

条形码扫描技术在我院PIVAS的运行情况分析

秦涛*,董亚琳#,杜明才,封卫毅,姜媛媛,罗宇(西安交通大学医学院第一附属医院,西安 710061)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)09-0823-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.09.19

摘要 目的:提高静脉药物配置中心(PIVAS)工作的信息化管理水平。方法:将条形码扫描技术应用于PIVAS配药前、配置后成品输液配送前及病区工作人员签收成品输液等环节,总结条形码扫描技术在PIVAS工作中的各项功能及分析其应用前后的效果。结果:条形码扫描技术具有输液配置核对、打包核对、病区签收核对、工作量统计等功能;其在我院使用后输液日平均配置数由53组升至61组,日平均差错数由0.6组降至0.03组,日均药品浪费组数由0.02组降至0.01组,日均查找相关信息时间由4.2小时降至0.5小时,月配置工作量统计平均时间由8小时降至0.5小时。结论:我院PIVAS使用条形码扫描技术后提高了工作效率和工作质量,在风险控制方面起到了积极的作用。

关键词 静脉药物配置中心;条形码扫描技术;功能介绍;使用效果

Analysis of the Operation of Barcode Scanning Technology in PIVAS of Our Hospital

QIN Tao, DONG Ya-lin, DU Ming-cai, FENG Wei-yi, JIANG Yuan-yuan, LUO Yu (The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University School of Medicine, Xi'an 710061, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To enhance information management level of pharmacy intravenous admixture services (PIVAS). **METHODS:** The barcode scanning technology was adopted in links of PIVAS before dispensing, before distributing after dispensing, ward acceptance. The function and effects of barcode scanning technology in PIVAS were summarized before and after application. **RESULTS:** The function of barcode scanning technology contained checking infusion dispensing, checking package, ward acceptance and check, statistics of workload, etc. After the application of barcode technology, average daily number of infusion dispensing rose to 61 groups from 53 groups; the average daily number of errors dropped to 0.03 groups from 0.6 groups; the average daily number of drug waste decreased from 0.02 groups to 0.01 groups; the average daily time of information inquiry decreased from 4.2 h to 0.5 h; average time of monthly workload statistics decreased from 8 h to 0.5 h. **CONCLUSIONS:** The barcode scanning technology in PIVAS of our hospital improves efficiency and quality, contributes to risk control.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture services; Barcode scanning technology; Function introduction; Effect

静脉药物配置中心(Pharmacy intravenous admixture services, PIVAS)指医疗机构药学部门根据医师处方或用药医嘱,经药师进行适宜性审核,由药学或护理专业技术人员按照无菌操作要求,在洁净环境下对静脉用药物进行加药混合调配,使其成为可供临床直接静脉输注使用的成品输液操作过程^[1]。我院PIVAS于2007年9月成立,现已对38个临床病区开展服务,目前有28名药师、23名护士从事静脉药物配置工作,每日平均配置4 500余袋。笔者在PIVAS运行过程中发现现有工作中存在缺陷^[1],即静脉药物集中配置因工作量集中,故人工审核工作量大,容易遗漏部分输液的配置^[2-3]。经采用条形码系统,即通过条形码扫描记录每袋输液在PIVAS工作中的配置状态,可以对每袋输液的配置状态进行追踪查询,由此提高了我院PIVAS静脉输液的管理水平。笔者在本文中简单介绍了我院PIVAS中条形码系统的运行流程及部分细节情况,供同行参考。

