

基于SWOT分析的病区麻醉药品智能管控体系构建策略研究

邱婷婷, 孔宪伟, 杨毅恒* (北京大学第三医院, 北京 100191)

摘要 目的: 构建病区麻醉药品智能管控体系, 提高医疗机构麻醉药品管理安全和用药准确性。方法: 运用态势分析法(SWOT)对构建麻醉药品智能管控体系的内部优势与劣势、外部机会和威胁进行分析, 提出完善的策略。结果: 根据国家麻醉药品管理相关法律法规的要求, 从调剂安全、准确、高效和闭环管理等角度制定加强型、优化型、多元型、推进型策略。结论: 通过SWOT分析法构建麻醉药品智能管控体系, 实现病区麻醉药品来源可查、去向可追、责任可究的精细化全程闭环可追溯管理, 有效提高病区麻醉药品管理的安全性、准确性和高效性。

关键词: 麻醉药品; 智能管控体系; SWOT分析

中图分类号: R95 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2021)11-1302-05

doi:10.16153/j.1002-7777.2021.11.013

Study on the Strategy of Building Intelligent Control System of Narcotic Drugs in Hospital Ward Based on SWOT Analysis

Qiu Tingting, Kong Xianwei, Yang Yiheng* (The Third Hospital of Peking University, Beijing 100191, China)

Abstract Objective: To construct the intelligent control system of narcotic drugs in hospital ward, and improve the management safety and medication accuracy of narcotic drugs in medical institutions. **Methods:** The SWOT was used to analyze the internal strengths and weaknesses, external opportunities and threats of the intelligent control system of narcotic drugs and the strategies for improvement were put forward. **Results:** According to the requirements of national relevant laws and regulations on narcotic drug management, the strengthening, optimizing, pluralistic and promoting strategies should be formulated from the perspectives of safety, accuracy, efficiency and closed-loop management. **Conclusion:** The intelligent control system of narcotic drugs was constructed by SWOT analysis method to realize the full-process closed-loop traceable management in which the source of narcotic drugs can be checked, the whereabouts of drugs can be traced and the accountability can be done in the whole hospital so as to effectively increase the safety, accuracy and efficiency of narcotic drug management in the ward.

Keywords: narcotic drugs; intelligent control system; SWOT analysis

麻醉药品和精神药品（以下简称麻精药品）在临床应用中具有不可替代的治疗价值，但由于其具有特殊的生理、药理作用，容易产生身体和（或）精神依赖，形成瘾癖，可能流入非法渠道成为毒品，一旦管制或使用不当将会给公共卫生、社会治安等方面带来一系列问题^[1]，因此，必须严格执行《麻醉药品和精神药品管理条例》等药事管理法规与相关制度。随着药房现代化建设水平的提高与信息技术的发展，将智能化管理用于医疗机构麻醉药品的管理是发展趋势。目前，限于技术和费用等原因，麻醉药品仍是以人工被动管理为主，与先进的智能管理形成了明显的差距^[2]。为此，北京大学第三医院（以下简称我院）拟加大麻醉药品管理软硬件的投入力度，探索智能化设备应用，依托现代化物流系统和信息化平台，加强麻醉药品全流程管理，提高工作效率和差错防范能力。

麻醉药品智能管控体系由麻醉药品智能管控系统、麻醉药品智能药柜、医院信息系统（Hospital Information System, HIS）构成。麻醉药品智能管控体系的构建需要全面分析各种因素后制定可行策略。SWOT分析法，即态势分析法，最初是哈佛大学的安德鲁教授提出的一个理论分析框架，是常用的战略分析和规划工具。SWOT分析将与研究对象密切相关的主要内部优势（Strength, S）和劣势（Weaknesses, W），以及外部机会（Opportunity, O）和威胁（Threat, T）等，依照矩阵形式排列，然后用系统分析的思想，把各种因素相互匹配起来加以分析，从而制定出最优战略规划，指导实际工作的一种科学方法^[3-4]。本研究运用SWOT分析法全面、系统、准确地分析智能管控体系的优势与劣势以及机会与威胁，从而根据研究结果制定相应的发展战略及对策等。

