

基于追溯码和药品批号融合的智慧药房全流程管理体系构建^Δ

张子阳*, 邵丹妍, 凡俊娟, 包健安, 马晶晶[#](苏州大学附属第四医院药学部, 江苏 苏州 215000)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2026)05-0565-06

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.05.03



摘要 **目的** 构建基于药品批号和追溯码融合的智慧药房全流程管理体系,解决中心药房拆零药品追溯码上传率低与追溯难的问题,提升中心药房精细化管理水平与用药安全。**方法** 遵循FOCUS-PDCA框架(发现问题、组织团队、澄清现状、理解原因、选择方案-计划、执行、检查、处理),实施优化批号管理流程、引入“预扫描登记”技术及建立动态“码池”机制等举措,构建药品批号追溯码管理体系;并基于2025年6—8月的我院医保上传数据与业务运行指标,对比分析体系实施前后的管理效能差异。**结果** 我院成功构建了药品批号追溯码管理体系,实现了住院药品特别是拆零药品的“一物一码”全流程与批号关联。应用该体系后,住院药品追溯码上传率为100%,显著高于我市其他三级医院住院药品平均上传率(最高仅为23.22%, $P<0.001$);库存盘点误差率由0.9%降至0.3%(降幅为66.7%);日均调剂内部差错数量由1.43起下降至0.37起;临时医嘱平均调配时间(14.75 min)恢复至该体系实施前的常规水平(14.42 min)。**结论** 该体系通过“预扫描登记-码池管理-闭环追溯”模式,实现了单个最小包装单位药品的可追溯,提高了追溯码上传率,在大幅降低发药差错率的同时,并不增加临时医嘱调配的时间成本,兼顾了效率与追溯闭环。

关键词 药品追溯码;批号;码池;中心药房;拆零药品;闭环管理;智慧药房

Construction of whole-process management system for smart pharmacy based on the integration of traceability codes and drug batch numbers

ZHANG Ziyang, SHAO Danyan, FAN Junjuan, BAO Jian'an, MA Jingjing (Dept. of Pharmacy, the Fourth Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu Suzhou 215000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To construct a whole-process management system for the smart pharmacy based on the integration of drug batch numbers and traceability codes, aiming to solve the problems of low upload rates and traceability difficulties of drug traceability codes in the central pharmacy, and to enhance its level of refined management and medication safety. **METHODS** Following the FOCUS-PDCA framework (find, organize, clarify, understand, select-plan, do, check, act), a drug batch number and traceability code management system was established by optimizing batch number management processes, introducing “pre-scan registration” technology, and establishing a dynamic “code pool” mechanism. Based on medical insurance upload data and operational performance indicators in our hospital from June to August 2025, the differences in management efficacy before and after the implementation of the system were compared and analyzed. **RESULTS** The drug batch number and traceability code management system was successfully established, achieving “one-object, one-code” whole-process association with batch numbers for inpatient drugs, especially split drugs. After the application of this system, the upload rate of inpatient drug traceability codes reached 100%, significantly higher than the average upload rate of inpatient drugs in other tertiary hospitals in our city (with the highest rate being only 23.22%, $P<0.001$). The inventory stocktaking error rate dropped from 0.9% to 0.3% (a decrease of 66.7%); the number of daily dispensing errors decreased from 1.43 to 0.37; the dispensing time (14.75 min) for temporary medical orders recovered to the routine level (14.42 min) prior to the system implementation. **CONCLUSIONS** By adopting the “pre-scan registration-code pool management-closed-loop traceability” model, this system enables traceability for individual drug products in their smallest packaging units, improves the upload rate of traceability codes, significantly reduces the medication dispensing error rate, and does not increase the time cost for temporary medical order dispensing, thereby balancing efficiency with closed-loop traceability.

