

# 住院药房麻醉药品和第一类精神药品智能信息化管理的实践效果分析<sup>Δ</sup>

余清华\*,李拓颖,李超,唐玥璐<sup>#</sup>(重庆大学附属肿瘤医院药学部,重庆 400030)

中图分类号 R954;R971 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2024)04-0502-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2024.04.027



**摘要** 目的:探讨该院住院药房基于医院信息系统(HIS)的麻醉药品和第一类精神药品(以下简称“麻精药品”)智能信息化管理的效果。方法:收集该院智能信息化管理前麻精药品处方、调剂、使用、空安瓿和废贴的回收等环节中存在的问题,绘制问题的要因分析鱼骨图,应用计划-执行-检查-处理(PDCA)管理方法,从设备、人员、药品、制度、反馈5个角度进行要因总结,对可干预的要因进行智能信息化建设。分别统计智能信息化管理前(2021年3—5月)、管理后(2022年3—5月)手术室麻精药品集中调剂时间、病区对麻精药品调剂质量的满意度、相关医务人员对麻精药品的管理意识和每月不规范不合理处方数。结果:该院通过新增HIS信息功能、麻精药品柜智能化、空安瓿和废贴回收登记程序化以及专项知识线上智能考核,最终实现住院药房麻精药品的高效管理。相较于智能信息化管理前,管理后手术室麻精药品集中调剂时间缩短了56.25% [从(62.40±3.86) min 缩短至(27.30±2.10) min],病区对麻精药品调剂质量满意度提高了5.98% [从(86.90±1.58)% 升至(92.10±2.80)%],相关医务人员对麻精药品的管理意识提高了9.08% [从(87.00±1.41)% 升至(94.90±1.64)%],每月不规范不合理处方数降低了42.08% [从(60.00±5.92)张降至(34.75±5.76)张]。结论:基于智能信息化管理,该院住院药房麻精药品管理进入精细化管理模式,实现了药学服务质量和效率的双提升,提升了患者就医体验,保障了临床用药的便捷性和安全性。

**关键词** 麻醉药品;第一类精神药品;智能信息化;药学服务

## Practical Effect of Intelligent Information Management of Anesthetic Drugs and Class I Psychotropic Drugs Management in Inpatient Pharmacy<sup>Δ</sup>

YU Qinghua, LI Tuoying, LI Chao, TANG Yuelu (Dept. of Pharmacy, Chongqing University Cancer Hospital, Chongqing 400030, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To probe into the effect of intelligent information management of narcotic drugs and class I psychotropic drugs (hereinafter referred to as “anesthetic and psychotropic drugs”) based on the hospital information system (HIS) in inpatient pharmacy of the hospital. **METHODS:** Problems existing in the process of prescription, dispensing, using, recycling of empty ampoule and waste paste of anesthetic and psychotropic drugs in the hospital were collected, and the main causes of existing problems were analyzed by fish-bone diagram. Those causes were summarized from 5 perspectives of equipment, personnel, drugs, system and feedback by PDCA management method. Intelligent information construction was carried out on the main causes that can be intervened. The centralized dispensing time of anesthetic drugs in the operating room, satisfaction degree of the ward to the quality of anesthetic and psychotropic drugs dispensing, management awareness of related medical staff, and number of irregular and irrational prescriptions per month were collected respectively before (from Mar. to May 2021) and after (from Mar. to May 2022) intelligent information management. **RESULTS:** The efficient management of anesthetic and psychotropic drugs in inpatient pharmacy was obtained through the addition of HIS information function and intelligent drug cabinet, programmed registration of empty ampoule and waste patches and special knowledge online intelligent assessment. Compared with before intelligent information management, the time of centralized dispensing of anesthetic and psychotropic drugs in operating room was shortened by 56.25% [from (62.40±3.86) min to (27.30±2.10) min], the satisfaction of the ward on dispensing quality was increased by 5.98% [from (86.90±1.58)% to (92.10±2.80)%], the management awareness of related medical staff on anesthetic and psychotropic drugs was increased by 9.08% [from (87.00±1.41)% to (94.90±1.64)%], and the number of irregular and irrational prescriptions per month was decreased by 42.08% [from (60.00±5.92) prescriptions to (34.75±5.76) prescriptions]. **CONCLUSIONS:** Based on intelligent information management, the management of anesthetic and psychotropic drugs in the hospital is transferred into the fine management mode, which has achieved the double improvement of pharmaceutical care quality and

