

以医院为中心的药品采供信息平台的建立与应用

陈 瑛*,徐 帆,徐贵丽,陈 芳,杨中磊(成都军区昆明总医院,昆明 650032)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2013)41-3893-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.41.19

摘 要 目的:建设药品采供信息化工作模式及信息系统,提高医院药品采供工作效率。方法:自主研发医院药品采供信息平台,实现医院与药品供应商之间的网络化信息交互,同时应用条码技术加快医院药品入库操作速度和效率,以各操作耗时和差错发生件数为指标比较传统模式与信息化模式的绩效。结果与结论:传统模式与信息化模式比较,差错发生件数分别为4、0,操作耗时分别为7.3、2.7 h。药品采供信息平台的应用提高了工作效率,保证了数据的准确性,降低了差错率,值得推广。

关键词 药品采供信息平台;信息化模式;建立

Establishment and Application of Hospital-oriented Drug Procurement and Supply Information Platform

CHEN Ying, XU Fan, XU Gui-li, CHEN Fang, YANG Zhong-lei (Kunming General Hospital of Chengdu Military Region, Kunming 650032, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To establish information mode and system for drug procurement, and to improve the efficiency of it. METHODS: Drug procurement and supply information platform was developed and applied in the practices. It realized the networked office between hospitals and pharmaceutical suppliers. Furthermore bar code technology was used to accelerate the operating speed and efficiency. The performance of traditional mode and information mode were compared using operating duration and number of error case. RESULTS & CONCLUSIONS: The number of error case were 4 and 0 for the 2 modes and operating duration were 7.3 h and 2.7 h respectively. The platform can increase the work efficiency, ensure the accuracy of data, and decrease the error rate. It's worthy of spreading.

KEY WORDS Drug procurement and supply information platform; Information mode; Establishment

药品采供是医疗机构开展卫生服务的必要组成部分,现已成为医疗机构一项具有重大战略意义的活动;其不仅关系到患者的用药及时性与安全性,还影响到医院经济效益及健康发展。因此,加强药品的采供管理、规范药品的采供行为、及时保障药品供应是提升医院服务质量的必由之路。然而,随着社会的进步与发展,医院传统的药品采供人工管理模式由于其人为影响因素大、工作繁重、耗费大量时间且出错率高,已经不适应现代药库的药品采供管理工作要求。医药电子商务在世界范围内的广泛开展,其代替传统的医药经营模式成为必然趋势。我院应用信息技术,积极对医院药品采供

工作模式进行改革,自主研发了以医院为中心的药品采供信息平台,以提高药品采供工作效率,减少医院库存积压和资金的占用,提高药品供应满意度。

1 传统药品采供流程与基于信息平台的药品采供工作流程比较

基于信息平台的药品采供工作模式是从传统药品采供模式中演化而来,该工作模式保留了传统药品采供模式中的关键步骤,并通过信息技术最大程度地实现了人工劳动自动化,有效地规避了药品信息多次重复人工录入的过程。其目的是提高药品采供工作效率,进行药品信息监控,节省人力,节约

通,各科室医嘱合格率都大幅提高,医嘱总合格率由初期的87%左右提高到99%以上,促进了合理用药,最大程度地保证了药物配置的合理与安全^[5]。

6 结语

总之,我中心运行1年以来,通过对出现的问题及不足之处的不断总结、分析、改进,目前工作已全面展开,工作流程顺畅,工作安排合理,工作效率高,保证了临床患者的用药安全,对我院合理用药起到了积极推进作用。

参考文献

* 副主任药师,硕士。研究方向:医院药学管理。电话:0871-64774989。E-mail:cy777777@126.com

- [1] 宋碧英,任俊辉.我院静脉药物配置中心的环节质量控制实践[J].中国药业,2010,19(18):60.
- [2] 王梅林,李明娥,丁召兴,等.医院静脉用药调配中心管理模式的运行及成效[J].山东医药,2010,50(41):116.
- [3] 姜媛媛,张亚萍,王凤莲,等.PIVAS配置中出现的差错分析及对策[J].中国药师,2012,15(2):265.
- [4] 黄瑶琴,吕卫红,江鑫.静配中心药物调配工作质量和效率的方法探讨[J].海峡药学,2011,23(11):253.
- [5] 余炜,陈秀英,林海燕,等.本院静脉药物配置中心的建设和实践体会[J].中国实用医药,2009,4(26):224.

