

# 我院毒麻药智能管理系统使用前后的工作模式对比与绩效分析

秦琼\*, 陈蓉, 顾宝晨#, 包建安(苏州大学附属第一医院药学部, 江苏苏州 215006)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)45-4272-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.45.15

**摘要** 目的:为医院使用毒麻药智能管理系统管理麻醉和精神药品提供参考。方法:采用数据收集和五点尺度法分析比较毒麻药智能管理系统用于我院门诊药房麻醉及精神药品调剂前后各90个工作日内的工作模式和绩效。结果与结论:使用该系统后,麻醉及精神药品调剂取药、核对、盘点、补药工作流程均发生相应变化;与使用前比较,日均调配和盘点耗时分别缩短9.55~11.39、7.86~11.86 min,安全性提高了10.43%~19.50%,门诊药房实现了麻醉及精神药品的智能存取和自动盘点,可对取药过程进行监控等。该系统虽可节省一定的人力成本,但需要投入设备和运行成本。

**关键词** 毒麻药智能管理系统;麻醉药品;精神药品;工作模式;绩效分析

## Comparison of Work Mode and Performance Analysis in Our Hospital before and after the Use of Anesthesia Psychotropic Drugs Intelligent Management System

QIN Qiong, CHEN Rong, GU Bao-chen, BAO Jian-an (Dept. of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu Suzhou 215006, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide reference for the application of anesthesia psychotropic drugs intelligent management system (APMS) in the management of those drugs. METHODS: The work mode and performance of outpatient pharmacy in our hospital were analyzed and compared by data collection and five-scale method within 90 working days before and after the application of the intelligent management system. RESULTS & CONCLUSIONS: After the application of the system, the process of anesthesia psychotropic drugs dispensing, checking, inventorying and supplementing have been changed. Compared before application, the average time of daily dispensing and inventorying were shortened by 9.55-11.39 min and 7.86-11.86 min; the safety was improved by 10.43% -19.50%. Outpatient pharmacy has realized the drugs intelligent access and automatic inventory, and can monitor the process of getting the medicine, etc. The costs of manpower can be saved, but the equipments and operating costs are increased.

**KEYWORDS** Anesthesia psychotropic drugs intelligent management system; Anesthesia drug; Psychotropic drug; Work mode; Performance analysis

《三级综合医院评审标准实施细则》(2013年版)要求,麻醉、精神类(简称麻精)药品应按照国家卫生和计划生育委员会麻精药品管理的有关文件规定,实行“五专”管理,即专人负责、专柜加锁、专用账册、专用处方和专册登记<sup>[1]</sup>。2013年10月,我院购入1台由苏州某科技股份有限公司提供的、型号为IRON-MJ04/MJ07的毒麻药智能管理系统(以下简称APMS),用于门诊药房麻精药品的调剂,其由药盒、触摸屏、摄像头和打印机组成,具有对麻精药品进行数字化、自动化、可全程跟踪、分级存取的智能管理等功能。使用APMS后,相应的调配模式等均会发生变化,目前国内外虽有少数医院应用上述设备来管理麻精药,但对其应用效果进行评价的文献较少<sup>[2]</sup>。考虑到自动化发药模式必将成为国内医院药学新的发展趋势<sup>[3]</sup>,为此,笔者从绩效方面进行研究和分析,以期为其他医院采用APMS模式下麻精药品的调剂管理提供参考。

\* 药师, 硕士。研究方向: 临床药学、药学服务。电话: 0512-67780262。E-mail: q-q2456@163.com

# 通信作者: 副主任药师。研究方向: 临床药学、药学服务。电话: 0512-67780282。E-mail: gubcsdfyy@163.com

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

我院门诊药房负责30多个门诊科室日常所需麻精药品的调剂工作。2013年10月,我院门诊药房引进APMS,实现了麻精药品摆药、调配、发药从人工化向智能化、自动化的转变。笔者以APMS为研究对象,分析其如何影响麻精药品传统的调配模式和药房管理模式。

### 1.2 研究方法

1.2.1 数据收集。选取2013年—2014年我院门诊药房APMS使用前(2013年8月1日—10月30日)、后(2013年11月1日—2014年1月30日)的90个工作日,观察麻精药品调剂工作的各个环节,比较麻精药品调剂流程的变化,记录药师完成麻精药品管理所需人员、工作量(包括每日麻精药品处方数、调配与核对时间、盘点与补药时间),以及消耗的相关成本。

