

智能药柜在基层医院药物精细化管理中的应用

周赛赛, 谢龙腾, 江培兰, 何宁宁, 吴慧芬
(象山县第一人民医院, 浙江宁波 315700)

摘要:总结智能药柜在基层医院药物精细化管理中的应用体会。智能药柜功能系统主要包括登录系统、查询系统、加药系统、取药系统和退出系统等,与医院信息系统、药房药库系统、医惠护理信息系统等相连,智能药柜分布配置在各临床病区,药剂师和病区护士长通过查询系统、加药系统等实现药品筛选与入柜、药物效期及库存量管理、药物入库、储存条件控制等,护士通过登录系统、查询系统、取药系统和退出系统等在智能药柜取药,实现了病区药品的安全储藏、自动化调剂以及库存效期等的信息化管理,并且能精确跟踪药品的取用记录。使用智能药柜后,病区储备药库存盘点差异率、账物符合率、特殊药品管理合格率指标的数据变化均优于使用普通药柜期间。

关键词:自动化药品管理系统;智能药柜;基层医院;管理 doi:10.3969/j.issn.1671-9875.2019.07.020

中图分类号:R197.324

文献标识码:C

文章编号:1671-9875(2019)07-0070-03

智能药柜在现代化医院药事管理中起着越来越重要的作用。智能药柜于 20 世纪 80 年代开始引入美国医疗机构,作为病区药品分布式调剂模式的核心,加快了药房自动化建设的步伐。随着新医改的逐步推进,我国的医院药学正在从“经济效益型”向“管理服务型”转变,因此需要提升医院药品管理的精细化水平,同时降低人力、物力成本,智能药柜为我国医院药房的自动化建设及精细化管理提供了条件。病区智能药柜可以对病区的药品进行规范化制度化的管理,保证药品质量,以减少不合理用药造成的医疗事故^[1]。目前,国内各医院为提高患者用药及时性,在病房普通药柜备有不同种类基数药,但由于普通药柜仅起到存储作用,需要病区护士定期核查和查找取药等,因此对该类药品的贮存条件、批号、效期管理等存在盲区^[2-3]。为了降低病区药品使用差错,减少药品因保存的问题引起的亏损,加强医院特殊药品管理,确保住院患者的用药安全,本院 2016 年 3 月至 12 月先后在所有病区安装智能药柜,临床使用后有效提高了药物精细化管理水平,现将应用体会报告如下。

1 背景资料

本院是三级乙等综合性医院,于 2013 年 2 月通过首轮 JCI 认证,2016 年 1 月又以高分通过了第 2 轮 JCI 论证。目前实际开放床位 1 000 张,

2015 年门急诊人次 120 万,出院人次 3.8 万。医院共有 20 个普通病房,1 个重症监护室(ICU)。本院采用中心药房统一配药的调配方式,医生通过医院信息系统(HIS)开具医嘱并审核确认,护士接收后将医嘱信息进行核对,复核后发送至住院药房,并电话通知药房,药剂师审核后根据医嘱调配药品,通知外勤人员,外勤人员至药房取药后送药至病区,护士核对后放入病区普通药柜加锁存储。

2 智能药柜管理与临床应用

2.1 智能药柜管理系统 医惠智能药品耗材管理系统包含智能药柜和集中管理服务器 2 大部分,其中智能药柜分布配置在各临床病区,能够将病区药品安全地存储,24 h 为病区提供基于医嘱的实时药品供应与智能管理;集中管理服务器部署在医院机房,药剂科可利用远程监控实现全院病区智能药柜集中管理。智能药柜功能系统主要包括登录系统、查询系统、加药系统、取药系统和退出系统等,与 HIS、药房药库系统、医惠护理信息系统等相连,智能药柜主要由硬件柜体及一体机电脑、指纹识别仪、温湿度传感仪、无线键盘和鼠标组成,其中在柜体分类抽屉的各类储药格存放病区储备药。

2.2 智能药柜临床应用

2.2.1 药品筛选与入柜 在药品入柜前,由药剂师统计该病区近 6 个月药品的使用数据,按照使用频次和数量由高到低进行排序,再由药剂师与病区护士长商议保留药品种类与数量,并记录在病区“科室储备药核查表”内,以“量多进柜、量少出柜”为增减原则,通过药房药库系统关联智能药柜

作者简介:周赛赛(1983—),女,本科,主管护师。

收稿日期:2019-01-15

通信作者:谢龙腾,341962120@qq.com

2016 年浙江省医院可持续发展华润三九研究项目,编号:2016ZHA-HRSJ103

查询系统随时调整智能药柜内药品种类及数量,满足临床科室常用药品的使用。

2.2.2 登录方式 智能药柜采用两种登陆系统,可用员工工号、密码进行登录,也可通过指纹识别功能登陆,提高了药品存储的安全性。每台智能药柜都配备有一套安全强开钥匙,由各科室定点保管,如遇突发情况或故障可采取紧急强行开锁措施,以满足病区紧急用药。