Δ 基金项目:吴阶平医学基金会临床科研专项资助基金项目(No. 320.6750.2022-20-25);重庆市沙坪坝区技术创新与应用发展项目(No. 2023120)

\* 药师。研究方向:医院药学、纳米递送系统的设计与评价。E-mail:1301029379@qq.com

# 通信作者:主管药师。研究方向:医院药学、药事管理、计算机辅助药物设计。E-mail:332078698@qq.com

efficiency, improved the medical experience of patients, and ensured the convenience and safety of clinical medication. **KEYWORDS** Anesthetic drugs; Class I psychotropic drugs; Intelligent information management; Pharmaceutical service

麻醉药品和第一类精神药品(以下简称“麻精药品”)作为特殊管理药品,从药品采购、出入库管理、处方开具、调剂、患者使用、空安瓿回收和销毁均需严格执行相关管理要求<sup>[1-3]</sup>。2020年,国家卫生健康委员会办公厅发布了《关于加强医疗机构麻醉药品和第一类精神药品管理的通知》<sup>[4]</sup>。我院作为肿瘤专科医院,住院药房麻精药品的日消耗量极大,稍有不慎就会发生安全隐患,大大增加了科室管理难度;同时,在麻精药品管理日常工作中,存在调剂差错、空安瓿和废贴回收效率低和处方不规范不合理等诸多问题,因此,需要对住院药房麻精药品管理模式进行探索改善。信息化建设对医疗机构长足发展和医疗卫生体制改革具有重要的意义<sup>[5-6]</sup>。2021年,国家卫生健康委员会、国家中医药管理局联合发布《关于印发公立医院高质量发展促进行动(2021—2025年)的通知》<sup>[7]</sup>,明确了以信息化建设为支撑的作用,构建电子病历、智慧服务、智慧管理“三位一体”的智慧医院体系,将麻精药品纳入智慧管理不仅能更好地服务临床和患者,而且有助于医院

信息化建设,推动医院高质量发展。因此,为了进一步科学和规范地管理麻精药品,本研究立足现实情况,利用计划-执行-检查-处理(PDCA)管理工具,自2021年10月起针对我院住院药房麻精药品实施了智能信息化管理,并取得了较好成效,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 问题梳理

2021年3—5月,药学部13名住院药房药师对麻精药品审方、调剂和空安瓿及废贴的回收等工作进行内部反馈;药学部质控管理小组成员就病区对麻精药品调剂质量满意度、相关医务人员对麻精药品的管理意识问题对临床科室进行调查访谈,同时统计每月不规范不合理处方数。最后,将内部反馈结果和调查访谈结果进行汇总分析,绘制麻精药品管理不足的要因分析鱼骨图,利用PDCA管理工具<sup>[8-9]</sup>,从设备、人员、药品、制度、反馈5个角度进行要因归类,见图1。为进一步强化管理效果,对要因进行排序,梳理其重要性,对主要因素进行干预。