1 PIVAS原工作流程中的不足

应用条形码之前的PIVAS工作流程见图1。

1.1 配置与配送数量核实方法复杂

在配送过程中,由于工作量大未附送配置的输液单,导致

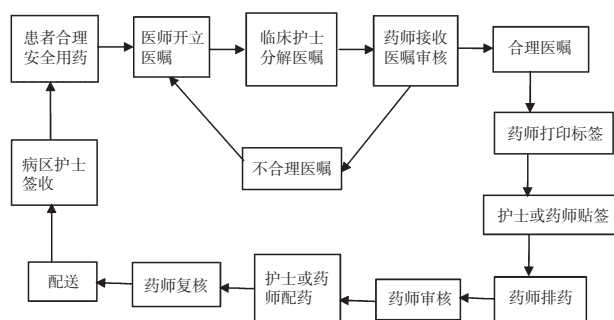


图1 原PIVAS工作流程

Fig 1 Original PIVAS flowchart

工作人员只通过估计确定某一批次是否完成配送;且由于送到病区时只能记录实际配置输液的袋数,而对于该病区相应批次应该配置的袋数,配送人员无法知晓,导致病区工作人员发现送药数量与配置单数量不一致时查询非常麻烦。这时PIVAS工作人员需要人工计算病区配置总数、配送数量,以核对两者是否相同,如果不同时,还需要核查是否有配置单出现退费及打包药品等。

1.2 工作量统计方法复杂

由于在配药等环节的工作量只能通过人工计算统计,由工作人员自己登记,故效率低下,每个月的工作量统计需要1个人花费8小时的时间,且对于配置药物的数量与性质统计分

* 硕士研究生。研究方向:医院药学。E-mail:135098853@qq.com

通信作者:主任药师,教授,博士研究生导师,博士。研究方向:药理学。电话:029-85323241。E-mail:dongyalin@medmail.com.cn

析无法细化、精确。

1.3 配药信息查询方法复杂

病区发生药品需要打包或退费时,需要工作人员从药品中(每天配置量约4 000多袋)逐一挑出;如果各病区信息告知不在同一时间时,工作人员需将4 000多袋药品重复检查多次,才能将打包或退费的药品查找出来,导致耗费大量的人力和时间。为此,我院每天需安排专门的班次负责处理病区退费医嘱和临时打包医嘱的查找工作,1个人每天平均需耗时4.2小时。

1.4 差错分析

在使用条形码扫描系统之前,每人每小时平均配置53组输液,药师在成品输液复核后的人工分框中错误发生数为平均每天0.6组输液,每月平均会造成1次药品浪费。

2 引入条形码技术后的工作流程

2.1 条形码技术简介

条形码是由一组不同宽度、不同反射率的黑条和空白按规定编码组合起来用以表示一组数据的符号,这种符号可供专用的机器识读^[4-6]。我院将条形码设计到输液标签上,通过专有扫描枪对输液标签进行扫描来实现各种功能需求。

2.2 条形码扫描系统流程

我院在PIVAS原有流程的基础上,在配药前、输液从PIVAS配送、病区签收三个环节增加了条形码扫描,分别记录需要配置的输液的状态:是否配置、是否配送、是否签收。但目前在配置过程中的视频信息采集时暂时未能实现条形码的应用。我院条形码扫描系统流程图见图2。

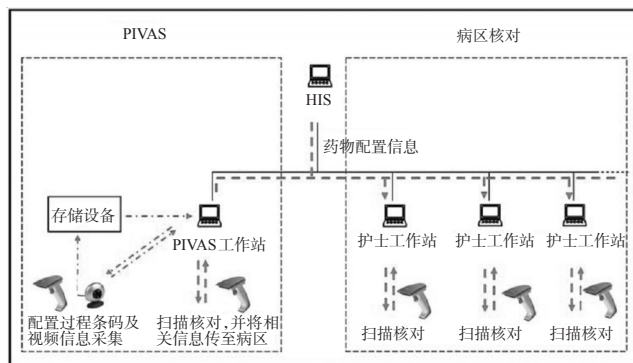


图2 PIVAS条形码扫描系统工作流程

Fig 2 Flow chart of barcode scanning in PIVAS

2.3 条形码扫描在PIVAS具体的应用节点

2.3.1 扫描第一部分。PIVAS护士在配药前用扫描枪对输液标签上的条形码进行扫描。

2.3.2 扫描第二部分。核对输液完成后,在配送前用扫描枪对输液标签上的条形码进行扫描。

2.3.3 扫描第三部分。病区签收时扫描,当药学人员将配置的成品输液送到病区,病区护士站通过扫描枪对输液标签上的条形码进行扫描完成核对接收工作。

3 条形码技术在PIVAS中各项具体功能和作用

3.1 配置时核对扫描

仓内每个扫描枪与医嘱红绿灯对应,绿灯不带蜂鸣器,红灯带有蜂鸣器。护士在配药前扫描输液标签条形码。对于病区申请退费的、需要临时打包的医嘱进行扫描后,与扫描枪关联的红灯亮,并且发出蜂鸣声,提醒此为不需要配置的输液,由护士递出仓外由专人处理。对于正常需要配置的输液,在