(收稿日期:2013-02-04 修回日期:2013-05-17)

时间,加强药品批号管理。现将传统药品采供流程与基于信息平台的药品采供工作流程比较如下。

1.1 传统的药品采供模式

医院药品传统采购工作流程一般是采购员通过电话通知供应商来院拿取采购订单或通过电子邮件的方式将采购订单发给供货商。供应商根据订单人工生成发票,库管员根据各个供应商的纸质发票核对药品,无误后采购员根据发票信息手工录入并经过库管员核对后输入医院信息系统(HIS)。各个环节大多通过人与人之间票据的传递和多次人工录入衔接,发票录入工作量大,验收时不能与订单及时核对,容易出现误差。传统工作流程如图1所示。

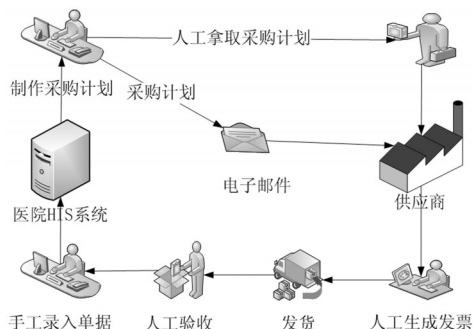


图1 传统的药品采购工作流程

Fig 1 Traditional working process of drug procurement and supply

1.2 基于信息平台的药品采供模式

该模式下的药品采供工作流程,完全通过网络环境下的信息系统来完成。采购员通过该平台制订采购计划,供应商同样通过该平台提取计划。供应商根据订单生成电子和纸质双联发票,库管员应用个人数字助理(PDA, Personal digital assistant)对药品进行验收,无误后采购员登录该平台直接完成发票信息传递过程,发票信息直接导入HIS,大大缩短了时间,节省了人力,提高了效率。基于信息平台的药品采供工作流程如图2所示。

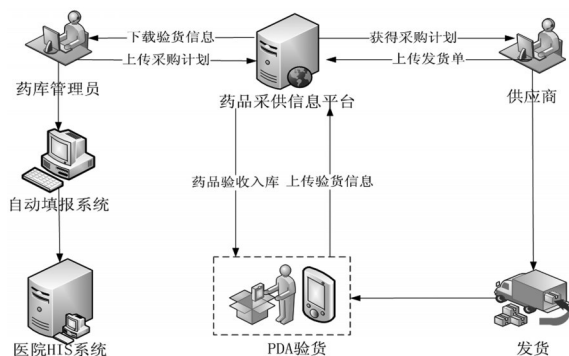


图2 基于信息平台的药品采供工作流程

Fig 2 Drug procurement and supply workflow based on information platform

2 药品采供信息平台的设计

2.1 硬、软件准备

硬件:服务器1台,CPU:双核2.0 GHz以上,内存:2 G以上;多部PDA扫描终端;条码打印机1台;激光打印机1台;二

维条码扫描器1台;2 M以上 internet 光纤端口。软件:Windows Server 2003 操作系统,SQL Server 2008 数据库管理系统。