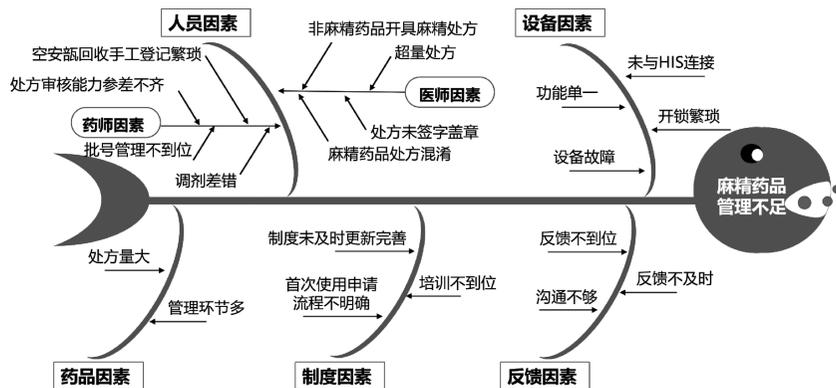


图1 住院药房麻精药品管理问题要因分析鱼骨图

### 1.2 过程实施

2021年7月,对我院住院药房麻精药品信息管理系统进行智能升级。利用PDCA管理工具,本科室质控管理小组提前制定了实施计划,整个实施过程的甘特图见图2。实行智能信息化管理前,麻精药品的调剂管理流程为医师开具医嘱→护士审核后发送医嘱→药师A审方并按科室逐一筛选该处方医嘱→打印摆药单→药师B打开相应药品储存柜调剂→药师A复核并装箱→药品配送至病区→护士清点签收→药师填写麻精药品日专册登记表→空安瓿和废贴回收手动登记,见图3。其中,护士将处方打印出来后需返回给医师签字盖章方能流转至药师,药师A审方过程中发现不合理处方需将处方流转回医师工作站,并电话告知需修改的地方。

根据前期问题汇总分析可知,提高住院药房麻精药品管理效率和质量的关键是新增信息系统的智能功能,具体智能功能如下:(1)信息系统智能化。①处方电子签章,节省处方流转至药房的时间;②“前置审方”功能,构建“机审”+“人审”的前置审方模式,可“一键退回”不合理医嘱;③快速定位,扫描麻

精药品处方二维码,立即识别医嘱,并按科室汇总,一键打印生成摆药单;④扫描摆药单二维码,生成内服药袋标签;⑤PDA扫描仪和与医院信息系统(HIS)集成,实时监测药品物流状态,方便药师和护士站查询药品摆药情况和送出情况;⑥SPD系统与HIS系统实时交互,生成电子麻精药品日专册登记表和日消耗报表,避免了大量纸质工作耗费的时间。(2)麻精药品柜智能化。①基本信息管理,对批号、效期、规格和厂家实行动态管理;②指纹识别、人脸识别代替传统钥匙加锁;③与HIS系统实时交互,自动传送已生成的摆药单列表;④新增红外扫描功能,可通过红外扫描识别摆药单;⑤基于先进先出、批号管理原则,自动弹出批号在前的药柜;⑥自动扣减库存,实现药品数量动态管理。(3)利用2019版Excel软件自主构建简单易操作的程序登记工具,节省空安瓿和废贴手动回收登记时间,可一键生成月汇总单。(4)考核方式智能化。麻精药品专项知识线上考核代替传统纸质考试,线上随机出题,实名答题,根据考核结果自动授予处方权和调剂权,避免形式化考核,同时节约人工纸质阅卷和授权流程时间。以上信息化功能操

步骤	时间	2021.05	2021.06	2021.07	2021.08	2021.09	2021.10	2021.11	2021.12	2022.01	2022.02	2022.03	2022.04	2022.05	2022.06
		Plan	现状调查	—											
	原因分析		—												
	制定对策			—											
Do	组织实施				—	—	—								
Check	效果检查							—	—	—	—				
	分析数据											—	—	—	
Action	标准化													—	—