2.2.3 药物效期及库存量管理 进入智能药柜一体机电脑的主界面后,主界面首页第一行有“效期提示”“库存提示”“最近领用”3 个选项可供查看。点击“效期提示”,会有药品效期提示,主要用于提示即将过期的药品,其中 3 个月内过期的显示红色字体,6 个月内过期的显示黄色字体。点击“库存提示”,会有药品存储库存提示,能显示库存数少于基准量的药品信息。点击“最近领用”,可查阅最近 7 d 内申领的药品记录信息。

2.2.4 药品入库 储备药入智能药柜时,需要登入智能药柜电脑主界面,点击左边的“入库”,选择药品的柜层信息,相对应的抽屉会自动弹出,并录入入库药物的相关信息,包括药品的名称、剂量、失效日期、批号、入库数量,经双人核对后按绿灯显示储药格放入药品,入库后审核员需再次用工号或指纹确认,完成药品入库信息。根据智能药柜电脑主界面左边的“信息查询”,可查看库存、领药、入库明细,追踪药品使用情况。

2.2.5 储存条件控制 智能药柜柜内带有温湿度智能传感器,可连接到电子温湿度监控系统,温湿度不达标时,智能药柜温湿度显示器会发出蜂鸣报警提示用户,同时供管理者通过电子温湿度监控系统进行查询,对药品存储条件进行监测。

2.2.6 普通药物管理及领用 普通药物包括利尿剂、护胃抑酸剂、糖皮质激素类药等,普通药物放置于分类抽屉的储药格内,每 1 个储药格内只放置 1 个品种的核定数量药物。当患者需要紧急用药(普通药物)时,患者的主治医生开具病区储备药医嘱,责任护士核对护士站电脑里“病区护士管理系统”医嘱,确认后复核;责任护士在护士站电脑“医患护理信息系统”里打印病区储备药品执行单;责任护士用员工工号或通过指纹识别功能登陆智能药柜系统,在智能药柜电脑的主界面,点击左边的“申领”,选择需要的药品名称,电脑上选中该药品信息,并在患者一栏里选择该患者信息,核对床号、住院号和患者出生日期,对医嘱进

行筛选匹配,与医嘱相关联(即由智能药柜取药系统整合 HIS 中医嘱审核体系,将医嘱审核结果与药柜取药直接联系),经双人核对确认信息无误后,输入申领药品的数量,即完成领药,所需申领该药品的存储抽屉会自动弹开,分格上会亮绿灯提示,选中后点击执行医嘱,申领该药品;关闭柜层,退出界面;PDA(Personal Digital Assistant)扫描病区储备药品执行单,执行医嘱,正确用药。

2.2.7 特殊药品管理及领用 特殊药品包括精神、麻醉药物等。精神、麻醉药物等放置于设定的单层抽屉储药格内,每 1 个储药格内只放置 1 个品种的单只精神、麻醉药物,每次取药由 2 名护士双人指纹确认方能打开药柜,药物申领方法同普通药物的申领,同时在精神、麻醉药品纸质本上登记,双人签名。精神、麻醉药物使用后将药品安瓿或外包装放入智能药柜中指定的回收盒内,次日病区药剂师上门核查药物使用情况,在电脑主界面点击“回收”,相应的抽屉会自动弹出,并取回专用处方及回收盒内的药物安瓿或外包装。

3 效果评价与结果

3.1 评价方法 收集使用智能药柜前后病区储备药库存盘点差异率、账物符合率、特殊药品管理合格率情况。库存盘点差异率=盈亏金额/库存金额×100%^[4]。账物符合率=账物相符数/账面数×100%。根据各科室各类不同精神、麻醉药物进行评估,特殊药品管理合格率=特殊药物管理合格量/总特殊药物管理量×100%。

3.2 结果 收集所有临床病区(20 个普通病区+1 个 ICU)使用普通药柜期间(2015 年 1 月至 12 月)、使用智能药柜期间(2017 年 1 月至 12 月)的每月库存盘点差异率、账物符合率、特殊药品管理合格率情况,见表 1、表 2 及表 3。

表 1 智能药柜使用前后库存盘点差异率比较 %

时间	使用普通药柜期间	使用智能药柜期间
1 月	0.00062	0.00049
2 月	0.00058	0.00048
3 月	0.00064	0.00046
4 月	0.00076	0.00044
5 月	0.00068	0.00041
6 月	0.00054	0.00038
7 月	0.00058	0.00035
8 月	0.00056	0.00031
9 月	0.00071	0.00029
10 月	0.00067	0.00023
11 月	0.00055	0.00018
12 月	0.00051	0.00016

