

医院药品采购计划管理信息系统的设计与应用

徐帆^{1*}, 孙琳², 杨中磊¹, 徐正雄¹, 唐冰¹(1.成都军区昆明总医院, 昆明 650032; 2.成都军区司令部第三门诊部, 昆明 650032)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)29-2728-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.29.13

摘要 目的:构建医院药品采购计划管理系统,提高医院药品使用周转率,减少库存积压,降低医院药品运营成本。方法:基于医院信息系统,采用PowerBuilder 10.0研究开发药品采购计划管理信息系统;通过比较该系统应用前(2012年)、后(2013年)各1年的采供评价指标和药品周转指标对其进行效果评价。结果:系统基于C/S构架设计,包含门诊药房采购、中心摆药采购、药库采购管理模块等,具有自动制订药品采购计划、计划变更查询及药品采购信息自动化入库等功能。与2012年相比,2013年每次制订采购计划时间由10 h缩短为2 h;药房库存金额呈明显下降趋势,药品采购占用资金减少了58.66%;库存周转率达到241.8%,增长了134.4%;缺货率变化不大。结论:该药品采购计划管理信息系统的使用可提高医院药品使用周转率,减少库存积压,降低医院药品运营成本。该系统可作为医院药品采购计划合理采购的工具推广应用。

关键词 医院药品采购计划管理信息系统;设计;应用;效果评价

Design and Application of Hospital Management Information System for Drug Procurement Plan

XU Fan¹, SUN Lin², YANG Zhong-lei¹, XU Zheng-xiong¹, TANG Bing¹(1.Kunming General Hospital of Chengdu Military Region, Kunming 650032, China; 2.The Third Outpatient Department of Chengdu Military Command, Kunming 650032, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To improve the turnover rate of hospital drugs, reduce inventory and reduce hospital drug operating costs by building the hospital management information system for drug procurement plan. METHODS: Based on the hospital information system, the hospital management system for drug procurement plan was developed by applying PowerBuilder 10.0. The evaluation index of procurement and supply and drug turnover index were compared before (in 2012) and after (in 2013) the application of the system to evaluate the effect of the system. RESULTS: Based on Client/Server frame, the system was designed and included outpatient pharmacy procurement module, central drug dispensing purchase management module, drug dispensary procurement management module, etc. It could automatically develop drug procurement plans, query plan changes, automatic storage of purchase information and other functions. Compared with 2012, the time of purchase plan formulation decreased from 10 h to 2 h in 2013. The amount of drugstore decreased significantly in 2013, occupied amount of drug procurement decreased by 58.66%; average turnover rate reached 241.8%, increasing by 134.4% over last year. The rate of drug shortage had no obvious change. CONCLUSIONS: The system can improve turnover rate of drugs, reduce inventory and reduce hospital operating costs. It can be used as reasonable procurement tool for hospital drug procurement plan.

KEYWORDS Hospital management information system for drug procurement plan; Design; Application; Effect evaluation

药物治疗是医院开展诊疗工作的主要方法和手段,药品供应管理直接关系到医院的经济效益及社会效益,因此药品采购经济管理是当前医院管理的重要内容。采购药品库存过大会影响医院资金周转,容易造成药品积压、过期失效;而库存过小则既不能满足诊疗需求,又影响医院的服务质量^[1]。因此,科学、合理、高效的药品采购管理是医院药品管理的必然发展趋势。目前,医院药品采购管理模式有:经验型药品采购模式、相对“零库存”药品采购模式^[2]。其中,相对“零库存”药品采购模式是以库存控制中的库存成本最小为目的,对同一周期的采购数据进行分析,其目标是利用医院最少的资源来发挥最大的效益^[3]。该模式是目前公认较为科学并且相对经

济的管理模式^[4]。为了提高“零库存”管理准确性及效率,我院开发了药品采购计划管理信息系统,该系统可在工作人员操作下科学、合理地制订出采购计划,既可以达到“零库存”管理的目的,又避免了缺货等情况出现。现将该系统的设计和应用情况介绍如下。

1 医院药品采购计划管理信息系统设计

1.1 系统环境

基于医院信息系统网络环境,即采用客户机/服务器(C/S)网络体系,以Windows XP以上操作系统为开发平台,Oracle 9i以上版本为网络服务器数据库管理系统,应用PowerBuilder 10.0为开发语言。