——为执行步骤。

图2 住院药房麻精药品智能信息化管理工作计划甘特图

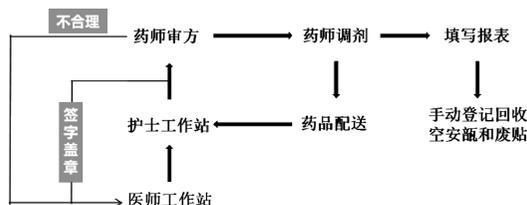
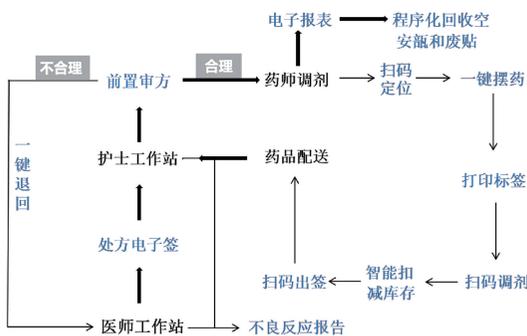


图3 智能信息化管理前住院药房麻精药品管理模式

作简单,系统稳定,已作为我院标准的麻精药品精细化管理流程,见图4。



蓝色字体表示新增信息功能。

图4 住院药房麻精药品智能信息化管理模式

### 1.3 评价方法

药品调剂速率和准确率是评价药品调剂质量的重要指标;回收空安瓿和废贴是麻精药品管理工作中必不可少的环节;麻精药品专项知识培训面向全院开展,专项知识智能考核结果与处方权和调剂权的授予直接相关。本研究从手术室麻精药品集中调剂时间、病区对麻精药品调剂质量满意度、空安瓿和废贴回收效率、相关医务人员对麻精药品的管理意识和每月不规范不合理处方数4大维度,比较智能信息化管理前(2021年3—5月)、管理后(2022年3—5月)的各项指标。

手术室麻精药品消耗量大,处方集中且数量波动不大,因此,以手术室麻精药品集中调剂时间作为评价指标之一;以13名住院药房调剂药师和从我院25个病区随机抽取的50名护士作为调研对象,满意度调查设置满意、基本满意、不满意3个等级,以选满意和基本满意的人数占总人数的百分比计算满意度;管理意识是将13名调剂药师、25个病区随机抽取的

50名医师和25个病区随机抽取的50名护士纳入研究对象;不规范不合理处方数以3个月的平均数作为最终统计数,其纳入标准为处方未签字盖章、超量处方、麻醉药品处方与第二类精神药品处方混淆;变化幅度计算方式为智能信息化管理前后之差与智能信息化管理前之比。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计软件对数据进行分析。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 $t$ 检验;计数资料采用例数和率(%)描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 工作效率与质量

与智能信息化管理前比较,智能信息化管理后手术室麻精药品集中调剂时间明显缩短(降幅达56.25%),调剂速率显著提高,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );与智能信息化管理前比较,智能信息化管理后病区对麻精药品调剂的质量满意度明显提高(升幅达5.98%),调剂准确率明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),见表1。在回收空安瓿和废贴方面,前期研究结果显示,在同样的模拟工作量下,传统手工登记时间为 $(43.31 \pm 3.73) s^{[10]}$ ;采用药学部自主构建的登记工具,登记耗时间仅为 $(14.36 \pm 0.58) s$ ,月汇总时间由手工登记近1h减少至工具登记1s,登记时间显著缩短。

表1 智能信息化管理前后麻精药品调剂工作效率和质量的对比如

指标	智能信息化管理前	智能信息化管理后	变化幅度/%
调剂时间/min	62.40±3.86	27.30±2.10	56.25
满意度/%	86.90±1.58	92.10±2.80	5.98

### 2.2 管理意识和处方开具情况

与智能信息化管理前比较,智能信息化管理后相关医务人员对麻精药品的管理意识大幅度提高(升幅为9.08%),差异有统计学意义( $P < 0.01$ );与智能信息化管理前比较,智能信息化管理后每月不规范不合理处方数降低(降幅为42.08%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),专项培训效果显著,见表2。

表2 智能考核前后管理效果

指标	智能信息化管理前	智能信息化管理后	变化幅度/%
管理意识/%	87.00±1.41	94.90±1.64	9.08
不规范不合理处方/(张/月)	60.00±5.92	34.75±5.76	42.08