1.2.2 调查问卷。以门诊药师为调查对象,通过30份有效问卷调查,从调配压力、调配质量(包括工作质量、药品质量、服务质量)、安全性、工作效率以及应用前景<sup>[4]</sup>5个方面,采用五点尺度法,分析比较药师对两种调配模式的效果评价。五点尺

度法可针对非计量资料将被调查者对某事的态度划为5个等级,其中两端为极端态度,中间为中性态度,每个等级评分如下:1、2、3、4、5分(1分为非常不同意,5分为非常同意)。被调查者以“同意程度”来表达他们对问题的态度,得分越高,表示调配压力越大、调剂质量越高、安全性更好、工作效率越高、应用前景更好。由此,将药师对使用APMS的同意程度转化成具体分值,再通过其双侧配对 $t$ 检验方法进行分析,以获得药师对使用APMS的态度。

### 1.3 统计方法

数据分析应用SPSS 11.5软件处理,结果以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间差异的比较采用 $t$ 检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 APMS使用前后工作模式对比

APMS使用前,我院门诊药房实行双人核对的手工模式调配麻醉药品。医嘱由医师工作站开出后,进入医院信息系统(HIS),再由门诊药房的信息识别系统分析后,传至收费处;数据服务器会自动将麻醉药品处方分配到麻醉药品取药窗口,调配药师在接受到打印机打印出的处方信息后,即可至麻醉药柜取药;发药药师核对无误后签字发药。

APMS使用后,我院门诊药房由传统的药师手工开放式取药模式改变为APMS密闭取药。必须通过药师指纹认证或用户名登录才能完成麻醉药品的取药,同时可对取药过程进行监控;药盒自动弹开出药,药师可通过电子显示屏核对患者信息及所取药品。在这种新模式下,麻醉药品的调剂更加安全,且调剂过程具有可追溯性。两种模式下麻醉药品的调剂流程见图1。

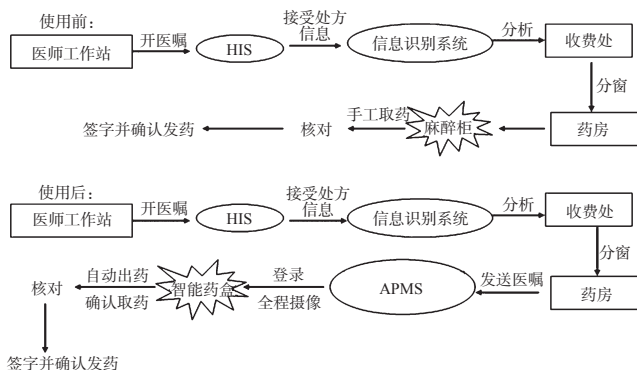


图1 APMS使用前后麻醉药品调剂模式比较

Fig 1 Comparison of dispensing mode of anesthesia psychotropic drugs before and after the application of APMS

### 2.2 APMS使用前后绩效分析

2.2.1 处方数。记录和统计APMS使用前后门诊麻醉药品每日处方数,并按每日平均值计算。结果显示,在观察时间内,使用前每日处方数为(9.65 $\pm$ 1.79)张,使用后每日处方数为(10.30 $\pm$ 1.95)张,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

2.2.2 调配与核对时间。记录APMS使用前后药师调配用时和核对用时。使用APMS后,药师调配用时(调配用时=调配每张麻醉处方用时 $\times$ 每日麻醉处方数)由使用APMS前的每日

(18.91 $\pm$ 2.24) min减少为(8.44 $\pm$ 1.32) min,缩短了9.55~11.39 min( $P<0.01$ )。核对时间(核对用时=核对每张麻醉处方用时 $\times$ 每日麻醉处方数)由原来的每日(5.84 $\pm$ 0.88) min减少为(4.69 $\pm$ 0.58) min,缩短了0.75~1.45 min( $P>0.05$ )。表明使用APMS后,药师调配工作效率提高,但在核对工作效率方面前后变化不大。

2.2.3 盘点与补药时间。记录和统计APMS使用前后,药师完成麻醉药品盘点和补药(补药即是根据盘点得出的药品消耗量补足数量,目前仍是人工补药,计算时取6位药师的平均用时)的用时,取其日平均值进行对比统计。结果,使用APMS前后盘点时间分别为(40.78 $\pm$ 4.60)、(30.92 $\pm$ 2.60) min,缩短了7.86~11.86 min( $P<0.01$ );使用APMS前后补药时间分别为(9.67 $\pm$ 1.03)、(10.83 $\pm$ 0.98) min,使用后延长了1.11~1.21 min( $P>0.05$ )。表明使用APMS后药师盘点效率提高,但补药效率前后变化不大。