1.2 系统构架设计

医院药品采购计划管理信息系统的框架见图1。

* 副主任药师, 硕士。研究方向:临床药学、药学信息化建设。电话:0871-4774308。E-mail: xu_fan@126.com

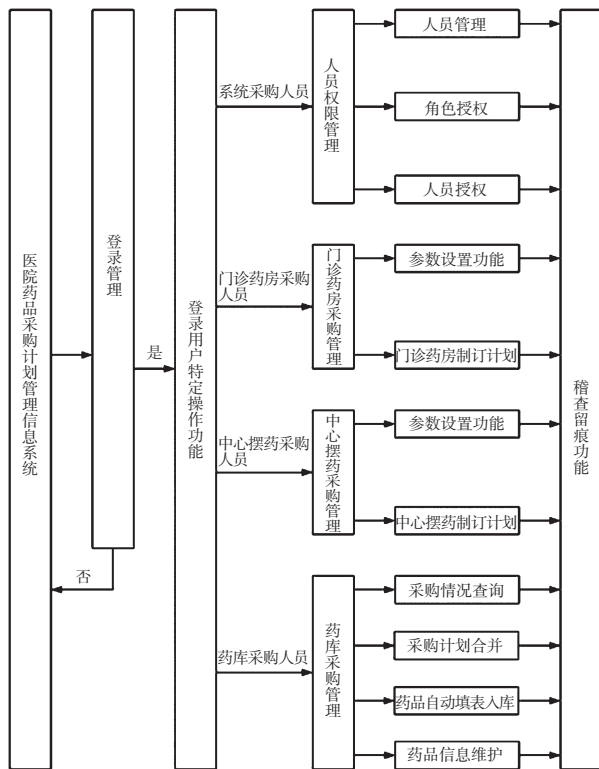


图1 医院药品采购计划管理信息系统框架

Fig 1 The framework of hospital management information system for drug procurement plan

1.3 基于ABC分类法的核心算法

ABC分类法(Activity based classification),又称为帕雷托分析法,是根据事物在技术或经济方面的主要特征,进行分类排队,分清重点和一般,从而有区别地确定管理方式的一种分析方法^[6]。我院根据权重(依据药品性质及季节变化调节药品采购量比重的参数,可由操作人员调整,程序默认为1)将药品分为ABC3类:A类是常用且用量大的药品,权重值在1~1.2;B类是常用但用量小的药品,权重值一般为1;C类是医院备用或不常使用药品,权重值在0.5~0.8。基于以上的分类方法可进行以下的计算。

1.3.1 初步计算药品计划采购量。 $Q=X_0/D \times T \times F + H$ 。式中, Q 为药品计划采购量, X_0 为参考天数内药品消耗量, D 为参考天数, T 为计划天数, F 为权重, H 为药品基数(该参数通常针对新引进药品设置,程序默认为0)。

通过上述公式,就可根据消耗量计算出每种药品在计划天数内的拟采购量。

1.3.2 确定药品计划采购订单。从“1.3.1”项下生成的计划单中有些药品是不需要采购的。例如,某药品现有库存量远远大于计划采购量。在这一步通过对药品计划采购量与库存量进行比较计算,将不符合条件的药品计划采购量清零,以确保库存金额最小。其计算程序如下:

If $Q > A * (S - X_0 / D * Z)$ then $Y = Q$ else $Y = 0$;

其中, A 为调整系数,通过该参数设置可确保药品在正常供应情况下采购量最小;该参数值越大,药品采购量越小,但出现缺货的风险越大;通常设置为0.8~1。 Z 为计划采购日减去制订计划当日所得天数, Y 为实际计划采购量, S 为制订计划

当日药品库存。

通过上述公式,能够做到在确保药品临床正常供应的前提下,将计划采购量降到较低。

1.3.3 库存周转率、库存周转天数的计算。库存周转率=[每月销售量(或金额)/每月平均库存量(或金额)] \times 100%;库存周转天数=计算天数/库存周转率。

1.4 系统功能模块设计

1.4.1 人员及权限管理模块。该模块由3个部分组成,即用户、角色、权限。在系统中应用时,需将权限与角色相关联,用户被分配适当的角色而获得权限。权限控制是信息系统中的重要环节,保证了数据的安全性,提高了操作的正确性,防止合法用户的越权访问、非法用户的入侵。