### 3 讨论

麻精药品作为特殊管理药品是医疗管理工作中的重点内容,包括采购、验收、储存、领发、调剂、使用、记录以及回收等工作<sup>[11]</sup>。层层严格管控,依然不乏患者滥用麻精药品的情况<sup>[12-13]</sup>,甚至有医务人员通过手术节余、处方套取等方式套取大量麻精药品进行贩卖<sup>[14]</sup>。麻精药品是一把“双刃剑”,从药品到毒品仅一步之遥,其管理效果的优化程度,直接反映了医院风险防控质量和医疗管控质量<sup>[15-16]</sup>。因此,为保障医疗药物治疗效果和药物安全性,落实麻精药品管理优化非常重要。作为肿瘤专科医院,我院住院药房麻精药品的消耗量极大,在保证严格管控的前提下,还应提高麻精药品流转到店区的速率,减少临床和患者的等待时间。作为一种比较长效的管理办法,PDCA 循环管理办法在实际临床中已被用于多个科室和部门,且其应用也在不断推广<sup>[17-20]</sup>。基于 HIS 系统的智能信息管理能够革新传统管理模式,为临床提供高质量、高效率、精准化的药学服务,为患者提供更好的就医服务体验<sup>[21-22]</sup>。

本次实践以 PDCA 为工具,对住院药房麻精药品进行智能信息化管理,效果显著。截至 2021 年 10 月,新增 HIS 系统智能信息功能,实现了扫描定位、一键摆药的调剂流程、电子签章和“人审+机审”的前置审方模式等多种功能;完成麻精药品柜智能化,与 HIS 系统的实时交互,实现了麻精药品基本信息和数量动态管理,指纹识别加人脸识别“双保险”;空安瓿和废贴回收登记程序化,实现了一键汇总回收清单,同时该工具得到了前来交流学习的医务人员的认可,并且已被用于其他信息化建设不完善的医疗机构;专项知识线上智能考核卓见成效。本次的智能信息化管理实践,除提高住院药房药师调剂工作质量和效率外,更重要的是完成了“来处可查,去处可追”的闭环管理。应用信息化接口技术,扫码查询麻精药品实时物流状态,使得护理人员可在临床护理端便捷查询医嘱执行的各个状态,实现了药品状态查询的可视化闭环,如遇药品漏摆、漏送的情况,可紧急配送,减少临床医务人员和患者的等待时间,提升药学服务。

尽管本次实践效果显著,我院作为肿瘤专科医院在麻精药品精细化管理方面还要持续完善,例如,药学部自主构建的程序化登记工具未与 HIS 系统实时交互,不能自动生成实时回收清单;麻精药品审方版块未从现有药品审方系统中独立出来;未完善麻精药品用药管家,提供个性化的用药指导;手术麻精药品管理系统未能实现手术患者用药信息的全程追溯和余液处理等各节点的控制。以上问题,将在长期的信息化建设中逐步实现。

随着智慧医院建设的推进,也赋予了药师新的使命,信息药师与临床药师相结合,在保障患者用药安全、提升医疗服务体验的同时为医院信息化建设添砖加瓦。

### 参考文献

- [1] 赵志强. PDCA 循环法干预病区麻醉药品和第一类精神药品的管理[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(6): 991-993.
- [2] 许祎, 陈清, 陈晓蕾. 医疗机构管理麻醉药品、精神药品相关政策解读[J]. 中国处方药, 2022, 20(2): 45-46.
- [3] 宋沧桑, 张峻. 云南省医疗机构麻醉药品、第一类精神药品管理关键环节质控专家共识[J]. 中国药房, 2022, 33(17): 2049-2054.

