及时用药。

由于 SPD 系统是通过医院 HIS 系统与物流平台相对接,而达到药品信息的共享,两个系统间相关数据信息统一性仍需进一步调试。

综上所述,SPD 系统实现对库存药品的实时控制,加强了医院对药品的监管、流通,在提高了管理的效率和降低医疗成本的同时,提高了医院的社会效应和经济效应,为医院的发展创造有利条件。但是,现行的 SPD 系统仍有一些不完善之处,有待通过提高信息技术水平,优化物流链各环节,做出改善。本研究通过总结 SPD 系统在本院中心药库管理中的应用情况和效果评价,为中国特色的医院新型药品物流管理模式的探索提供了经验和参考。

### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 郑宗敬. 医院药品物流信息化管理的探讨[J]. 湖北中医杂志,2015,27(12):76-78.
- [3] 毛秀梅. 综合型医院药品物流管理模式简析[J]. 现代药物与临床,2009,24(5):306-309.

[4] 许翔,王伟明. 医院新型供应链管理模式的的特点及作用[J]. 包头医学院学报,2016,32(9):153-154.

[5] 刘邦国,吴兵,康艳丽,等. 条形码加药品物流管理信息系统在药库管理中的应用[J]. 实用医药杂志,2014,31(1):56-57.

[6] 王玉娥,黄玲. 药库药品质控管理效果研究[J]. 中国现代药物应用,2010,4(15):243-244.

[7] 隋忠国,曲海军,张辉,等. 条形码管理系统在本院药库药品管理中的应用[J]. 齐鲁医学杂志,2010,25(5):465-466,468.

[8] 卢海桦,任建标. 医药供应链管理创新模式研究-以国药控股/东方医院为例[D]. 上海:上海交通大学,2014.

[9] 廖丽文,吴昭仪,张志豪,等. 条形码药品验收系统在本院“零库存”管理中的应用[J]. 中国药房,2014,25(17):1586-1589.

[10] 马音,金朝辉,徐珽. 医院药库药品信息流与药品物流间的关系分析[J]. 中国药业,2012,21(12):64-65.

[11] 贺书武. 医院药品物流一体化管理的探讨[J]. 今日药学,2011,21(12):766-767.

[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.

(收稿日期:2017-02-02 修回日期:2017-03-14)