

# 我院自动化门诊药房药品标签生成系统的开发与应用

陈蓉\*, 顾宝晨, 缪丽燕, 包健安<sup>#</sup>(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(2015)16-2239-03  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.16.25

**摘要** 目的:为医院自动化门诊药房药品调配和管理模式的改进提供参考。方法:介绍我院自动化门诊药房药品标签生成系统的开发及应用情况。结果与结论:药品标签生成系统将标签分为标签头、非注射剂标签和注射剂/输液标签,各标签上均印有相应的详细信息,可帮助药师审核处方、快速寻找药品货位及将特殊用药提示准确快速地传达给患者等。与系统使用前1个月比较,使用后1个月平均每种药品贴签的时间比原来减少了36.36%(由6.6 s缩短到4.2 s),差错隐患发生率减少了56.00%(由0.025%降低至0.011%),出门差错发生率减少了100%(由0.000 63%降低至0)。自动化门诊药房药品标签生成系统的开发与应用能够提高工作效率,减少差错的发生,优化工作流程,提高药学服务的质量和水平,进一步优化了药房调配和管理模式。

**关键词** 自动化门诊药房;标签生成系统;开发;应用

## Development and Application of the Drug Label Generation System in the Automated Outpatient Pharmacy of Our Hospital

CHEN Rong, GU Bao-chen, MIAO Li-yan, BAO Jian-an (Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu Suzhou 215006, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide references for improving the model of drug dispensing and management of automated outpatient pharmacy in our hospital. METHODS: The development and application of the drug label generation system in the automated outpatient pharmacy of our hospital were introduced. RESULTS & CONCLUSIONS: The drug label generation system divided the labels into label heads, non-injection labels and injection/infusion labels with corresponding information in details. It was helpful for pharmacists to check prescriptions, rapidly find out the positions of drugs and communicate special medication prompts to patients accurately and quickly, etc. Compared with one month before using the system, the average labeling time for each drug was reduced by 36.36% (from 6.6 s to 4.2 s), the incidence of potential errors was reduced by 56.00% (from 0.025% to 0.011%), and the incidence of external errors was reduced by 100% (from 0.000 63% to 0) after using the system one month. The work efficiency can be improved, errors be reduced, work flow be optimized and the quality and level of pharmaceutical services be improved by the development and application of the drug label generation system in the automated outpatient pharmacy can optimize the model of drug dispensing and management.

**KEYWORDS** Automated outpatient pharmacy; Label generation system; Development; Application

随着自动化药房在国内的不断发展,药房的调配模式和管理模式都发生了根本性的变革,药师的调配工作由传统的手工调配转向机械化、自动化调配,药房的管理模式也向信息化、科学化、精细化方向发展。我院门诊药房自2011年3月引进自动化设备,进行了药房自动化、信息化的有益尝试,其中在药品标签生成系统的开发与应用中积累了一些经验,现介绍如下。

## 1 系统运行环境及所需硬件

### 1.1 系统运行环境

服务器端操作系统:Windows Server 2008;数据库类型:SQL Server 2005;软件开发环境:Microsoft Visual Studio 2005;语言:VB.net。

### 1.2 硬件

药品标签打印机及耗材:斑马4120t型打印机(打印非注射剂标签)、松下KX-P1131型打印机(打印注射剂标签)、专用碳带及标签纸。

\* 副教授,副主任药师,博士。研究方向:药理学、医院药学。电话:0512-67780262。E-mail:rongchen\_76@aliyun.com

# 通信作者:主任药师。研究方向:医院药学。电话:0512-67780446。E-mail:clsx5430@126.com

## 2 标签信息的采集

标签的信息主要来自3个部分:患者信息、医嘱信息、药房维护信息。患者信息由收款处为患者挂号时录入,医嘱信息由医师在医师工作站中录入,药房维护信息由自动化设备提供商的工程师在数据库中维护。药房维护信息时首先制订药品编码,每个编码具有唯一性,然后根据药品编码对药品信息进行维护。维护内容包括药品所在的设备号、货位码、特殊用药说明(“一句话提醒”)、拆零药品(如果是拆零药品,则需要维护拆零药品的有效期)。标签信息的主要内容见图1。