护士扫描后绿灯亮,提醒此为应正常配置的输液,由护士进行正常的配置操作。

3.2 打包时核对扫描

PIVAS核对完信息后成品输液出PIVAS前扫描输液标签条形码,由药学人员输入工号密码,登陆“打包核对”界面,通过选择相应的病区后开始扫描输液标签条形码,如果是非所选病区的成品输液,会发出特殊的声音提示,避免在成品输液复核完成后由药学人员人工按病区归类药品时发生人为错误。在药师核对后及配送前由配送药师对每个病区的输液标签再进行集中扫描,可以观察到每个病区每一批次的输液组数、配置组数及打包核对的组数。当仓内护士配置数、批次袋数以及打包核对组数完全一致时,则说明这个病区某一批次的输液已经全部配置完成,选择打印相应病区的输液汇总和明细信息(分别显示配置袋数和患者信息),配送至病区。

3.3 病区签收扫描

当药学人员将配置的成品输液送到病区,病区护士通过扫描输液标签条形码一一进行签收,并可查对是否与医嘱配置数量一致。

3.4 配置费的收取显示功能

我院配置处方收费类型分为:化疗药、抗生素、普通处方、全肠外营养液(TPN)、置换液、打包药品。但目前我院收费项目只有TPN,所以只有TPN实现了扫描收取配置费,其他收费项目接口已经做好,待收费项目审批以后通过维护收费项目的收费编码即可实现扫描收费。

3.5 扫描核对记录功能

系统在每次扫描后都能自动收集相关信息并进行核对。

3.6 工作量统计及其他功能

护士在配药前通过扫描标签后的红绿灯来提示是否配置该输液,红灯表示药品已发生退费或打包,即不配置;绿灯表示应该配置。同时,根据每个人的账号登陆扫描系统情况可统计出某个时间段内所有工作人员的配置组数,包括抗生素、化疗药、TPN配置组数及总配置组数,以及打包核对、审方、打印标签组数等,再根据设置的权重分数(根据所加药品难易程度设置相应的系数),PIVAS管理者从系统上即可统计出每个工作人员的工作量,以此作为绩效考核的重要参考数据。

4 条形码技术应用之后的效果

条形码扫描技术在我院PIVAS应用后,平均每人每小时配置工作量达到61组输液,药师在成品输液复核后的人工分框错误大约每天只有0.03组,目前为止从未造成药品浪费。通过扫描系统自动找出需要退费和临时打包的医嘱(即查找相关信息),每天可节省0.5个人力(合计3.7小时)。在配置工作量统计上,通过在系统上选定特定时间,统计1个月的个人工作量只需要1~2分钟,总时间不超过30分钟。使用条形码技术前的2012年7—12月和使用后的2013年1—6月的相关数据对比结果见表1[效率提高计算公式:(使用后数据-使用前数据)/使用前数据×100%]。

表1 条形码技术使用前后相关数据对比

Tab 1 Comparison of data before and after the application of barcode technology

项目	平均配置数 (每人每小时)	平均差错 数(每天)	药品浪费组 数(每天)	查找相关信息时 间(每天),小时	月配置工作量统 计时间,小时
使用前	53	0.6	0.02	4.2	8
使用后	61	0.03	0.01	0.5	0.5
效率提高,%	15	1 900	100	740	1 500

二维码技术在我院PIVAS管理信息系统中的应用

田志成*,赵海茵,袁芳*(浙江中医药大学附属第二医院药剂科,杭州 310005)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)09-0825-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.09.20

摘要 目的:提高我院静脉药物配置中心(PIVAS)信息管理水平,并为PIVAS中的条形码设计与发展提供参考。方法:在我院原有的医院资源管理平台上,以二维码技术代替原来的一维码用于PIVAS的信息管理系统,并介绍其功能作用及应用效果。结果与结论:二维码技术可用于PIVAS信息管理系统中的输液标签生成、输液记费、输液出仓核对、输液数量统计等功能中,不但信息存储量大,而且运行稳定、操作简易,在提高PIVAS工作效率、减少人为因素导致的差错的同时,也为PIVAS今后的电子信息扩充提供了有力保障,值得推广。