1 构建病区麻醉药品智能管控体系的SWOT分析

1.1 优势分析

1.1.1 调剂准确性

调剂准确包括品种正确和数量准确。麻醉药品智能药柜精准定位功能只会弹开对应药盒的盒盖，可确保品种正确；重力传感技术实时计数，确保数量准确。

1.1.2 安全管理

通过设置医生、护士、药剂师与管理者权

限，促进权限安全管理；通过麻醉药品智能药柜、防盗设施和安全监控系统保证存储安全。相关监控视频保存期限原则上不少于180天^[5]；采用双人指纹验证方式，实现使用安全。当设备故障时，启动双机械安全锁，以保障双人、双核、双锁制度。

1.1.3 降本增效

可自动生成补药信息，使库存始终保持在适宜范围内，减少无效库存，节约库存成本^[6]；用电子处方代替手写处方可降低时间成本；各种报表电子化可降低麻醉药品管理成本与难度，进而提高工作效率^[7]。

1.1.4 全程闭环可追溯

可实现麻醉药品购入、储存、发放、调配、使用这五个环节的批号管理和追踪^[8]，保证病区麻醉药品取用、患者使用与空瓶上的批号一一对应，从而实现无死角、全闭环、可追溯的精细化管理。

1.2 劣势分析

1.2.1 药师传统习惯和管理理念

药师常年使用传统保险柜开放式取药模式，从调剂方式上认为开放式取药更便捷，进行习惯上改变的主动性不强；从管理模式上认为多年沿袭下来的管理方式和方法符合国家各项规定，经得住检查，对智能模式下的管理方法是否能够符合规定持不确认态度。

1.2.2 护士传统习惯和管理理念

护士取药模式从持手写处方直接到药房取药模式，变为护士在智能管控系统中生成处方，且护士需要进行确认发药地点、勾选批号、打印等程序，使操作流程更加细化。从管理上可见：传统模式是日清日结写账本与手工盘点，而智能模式系统可自动生成各种报表，该智能模式的管理方式是否符合国家麻醉药品管理的规定尚待探讨。

1.3 机会分析

1.3.1 国家管理麻醉药品力度加大

在《麻醉药品和精神药品管理条例》《处方管理办法》等法律法规的基础上，2020年9月11日国家卫生健康委员会办公厅印发了《国家卫生健康委员会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》^[5]，有力加强医疗机构麻精药品管理，保证临床合理需求，严防流入非法渠道。北京市卫生健康委员会2020年也对全市持有《麻醉药品和第一类精神药品购用印鉴卡》的各级各类医疗

机构,开展麻精药品管理专项检查。

1.3.2 医生对智能化设备及管理系统呼声高

医生长期手写处方,做着机械性重复工作,书写方面还会存在漏项、笔误、书写不规范等问题。原有模式不仅存在效率有待提升需求,而且规范性也难以保证,因此医生对提升麻醉药品智能管控设备及系统呼声较高。

1.4 威胁分析

1.4.1 网络信息安全

计算机软件及其程序受到安全风险的威胁,用户的信息可能会被盗取,带来安全隐患。这些安全风险是由于在系统或软件开发与设计过程中程序开发人员缺乏全面的考虑,或者由于黑客技术的不可预测或无法控制的升级所致,从而破坏了计算机

网络的安全性和稳定性^[9]。

1.4.2 程序对接

麻醉药品管控体系需要医疗机构的HIS开放相应的接口进行对接。传出数据的准确性、完整性、稳定性都是需要考虑的因素。麻醉管控系统与HIS之间在各自独立运行的同时,可达到医嘱信息传输准确稳定。

2 麻醉药品智能管控体系的应对策略

从分析结果看,麻醉药品智能管控体系的优势与劣势、机会与威胁并存,本研究针对分析结果,将各种因素相互匹配,构建出麻醉药品智能管控体系的SWOT分析矩阵(见图1),制订出如下应对策略并加以实施。

		内部因素	
		优势 S	劣势 W
外部因素		1. 调剂准确性 2. 安全管理 3. 降本增效 4. 全程闭环可追溯	1. 药师传统习惯和管理理念 2. 护士传统习惯和管理理念
	机遇 O	1. 国家管理麻醉药品力度加大 2. 医生对智能化设备及管理系统呼声高	WO 优化型策略
威胁 T		SO 加强型策略	1. 加强政策宣传与引导 2. 突出麻醉药品智能化管理的优势
		1. 指引、定位、计数保准确 2. 权限、监控、识别保安全 3. 优化流程,降本增效 4. 按需设计报表,降低管理难度 5. 实现全程闭环式可追溯	WT 推进型策略
	1. 网络信息安全 2. 程序对接	ST 多元型策略	1. 以点及面,逐步上线 2. 加强操作多角度培训
		1. 设置远程基数库,实现批号锁定,药房远程监管 2. 保证系统对接稳定性	