当医院信息系统(HIS)中处方信息生成后,HIS会调用药房服务器将信息存入药房服务器的数据库中。标签打印时,标签自动生成软件系统从药房服务器数据库中提取当前患者信息和医嘱信息,并进行整合,自动生成标签头和标签单(包括非注射剂标签单和注射剂/输液标签)。标签头包括患者姓名、性别、年龄、日期、科别、取药窗口号、诊断等信息。标签单的生成是通过系统对方中每个药品进行单独分析而得,根据药品编码确认该药品在此处方中的规格、数量、用法用量、给药途径、所在机器的设备号、货位码等信息。所有数据收集完成后,系统将每个信息填充到标签的相应位置。标签头内容见图2A。

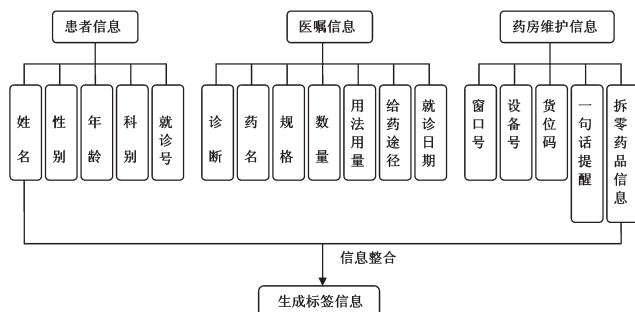


图1 标签信息内容

Fig 1 Information contents of labels



图2 各标签内容

Fig 2 Contents of labels

### 3 标签的分类与功能

#### 3.1 标签头

标签头主要在调配药师审核标签时使用,也作为前一位患者和下一位患者的药品标签之间的分隔。标签头的尺寸为7.6 cm×5.1 cm。

#### 3.2 非注射剂标签

处方中每种药品(非注射剂)单独形成各自的标签单,可直接粘贴在该类药品包装盒上(同一品种贴一张标签)。标签单的尺寸与标签头一样。标签单的提示功能如下。

3.2.1 出药设备号提示 我院门诊药房拥有2台快速发药设备(分别命名为K03、K04)用于盒装药品的储存和调配,另外备有4台智能定位存储设备(分别命名为Z01、Z02、Z05、Z06)用于异形包装和注射剂的储存和调配。每个药品标签的右上角标有药品的设备号,提示调配药师到相应的设备取药。非注射剂标签内容见图2B。

3.2.2 药品货位码提示 当发药机器中的药品出现空缺时,调配药师可以根据标签右上角的货位码提示,到应急架或药品二级库迅速获取药品,节省找药的时间。特别对于那些对药品摆放的位置不太熟悉的新来门诊药房工作的药师或者周末来门诊药房值班的药师,标签货位码的提示可以帮助他们迅速找到药品。

3.2.3 药品名称、规格、用法用量和给药途径提示 药品名称包括商品名和通用名,不但方便审核药师进行核对,也方便患者自行核对。药品的用法采用通俗易懂的文字表述,如“tid”写成“每日3次”,“qn”写成“每晚1次”。外用的药品用“滴鼻”“滴眼”“阴道塞”“肛门塞”等文字表述。

3.2.4 药品“一句话提醒” 在标签的左下角有一个黑色的星号“★”,标出“一句话提醒”的内容。如有特殊储存要求(4℃冰箱储存、避光储存等)、饭前或者饭后服用、饮食注意(忌辛

辣食物、忌茶或者咖啡等)、含乙醇成分等需要特别提醒患者的,发药药师除了口头交代患者外,在标签上用星号“★”给予提示,方便患者记忆;特别是一张处方中有多种药品时,可以提醒患者,避免混淆和遗忘。

3.2.5 拆零药品拆零日期和有效期提示 拆零的药品没有外包装,传统的方法是在分装药品的药品袋上手写药名和服用方法。系统自动生成标签后,对于拆零药品添加了拆零日期和药品的有效期(见图2B“★”部分),并有药师专门对药品效期进行跟踪和维护,使患者用药更放心、更安全。