KEYWORDS drug traceability code; batch number; code pool; central pharmacy; split drugs; closed-loop management; smart pharmacy

^Δ 基金项目 苏州市科技计划-医工结合协同创新研究项目(No. SZM2023006)

* 第一作者 药师,硕士。研究方向:药理学、药事管理。E-mail: foxair97@alumni.sjtu.edu.cn

[#] 通信作者 主任药师,副教授,硕士生导师。研究方向:医院药理学、药事管理。E-mail:jingjingmajj@163.com

药品追溯码是每盒药品唯一的“电子身份证”,是防范回流药、保障用药安全的重要技术手段。自2025年7月1日起,国家医保局全面推行“无码不付”“应扫尽扫”制度,将追溯码上报作为医保结算的前提,这标志着我

国正全力构建药品全流程的追溯体系,旨在实现每个最小包装单位(如支、片、粒、袋等)药品的来源与流向的精准监控,并确保责任可落实、可追溯^[1-3]。实时、准确地采集并上传追溯码,已成为确保医保基金合规结算、规避拒付风险的硬性要求。

智慧医院建设为药品精细化管理提供了技术路径,但现有体系多侧重于整盒药品的流通管理^[4-6]。对于中心药房(本文特指负责本院单体院区住院患者药品集中调配与供应的住院药房)高频使用的注射剂、单片散药等拆零药品,仍普遍存在追溯难点,特别是拆零后包装易丢失,导致账物不符与追溯链条断裂,难以满足医保精细化监管的要求^[7-9]。我院自2021年起建立了智慧化药房管理系统,形成了以批号追溯、日常消耗基数管理为核心的管理模式,前期已成功构建了基于自动化设备的手术室药品批号管理体系^[9]。该体系是一种以药品批号为管理重点的全流程溯源闭环管理模式,它要求在药品入库、请领、调剂及计费等所有环节均严格绑定药品批号,确保药学部门能全程锁定并跟踪每一批次药品的流向,实现患者用药信息的全流程可视化与可追溯,从而全面保障患者的用药安全。后续该模式也被推广至中心药房,用于承担住院患者的药品调配与供应工作。但在面对“无码不付”等医保新规时发现,现有的药品批号管理体系难以满足追溯码采集与关联的新要求,特别是在处理中心药房约500个拆零品种时,手动录入操作烦琐、追溯码上传率不高,限制了药事管理效率。为此,我院遵循FOCUS-PDCA框架(F: find,发现问题;O: organize,组织团队;C: clarify,澄清现状;U: understand,理解原因;S: select,选择方案;P: plan,计划;D: do,执行;C: check,检查;A: act,处理),通过引入“预扫描登记”理念与动态“码池”机制,实现药品追溯码与批号管理体系的融合,并集成医院信息系统(hospital information system, HIS)及医保信息平台,构建了一套“批码融合”的智慧药房全流程管理追溯体系,以重点解决住院药房拆零药品追溯难题。现将其构建实践与应用效果总结报道如下。

1 FOCUS 阶段

1.1 发现问题

我院药学部通过分析苏州市医疗保障局统计的《苏州市定点机构追溯码上传率》发现,2025年7月医保新政实施初期,我院中心药房住院药品追溯码上传率基线水平仅为5%。该数据暴露了住院药品追溯管理的缺失,可能导致医保合规结算风险及用药安全隐患。

1.2 成立小组

为保障FOCUS-PDCA过程的顺利实施,我院成立了由药学部主导,信息科、临床科室及护理部共同参与的跨部门质量改进小组(项目组),并明确了各方职责。

1.3 分析现状及原因

项目组在HIS中随机提取了医保“无码不付”政策实施前及实施初期各1天(2025年6月1日及7月23日)的相关数据,对中心药房约500个品种的日常流转与调剂记录进行了量化分析,确定了追溯码上传率、盘点误差率、发药差错率及调配时间等指标的初始水平。经梳理与分析识别出拆零药品的追溯缺失是导致追溯码上传率不达标的主要问题,而拆零药品追溯困难的症结在于药品拆零后原始包装标识丢失、缺乏前置管理环节,且原有信息流程无法支撑“一物一码”的关联要求。

1.4 方案选择

针对拆零药品追溯缺失的现状,项目组决定依托现有药品批号管理体系,构建一套完整的“药品批号追溯码管理体系”。该体系以全新开发的药品批号追溯码管理系统为核心软件,并整合配套的智能硬件设备,旨在通过软硬件协同,实现“批号-追溯码”的深度融合,在保留既有批号管控优势的基础上,填补拆零药品的追溯盲区,实现覆盖入库、存储至调配使用全流程的闭环追溯。

2 PDCA 阶段

2.1 计划与实施

基于选定方案,项目组详细规划了药品批号追溯码管理体系的整体架构、硬件与软件组成,以及覆盖“入库-存储-调配-发药-退药”全环节的详细工作流程。药品批号追溯码管理体系的构建过程如下。

