

# 品管圈在降低自动化药房库存差错率中的应用

郭秋实\*, 单鸿丹, 刘超群, 孙丽蕊, 孙智辉<sup>#</sup>(吉林大学第一医院二部药剂科, 长春 130031)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)19-2680-04  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.19.27

**摘要** 目的:降低我院自动化药房库存差错率。方法:按照品管圈PDCA(Plan,计划;Do,执行;Check,检查;Action,行动)管理法的步骤设计实施活动,分析造成自动化药房库存差错的原因,探讨解决对策并实施,评价有形成果和无形成果,制定标准化流程。结果:自动化药房库存差错出现的主要原因有药品调剂差错、药品上架差错、退药单差错、自动摆药机和系统差错等。针对以上原因,拟定并制定药品出库核对与药品上架流程、自动化药房药品调剂流程、二级核对流程等相关规范,并予以实施。实施活动后有形成果即自动化药房库存差错率由9.17%降低至3.77%,制定的标准流程可确保整个PDCA持续运行;无形成果即管理成员在品管圈手法、责任感、沟通与协作等方面均有一定程度提高。结论:品管圈PDCA管理法用于降低自动化药房库存差错率可行,可为自动化药房管理提供参考。

**关键词** 品管圈;PDCA;药品库存;自动化药房;差错率

## Application of QCC in Reduction of Error Rate of Inventory in Automated Pharmacy

GUO Qiu-shi, SHAN Hong-dan, LIU Chao-qun, SUN Li-rui, SUN Zhi-hui (Dept. of Pharmacy, Division II, the First Hospital of Jilin University, Changchun 130031, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To reduce the error rate of inventory in the automated pharmacy of our hospital. METHODS: Activities were designed and implemented by the management method of quality control circles (QCC)-PDCA (Plan, Do, Check and Action) cycle. The reasons for the errors of inventory in the automated pharmacy were analyzed to investigate and implement countermeasures. Visible and invisible achievements were evaluated, and then standardized processes were made. RESULTS: The errors of inventory in the automated pharmacy mainly included those of drug dispensing, drug shelving, drug return sheet, automatic medicine dispensing machine and system. In view of the above reasons, relevant standards were formulated and performed, including the process of warehouse-out check and shelving of drugs, drug dispensing process for the automated pharmacy, the process of secondary check, etc. After the implementation of the activities, the error rate of inventory in the automated pharmacy reduced from 9.17% to 3.77%, which was visible achievement; and the above-mentioned standardized processes could ensure continuous running of PDCA cycle. The practice, sense of responsibility, communication and coordination of management members in PDCA cycle namely invisible achievements were improved to some extent. CONCLUSIONS: The management method of QCC-PDCA cycle is feasible in reduction of the error rate of inventory in the automated pharmacy, which can provide a reference for automated pharmacy management.

**KEYWORDS** QCC;PDCA; Drug inventory; Automated pharmacy; Error rate

药品管理部门作为医院药品的管理部门,在保证全院患者临床用药供应的同时,对医院药品数量的管理同样需要准

确掌握。药品库存准确是药房进行药品数量管理过程中的主要目标,确保库存准确、提高账物相符率是药房药品管理的重要

药品的使用受到诸多方面因素的影响,因此应科学地分析药品消耗以制订合理的采购计划,保持合适的库存,以保障临床用药需求。在国家新的医疗体制改革的大环境下,处理好库存、周转、成本的关系,通过各种手段找出最佳的平衡点,加快周转降低成本,是药库管理的一项重要工作。

### 参考文献

- [1] 张幸国,赵青威,李盈,等.品管圈在医院药学管理中的探索与实践[J].实用药物与临床,2009,12(4):233.
- [2] 周玲,缪丽燕.浅议“品管圈”活动在降低药库药品周转天

\* 药师,硕士。研究方向:临床药学。电话:0431-84808124。E-mail:guoqiushi126@126.com

<sup>#</sup> 通信作者:副主任药师。研究方向:医院药学。电话:0431-84808125。E-mail:sunzhahui7777@126.com

- 数中的应用[J].湖南中医药大学学报,2010,4(4):68.
- [3] 颜耀东,王楠,刘东麟,等.医院药品库存管理系统的构建与效果评价[J].中国医院药学杂志,2013,33(7):578.
- [4] 周万森.仓储配送管理[M].北京:北京大学出版社,2005:1-294.
- [5] 蔡冬明,朱建国.ABC分类法结合90日出库数法在药品管理中的应用[J].中国血液流变学,2010,20(4):671.
- [6] 谈瑄忠,丁毅.医院药品库存的最佳控制探讨[J].中国药房,2005,16(10):742.
- [7] 黄丽华.医院药库实施零库存的探讨[J].中国药房,2005,16(16):1224.