2.2 平台软件设计

结合医院药品采供管理核心业务操作并兼顾医院业务信息的保密性与安全性,该平台分为药品采供信息交互系统、跨网数据单向传递及采供信息自动填报系统。

2.2.1 药品采供信息交互系统。采用B/S结构进行设计^[1],部署于万维网,见图3。

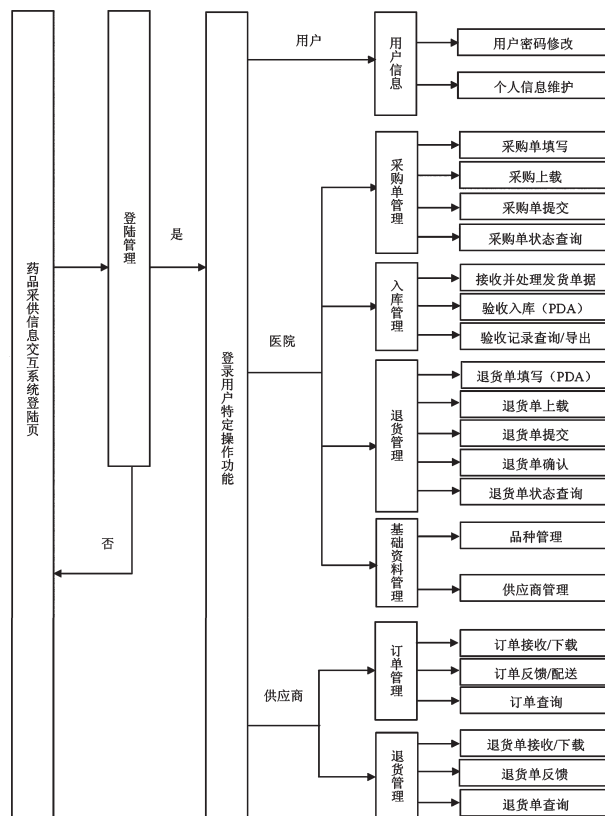


图3 药品采供信息交互系统架构

Fig 3 Architecture of drug procurement and supply information exchange system

B/S结构即浏览器和服务器结构,其以访问Web数据库为中心,HTTP为传输协议,客户端通过浏览器(Browser)访问Web服务器(Server)和与其相连的后台数据库。

该模式共有3层。第1层是客户端,即浏览器,主要完成客户和后台的交互及最终查询结果的输出功能。在客户端向指定的Web服务器提出请求,Web服务器用HTTP协议将所需文件资料传给用户,客户端接受并显示在浏览器上。第2层Web服务器是功能层,完成客户的应用功能,即Web服务器接受客户请求,并与后台数据库连接,进行数据处理,然后将处理结果返回Web服务器,再传至客户端。第3层数据库服务器是数据层,数据库服务器应客户请求独立地进行各种处理。采用B/S模式的网站管理系统,客户端无需专用的软件,系统有较好的网络扩展性,程序和数据的物理位置已经不再是重要问题,访问只关心网站的URL地址。B/S结构具有分布式特点,可以随时随地进行业务处理。业务扩展简单方便,通过增

加网页即可增加服务器功能。维护简单方便,只需要改变网页,即可实现所有用户的同步更新。

2.2.2 跨网数据单向传递及采供信息自动填报系统。由于本系统既要考虑符合“物理隔离”的要求,又要能实现数据传输,因此按照功能化设计要求可将系统的功能划分为以下几点:

①在硬件上切断“外向数据”通路,切断反向“摆渡”的可能,确保“定向(由外向内)”单工数据传输。②采用基于数据图像编解码技术,利用光通路,在“物理隔离”的条件下,实现数据单向加密传输,保证内网数据绝对不“外流”。③在外部网络终端上,自动实现对外网数据认证提取[采用PKI、证书、数字签名等技术,防篡改、欺骗或伪装。PKI(Public key infrastructure)即“公钥基础设施”,是一种遵循既定标准的密钥管理平台,其能够为所有网络应用提供加密和数字签名等密码服务及所必需的密钥和证书管理体系。简单来说,PKI就是利用公钥理论和技术建立的提供安全服务的基础设施。PKI技术是信息安全技术的核心,也是电子商务的关键和基础技术。PKI的基础技术包括加密、数字签名、数据完整性机制、数字信封、双重数字签名等],将数据文件分割为多个小数据块,分别封装成数据帧,对每一数据帧进行数据图像编码,在显示器中显示或通过打印机打印成纸质文件。④通过图像采集设备(条码扫描枪)将显示器或打印纸上的数据图像信号送入内部网络终端并捕捉帧;经图像处理,进行数据图像解码;再经纠错、组装后,通过特定接口将数据文件推入内部网络数据服务器,实现自动填报。采购信息自动填报系统架构见图4。

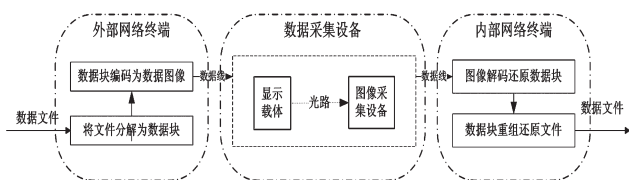


图4 采供信息自动填报系统架构

Fig 4 Architecture of procurement and supply information automatically filling system