1.4.2 门诊药房采购管理模块。参数设置功能:①采购限调整系数设置,通常设置0.8~1。通过对采购线调整系数的合理设置可以将库存量较大的药品从自动生成的药品采购目录中剔除,避免药品积压。该设置只在本地修改,不影响其他模块设置。②提前量设置,可以在原定的计划天数上加上提前量的天数,避免在完成采购计划到供货公司配送药品此段时间内出现断药的情况。③药品权重的设置。基于以上药品分类方法可在采购管理信息系统中分别设置药品权重,A类药品权重较高,B类药品权重一般,C类药品权重较小。系统默认各药品权重为数值“1”,操作人员可根据各时期医院药品使用情况调节药品权重,从而达到控制药品采购比重的目的。④药品基数的设置。在该药品采购管理信息系统中药品采购量的计算是以库存药品在参考时间段内的消耗量来计算的,当所选择的参考时间段内没有所需药品的消耗情况时(新引进药品或某段时间内缺货品种),系统将不会生成该药品的采购量。系统默认的基数值为“0”,在上述情况下,用户可在制订采购计划前依据以往采购量设置该药品的基数,待该药采购入库正常使用后再将基数修改为“0”。

门诊药房采购管理功能:在各项参数设置后,可以选择某一个时间段的药品消耗数量作为参考,根据实际情况设置计划时间段,系统自动根据药品采购量算法生成采购计划单。采购计划单包括的药品信息有序号、药品名称、厂家、包装规格、库存、消耗、计划采购量、实际采购量、价格、供货公司、计划采购总额等。采购计划单默认计划采购量等于实际采购量,操作人员可依据药品整件包装及自身药房的特殊需求调整实采量。采购计划单完成后提交申请至药库。该模块功能界面如图2所示。

1.4.3 中心摆药采购管理模块。该模块功能与门诊药房采购管理模块功能相似。所不同的是,其参数设置模块的相关参数设置是针对中心药房药品管理规律进行设置的。

1.4.4 药库采购管理模块。①采购情况查询功能,可以查询到中心药房、门诊药房所提交的任一时刻的药品采购计划单,对于采购每个药品都有详细的信息。②采购计划合并功能,可以将中心药房、门诊药房制订的采购计划单合并,进行统一采购。合并后系统可自动拆分,按照不同的供货公司分出数个Excel表格,将相应的采购计划单发给对应的医药公司。③药品自动填表入库功能。药品验收入库采用了条形码技术作为辅助,在收货时工作人员手持电子扫码仪,直接扫描条形码,就可将箱内药品信息显示在扫描仪屏幕上,信息可自动与采购计划单核对,工作人员确认无误后就能马上入库^[9]。信息



图2 门诊药房采购管理功能界面示例

Fig 2 The interface module of outpatient pharmacy procurement management

确认完毕后,可将本次成功验收的电子发票信息,导出成为Excel表格,作为入库导入用。④药品信息维护功能,可对医院在用、新引进及停用药品进行管理,并可以对药品进行分类标识及特定药品相关参数设置(如药品基数、权重、报警下限等)。每次医院药事管理与药物治疗学委员会形成的新药引进及停用药品决议,将由药剂科药库负责人登陆该系统,应用药品信息维护功能将新药相关信息录入到该系统中,为其分配采购基数(系统正常采购后将其值设置为“0”)、设置权重及报警限。录入完成后,该药品将在下次采购计划中产生。如果在使用中发现其计划生成量与实际使用情况存在一定差异,药库负责人将对其权重、报警限等参数进行设置,重新调整计划采购量。如果是停用药品,操作员只需登陆系统,应用药品信息维护功能将该药品信息删除,在之后的采购计划中该药品将不会出现。药库采购管理模块功能界面见图3。



图3 药库采购管理模块功能界面示例

Fig 3 The interface of drugstore procurement management module

1.4.5 稽查留痕功能模块。任何用户对系统数据进行修改都应自动保留稽查痕迹,只要用户在系统中对数据进行创建、修改或删除活动,系统就将启动稽查留痕模块,记录用户操作数据的详细信息,包括:该数据被谁、在什么时候、为什么作了这一改动,改动前数据是什么,改动后数据变成了什么。同时,作为稽查留痕的数据应是递增的,需按时间顺序排序,并且为“只读”属性,不能被随意篡改。

