

# 我院静脉用药调配中心信息化系统的改进

石萍\*(运城市中心医院药学部,山西运城 044000)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)04-0506-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.04.24

**摘要** 目的:改进我院静脉用药调配中心(PIVAS)信息化系统,优化工作流程,提高工作质量。方法:根据工作实际,从医嘱接收、标签查询与补打印、药品管理、收费、退药、综合查询统计等方面不断改进各功能模块,并对比改进前后的工作质量。结果与结论:经过优化改进后,改变了接收医嘱分配批次的方式,增加了标签查询和补打印的模式,建立了PIVAS二级药库的信息管理系统及相关费用的自动计费系统,增设了退药系统相关功能及PIVAS工作量查询统计功能。与PIVAS工作初期比较,摆药差错由0.8%降低至0.1%,分批次工作耗时由120 min缩短至30 min,减少了PIVAS缺药情况发生,促进了临床服务质量。通过优化改进PIVAS信息系统,能有效提高PIVAS的工作质量。

**关键词** 静脉用药调配中心;信息化系统;改进

## Improvement of Information System of Pharmacy Intravenous Admixture Services in Our Hospital

SHI Ping(Dept. of Pharmacy, Yuncheng Central Hospital, Shanxi Yuncheng 044000, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To improve the information system of pharmacy intravenous admixture services(PIVAS) in our hospital, optimize the workflow and improve the quality of work. METHODS: According to the actual work situation, the function modules was improved continuously in aspects of prescription reception, label checking, label reprint, drug administration, charges, drug withdrawal, comprehensive query statistical systems. And the quality of work after improved was compared. RESULTS & CONCLUSIONS: After optimization and improvement, it has changed the method of prescription reception, increased a pattern of label checking and label reprint, established a information management system for PIVAS advanced storehouse and automatic billing system for related expenses, and added related functions in drug withdrawal system and query workload statistics of PIVAS. Compared with the PIVAS initial work, the error rate of drug dispensing reduces from 0.8% to 0.1%; the time of whole work process in batches consuming shorten from 120 min to 30 min; and it has reduced the happening of PIVAS medicine lack and promoted clinical quality of service. The quality of PIVAS work can be effectively improved by optimizing PIVAS information systems.

**KEYWORDS** Pharmacy intravenous admixture services; Information system; Improvement

优良的信息化管理系统是静脉用药调配中心(Pharmacy intravenous admixture service,简称PIVAS)正常运行的“心脏”,是提高工作速度的关键<sup>[1]</sup>。我院PIVAS自2010年3月正式运行,4年间,PIVAS工作人员根据工作实际,在我院信息中心技术人员的帮助下,在人机界面和信息化流程等方面不断进行优化,经过不断整合、持续改进,建立了一套相对迅捷、方便、准确的软件系统,用信息化管理推动和保证了我院PIVAS工作的科学化、规范化发展。

我院的医院信息系统(HIS)主要有6大功能模块:(1)医嘱管理;(2)标签查询与补打印;(3)药品管理;(4)收费系统;(5)退药系统;(6)查询统计系统。围绕这6大功能模块,PIVAS工作人员在工作中不断探索和实践,最终在HIS中嵌入了适合

PIVAS工作的各相关功能模块并不断优化改进,现介绍如下。

### 1 医嘱管理<sup>[2-4]</sup>

经过实践,在医嘱接收模式方面进行了较大改进,其改进主要经历了4个阶段:从按病区接收医嘱到按照单个药品名称接收医嘱,最后到按照配制台的分组药品接收医嘱,工作效率和准确率不断提升。

#### 1.1 第一阶段(按照病区接收医嘱,人工分批次)

从HIS中打印医嘱信息标签后,由药师根据每位患者具体标签上的用药信息人工分配批次,决定是否配制及批次分配,该工作原始而烦琐。由于完全是人工操作,所以工作效率低下,接收10个病区医嘱后人工分配完批次需要120 min,而且工作稍一疏忽就极易出现差错。

[6] 陶萍.ABC-VEN法优化药品管理[J].中国现代药物应用,2010,4(16):239.

[7] 廖晓阳,王伟文.医院内药物利用问题的研究:ABC和VEN方法的应用[J].中国处方药,2006(4):32.

[8] 张爱平.专科医院药品库存管理的实践及体会[J].中国药

\*副主任药师。研究方向:静脉用药调配。电话:0359-6397082。  
E-mail:ycsp@163.com

房,2009,20(16):1228.

[9] 张元星,唐曙音,顾嘉钦,等.医院贵重药品库存管理的优化[J].中国药房,2009,20(34):2676.

[10] 王利杰,亢卫华,权晓晓,等.从降低药占比方面浅谈合理用药[J].中国医院用药评价与分析,2014,14(4):358.

