

我院信息系统优化对静脉用药调配中心工作的促进作用^Δ

李志宏*,张智灵,陈维红*(山西大医院,太原 030032)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)01-0071-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.01.23

摘要 目的:促进静脉用药调配中心(PIVAS)工作水平的提高。方法:从审方、记费、复核贴签与摆药、复核包装、退药各环节比较我院PIVAS信息系统优化前后的情况。结果:与优化前比较,优化后系统在实现与医护人员的即时交流、记费的自动化和准确性、自动提示标签相关信息、病区成品送货时自动编号、规范退药操作及统计查询功能方面更加完善,从而提高了工作效率、工作准确率和服务质量。结论:PIVAS通过不断优化其信息系统可有效提高工作水平。

关键词 静脉用药调配中心;信息系统;功能优化

Effects of the Optimization of Information System on the Improvement of PIVAS in Our Hospital

LI Zhi-hong, ZHANG Zhi-ling, CHEN Wei-hong (Shanxi Dayi Hospital, Taiyuan 030032, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To promote all kinds of work in Pharmacy intravenous admixture services (PIVAS). METHODS: The functions of information system were compared before and after optimization in terms of medical order examination, charging, label recheck and drug dispensing, packaging recheck and drug repercussion. RESULTS: Compared with before optimization, the system is more perfect in terms of immediate communication with doctors, automatic charging and its accuracy, prompting label information automatically, numbering finished product automatically, standardizing drug repercussion operation and statistic query function. It improves work efficiency, accuracy and service quality. CONCLUSIONS: The optimization of information system can promote all kinds of work in PIVAS.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture services; Information system; Function optimization

《医疗机构药事管理规定》^[1]第三十条指出:“医疗机构根据临床需要建立静脉用药调配中心(室)(Pharmacy intravenous admixture services, PIVAS),实行集中调配供应。”实行静脉用药集中调配可以确保成品输液质量,可以加强对配液人员的安全防护,还可以将护理人员的时间还给临床,进一步提高护理质量。实行静脉用药集中调配已是现代医院的发展趋势,而PIVAS的成功运转,离不开信息系统的支持和优化^[2]。我院PIVAS于2012年3月开始运行,在建立之初缺乏工作经验,信息系统也只是一个框架,根本不能满足工作需要。通过在工作中不断地实践及从外出参观学习不断汲取先进经验,我院不断对信息系统进行了优化和持续改进,使各环节工作得到了不同程度的完善和提高,现详细介绍如下。

1 信息系统优化使各环节工作得到完善和提高

1.1 审方环节

1.1.1 通过医嘱传递与医护人员即时沟通。在优化以前,护理站将静脉用药长期医嘱发送到PIVAS后,审方药师要对医嘱的合理性进行审核,对于不合理医嘱药师要拒回护理站,但医护人员看到医嘱被拒回却不明白原因,往往会打电话询

问。经过改进,目前的系统可在拒回医嘱时弹出对话框(见图1),药师可以用文字详细说明医嘱错误所在,从而提高了工作效率和服务质量。同理,护理站向PIVAS发送医嘱时,也可以在备注中传递很多信息,如安排批次时的特殊要求等。此系统的优化也解决了文献^[3]提出的建立PIVAS与医护人员即时交流平台的问题,且药师给医护人员发送信息时,一些重复性的文字(用法不当、用量不当、配伍禁忌、重复用药等内容)可用条目选择的方式完成,从而能节省更多的时间,提高工作效率。拒回医嘱时弹出的对话框示例见图1。



图1 拒回医嘱时弹出的对话框示例

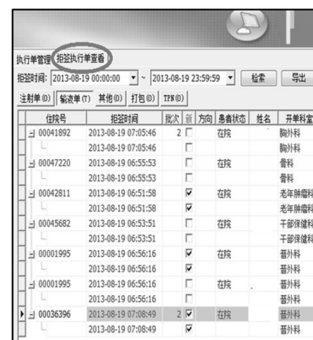


图2 拒回医嘱的检索结果示例

Fig 1 A pop-up dialog box when refusing medical order Fig 2 Search results of refused medical order

1.1.2 增加了拒签医嘱的检索功能。在优化以前,药师将不

Δ 基金项目:山西省科技厅软科学研究项目(No.2013041079-02)

* 主管药师,硕士。研究方向:静脉用药调配中心管理。

E-mail: zhihongli0325@sohu.com

通信作者:主任药师,硕士。研究方向:医院药学。E-mail: whchen@126.com

合理医嘱拒回以后,此条医嘱就在审方界面上消失了。护理人员有时会打来电话进行详细询问,但药师这时已看不到此医嘱,故沟通起来非常困难。现经过改进,实现了拒回医嘱的检索功能,见图2。

1.1.3 从信息系统中导出审方记录。药师在拒回不合理医嘱时,应写下审方记录,包括医嘱信息和不合理原因,但过去在具体执行过程中,由于审方药师工作量很大,无法进行详细的记录,所以记录下来的只是一小部分,不利于合理用药工作的持续改进。经过改进,药师目前可以从信息系统中导出拒回医嘱信息的Excel表格,内容包括医嘱信息和拒回原因,实际就是电子版的审方记录,这样既减轻了药师的工作负担,又便于药师定期对拒回医嘱进行分析总结,发现问题及时解决。