图1 麻醉药品智能管控体系的SWOT分析矩阵图及策略

2.1 SO加强型策略

2.1.1 智能指引、精准定位、实时计数保准确

规范使用流程,存取药品均能进行自动指引,指示灯闪亮处为取药位置(根据麻醉药品智能管控系统从HIS中自动抓取的医嘱信息进行智能指引),精准定位功能只能使对应药品的盒盖自动弹开,保证品种准确。重力感应模块实时核对自动感应受控装置中药品的取用与退回,发生错误立即提示报警,保证数量的准确,从品种和数量两个方面

确保调剂准确,避免用药错误的发生。智能终端针对全品规、全操作流程进行自动实时、真实数据记录,帐物不符时智能预警,可进行全流程的追溯。

2.1.2 权限、监控、识别多方面管理保安全

国家卫生健康委员会办公厅发布的《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》^[5]明确了麻精药品管理部门和各岗位人员的职责。为此,我们将系统设置不同的使用者,赋予不同的权限,对应不同人员职

责。形成以制度规范环节管理,以职责促进人员落实的管理模式。麻醉药品智能药柜设有防盗设施和安全监控系统,无缝对接院内安防系统,根据使用场景设置全程/实时监控。系统设置双人指纹或人脸识别或密码验证方式,当设备故障时,启动双机械安全锁,保证双人、双核、双锁制度。

2.1.3 优化流程,降本增效

原有模式运行中,临床医生手写处方工作量大,属于重复机械性劳动,且会出现各种问题,如患者信息未写全、诊断未写、药名写成商品名、药品剂量不对、用法未写正确、残余量未写、批号未写或未写正确等。这些手写处方带来的问题增加了护士取药折返次数,如护士需要返回找医生重新书写正确处方,然后再回到药房取药。为此,我们将麻醉药品智能管控系统与医院HIS对接,实现处方信息可直接提取医嘱信息,而不需要医生再手写处方,将电子处方取代手写处方,杜绝上述书写问题,在提高处方正确率的同时提高医生和护士的工作效率。原有模式运行中,药师审核手写处方需要审核16项(患者姓名、性别、年龄、身份证号码、科别、病案号、处方日期、领药人、诊断适宜性、药物名称、规格、数量、用法用量、批号、残余量、医师签字盖章)。而智能模式自动提取HIS信息,可保证信息的完整性和准确性,药师仅需要审核3项(适宜性、用法用量、签字盖章),达到保证审方质量的同时节约药师审方时间。

2.1.4 按需设计报表,降低管理难度

《麻醉药品和精神药品管理条例》^[10]要求麻醉药品建立专用账册,账物相符。账卡的入、出、存数量及批号记录清晰准确,每日清点。处方逐日进行专册登记,项目齐全,清晰完整。处方统一编号,计数管理。空安瓿/废贴回收,逐笔登记,登记表项目齐全。过期/破损药品登记,项目齐全。为满足法规政策要求,我们按需设计相应的报表,如日清日结报表、逐日登记报表、进销存报表及空安瓿/废贴回收报表等。这些报表在以前手写处方模式下需要药师进行手工登记,工作量大。而智能管控系统可自动提取相应信息生成各种报表,可降低管理难度。

2.1.5 实现全程闭环式可追溯管理

政策要求加强麻醉药品全流程管理,实现来源可查、去向可追、责任可究的全程闭环式可追溯

管理。因此,我们构建全闭环管理平台,使药品从购入到储存、从调配到患者使用,均可实现批号管理和追踪。信息传递各个节点均可查询,亦可进行远程监管,实现问题追溯和异常数据分析。实现无死角、全闭环、可追溯的精细化麻醉药品管理。