2.2.4 成本分析。成本计算方法:①耗材成本。使用APMS后,增加了打印卷纸和碳带两项耗材成本,因每日调配处方量不大,日消耗成本可忽略不计。②设备及维护成本。该机器仍在试用期内,无法计算机器固定成本;另外,因该机器仍在保修期内,所以维修人员的工时费、更换零件费用、折旧费用、用电费用等未列入此次运行成本内。③节约的人力成本。药师完成调配、核对、盘点和补药4个项目的成本:假设药师每小时人力成本为40元,以统计获得的单位时间乘单位人力成本计算人力成本。使用APMS前,每日人力成本为40(元) $\times$ 75.20(min)/60(min) $\approx$ 50.13元;使用APMS后,每日人力成本为40(元) $\times$ 54.88(min)/60(min) $\approx$ 36.59元(其中,75.20、54.88 min分别为使用APMS前后每日麻醉药品管理工作总耗时)。

### 2.3 APMS使用前后综合效益分析

通过30份问卷调查表,采用五点尺度法,从调配压力、调配质量、安全性、工作效率以及应用前景5个方面统计APMS使用前后的效果评价,结果见表1。

表1 APMS使用前后的综合效益评价( $\bar{x}\pm s, n=30$ )

Tab 1 Comprehensive benefit evaluation before and after the application of APMS( $\bar{x}\pm s, n=30$ )

| 调查项目 | 使用前             | 使用后             | $t$   | $P$  |
|------|-----------------|-----------------|-------|------|
| 调配压力 | 4.71 $\pm$ 0.49 | 3.14 $\pm$ 0.38 | 7.78  | 0.00 |
| 调配质量 | 3.29 $\pm$ 0.49 | 3.86 $\pm$ 0.90 | -1.92 | 0.00 |
| 安全性  | 3.57 $\pm$ 0.79 | 4.14 $\pm$ 1.07 | -0.93 | 0.00 |
| 工作效率 | 4.71 $\pm$ 0.50 | 3.57 $\pm$ 0.50 | 2.49  | 0.00 |
| 应用前景 | 3.57 $\pm$ 0.98 | 4.57 $\pm$ 0.79 | -1.53 | 0.00 |

## 3 讨论

### 3.1 工作流程优化

APMS应用于门诊药房麻醉药品调剂可优化工作流程,提高麻醉药品调剂的安全性和准确性。由表1可知,被调查的药师认为,这种新工作模式可减轻药师的工作压力,这是因为其自动化、智能化、操作安全简便的工作模式以及药品调剂的高度准确性很大程度上缓解了药师在调剂麻醉药品过程中的心理负担。具体表现为:(1)APMS实现了麻醉药品对单个患者的自动给药,与传统药师直接从药柜取药发给患者的工作模

式相比,前者能降低安全隐患,具有可追溯性<sup>[6]</sup>。(2)APMS实现了由手工开放式取药模式改变为智能密闭取药,药师只需通过指纹认证即可完成药品的调剂,方便快捷。(3)APMS对药盒内的信息(包括药品名、规格、库存数等)进行了设置,可自动统计库存数,且迅速、准确。

### 3.2 工作效率提高

使用APMS系统后,药师交接班时,可通过用户名登录系统,根据屏幕上显示的库存信息(包括品名、规格、数量、批号等)进行盘点。数据自动上传至服务器备份,自动生成请领单,自动汇总生成空缺药品清单。自动化的电子化文档报告系统提高了工作效率。

但是,由表1可知,被调查的药师认为,使用该系统前后,工作效率变化不大,原因主要是APMS的使用虽然代替了药师的手工记账模式,但却增加了取药(具体操作:进入系统,确认患者信息,药盒自动弹开,具体的药盒前指示灯亮,点击按钮,取药)与补药的工作环节,如等待传送医嘱至APMS、复核显示屏上的患者信息、补药时需逐个打开药盒核对(盘点时,显示屏上会显示每种药品的消耗情况以及需要补足的数量,可自动生成账单,但补药仍需逐个打开药盒),似乎增加了工作量。但实际情况是在调配同样处方数的前提下,日均调剂麻精药品的耗时缩短,表明药师调配、核对以及盘点的效率得以提高。