(收稿日期:2014-09-05 修回日期:2014-11-05)

(编辑:刘萍)

点<sup>[1]</sup>。随着机械自动化的发展,我院建立了自动化药房,在极大地提高了药品发放效率的同时,也产生了药房库存准确率不高的新问题。为改善自动化药房药品库存准确率,我院药房工作人员采用PDCA(Plan,计划;Do,执行;Check,检查;Action,行动)管理法,以“降低自动化药房库存差错率”(此处“药房”指门诊、急诊、住院药房)为主题,开展品管圈管理活动并取得了一定成效,现介绍如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

收集2013年12月—2014年6月自动化药房盘点数据,统计PDCA管理活动对策拟定前(2013年12月—2014年2月)、对策实施过程中(2014年3—5月)及对策实施后(2014年6月)自动化药房盘点差错率,作为PDCA管理活动的依据。

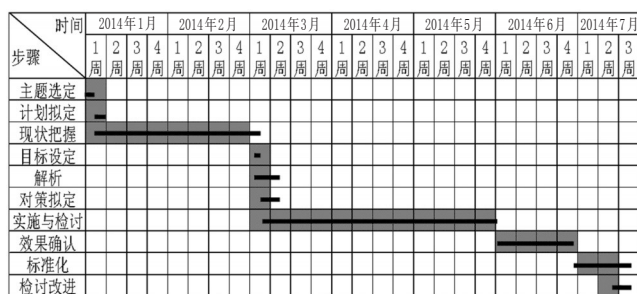
### 1.2 方法

PDCA中“Plan”为活动前期计划准备,包括主题选定、活动计划拟定、现状把握、目标设定、解析与对策拟定等步骤;“Do”为对策实施与检讨;“Check”为效果确认、标准化处置;“Action”为检讨与改进<sup>[2]</sup>,即为品管圈的10大步骤。

1.2.1 成立PDCA管理组 自动化药房7名药师形成PDCA管理组(品管圈)。采用“头脑风暴法”推选圈名<sup>[3]</sup>,投票以“牵手圈”作为圈名,以橄榄枝围绕紧握的双手为圈徽,寓意:紧握的双手代表成员齐心协力开展工作,橄榄枝代表与医院其他部门团结、友好,合作解决问题。

1.2.2 主题选定 全体管理成员以“头脑风暴法”提出5个当前工作中需要解决的问题,并对问题的重要性、迫切性、解决问题的可行性等方面进行评分,取平均值<sup>[4]</sup>,将各项评价指标进行计算、排序。最终选取排第1位的“降低我院自动化药房库存差错率”作为本次活动的主题。

1.2.3 拟定活动计划书 在确定“降低我院自动化药房库存差错率”这个主题后,根据“PDCA”步骤中30%、40%、20%、10%的时间分配原则,采用甘特图手法制定活动计划表<sup>[5]</sup>,具体见图1。



注:阴影代表计划时间,实线代表完成时间

Note: the shadow represents the planned time, the solid line represents the completion time

图1 活动计划甘特图

Fig 1 Gantt chart of activity plan

1.2.4 现状把握及目标设定 为明确分析产生自动化药房库存差错的原因,将我院自动化药房工作绘制成流程图(见图2),采用“头脑风暴法”对自动化药房库存差错产生的原因进行分析<sup>[5]</sup>。