#### 3.3 注射剂/输液标签(注射证)

注射剂/输液由专门的调配注射剂/输液的窗口调配,输液组药品自动分流到打印注射证的打印机打印(注射证的大小为16.0 cm×22.0 cm),护理人员根据注射证和病历卡的信息进行核对,然后给患者注射/输液。传统手写的注射证有时字迹不清,给护士输液核对带来不便;另外输注多瓶液体的患者有多张输液证,容易遗失。而打印的注射证可将不同输液组汇总到一张输液单上,字迹清楚,内容详尽[注射证的项目包括患者就诊科室(科别)、姓名、就诊号、诊断、药品名称、规格、用药频次、给药途径等],大大方便了护理人员的工作。注射证内容见图2C。

### 4 标签生成系统使用流程

患者挂号后到相关诊室就诊;医师在HIS中开具电子处方;患者至收款处交费;药房服务器通过接口服务器接收HIS发送的处方信息;药房对应窗口的打印机自动打印标签;调剂药师根据标签信息预调配药品;贴签(注射证只打印);审核药师核对药品并为患者作用药交代。系统使用流程见图3。

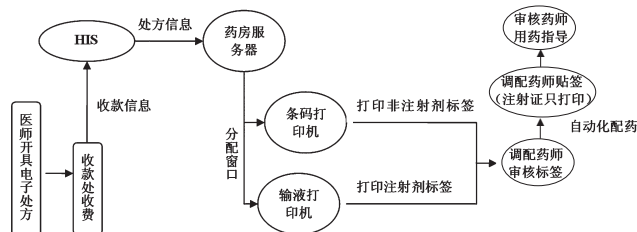


图3 药品标签生成系统使用流程

Fig 3 Process of using the drug label generation system

### 5 标签生成系统的应用效果

#### 5.1 提高了调配药师的工作效率

在传统调配模式中,调配药师手写信息于标签后将其贴在药盒上,由于时间有限,一般只写用法用量。打印标签的使用大大提高了药师的工作效率,节约了手写标签的时间。对药品标签生成系统使用后1个月的数据分析显示,与使用前平均每种药品贴签时间花费6.6 s比较,使用后花费时间为4.2 s,减少了2.4 s,缩短36.36%。

打印标签内容中除了药品的用法用量,还增加了更多的信息和提示。例如机器出现故障或者机器药品不足时,调配药师可以根据标签上的货位码提示迅速找到药品,随时实现手工调配和自动化调配的切换。

#### 5.2 降低了调配差错发生率

由于在标签上显示出药的设备号,故可提醒药师到相应的设备取药,避免了手工取药的差错;在标签上印有患者的姓名,可避免将用药相似的患者的药品张冠李戴;调配药师在贴签的同时,可以根据标签上的信息再次审核所配药品的种类、规格、用法用量,帮助药师自己发现差错;每种药品的标签上都有患者的姓名和药品的通用名、商品名,患者可以自行判断

# 智能毒麻药管理柜在我院住院西药房的应用评价

王瑞君\*, 朱晓虹, 王咏梅, 刘伟(首都医科大学附属北京佑安医院, 北京 100069)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)16-2241-03  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.16.26

**摘要** 目的:探讨智能毒麻药管理柜对药品管理的促进作用。方法:分析智能毒麻药管理柜的硬件设备、操作方法、工作流程,以及我院住院药房使用该管理柜后实现药品智能化管理的功能及效果。结果:智能毒麻药管理柜通过自身的软件系统与医院系统可实现基础信息的对接,并依托其实现了药品的入库、发药、清点、养护、监控、查询、记录等环节的信息化管理功能,可根据实际需要设计、制作及打印各种统计表。与使用该管理柜前1个月比较,部分病区使用后1个月取药时间缩短约15%~95%。结论:智能毒麻药管理柜提高了药品养护、调剂的安全性和准确性,使药品调剂管理实现了信息化、自动化和规范化,保证了临床用药安全。