### 3.3 调剂质量和安全性提高

使用APMS后,药师从烦琐的手工取药工作中解脱出来,从而有更多的时间对药品进行复核,可有效减少调配差错。分析原因:原有模式下调配药师只需核对标签与药品信息,新模式下药师还需要核对APMS显示屏上的患者信息。表1结果表明,使用APMS后药师调剂麻精药品的调剂质量由 $3.29 \pm 0.49$ 增加至 $3.86 \pm 0.90$ ,且安全性提高了 $10.43\% \sim 19.50\%$ 。这是因为使用APMS后一方面保证了药品的存放安全,另一方面通过物品查询与定位系统减少了取药过程中的差错,使药师有更多的时间从事药学咨询工作来保障患者的用药安全。

### 3.4 药房运行成本提高

该APMS可实时监控库存并记录用户的使用情况,可通过分析用户的使用习惯预测库存走势,提前发出补货信息,保证库存始终保持在最佳的范围内,从而减少无效库存、节约成本。但是机器运行需要消耗耗材,如果再考虑到机器购买成本或折旧成本,使用APMS后运行成本还是增加较大。从医院的整体考虑,APMS的应用降低了人力成本和库存成本,又能够较大幅度地提高用药质量和减少潜在的调剂差错,笔者认为这种运行成本的增加是值得的<sup>[6]</sup>。

### 3.5 特殊药品管理难度降低

根据原卫生部2005年颁布的《医疗机构麻醉药品、第一类精神药品管理规定》,药师需对麻醉精神药品进行每日盘点,建立其专用账册、逐笔记录。在APMS应用前,人工记账工作量大且容易出错;而APMS应用后,系统可自动生成账单,快捷准确,并且摄像头能详细记录麻精药品调剂的全过程,在账物不相符时,具有可追溯性。另外,传统工作模式在保存环境改变后药品可能受损,新补入的药品也有可能存在效期上的差别,新旧混合更难以保证药品质量<sup>[7]</sup>;应用APMS后,不同批号和效期的同一种药品可放在不同的密闭药盒内,降低了批号和效期管理的难度。因此,APMS的应用可实现对药品的精细化管理,即药盒内药品对储存环境的要求、拆零药品的管理、药品的效期、药品规格与医嘱信息不匹配、药品的损耗<sup>[8]</sup>等都可通过及时维护系统信息来解决。

## 4 结语

APMS应用的实践证明,医院麻精药品存取模式的革新,将医院原有零散存储的各类物品化零为整,可显著提高门诊药房麻精药品的调剂质量和工作效率,保障患者安全用药。并且,该系统应用带来的运行成本增加等负效益将随着医疗质量的提高、医院整体形象的提升、工作流程的优化及管理难度的降低而降至最低。实现医院药房药品调剂自动化、最大可能地降低运行成本仍比较关键,这就要求管理者必须加强成本意识、简化工作流程,使智能系统发挥到最大效益。

## 参考文献

- [1] 卫生部.三级综合医院评审标准实施细则:2013年版[S]. 2013-04-08.
- [2] 刘莹,黄珊,刘月彬.麻醉精神药品两种摆药模式的比较研究[J].中国药物依赖性杂志,2013,21(3):231.
- [3] 顾继红,缪丽燕.自动化药房系统在门诊药房的应用[J].医药导报,2013,32(2):273.
- [4] 钱阳明,渠青,乔晋琳,等.医务人员对医疗服务质量的评价分析[J].中国医院管理,2009,29(5):21.
- [5] 曹良德,车绶凤.加强医疗机构麻醉药品流程化管理的探讨[J].中国医院药学杂志,2012,32(6):80.
- [6] 杨樟卫,胡晋红.医院引进单剂量药品自动摆药设备的理性分析和评价[J].中国药房,2008,19(28):2196.
- [7] 彭海莹,张宏亮,唐莉华.麻醉药品和第一类精神药品管理中易出现的问题及对策[J].中国药师,2007,12(9):84.
- [8] 麻琳瑜,陈朝利,杨晓峰.医院门诊西药房降低药品报损率的实践体会[J].中国药业,2012,21(6):64.

(收稿日期:2014-07-31 修回日期:2014-08-15)

《中国药房》杂志——RCCSE 中国核心学术期刊,欢迎投稿、订阅