以月为单位,统计2013年12月—2014年2月药品库存差错数据,统计差错药品种类(当月进行自动化药房药品库存盘

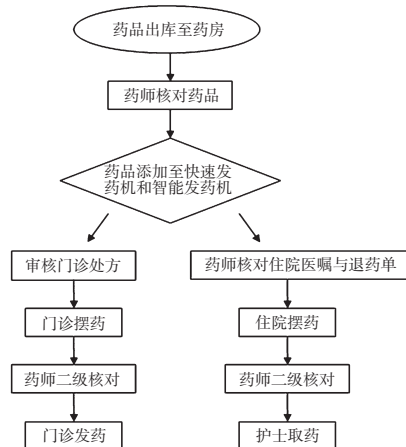


图2 自动化药房工作流程图

Fig 2 Work flow of automated pharmacy

点后数量少于库存账目的种类),计算药品种类(即我院自动化药房药品种类总数)差错增加(如当月药品新增差错指当月药品差错中与上月药品差错不相同的药品种类)或减少情况,并得出2014年1—2月药品库存差错率(当月差错药品新增差错/药品种类×100%),结果见表1。

表1 2013年12月—2014年2月药品库存差错数据统计

Tab 1 Statistical data of the errors of the inventory during Dec. 2013-Feb. 2014

项目	2013年12月	2014年1月	2014年2月	平均值
药品种类	1 023	1 025	1 016	1 020
药品差错种类(数量少于库存账目)	134	167	155	152
当月药品新增差错		94	95	94.5
药品库存差错率,%		9.17	9.35	9.26

在药品库存数据统计中,本次PDCA管理活动将工作重点放在自动化药房药品数量少于库存账目的药品种类。在表1所示数据中,将2013年12月数据作为基础数据,在计算2014年1月药品库存差错率的过程中统计与上月药品差错不相同的药品种类,可以明确体现当月在工作过程中造成药品库存的差错,得到当月差错药品种类。例如:2013年12月药品库存盘点中青霉素比账目数少5支,在2014年1月药品库存盘点过程中发现青霉素还是比账目数少5支,说明在2014年1月青霉素并没有出现新的库存差错,如此药品种类不计入当月药品新增差错。计算药品库存差错率,得出现状把握阶段药品库存差错率现状值为9.26%,即为需要改善的指标。结合我院具体情况和PDCA管理能力,将圈活动后药品库存差错率目标值设定为4.90%。

1.2.5 解析 采用鱼骨图手法分析自动化药房库存差错的原因,并根据“80/20原则”<sup>[6]</sup>确定重要原因集中在药品调剂、药品上架、药品盘点和医疗区退药等方面,具体见图3。

1.2.6 对策拟定与实施 采用亲和图手法(见图4),结合自动化药房库存差错的主要原因、实际情况及对策的可行性,从工作制度、工作流程等方面拟定对策<sup>[7]</sup>。具体如下:

(1)针对药品出库上架、自动化药房药品调剂、药品调剂二级核对等主要环节,结合我院药品管理部相关制度制订以下措施:①药品进入药房核对及药品上架的规范;②门诊药房药品调剂二级核对的规范;③住院药房药品调剂规范;④住院药房二级核对规范。将各规范和流程制成展板,分别放置于