**关键词** 智能毒麻药管理柜;住院药房;病区;药品管理

## Application Evaluation of the Intelligent Cabinet for Toxic and Narcotic Drug Management in the Western Inpatient Pharmacy of Our Hospital

WANG Rui-jun, ZHU Xiao-hong, WANG Yong-mei, LIU Wei (Beijing You'an Hospital, Capital Medical University, Beijing 100069, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To investigate the promotion effect of the intelligent cabinet for toxic and narcotic drug management on drug management. METHODS: The hardwares and operation of the intelligent cabinet for toxic and narcotic drug management, corresponding work flow and the function and effect of intelligent drug management with the above-mentioned cabinet in the inpatient pharmacy of our hospital were analyzed. RESULTS: The software system of the intelligent cabinet for toxic and narcotic drug management could be linked to the hospital system to share basic information, by which many functions included the warehousing, distributing, counting, maintaining, monitoring, searching and recording of drugs were conducted, and various statistics tables were designed, prepared and printed according to the actual need. When the cabinet was used for 1 month, the time to get drugs in some wards was shortened by 15%-95% compared with that 1 the month before such use. CONCLUSIONS: The intelligent cabinet for toxic and narcotic drug management can enhance the safety and accuracy of drug maintenance and dispensing, and realize informationized, automated and standardized drug dispensing management to ensure the safety of clinical drug use.

**KEYWORDS** Intelligent cabinet for toxic and narcotic drug management; Inpatient pharmacy; Ward; Drug management

所配药品的正确性。由于各环节的认真审核,大大降低了调配差错的发生率。系统使用前1个月差错隐患(内差)及出门差错发生情况详见表1(差错隐患发生率=差错隐患数/处方数 $\times 100\%$ ;出门差错发生率=出门差错数/处方数 $\times 100\%$ )。

表1 药品标签生成系统使用前后差错发生情况

Tab 1 Incidences of errors before and after the drug label generation system was used

项目	系统使用前1个月	系统使用后1个月	减少比例, %
处方数	157 800	154 545	
差错隐患数	39	17	56.41
差错隐患发生率, %	0.025	0.011	56.00
出门差错数	1	0	100
出门差错发生率, %	0.000 63	0	100

### 5.3 体现药学服务特色,提高了药学服务质量

药品调配工作的水平有几个不同的层次:首先是给予患者正确的药品;其次是告诉患者正确的使用方法,包括用法、用量和疗程等;第三是给予必要的用药指导<sup>[1]</sup>。我院的打印标签特别设有“一句话提醒”“拆零药品效期提示”等功能,体现了我院药学服务的特色。例如欧龙马滴剂(分泌物化解药,用于急性鼻窦炎)中含有19%的乙醇成分,服用这类药品要避免

与头孢菌素类抗生素同时服用,以免引起“双硫仑样”反应。因此,除了在“一句话提醒”中注明含乙醇成分的制剂外,还需要口头告知患者相应的注意事项,这样才能保证患者用药的安全,从而提升药学服务水平。

### 6 结语

我院药品标签生成系统的开发和应用将药品调剂管理、药学服务、医疗护理和信息化系统有机地结合起来,简化了药师药品配发和护士输液的工作流程,提高了工作质量和工作效率,封堵了传统管理中的疏漏<sup>[2]</sup>,提升了药学服务水平和服务的技术含量,将“以患者为中心”的药学理念真正地落到了实处<sup>[3]</sup>,使药房管理工作更加信息化、科学化和精细化。

### 参考文献

- [1] 谢晓慧,陆浩,史录文.英国国家处方集的患者用药指导标签及其对我们的启示[J].中国药学杂志,2013,48(12):1 034.
- [2] 刘砚韬,付雨之,陈力,等.我院药品电子医嘱标签自动生成系统的建立与应用[J].中国药房,2012,23(5):1 293.
- [3] 于璐.以患者为中心的药学服务[J].中国医药指南,2009,3(7):149.

(收稿日期:2014-08-11 修回日期:2014-09-11)

(编辑:刘萍)

\*主管药师。研究方向:医院药学。E-mail:372849137@qq.com