2.1.1 整体架构设计

为实现拆零药品从入库到患者使用的全程精细化、可追溯管理,本研究在我院已稳定运行的药品批号管理系统基础上,进一步融合药品追溯码技术,构建了以药品批号追溯码管理系统为核心,深度融合HIS、电子病历系统(electronic medical record, EMR)、自动化智能药柜(automated intelligent drug cabinets, ADC)管理系统、移动护理系统及医保信息平台的信息生态体系。药品批号追溯码管理系统采用浏览器/服务器架构、基于MySQL数据库开发,可支持每秒500次以上的扫码请求并进行处理。依托药品批号追溯码管理体系内的高效数据互通,该系统实现了药品在药库、药房、病区之间流转时其信息流与实物流的同步与自动核验,形成了无缝衔接的管理闭环。

我院药品批号追溯码管理体系于2025年7月底正式上线。为实现精准溯源,药品批号追溯码管理系统依据药品的发放形态将药品界定为两类:无需拆零、可整盒发放的为“采集药”,必须拆零使用的则为“匹配药”。针对“匹配药”的管理,除继续保留我院原有系统的批号管理功能外,药品批号追溯码管理体系新引入了预扫描机制,即药品拆零前预先采集其整盒的原始追溯码,系统自动依据拆零单位计算可用数量,建立动态“码池”,

并为每个最小拆零单位赋予一个独有的院内子追溯码。该“码池”作为已扫描未发放拆零药品追溯码的虚拟库存集合,可实现子追溯码与整盒原始追溯码、药品批号的双向衔接:在逻辑上,每个子追溯码均归属于特定的整盒原始追溯码,并自动同步绑定该药品的批号、效期等属性。发药时,系统会根据医嘱减扣虚拟库存,直接锁定并分配对应的子追溯码,并将该追溯码与医嘱明细自动关联。待临床执行后,HIS通过医保接口按实际拆零数量及关联的原始整盒追溯码信息上传医保信息平台,实现“用一单位、计一单位、溯一单位”的精准结算。整体业务流程遵循药品实物与信息流的自然走向,示意图见图1。该流程的理念是确保每个最小包装单位的药品,在其流转的每个环节都具备唯一的数字身份标识(即追溯码),并由“码池”统一管理,与批号信息联动,真正做到“一物一码、批码协同”和全流程可追溯。在此架构下,药品追溯码不再是独立于批号体系外的附加信息,而是批号管理的精细化延伸与载体。批号信息确保了药品批次属性的整体管控,而追溯码则在此框架下实现了单个最小包装单位药品的精准定位,二者共同构成了不可分割的药品追溯信息整体。

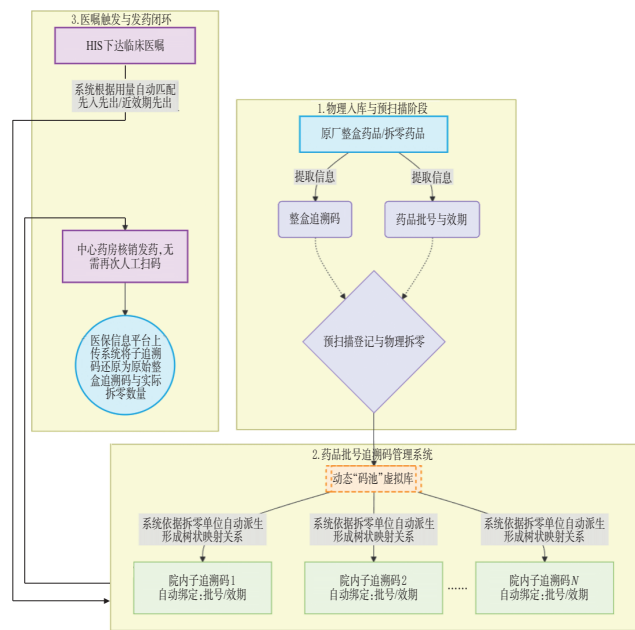


图1 基于预扫描登记的拆零药品全流程追溯管理体系示意图

2.1.2 硬件系统组成

稳定、高效的硬件支持是实现上述信息流与实物流同步的基础。本体系在既有批号管理相关硬件架构基础上,根据“批号-追溯码”融合的流程需求,进一步整合了以下关键硬件设备。(1)预扫描登记设备:包括高拍仪与移动扫码设备,用于采集药追溯码的扫描以及药品拆零前的预扫描。在药品拆零前,完成预扫描登记。(2)智能存储与发药设备:作为药品物理存储和精准发放的执