关键词 静脉药物配置中心;信息管理系统;二维码

Application of Two-dimensional Barcode Technique in Information Management System of PIVAS in Our Hospital

TIAN Zhi-cheng, ZHAO Hai-yin, YUAN Fang (Dept. of Pharmacy, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University of TCM, Hangzhou 310005, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To improve the information management of pharmacy intravenous admixture services (PIVAS) in our hospital, and to provide reference for barcodes design and development of PIVAS. METHODS: Two-dimensional barcode technique instead of one-dimensional barcode was added to original hospital resource management platform and applied to PIVAS information management system. The function and effects of it were also introduced. RESULTS & CONCLUSIONS: The two-dimensional barcode technique is proved to be stable and easily operated and have large storage capacity in creating transfusion labels, charging, transfusion solution export verification, transfusion counting, which provides a strong guarantee for electronic information extension of PIVAS in the future, improves work efficiency and reduces human factor caused errors. It is worthy of spreading.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture services; Information management system; Two-dimensional barcode

静脉药物配置中心(PIVAS)是在符合国际标准、依据药物特性设计的工作环境下,由专业人员严格按照操作程序进行

全静脉营养液、细胞毒性药物以及抗生素等药物的配置,从而为临床医疗提供优质服务^[1]。我院于2011年建立PIVAS,并同

5 结语

笔者对我院PIVAS使用条形码技术后的成本-效益进行了分析,发现在成本方面,主要涉及有软件的价格成本约为23万元,服务器、扫描枪、交换机等硬件成本约24万元。在效益方面,提高了PIVAS的管理水平(致年度差错大幅度降低,1年节约的成本约2万元);且由于对PIVAS的输液在配置过程中可进行全程监控,能更加及时地处理各种退费信息,节省了人力资源,节约人力约1.5人,同时减少了药品浪费,1年节约的成本合计约10万元;同时,由于工作方法操作较简单,员工工作积极性大大提高,管理效益无形中得到提升。

在PIVAS应用条形码扫描技术,笔者认为可以提高工作效率及质量,优化工作流程,加强不合理用药监测,方便工作人员工作量的统计,对PIVAS的风险防控方面起到了积极的作用^[1]。

目前,我院PIVAS条形码扫描系统的应用仅仅局限于PIVAS内部扫描以及病区护士的输液签收,尚未完全应用到病区护士的工作中,如在护士给患者输液时还不能起到核对和

记录操作时间等作用。如果在医院建立无线网络覆盖,通过无线扫描设备,将患者的腕带信息和PIVAS成品输液的条形码分别扫描,匹配扫描成功即完成患者所需输液核对工作,同时还可记录护士的操作时间,可进一步促进临床用药的合理、有效。

参考文献

- [1] 刘铮.PIVAS缺陷管理与改进措施[J].中国保健营养:下旬刊,2013(3):1 519.
- [2] 周璇.静脉药物配置差错与防范[J].医药导报,2010,29(6):821.
- [3] 谭申生,何梦乔,陆瑶华,等.静脉药物配置方式改革探讨[J].中国医院管理,2003,23(4):47.
- [4] 沈国荣,金洪宾,吴憩,等.条码技术在医院静脉药物配置中心信息系统中的应用[J].中国药房,2010,21(37):3 498.
- [5] 杨樟卫,胡晋红,金山丛.条形码技术在静脉药物配置中的应用[J].药学服务与研究,2005,5(3):213.
- [6] 黎刚,冯润好,黄永英,等.我院静脉药物配置中心信息系统功能优化介绍[J].中国药房,2012,23(21):1 975.
- [7] 秦涛,杨文超,牛壮,等.医院静脉药物集中调配中心运行中的风险来源及控制[J].中国医院药学杂志,2013,33(4):325.

*药师。研究方向:医院药学。电话:0571-85267209。E-mail:jasonbarry@sina.com

#通信作者:药师。研究方向:医院药学。E-mail:yf_19850@163.com

(收稿日期:2013-05-21 修回日期:2013-08-18)