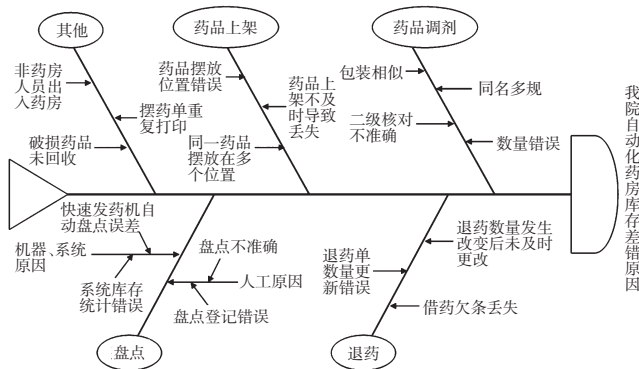


图3 自动化药房库存差错的原因分析

Fig 3 Analysis of reasons for the errors of inventory in the automated pharmacy

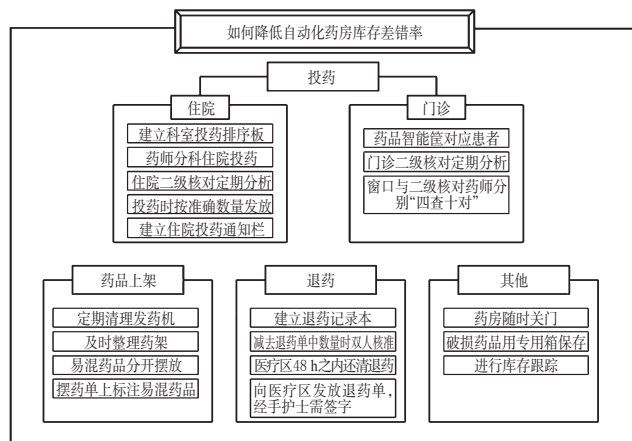


图4 降低自动化药房库存差错对策实施的亲和图

Fig 4 Affinity diagram of countermeasure implementation for reduction of the errors of the inventory in the automated pharmacy

自动化药房,督促相关工作人员严格按照规范执行。

(2)细化工作流程:加强药品库存管理,及时发现导致库存差错的环节,对导致库存差错的原因及时解决。

(3)加强对快速发药机和智能发药机的维护,定期清理智能发药机,保持药槽与所装药品的准确对应。定期进行快速发药机盘点校正,保持快速发药机自动盘点准确性。

(4)进行自动化药房库存跟踪,整理、分析差错药品种类和数目,及时拟定解决差错的对策。

(5)建立自动化药房库存差错表,并登记库存差错原因,每月进行汇总分析,纠正差错的同时改善方法,进一步降低自动化药房库存差错率。

## 2 结果

### 2.1 效果确认与标准化处置

2.1.1 有形成果 活动前、中、后自动化药房库存差错改善情况见表2。

计算达标率<sup>⑧</sup>:达标率=(活动后值-活动前值)/(目标值-活动前值)×100%=(3.77%-9.26%)/(4.90%-9.26%)×100%=125.92%;计算改善幅度:改善幅度=(活动前值-活动后值)/活动前值×100%=(9.26%-3.77%)/9.26%×100%=59.29%。

表2 管理活动前、后自动化药房库存差错药情况对比

Tab 2 Comparison of the errors of the inventory in the automated pharmacy before and after the management activities

项目	活动前		活动中			活动后
	2014年1月	2014年2月	2014年3月	2014年4月	2014年5月	2014年6月
库存差错率,%	9.17	9.35	7.63	6.84	5.26	3.77
均值,%	9.26		6.58			3.77

在目标设定环节将自动化药房库存差错率降低到4.90%,通过PDCA管理活动后,自动化药房库存差错率降低到3.77%,完成设定目标。计算达标率为125.92%,完成预期设定目标;改善幅度达到59.29%,大幅度完成预期设定目标。

2.1.2 无形成果 在本次PDCA管理活动结束前,针对问题解决成效及管理成员能力改变等方面进行了评价。评价方法:以自评方式评分,每项每人最高5分、最低1分,得出活动成长值(活动成长值=活动后平均值-活动前平均值),通过正、负向评价所取得的无形成果,正向表明提升,负向表明下降<sup>⑨</sup>。通过本次PDCA管理活动,成员在品管手法、责任感、沟通与协调、凝聚力、解决问题的能力等均有一定程度的提高,见表3。

表3 管理活动前后无形成果评分表

Tab 3 Scores of invisible achievements before and after the management activities

评价项目	活动前		活动后		活动成长	正/负向
	合计	平均	合计	平均		
和谐程度	26	3.7	31	4.4	0.7	正向
积极性	22	3.1	30	4.3	1.2	正向
责任感	24	3.4	32	4.6	1.2	正向
沟通配合	23	3.3	30	4.3	1.0	正向
愉悦感	22	3.1	29	4.1	1.0	正向
凝聚力	23	3.3	30	4.3	1.0	正向
解决问题能力	21	3.0	29	4.1	1.1	正向
品管手法	20	2.9	28	4.0	1.1	正向

2.1.3 标准化处置 结合PDCA管理过程,根据自动化药房药品库存管理的各个环节制定标准规程如下:

(1)药品出库核对与药品上架流程:①当出库药品送至药房时,专职核对人员打出请领单并核对药品。②核对药品时应保证药品的外观、数量、效期合格。③核对出现不相符时立即与药库出库人员进行沟通。④核对相符后,填写药品出入核对记录表,以保证账物相符。⑤完成药品出库核对后及时将药品加入快速发药机、智能发药机和智能药架内;药品加入发药机后,如出现再次缺货,随时将药品加入发药机和智能药架内。

(2)门诊药房二级核对流程:①二级核对药师按照患者摆药单备药,将快速发药机所出药品或从智能发药机和智能药架取出的药品放入智能药筐中,每位患者药品分别放入独立智能药筐中。②二级核对药师核对药品数量、剂型、通用名等,以及特定抗菌药物的批号。③核对药师发现不合理处方要提醒门诊药师审核。④核对药师得知药房的药品不足时需告知窗口药师,并向患者解释原因。

(3)住院药房药品调剂流程:①病区护士到药房取药,药师打印出住院病区摆药单。②从摆药单中减去退药数量,用红笔标注,在退药单上签字后放回。③药师药品调剂时应在完成一张摆药单后再进行下一张调剂,以减少药品调剂差错率。④在药品调剂时应先将快速发药机与智能发药机的药品

先调剂,并注意在调剂完成后的病区请领单完成删除操作,防止重复调剂。⑤药品调剂完成后,在摆药单上签上药品调剂药师姓名,交由二级核对人员核对。

(4)住院药房二级核对流程:①核对时首先确定所完成调剂药品与摆药单是同一个科室的。②核对时除针对药品种类和数量外,还要注意仔细对外包装、药名及规格相似的药品核对。③核对人员发现药品数量及品种错误要及时与药品调剂药师确认核实,不得擅自更换,并将错误内容作登记。④核对后核对人员在摆药单签字,然后交由科室取药人员。⑤取药人员核对后收回摆药单并留存。⑥对核对记录要定期汇总、总结,以便改正,防止类似错误的发生。

## 2.2 检讨与改进

通过对本次PDCA管理实施过程进行总结,归纳本次品管圈活动中的优缺点,提出需要保持的优点和需要改进的不足,为后续工作提供依据和方向,具体见表4。

表4 检讨与改进

Tab 4 Self-criticism and improvement

活动项目	优点	缺点及今后努力方向
主题选定	主题明确,药房工作规范化,提高药品调剂准确性和降低库存的差错率	主题范围稍大,可进一步细化
活动计划拟定	根据实际情况,拟定计划书	需要增强把握时间的能力,在计划时间内完成任务
现状把握	使用品管圈手法,客观地发现了需要解决的问题	数据、原因多且复杂,分析难度增加
目标设定	根据我院自动化药房具体情况,制定目标值,科学合理	缺少对目标难度的分析
解析	利用“头脑风暴”法,采用鱼骨图手法分析原因	分析还需要更具体,重复分析较多;项目划分不够清晰
对策拟定	结合主要原因拟定对策,针对性强	对策不够细化
对策实施与检讨	正确解决实际工作问题,及时纠正,并调动全员参加	不易监测具体实施情况,工作量较大
效果确认	成果超出预期目标值,提高药师工作的积极性,加强了团队的凝聚力	结果不易控制,需长期监督方可控制差错率
标准化	结合对策实施结果细化,完善工作流程及相关工作制度	该项目为长期活动,需在实际工作过程中不断完善、改进
管理组会议运作情况	能够按计划完成,能充分调动大家的积极性,集思广益	会议时间过长,需要提高效率
遗留问题	是否能够持续降低或维持现有库存差错率,能否在工作中持续严格执行标准化流程和制度;部分制度和流程需要进一步完善	