行单元,其主要包括一级库(药库)、二级库(中心药房)与三级库[药品调配区、自动化药柜(如嵌入式手术室麻醉药品柜、移动式手术室麻醉药品小车及智能病区药柜)]。这些设备与HIS、药品批号追溯码管理系统高度集成,发药时能够自动匹配该药品未分配的追溯码,从而完成药品追溯码的采集,通过接口自动上传至医保信息平台。(3)自动处理设备:单剂量口服分包机可实现对口服药品快速、准确地按规定剂量进行分装与拆零。与预扫描系统联动后,该分包机可在分装过程中为每包拆零药品赋予关联了其最小包装原始追溯码信息的子追溯码。

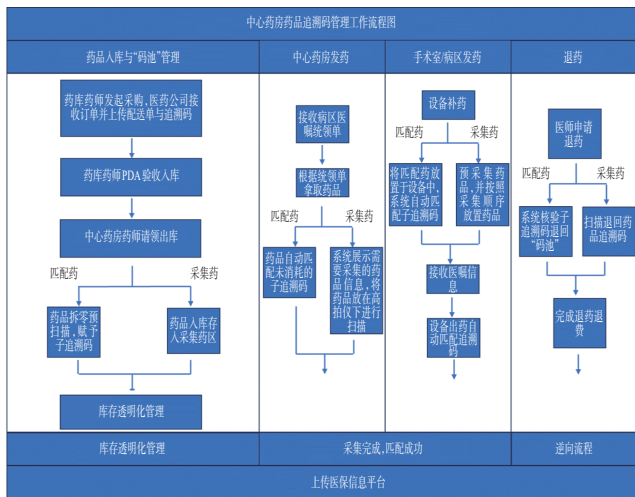
2.1.3 软件功能模块

药品批号追溯码管理系统是本体系最重要的软件模块,在继承原系统批号管理功能的基础上,扩展实现了与药品追溯码深度融合的下列关键功能——(1)药库入库溯源管理:医药公司将大包装、中包装、小包装三级编码关联关系上传至“码上放心”追溯码管理平台,而后药库药师使用扫描登记设备扫描入库,药库系统根据扫描信息自动从“码上放心”平台获取包装内所有药品的追溯码信息后验收入库,上传医保信息平台。(2)追溯码映射与管理:对于需拆零使用的药品,在拆零前需预扫描登记追溯码,每个最小包装单位的药品生成唯一的院内子追溯码,建立与药品名称、规格、批号、效期等关键信息的强关联。(3)“码池”管理:“码池”是一个动态可视、实时更新的虚拟库存管理单元,其通过预先采集药品原始追溯码生成与之唯一绑定的院内子追溯码而形成。该系统可实现动态、可视化的“码池”数据库维护,实时展示所有“在库”状态的药品追溯码及其详细信息,支持查询、筛选和盘点。(4)药品核对:该系统集成了贯穿流程的核对与异常处理能力。在药品核对方面,该系统利用追溯码作为唯一标识,在入库验收、调配发药等关键节点自动与HIS中的药品数据、医嘱信息进行比较,实现电子化核对,确保药品实物、药品追溯码与HIS医嘱信息三者一致。(5)数据接口服务:系统提供标准应用程序编程接口,能与HIS、ADC、移动护理系统及医保信息平台进行实时数据交换。其接口遵循卫生信息交换第7级快速医疗互操作性资源(即HL7 FHIR)标准,数据传输均经加密处理,支持指令下发与状态回传功能。受限于篇幅,相关示意图可通过扫描本文首页二维码进入“增强出版”板块查看。