(收稿日期:2014-05-06 修回日期:2014-09-01)

(编辑:刘萍)

## 1.2 第二阶段(按照病区接收医嘱,系统分批次)

此阶段仍以病区为单位接收医嘱,但接收时通过系统软件实现一键自动分批,其界面示例见图1。



图1 医嘱接收时一键自动分批界面

Fig 1 Interface of a key automatic batch when prescription reception

首先在系统中按照药品是否需要配制,将医嘱中药品分为打包药和配制药两部分分别接收。在接收配制医嘱时,通过软件系统,由药师根据药理作用、用药频次、液体量以及临床各科用药习惯,自动排定各个批次,接收医嘱时实现一键自动分批。直接点击“第一批次”,就筛选出该病区第一批次的全部用药。第一批次的药品中会优先挑选抗微生物药及具有止吐、保肝类作用的消化系统用药,用药频次是bid(每日2次)的8:00用药,液体量根据各科具体情况而定。遇特殊情况,药师还可进行手工干预分配,由此可使批次划分更科学、合理。但其中的不足是,由于接收医嘱时是按照每个病区逐批次操作,比较耗时:接收10个病区医嘱,系统分配完所有批次约需要90 min。在PIVAS最初运行的3年间,都是按照这种模式接收医嘱,后续流程均是按照标签对单部药进行零散的摆药与核对。据统计,2011年PIVAS总共接收医嘱365 287部(1张标签上的全部药品即为1部,也即每位患者的1组输液),1年的摆药差错达2 995部。2011年的摆药差错率是0.82%,2010年和2012年的摆药差错率分别是0.90%和0.71%,3年的平均摆药差错率是0.8%。

## 1.3 第三阶段(按药品名称接收医嘱)

由于按病区接收医嘱所带来的差错率较高,PIVAS从2013年开始按药品名称接收医嘱,其界面示例见图2。



图2 医嘱接收时按药品名称分批界面

Fig 2 Interface of the drug name batches when prescription reception

此种医嘱接收后分批模式的实行使后续工作流程中的

摆药、核对、配制的工作效率和准确率大大提高。接收医嘱时同步打印出药品汇总单和标签,同种集中打印出标签,按汇总单上的信息集中摆药与核对。2013全年接收10个病区医嘱并分配完批次需要约60 min,摆药差错率降至0.1%,摆药准确率提高了70%。这主要是因为操作步骤的减少:比如摆100部泮托拉唑,在第二阶段时,按照标签摆药时需要100个小药篮,分次取100支泮托拉唑和100袋氯化钠注射液;而在第三阶段时,按照汇总单集中摆药,只需1个大药筐,集中1次取够泮托拉唑和氯化钠注射液即可,核对时也是同样操作,从而大大减少了重复劳动。

## 1.4 第四阶段(按配制台接收医嘱)

由于按药品名称接收医嘱时需要逐个录入药品名称,为进一步简化操作,PIVAS工作人员再次进行改进,按配制台号接收医嘱。具体操作如下:将配制台编号,每台对应1组药,分类在系统后台进行维护。比如第一配制台配抗微生物药,第二、三配制台分别配心血管系统和神经系统类用药。接收医嘱时分别点击一、二、三配制台,这样显示出来的汇总单和标签就是已分好后的各配制台药品,其界面示例见图3。



图3 医嘱接收时按配制台号分批界面

Fig 3 Interface of the preparation cabinet batches when prescription reception

与第三阶段相比,这种接收模式更加省时省力,比如接收医嘱时直接点击“二配置台”,界面上就会显示分配给该台的所有心血管类用药,总共16种,避免了在第三阶段时需要逐个录入这16种药品名称的烦琐。接收同样10个病区的医嘱,分配工作已缩短至30 min,工作效率显著提高。

## 2 标签查询与补打印

这项工作主要是对任何原因引起标签打印中止后的标签进行重新查询与补打印。

以前此项工作只有在系统中按照科室和床位号进行查询和补打印,对于在医嘱接收时中断打印后则无法实现此功能。为此,PIVAS在系统中增加了可按标签序列号进行查询并补打印的功能:按接收医嘱的顺序在标签上生成序列编号,按照编号的顺序查询并补打印,工作简单快捷。目前PIVAS中心此两种模式都在使用,前者适合于医嘱接收工作结束后对损毁标签的标签补打印,后者更适用于在医嘱接收过程中各种原因造成标签中断打印后的查询与补打印。

## 3 药品管理

为了减少PIVAS缺药现象发生,药学部在一级大药库下



再在PIVAS内设二级药库,并在HIS中设立了管理此二级药库中药品出入库的功能模块。首先,工作人员按照1周内药品消耗量对二级库中的药品库存数量的上下限进行维护。随时查询药品库存,对库存不足的药品直接在系统上开具药品入库单,再到一级大药库领取药品。每月对在库药品进行封账盘点,对在库药品实行数量金额双重管理。

通过在HIS中增设二级库药品管理功能,可满足各调剂组之间在紧急情况下药品的内部调整。比如,若PIVAS中舒血宁注射液调配完,而住院药房还有大量库存,则可以通过开具出入库单将该药品从住院药房调配到PIVAS,以满足临床科室需求;尤其是在一级大药库也缺货或者处于大药库休息日无人上班时,不会导致PIVAS缺货而发生患者延误治疗的情况。

#### 4 收费系统

在HIS中增加了收费功能模块,即在接收医嘱时,凡是需配制品,随着医嘱的保存,药费会自动收取计费,同时会自动绑定收取注射器和配制服务的费用,以避免人工录费的耗时耗力及可能引起的多收或漏收,且方便查询。