## 3 讨论

近年来,在医院药房自动化水平不断提高的同时,自动化药房的管理问题也随之而来,确保自动化药房药品库存准确是药房进行药品数量管理过程中的主要工作,提高账物相符率是药房药品管理的重点。进行自动化药房库存管理不同于常规药房,由于增添了自动化摆药机,药品库存管理需要同时对自动化摆药机内的药品和不能够利用自动化摆药机而使用传统药架摆放的药品进行管理。这样就使自动化药房产生了一个不可避免的矛盾现象,即在自动化药房节约人力、加快药品调剂速度的同时,药品库存管理的工作量和难度却明显加大,这成为医院药学工作者所面临的新挑战。为降低我院自动化药房库存差错率,自动化药房人员通过PDCA管理活动,针对药品出库、进入药房、药品添加至自动摆药机、门诊药品调剂、住院药品调剂和药品库存盘点等环节,利用“头脑风暴”等一系列PDCA手法<sup>[10]</sup>,分析自动化药房库存差错的原因,并针对具体原因拟定对策,结合改善效果及对策实行中所产生

的问题,进一步完善我院自动化药房药品库存管理流程。

首先,根据我院相关制度及自动化药房药品的出库上架、自动化药房药品调剂和药品调剂二级核对等主要环节制定规范化流程,减少自动化药房所产生的药品库存管理问题。其次,在医疗区退药环节加强管理,建立医疗区退药记录本,控制在48h内结清退药。在库存管理规范化流程下,进一步减少造成库存差错事件的发生。最后,加强对破损药品的有效管理和建立库存跟踪记录本等,及时发现造成库存差错的问题并进行纠正,实现降低自动化药房盘点差错率工作的连贯性和持续性。

通过运用PDCA管理方法,我院自动化药房库存差错率降低至3.77%,大幅度地完成了预期设定目标,在体现了PDCA管理方法有效性的同时,也说明了将PDCA管理法应用于自动化药房的可行性。同时,我院自动化药房药师通过本次PDCA管理活动,能够熟练地运用品管手法,加强了药师责任感,提高了个人解决问题的能力,提升了整体药学服务水平。

PDCA管理方法在医院管理中发挥着越来越重要的作用<sup>[11]</sup>,我院药品管理部将品管圈管理方法应用于自动化药房管理,在有效解决了工作中存在的问题、提高了工作人员综合素质的同时,也为自动化药房库存管理方法和模式提供了参考。

## 参考文献

- [1] Bedouch P, Baudrant M, Detavernier M, et al. Drug supply chain safety in hospitals: current data and experience of the Grenoble University Hospital[J]. *Ann Pharm Fr*, 2009, 67(1): 3.
- [2] Wang LR, Wang Y, Lou Y, et al. The role of quality control circles in sustained improvement of medical quality [J]. *Springerplus*, 2013, 2(1): 141.
- [3] 徐云岚, 乔丽敏, 张卫东, 等. PDCA循环管理在鞘内药物输注术护理中的应用[J]. *实用临床医药杂志*, 2014, 18(6): 70.
- [4] 孙丽蕊, 朱建波, 李向影, 等. 品管圈在降低我院药房断药频率中的应用[J]. *中国药房*, 2013, 24(33): 3 119.
- [5] 梁丽梅, 黄慧燕, 许白虹, 等. 品管圈在降低住院病房差错件数中的应用及效果评价[J]. *中国药房*, 2012, 23(25): 2 350.
- [6] 徐萌, 郭凤霞, 司法启, 等. 柏拉图分析法在提高我院临床合理用药水平中的应用[J]. *中国药房*, 2013, 24(5): 424.
- [7] 郑永群, 陶妍志, 罗梅艳, 等. 探讨运用“PDCA”循环实施手术室护理质量管理的方法和成效[J]. *实用临床医药杂志*, 2013, 17(14): 175.
- [8] 田旭, 孙丽蕊, 张红梅, 等. 品管圈活动在提高我院门诊处方合格率中的应用[J]. *中国药房*, 2013, 24(25): 2 344.
- [9] 李茜, 郑东升, 杭汉强, 等. 品管圈在医院制剂生产质量持续改进中的应用与成效[J]. *中国药房*, 2014, 25(33): 3 112.
- [10] 谢乃集, 邓小凡, 邱星安. 品管圈在门诊药房工作中探索与实践[J]. *海峡药学*, 2013, 25(4): 287.
- [11] 朱文韬, 徐萍. 利用品管圈降低门诊药房调剂内差的实践与体会[J]. *中国药房*, 2013, 24(13): 1 186.

(收稿日期:2014-10-17 修回日期:2014-12-21)

(编辑:刘萍)