2.2 WO优化型策略

2.2.1 加强相关政策的宣传与引导

加大宣传力度,提高药师、护士对麻醉药品管理重要性的认识,重点加强对相关政策的宣传引导,以及对麻醉药品传统管理上的漏洞产生的不良后果进行剖析。

2.2.2 突出麻醉药品智能化管理的优势

提高对智能化管理优势的认知并进行学习,提供相应的培训措施帮助药师、护士改变传统观念。

2.3 ST多元型策略

2.3.1 设置远程基数库,实现批号锁定与药房远程监管

利用谷歌浏览器设置全院病区麻醉药品远程基数库,将每个病区基数品种、效期、批号等信息存储在服务器。当医嘱发生时,远程基数库自动锁定有效期最近的批号,显示在处方批号一栏。护士按照处方上批号执行,用系统控制了批号的先进先出。护士用处方和对应批号的空安瓿来药房换取基数,药师核对成功后发药。发药信息自动回传到病区远程基数库中,进行远程基数库基数药品的自动接收,形成了全程批号的闭环管理。药房可以通过可视化监管界面及系统平台对病区远程基数库实现远程监管,还可以设置近效期预警,达到主动干预,提高病区麻醉药品管理的安全性,实现动态与静态远程监管。

2.3.2 保证系统对接稳定性

麻醉药品智能管控系统与HIS对接,实现信息自动提取、残余量自动计算,以及处方打印、各类报表提取的功能。智能管控系统跟HIS对接,一次接口多次使用,不需多次开发不同的HIS接口,做好数据信息存储和传输的安全保护工作,确保数据存储传输过程的安全性和可靠性,在最大范围内确保信息系统的安全和性能的稳定。

2.4 WT推进型策略

2.4.1 以点及面,逐步上线

麻醉药品智能管控系统由药剂科主导组建项目团队。首先,由药剂科提出方案,在全院各病

区进行调研,与信息中心、智能药柜厂家和护理部进行流程的策划。构建完整系统后,先进行内部环境测试,再邀请护士进行流程测试运行后,逐步进行修订与完善。通过后台进行数据模拟演示,选择有代表性的3个病区进行试点运行。根据需求进行改进,试点运行3个月,平稳后进行全院范围的推行。

2.4.2 加强操作多角度培训

在全院推行麻醉药品智能管控系统前,药剂科与全院病区护士长们开动员会,同时进行录屏、流程图、图文详解等资料的多维度培训。由工程师现场指导操作,直至掌握。药剂科可以在系统后台进行远程指导,辅助护士掌握系统,处理各种问题。

3 结语

本项目通过SWOT分析法全面分析麻醉药品智能药柜以及构建医院麻醉药品智能管控体系的内部优势和劣势、外部机遇和威胁,制定相应的策略,实现病区麻醉药品来源可查、去向可追、责任可究的精细化全程闭环可追溯管理,有效提高病区麻醉药品管理的安全性、准确性和高效性。

参考文献:

- [1] 邹武捷,满春霞,杨淑苹,等.麻醉药品和精神药品管制研究 I——麻醉药品和精神药品国际管制的历程与现状[J].中国药房,2017,28(1):5-10.
- [2] 王标.智能麻醉药品管理系统药柜的研究进展[J].中国医院管理,2013,33(4):43-44.
- [3] 王晓惠.医技工作SWOT分析与对策[J].中国卫生质量

管理,2018,25(1):42-44.

- [4] 黄金柱,胡小刚,卢来春,等.国内63家“三甲”医院临床药师科研现状的调查分析[J].中国药房,2017,28(6):733-737.
- [5] 国家卫生健康委员会办公厅.国卫办医发[2020]13号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[EB/OL].(2020-09-15)[2021-06-13].<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202009/ee4a21c2756f440e98f78d2533d7539a.shtml>.
- [6] 秦琼,陈蓉,顾宝晨,等.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[J].中国药房,2014,25(45):4272-4274.
- [7] 邱婷婷,孔宪伟,闫盈盈,等.医院病区麻醉药品智能管控体系的构建与实施效果分析[J].药物不良反应杂志,2021,23(8):403-407.
- [8] 卫生部.卫医发[2005]438号关于印发《医疗机构麻醉药品、第一类精神药品管理规定》的通知[EB/OL].(2005-11-17)[2021-6-13].<http://www.nhc.gov.cn/bgt/pw10511/200511/1443bd4b635348b0b3aa6b92a469736f.shtml>.
- [9] 肖世清.基于计算机网络技术的计算机网络信息安全及其防护策略探讨[J].轻纺工业与技术,2020(1):153-160.
- [10] 国务院.国务院令666号麻醉药品和精神药品管理条例[S].2016.

(收稿日期 2021年5月19日 编辑 邹宇玲)