#### 5 退药系统

在HIS中增加及改进了退药功能模块。该模块主要执行退药功能,并进行退药单、摆药单的查询与补打印。

在PIVAS运行之初,退药单医嘱界面信息不够详尽。经过改进,在退药单上除了显示患者详细的用药信息外,还增加了两个数字标示:“1”代表配制药,“0”代表打包药。根据退药单上的患者用药信息和数字标示的不同,很容易分辨该药品是打包送至临床科室还是在PIVAS配制的,从而可尽快处理退药,避免延误造成配制浪费,该功能界面示例见图4。

姓名	选中	药品名称(规格)	零售价	用量	单位	总量	单位	频次	用法	用药时间	申请时间	发药人	发药时间	医嘱类型	批次
刘杰	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9%氯化钠注射液(双袋)	¥5.7500	0	1	袋				2014-07-15 8:00:00	2014-07-14 11:04				1-50
	<input checked="" type="checkbox"/>	注射用小牛血蛋白(400mg)	¥60.0000	0	3	支				2014-07-15 8:00:00	2014-07-14 11:04				1-50
	<input checked="" type="checkbox"/>	0.9%氯化钠注射液(双袋)	¥5.7500	0	1	袋				2014-07-15 8:00:00	2014-07-14 11:04				1-60
	<input checked="" type="checkbox"/>	注射用蛋白水解物(30mg)	¥27.3700	0	6	支				2014-07-15 8:00:00	2014-07-14 11:04				1-60

图4 退药管理界面

Fig 4 Interface of drug withdrawal management

#### 6 综合查询统计系统

在原有的HIS增加了每日药品消耗量的查询,并实现了PIVAS工作量的统计查询。

##### 6.1 日消耗药品总量的统计查询

为了准确及细化对药品的管理,PIVAS建立了日报药品的Excel统计表,对PIVAS的所有贵重药品及消耗量大的药品进行日消耗总量的统计查询,对在库药品进行盘点,对药品数量有差异的进行仔细追踪。查询时,直接在系统中按日期输入药品名称即可查询该药品当日的发药总量及金额。

##### 6.2 按每个科室打包和配制的总数,对当天的工作量进行统计查询

接收医嘱时,按照医嘱接收类别不同,系统会进行分类统计,对每个病区的配制与打包量进行汇总,查询出PIVAS中每

个病区的工作量。

#### 7 其他

除了对上述6大功能模块进行增设或改进外,在HIS中还进行了一些比较细化的工作,比如在设计输液标签时,在药品用量一栏项下,对非整只药品的用量采用黑体加粗放大的字体特别提醒。比如,1支10ml氯化钾注射液,用法用量是5ml,则在标签用法用量一栏项下,对“5ml”此信息采用黑体加粗、并且字体比正常的大一号的方式,使其非常醒目,以提醒配制人员注意。对高危药品在标签上也特别进行了标示,在其药品名称后添加“▲”符号,使该药在摆药、配制过程中引起工作人员的特别关注。

#### 8 结语

目前国内尚未见一套成熟、规范统一的医院PIVAS信息系统,各家医院一般根据自己的实际情况,探索适用于本机构的信息系统<sup>[9]</sup>。我院PIVAS通过实践,对原有HIS中的功能模块进行持续改进,优化并规范了我院PIVAS的工作流程,大大提高了工作效率和准确率。与PIVAS运行初期相比,整个流程需要的人力和工作时间节省了一半,摆药差错率由0.8%降低至0.1%。

但目前我院PIVAS的信息系统仍有不完善之处,因此,后续信息化建设重点解决的问题有:(1)完善审核系统:通过病历共享,能够让审方药师查阅患者的病历信息,对处方的用药合理性进行全面审核。(2)实现从源头拦截不合理处方<sup>[6]</sup>:药师审核医嘱后,在医嘱接收界面可直接将不合理医嘱信息直接退回到护理站,以便尽快督促医师修改不合理医嘱,提高我院合理用药水平。

#### 参考文献

- [1] 马全武,张立成,陈晶,等.信息化管理系统在静脉药物集中调配中心工作流程中的作用[J].海峡药学,2012,24(6):262.
- [2] 江山,傅若秋,任俊辉,等.浅谈我院静脉药物配置中心实施批次决策的作用和存在的问题[J].中国药房,2010,21(13):1197.
- [3] 包健安,吴憩,沈国荣,等.医院静脉药物调配中心的信息建设[J].中国医院药学杂志,2010,30(13):1145.
- [4] 王晓峰.静脉用药集中调配操作流程信息优化管理与实践[J].海峡药学,2012,24(10):278.
- [5] 傅若秋,孟德胜,卢来春.关于静脉药物配置中心建立运行的几个关键问题的思考和建议[J].中国药房,2010,21(13):1191.
- [6] 吴灿.改进信息化管理系统在静脉用药调配中心差错防范中的应用[J].护理实践与研究,2012,23(9):12.

(收稿日期:2014-03-31 修回日期:2014-07-28)

(编辑:刘 萍)