2 医院药品采购计划管理信息系统应用评价

我院从2013年开始使用此系统,每周制订1次采购计划,

统计2013年全年各项数据与2012年未使用该系统时全年数据相比,结果见表1;随机抽取30个2012年以来的在院正常使用的药品,比较其各项周转指标,结果见表2。

表1 2012年与2013年采供评价指标比较

Tab 1 Comparison of evaluation index of procurement and supply index between 2012 and 2013

指标	2012年	2013年	差值
制订1次计划耗时,h	10	2	-8
入库耗时(以600个品种计),h	6	2.7	-3.3
入库差错率,%	1.30	0.01	-1.29
药品销售金额,亿元	4.273	3.978	-0.295
缺货率,%	6.7	7	0.3
月平均库存金额,万元	3 315.98	1 370.95	-1 945.03
月平均库存周转率,%	107.4	241.8	134.4
库存周转天数	27.93	12.41	-15.52

表2 2012年与2013年药品周转指标比较

Tab 2 Comparison of drug turnover index between 2012 and 2013

药品名称	类别	年采购次数		药品周转天数		药品周转次数,次/月	
		2012年	2013年	2012年	2013年	2012年	2013年
注射用奥美拉唑钠	A	80	91	4.5	4.0	6.7	7.6
多巴丝肼片	A	19	48	18.9	7.5	1.6	4.0
注射用头孢唑林钠	A	26	65	13.8	5.5	2.2	5.4
美托洛尔缓释片	A	80	114	4.5	3.2	6.7	9.5
左氧氟沙星注射液	A	46	79	7.8	4.6	3.8	6.6
阿莫西林胶囊	A	20	30	18.0	12.0	1.7	2.5
氯溴素片	A	17	55	21.2	6.5	1.4	4.6
华法林片	A	19	29	18.9	12.4	1.6	2.4
胰岛素注射液	A	23	26	15.7	13.8	1.9	2.2
注射用泮托拉唑	A	38	53	9.5	6.8	3.2	4.4
葡萄糖注射液	B	32	43	11.3	8.4	2.7	3.6
长春西汀葡萄糖注射液	B	44	57	8.2	6.3	3.7	4.8
注射用脑蛋白水解物	B	42	67	8.6	5.4	3.5	5.6
吡拉西坦氯化钠注射液	B	28	45	12.9	8.0	2.3	3.8
瑞舒伐他汀钙片	B	42	79	8.6	4.6	3.5	6.6
氯萘斯汀片	B	17	29	21.2	12.4	1.4	2.4
云南白药膏	B	45	57	8.0	6.3	3.8	4.8
消痛贴膏	B	42	76	8.6	4.7	3.5	6.3
坦索罗辛缓释胶囊	B	25	67	14.4	5.4	2.1	5.6
溴己新葡萄糖注射液	B	40	30	9.0	12.0	3.3	2.5
包醛氧化淀粉胶囊	C	48	69	7.5	5.2	4.0	5.8
雷贝拉唑钠肠溶片	C	62	53	5.8	6.8	5.2	4.4
脑心通胶囊	C	38	44	9.5	8.2	3.2	3.7
妥布霉素/地塞米松滴眼液	C	31	56	11.6	6.4	2.6	4.7
正清风痛宁缓释片	C	46	43	7.8	8.4	3.8	3.6
天麻素注射液	C	50	80	7.2	4.5	4.2	6.7
维生素E软胶囊(天然型)	C	35	34	10.3	10.6	2.9	2.8
复合维生素B片	C	17	37	21.2	9.7	1.4	3.1
虎力散胶囊	C	29	49	12.4	7.3	2.4	4.1
接骨七厘片	C	32	38	11.3	9.5	2.7	3.2

由表1数据可知,从资金占用、周转率、制订计划所需时间分析比较,2013年月平均库存金额比2012年下降1 945.03万元,占用资金减少了58.66%;采购金额与2012年相比下降了6.9%[(4.273-3.978)/4.273×100%];2013年月平均库存周转率为241.8%,比2012年增长134.4%;库存周转天数从27.93下降到12.41;两年间缺货率无太大变化,表明使用该系统进行采购药品的同时并未提高缺货率。

我院药房停电应急药学服务管理的实践

李 静*,赵珊珊,马晓东,樊 硕,常晓红(煤炭总医院药学部,北京 100028)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)29-2731-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.29.14