- [4] 国家卫生健康委员会医政司. 国家卫生健康委办公厅关于加强医疗机构麻醉药品和第一类精神药品管理的通知: 国卫办医发[2020]13号[EB/OL]. (2020-09-15)[2023-07-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/202009/ee4a21c27556f440e98f78d2533d7539a.shtml>.
- [5] 邹文魁. “互联网+”时代智慧医院的建设实践研究[J]. 科技资讯, 2023, 21(13): 249-252.
- [6] 张靓囡, 冯文, 李璟媛. 我国不同类型医疗机构信息化功能建设现状分析[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2022, 19(3): 400-405, 435.
- [7] 国家卫生健康委员会医政司. 关于印发公立医院高质量发展促进进行动(2021-2025年)的通知: 国卫医发[2021]27号[EB/OL]. (2021-10-14)[2023-07-25]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3594q/202110/9eed14e125b74f6b927eca2bc354934.shtml>.
- [8] NIE X, LIN M, XU S, et al. Strategically reducing carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* through PDCA cycle-driven antibiotic management[J]. *Indian J Med Microbiol*, 2024, 48: 100527.
- [9] CHEN Y H, ZHENG J L, WU D Y, et al. Application of the PDCA cycle for standardized nursing management in a COVID-19 intensive care unit[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(3): 1198-1205.
- [10] 孙俊, 李拓颖, 赖翔宇, 等. 麻精药品空安瓿和废贴回收信息化登记工具开发及应用[J]. 中国药业, 2023, 32(16): 18-21.
- [11] 王庆, 吴珊, 张早春, 等. 基层医疗机构门诊麻醉药品的管理现状及难点[J]. 中国处方药, 2021, 19(10): 48-49.
- [12] 曹子菁, 韦敬土, 王明扬, 等. 民族地区某哨点医院药物滥用监测现状及对策探析[J]. 中国处方药, 2023, 21(8): 68-71.
- [13] 张波, 闫翔宇, 张翔宇, 等. 老年人麻醉药品和精神药品滥用现状及预防策略研究进展[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(4): 615-620.
- [14] 最高人民检察院. 关于印发惩治麻醉药品、精神药品失管涉毒犯罪典型案例的通知[EB/OL]. (2023-06-26)[2023-08-16]. [https://www.spp.gov.cn//xwfbh/dxal/202306/t20230626\\_618469.shtml](https://www.spp.gov.cn//xwfbh/dxal/202306/t20230626_618469.shtml).
- [15] 刘小勤, 李宗恩, 李阳阳. 中美比较视野下中国精神药品管制问题研究[J]. 医学与法学, 2021, 13(4): 48-52.
- [16] 李芳. 精准监管 合力围堵 切断毒品“变身”毒品通道[N]. 中国禁毒报, 2023-07-07(001).
- [17] 李钧慧, 陈梁芳, 周奕辰, 等. 医疗失效模式与效应分析结合根本原因分析在医院麻醉药品智能化管理中的应用[J]. 中国现代应用药学, 2023, 40(17): 2354-2359.
- [18] LI Y C, WANG H L, JIAO J D. The application of strong matrix management and PDCA cycle in the management of severe COVID-19 patients[J]. *Crit Care*, 2020, 24(1): 157.
- [19] 林晨燕. PDCA 循环在医院抗菌药物合理使用管理工作中的应用效果[J]. 临床合理用药, 2023, 16(35): 153-156.
- [20] ZHONG X M, WU X X, XIE X, et al. A descriptive study on clinical department managers' cognition of the plan-do-check-act cycle and factors influencing their cognition[J]. *BMC Med Educ*, 2023, 23(1): 294.
- [21] CARROLL N, RICHARDSON I. Enablers and barriers for hospital pharmacy information systems[J]. *Health Informatics J*, 2020, 26(1): 406-419.
- [22] 邵钦丽, 许巧巧, 张海娜. 公立医院药学服务转型与新型服务模式探讨[J]. 医院管理论坛, 2019, 36(6): 8-10.

(收稿日期:2023-12-15 修回日期:2024-01-11)