1.2 计费环节

在运行初期,PIVAS各种计费要靠手工完成,既浪费人力还容易出错。目前,信息系统已实现自动计费,对于注射器,每组医嘱自动记1支注射器费用;对于配置费,在药师对全部药品进行分类维护的基础上,按照物价文件,实现了普通药物无论几组均计费1元、抗生素无论几组均计费3元、抗肿瘤药物每组均计费15元的功能。这样大大节省了人力,提高了计费准确性。

1.3 复核贴签与摆药环节

1.3.1 各种提示信息在标签上自动显示。PIVAS配液标签基本内容包括患者基本信息、医嘱基本信息和配液工作人员签字记录。以往在复核贴签环节,药师要手工完成一些工作,如粘贴高危药品标识、对非整支药要做相关标记进行提示,不但花费药师的时间和精力,且工作也不够准确规范。经过改进,药师只需进行正确合理的维护操作,很多相关的信息便可显示在标签上。如只要医嘱中有高危药品,高危药品的标识就会出现在标签上的一角;药品或溶媒的使用量为非整支(袋)时,该药品使用量下即会自动出现下划线以提示配液人员;氟喹诺酮类药品标签上会自动显示有“18岁以下儿童禁用”;多烯磷脂酰胆碱的标签上会自动显示有“本品禁与电解质配伍”。这样既减轻了药师工作量,又起到了警示药师和临床的作用。标签示例见图3。



图3 输液标签上的提示信息、科室位置编号及退药标记示例
Fig 3 Notice information, department number and sign of drug repercussion on the label

1.3.2 货位号的使用。在货位号管理实行之前,药师摆药时要在货架间来回走动,药品位置也完全靠大脑记忆,在几名药师同时作业时还常常出现“错车”现象。经过改进,系统程序

中增加了货位号管理功能,药师按货架位置为药品进行编码并维护到系统中,摆药单上药品顺序与货位顺序完全一一对应,药师摆药不再走回头路了,即使新员工和实习生也能轻松找到药品。在此基础上,药师还对货位号作了进一步的开发利用,按照货位号制作了盘点表和领药表,使用起来非常直观,大大方便了工作^[4]。

1.4 复核包装环节

由于PIVAS实行按品种配药的模式,因此在成品输液出仓后要先按病区分配再进行包装送药。但PIVAS目前承担48个病区的长期医嘱配置工作,而且很多病区名称容易混淆,如“普A”与“骨A”或“血液A”与“血管A”,因此以往会有成品输液送错病区的现象。另外,药剂科为了节约人力,往往“错峰”互相支援,比如PIVAS早晨最忙,其他部门就会在早晨来帮忙分病区送药,但不熟悉的人员往往记不住每个病区的分配位置,效率较低。为了杜绝送错科的现象,也为了让所有药剂科人员都能迅速进入工作状态,PIVAS采取了很多措施,其中之一就是根据成品输液分配位置按顺序给每个病区编号,如肾内科编为5号,并请信息科将病区编号维护并显示在标签一角(见图3),这样工作人员可按号查找位置,很好地解决了上述两个问题。

1.5 退药环节

在运行初期,由于程序功能的限制,PIVAS只能按照护理站电话信息将原医嘱直接退费,这样操作既不规范又容易出错。经过改进,信息系统可在医嘱被停后自动生成药品数量为负数的停药负医嘱,PIVAS可审核负医嘱直接退费。但其缺点是:首先会有负医嘱与原医嘱不一致的情况,造成退药错误;其次对不合理医嘱退费时也要依靠护理站发来负医嘱,会使药师退费工作较为被动。因此,PIVAS做了相关的优化,将退药流程优化为:医师工作站停医嘱→系统自动生成负医嘱→护理人员将负医嘱发送到PIVAS→药师审核粉色负医嘱(见图4)→打印机打出带“退”字的标签(见图3),负医嘱由粉色变为红色,同时系统自动弹出绿色的原医嘱(见图5)→药师将绿色的原医嘱作退费处理→整理全部退药标签,由专人将退药标签粘贴在相应操作台上→配液人员配药时按退药标签找出原医嘱标签→将原医嘱标签和退药标签粘贴在一起传出仓外→工作结束后专人整理核对。



图4 护理站提交的未经审核的粉色负医嘱示例
Fig 4 Negative medical order of pink submitted from nursing station



图5 负医嘱经审核变红色同时弹出绿医嘱示例
Fig 5 Negative medical order of red and green medical order pop-up

这一退药流程是 PIVAS 药师与信息科工程师反复沟通、试用、逐渐优化形成的,目前运行良好。其优点在于:负医嘱的提交使退药程序更合理和完善;按原医嘱退费避免了负医嘱与原医嘱不一致的情况;退药标签的打印方便了配液人员找到原医嘱标签,将找退药的任务分散给了多名配液人员,较依照退药汇总表找退药更节约时间^[9];医嘱颜色的变化可以使药师清楚知道医嘱处理情况;原医嘱的自动弹出大大提高了药师的工作效率。