摘 要 目的:探讨医院药房针对停电事件的应急预案及工作流程。方法:介绍我院的《药房停电应急预案》,并评价其实施4年来的应用效果。结果与结论:预案从药品管理与安全及对患者服务方面明确了药学人员的岗位职责及相应的应急工作流程。通过演练及培训,在2010—2013年间发生的7次停电事件中,药学部从未发生药品管理差错,并保证患者及时得到药品治疗。该预案经实践后取得了良好效果,降低了医疗风险,提高了药学应急服务水平,有效地促进了应急药品保障工作。

关键词 药房;停电;应急预案;药学服务;工作流程

Pharmaceutical Care Management for Electricity Power Failure Emergency in Pharmacy of Our Hospital
LI Jing, ZHAO Shan-shan, MA Xiao-dong, FAN Shuo, CHANG Xiao-hong (Dept. of Pharmacy, China Meitan General Hospital, Beijing 100028, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To investigate the hospital pharmacy emergency plan for electricity power failure and working process. METHODS: *Pharmacy Emergency Plan against Electricity Power Failure* of our hospital was introduced, and its effect was evaluated 4 years later. RESULTS & CONCLUSIONS: The responsibilities of pharmacy personnel have been clearly specified and the emergency working process has been established in field of drug management and safety. Through practice and training, no drug management error is found in pharmacy department in 7 times of electricity power failure during 2010—2013, and the patients have been provided treatment timely to obtain sound therapeutic effect. The emergency plan has reduced the rate of risk events, improves pharmaceutical emergency service and promotes emergency drug security work.

KEYWORDS Pharmacy; Electricity power failure; Emergency plan; Pharmaceutical care; Working process

医学、药学、护理和医技构成了完整的医疗技术和质量保障体系,药学部门和药师是医疗工作的核心技术支撑之一。医院药房是重要医疗部门,是药品贮存和分发的场所,药房一

旦发生停电等紧急情况,会对患者的药物治疗带来影响,所以停电是药房的危机管理中亟需高度重视的风险事件。应加强对药房停电进行前瞻性的评估,建立并实施制度化、标准化、

通过表2数据可明显看出,2013年的采购次数比2012年明显增加,药品周转天数显著缩短,最短的平均3.2 d就采购1次,在未出现大规模缺货现象的同时达到了较高的周转率。综合数据表明,该系统有效地提高了工作效率,减少了工作量,达到了控制药品库存、降低库存成本的目的。

3 讨论

推行医院药品采购计划信息系统的使用,促进药品采购计划快速、合理地制订,是保证医院药品供应的关键。设计和应用医院药品采购计划管理信息系统是实现药品零库存优化管理的必然需求。该系统的实际应用方便了医院药品采购人员对医院的药品采购计划的管理,提高了工作效率,可以作为医院药品采购信息系统管理的重要手段。该药品采购系统在一定程度上抑制了医院的不合理采购,减少了库存积压,促进了医院药品采购的合理性。

我院自主开发的药品采购计划管理信息系统采用C/S构架设计,提取数据迅速,界面友好,操作方便;但与此同时,也由于该系统依赖于医院信息获取相关数据,因此,为确保医院数据安全,限制了该系统的功能延伸。例如,应与各大医药公

司联网,当某种药品不足时,该系统可自动生成采购计划并通过网络发送到医药公司要求供货;药品入库时扫描条形码并与采购计划自动核对功能、新药添加自动维护功能等。下一步,我院将对网络安全技术及数据安全保护技术进行重点研究,优化设计并改进系统功能,真正实现药品采购的自动化、信息化。

参考文献

- [1] 李超.药品库存管理的方法与效果[J].医学信息,2007,20(5):753.
- [2] 毛晨梅,蒋云,王诚,等.医院药品相对零库存在药品采购中的应用[J].药事管理,2009,6(1):69.
- [3] 闻捷,杨敬.医院药品零库存管理的初步探讨[J].实用药物与临床,2009,12(1):71.
- [4] 费有勇,姜林.零库存管理在医院药品管理中的应用[J].中外医疗,2009,1(5):118.
- [5] 李海洋.ABC分类法在药品库存管理中的应用[J].当代医学,2009,15(4):19.
- [6] 陈琰,徐帆,徐贵丽,等.以医院为中心的药品采供信息平台的建立与应用[J].中国药房,2013,24(41):3 893.

(收稿日期:2014-03-18 修回日期:2014-05-26)

*主任药师,硕士。研究方向:医院药学。电话:010-64628696。
E-mail:lijing0127@sina.com