2.3 系统联用实现药品采供信息化管理

应用药品采供信息交互系统,提高效率,实现药品采供无纸化办公。具体步骤如下:1)药库管理员通过特定用户名登陆系统采购单管理模块,向各配送公司发出采购申请。2)各供应商通过特定用户名登陆系统订单管理模块,接收采购申请,随后录入实际配送清单并在规定时间内发货。3)药库人员登陆系统的入库验收模块,应用条码技术及PDA设备对供应商所送药品进行入库验收。此时所有入库药品信息及数量已上载到药品采供信息交互系统数据库。

应用跨网数据单向传递及采供信息自动填报系统实现入库信息的跨网传递及自动入库。具体步骤如下:1)药库管理员登陆药品采供信息交互系统入库管理模块下载验收入库信息。2)将验收入库信息导入跨网数据单向传递及采供信息自动填报系统的Internet端口程序。该程序将导入的文件自动生成序列二维条形码。3)工作人员将生成的条码用打印机打印。4)工作人员登录院内网跨网数据单向传递及采供信息自动填报系统的局域网端口程序,应用条码扫描枪,扫描上一步

骤打印的条码文档。系统将对条形码所承载的数据进行重组,并通过与HIS的特定接口实现药品入库信息的自动填入。

3 两种工作模式绩效比较

笔者对比在基本相同的入库量条件(300个药品品规)及人员配置下,采用传统手工入库模式与该信息平台后入库模式的工作绩效情况,具体数据如表1所示。

表1 两种工作模式入库300个药品品规的绩效比较

Tab 1 Performance comparison of 2 operating modes for storing specification of 300 drugs

模式	差错件数	耗时			
		实物验收,h	单据交接,h	单据录入系统,h	合计,h
传统模式	4	2.1	0.2	5.0	7.3
信息化模式	0	2.2	0	0.5	2.7

传统模式下差错主要发生在以下两方面:(1)药品入库信息填写:人工填写时药品厂家、规格、批号、有效期录入错误。(2)实物验货:多条纸质单据同时核对时出错。基于信息化平台的药品采购模式通过计算机自动填报数据,很大程度上避免了手工操作以及主观判断可能导致的误差。同时,该模式大大提高了工作效率,为保障药品快速供应奠定了基础。

4 讨论

“三甲”医院常规采购药品都在300个品规以上,如果要采购单逐条输入将不仅耗时、费力,而且还经常会发生无法及时输入采购单而耽误药品及时到货、使药品不能及时发放到各药房的情况。因此,引入一种科学、便捷、严谨、安全、高效的药品采购模式成为必然^[2]。以医院为中心的药品采供信息平台的建设,使供应商与医院之间信息流的传递更加方便、顺畅,实现了与供应商的电子数据交换,从而将供应商纳入医院的采购供应体系中,更能够加强供应商对医院的支持力度。该信息平台在我院投入使用后,药库从内部管理到对外服务水平等方面都上了一个层次:不仅简化了工作流程,节省了时间,提高了药师工作效率和药库管理水平,而且有效控制了药品验收差错,提高了药品效期和批号管理水平,降低了药品损耗;使药房工作逐步从单纯的药品供应保障向药学技术服务转型,进而提升医院的品牌效益和核心竞争力。因此,该技术值得在药库信息化管理中推广。

医院信息系统是整个医院能够正常工作的保证。医院信息系统之所以要与Internet“物理隔离”,是为了防止病毒入侵而造成医院整个信息系统无法正常工作,进而严重影响医院正常营业,同时也是杜绝医院相关信息外泄的最好方式。故我院内网计算机严格禁用U盘和链接外网。利用条形码实现的跨网数据单向传递技术是在网络间“物理隔离”的前提下,实现数据传递的较好方法,因该方法不会造成病毒的侵入及医院数据的外泄。

参考文献

- [1] 徐帆,徐贵丽,徐昕明,等.药物临床试验管理系统中质量控制体系的设计与应用[J].中国药房,2012,23(1):16.
- [2] 张文晨,何开浩.利用条形码传递数据在医院药品采购中的应用[J].海峡药学,2012,24(5):281.

(收稿日期:2012-12-27 修回日期:2013-03-08)