1.6 统计和检索环节

旧信息系统的统计和检索功能较为薄弱,不能满足工作中多方面多角度的需要,经过改进,目前的信息系统提供了较为全面的查询、统计和检索功能。以患者记费情况查询功能为例,由于受护理站提交医嘱时间的影响,药品记费多数发生在用药前一天,有时发生在用药当天,所以患者有时会误以为重复记费。通过记费情况查询可以清楚查到患者的记费项目、记费时间和记费人,药师可以清楚地向护理人员和患者进行解释,避免不必要的纠纷发生。

此外,在信息系统进行优化的一系列过程中,记费情况查询是验证优化效果及不出差错的重要手段。以送药明细及汇总统计为例,PIVAS 在为临床送去成品输液或打包药品时,要随箱附上明细单供护理人员核对,明细单多条件选择可以满足工作中不同的需要:时间选择、批次选择、科室的正选和反选、是打包药品还是成品输液、是汇总数量还是具体明细。所有这些都能根据需要进行选择,可以提高工作效率和节约日常消耗。

以医嘱检索功能为例,其可以按科室、住院号、药品、审核日期和执行日期进行医嘱检索^[5],还可以按审核医嘱和退药医嘱进行分别检索,药师可以充分利用这些功能优化服务质量。比如,临床上有时会根据病情变化临时停掉 1 组长期医嘱,但此时 PIVAS 已经将这组液体配置完毕,在这种情况下,药师可以利用检索功能寻找相同医嘱,将这袋配好的液体在全院进行调剂使用(见图 6、图 7),将其用于其他合适的患者,这样既配合临床完成工作,也不至于造成药品浪费。



图 6 按药品名称进行检索的界面示例

Fig 6 Search interface by drug name

医嘱名称	规格
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g
0.9%氯化钠注射液(双管双层无菌包装) [青岛华仁]	100ml:0.9g
注射用头孢唑林 [山东罗欣]	2g

图 7 头孢唑林的全部检索结果示例

Fig 7 Search results of cefazolin

2 信息系统今后的优化方向

PIVAS 目前完全采用人工审方,每天下午要安排 4 名审方药师花费 2 小时完成 3 500 余组医嘱的审核工作。药师不仅要记忆大量说明书信息,还要注意力高度集中,迅速对药品用量作出判断,即使这样,也难免会有疏漏。因此,PIVAS 必须从信息系统入手,减轻审方负担。目前的设想是:首先由药师对全部静脉用药品种的使用量范围、溶媒种类及溶媒用量进行维护,其次由工程师完成信息系统的改进,最后实现医师在开具药品时只能在正确的用法用量范围内进行选择。这样药师就不用再每日审阅几千条医嘱信息了,至少可一部分依靠信息系统,一部分依靠人工,从而大大减轻药师负担。

在审方环节,药师除了要审核用法用量外,还要花费相当一部分精力来决策批次。药师要根据药品性质、临床用药习惯、药品的滴注时间等综合决策批次,要减轻审方药师负担,也必须从信息系统入手进行改造。目前有 PIVAS 根据医嘱执行时间自动生成给药批次的文献报道^[6-7],但是自动生成的结果可能会造成输液分配不均衡,因此,还需启动修改信息功能,辅以手动修改批次。也有的 PIVAS 按科室特点使用批次管理器进行批次决策^[8]。现在我院初步的设想是:首先由药师按照决策批次的原则将全部静脉用药进行分层,第 1 层优先排批次,第 2 层次之;其次由药师对全部静脉用药的滴注时间进行维护,根据滴注时间决定送药间隔,然后由工程师完成系统改造,最终实现医嘱批次的合理生成。

PIVAS 的工作性质是高风险、高强度和高压力,因此其工作优化和信息系统的改进也是没有终点的。药师负责出主意和提要求,工程师则负责解决问题。只有借助各方面力量的配合,才能在不断的摸索中形成有特色的和适合本院 PIVAS 的信息系统和管理系统。

参考文献

- [1] 卫生部,国家中医药管理局,总后勤部卫生部.医疗机构药事管理规定[S].2011-01-30.
- [2] 江山,任俊辉,孟德胜.静脉药物配置中心的信息管理探讨[J].中国药业,2011,20(4):65.
- [3] 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):1975.
- [4] 罗则化,任俊辉.静脉药物配置中心药品信息管理[J].中国药业,2011,20(7):43.
- [5] 刘芳芳.基于 B/S 模式 Cache 数据库的 PIVAS 信息系统开发与应用[J].中国数字医学,2012,7(9):79.
- [6] 罗建华,徐萍,朱增燕.静脉药物配置中心信息系统的建立和应用[J].中国医院药学杂志,2011,31(9):780.
- [7] 纪亚亮,周容容.静脉药物配置中心信息系统之经验谈[J].医学信息:下旬刊,2011,23(8):2771.
- [8] 顾敏.静脉配置中心信息系统的建设和应用[J].中国数字医学,2011,6(8):91.

(收稿日期:2014-01-23 修回日期:2014-03-10)

(编辑:刘萍)