表 2 智能药柜使用前后账物符合率差异比较 %

时间	使用普通药柜期间	使用智能药柜期间
1 月	92.1	91.2
2 月	92.2	92.2
3 月	91.3	93.3
4 月	94.5	94.0
5 月	93.6	96.7
6 月	95.3	96.9
7 月	94.7	97.4
8 月	96.4	97.9
9 月	95.2	98.6
10 月	93.7	98.6
11 月	92.1	98.8
12 月	93.4	99.3

表 3 智能药柜使用前后特殊药品管理合格率比较 %

时间	使用普通药柜期间	使用智能药柜期间
1 月	97.44	98.54
2 月	96.64	98.91
3 月	96.18	99.30
4 月	95.49	99.52
5 月	96.33	99.57
6 月	95.64	99.62
7 月	97.23	99.69
8 月	96.54	99.71
9 月	97.23	99.80
10 月	96.67	99.85
11 月	94.19	99.88
12 月	96.78	99.89

4 体 会

病区药品的供应和管理是目前医院药事管理的薄弱环节^[5],尤其是病区储备药品使用过程中批号及有效期的跟踪管理、基数药品设定及日常保管和使用等方面有待完善。智能药柜的使用将过去病区储备药品开放式药柜的管理模式改变为智能化、封闭式、有使用权限要求的药柜管理模式^[6]。智能药柜功能系统包括查询系统、加药系统、取药系统等,并与 HIS、药房药库系统、医惠护理信息系统相连,药剂师根据药事管理要求,通过医惠智能药品耗材管理系统对药品实行分级管理,如精神和麻醉药的取用权限要求、冷藏药品的贮存温湿度控制等,从而对药品的储存管理更加精细化。智能药柜还实时对药柜中的药物进行数量、效期的监控,实现了动态基数管理,方便药剂师实时查

看库存,药剂师每个月到病区对药品质量进行监控核查,保证药物的数量及质量。病房护士长与药剂师通过智能药柜及纸质“科室储备药核查表”建立顺畅的沟通和合作,实现药品由专业药剂师管理,最大限度保障患者用药安全。同时,智能药柜由硬件柜体及一体机电脑组成,其中柜体分类抽屉的各类储药格需要通过智能药柜取药系统与 HIS 关联方式进行取药,且一体机电脑的主界面首页第一行有“效期提示”“库存提示”“最近领用”3 个选项,对储备药的有效期、使用情况等均有提醒,保障智能药柜运行正常,节约护士药品管理的时间,把时间还给患者,也减少病区药品管理漏洞和缺陷,再一次保证患者用药安全。表 1 和表 2 显示,使用智能药柜后库存盘点差异率均小于 0.0005%,账物符合率 2017 年 12 月达到 99%以上,与刘玮楠等^[4]研究结果一致。智能药柜还充分利用高科技和计算机网络控制精神及麻醉药物的记录和相关信息,有助于对这类药物的监督管理。表 3 显示,使用智能药柜后特殊药品管理合格率达到 99%(2017 年 3 月至 12 月)以上,这和国内的研究结果^[7-8]一致。目前,本院通过配备智能药柜,不仅能更加规范病区普通和特殊药品的日常保管和使用,还能自动记录住院患者的用药信息,做到病区药品用药实时、全程追踪,提升临床服务质量,实现院内药品供应链的精细化管理,使药品质量管理能够真正做到覆盖医疗全流程,充分保证每例患者用药安全。

参考文献:

- [1] 谢学渊,潘理平,衣淑珍,等. 病区小药柜管理中存在的问题及对策[J]. 中国护理管理,2007,7(2):63-65.
- [2] 李妍,李楠,马京华,等. 新加坡护士在医院安全用药管理中的作用[J]. 中华护理杂志,2010,45(9):834-835.
- [3] 鲁桂鸣,朱江. 病区药品管理中存在的问题及改进措施[J]. 护理学杂志,2008,23(19):46-47.
- [4] 刘玮楠,徐雪蕾,徐园,等. 自动化智能药柜应用于临床药品使用的管理[J]. 护理学杂志,2015,30(9):71-72.
- [5] 张琪,梁欣,刘洋,等. 智能药柜在美国医院的应用概况及在我国的发展[J]. 中国药房,2016,27(13):1865-1867.
- [6] 王芳,李莎,卢旺,等. 我院 ICU 病区使用智能药柜前后的工作模式比较与效果分析[J]. 药房管理,2016,27(19):2660-2662.
- [7] 姜柏林,何苗,冯艺,等. 智能化管理模式优化临床麻醉药品的管理[J]. 中国医学疼痛杂志,2016,22(8):612-615.
- [8] 殷小容,廖燕,杨娟,等. 麻醉药品管理改进的探索与实践[J]. 华西医学,2012,23(6):941-942.