2.1.4 详细流程与分工

通过对药品追溯码的预扫描登记、码池管理与闭环追溯,我院基本实现了信息流与实物流的同步,确保了药品“一物一码”精细化追溯管理的落地执行。具体流程如图2所示。

(1)药品入库与预扫描登记:药库药师首先从医药



PDA: 移动数据采集器。

图2 我院中心药房药品追溯码管理工作流程图

公司采购药品,而后中心药房药师请领出库,在将药品收入二级库时,即根据其发放形态进行区管理。对于采集药,在入库时即可直接放置于调配区的相应采集药储位;而对于匹配药,必须在完成预扫描后,药品方可进行物理拆零并存入指定区域,从而从根本上避免拆零后追溯码丢失问题。自此,药品正式进入“批号-追溯码”融合管理状态,此后药品在每一次流转过程中,其批号与追溯码均作为一体化的数据单元被系统同步记录与追踪。

(2)“码池”管理与动态维护:药师可通过药品批号追溯码管理系统实时查看各药品库存状态,以及追溯码、批号、数量、效期和具体储位等信息。当出现药品破损或召回等异常时,药师在系统中直接执行异常登记操作,系统随即依据指令将该码状态标记为异常并自动冻结,确保“码池”数据与实物状态严格一致。

(3)医嘱开具与追溯码分配:医生在HIS/EMR中开立医嘱并计费后,药品批号追溯码管理系统会根据用药数量自动进行追溯码分配。对于匹配药,系统直接从“码池”中锁定所需的子追溯码;对于采集药,则分配其整盒追溯码。系统自动完成对应追溯码的医保数据上传,实现药品信息从库存状态到临床使用状态的流转。若个别药品未进行预扫描,系统还支持发药时实时补扫药盒上的条码,自动关联并上传信息,确保追溯信息的完整性。

(4)药品调配与发放:在药品调配与发放环节,药品批号追溯码管理系统依据药品类型执行相应操作。匹配药的出库由系统自动核销“码池”中已锁定的子追溯码,并完成医保信息上报;采集药则在发药时扫描整盒追溯码后,由系统核销其整盒库存并上传追溯码至医保信息平台。该过程通过系统集成与电子核对,最大限度地减少了人工干预,在提升发药准确性的同时保障了操作效率。

(5)退药与异常处理:患者退药或其他异常情况的处理流程因药品类型而异。对于匹配药,在退药操作确认后,药品批号追溯码管理系统会自动将其子追溯码状态重置为“在库”,并同步回退至“码池”中,恢复其可分配状态。退回的采集药则通过扫描整盒码,状态重置为“在库”。对于已损坏或明确召回的药品,药师在系统中进行异常登记操作,系统随即会将其状态标记为“异常”并永久退出流通体系。此外,针对临床紧急救治中“先用药、后开嘱”的临时借药场景,药师在出借药品实物时,先行在“码池”中将对应追溯码标记为“借出”状态;待后续医嘱补录下达时,药师需暂缓常规的直接计费操作,优先在管理平台将该医嘱与已“借出”的追溯码完成人工绑定,随后再执行计费,以兼顾抢救效率与追溯闭环。

2.2 药品批号追溯码管理体系的应用效果评估

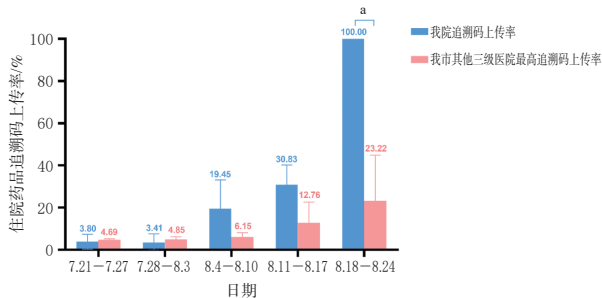
为验证该体系的应用效果,项目组提取了2025年6—8月苏州市追溯码上传率以及我院中心药房涉及的500余个品种、约70万条医嘱的数据进行了统计与评价。为客观评价成效,项目组收集了3个观察阶段的相关数据:(1)基线期(2025年6月),即医保“无码不付”政策实施前,反映我院药房常规发药质量与效率基线水平。(2)政策初期(2025年7月),即医保“无码不付”政策实施初期,尚未应用本体系,以评估既往管理模式的局限性。(3)体系干预期(2025年8月),即本体系正式上线运行并持续优化期,用于评价改进效果。统计学处理采用GraphPad Prism 8.0软件,组间比较行配对样本 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2.2.1 追溯码上传率

本节数据为苏州市医疗保障局的官方统计数据,包括我院住院药品追溯码上传率与我市其他三级医院住院药品追溯码上传率。2025年6月,因医保“无码不付”政策尚未实施,我院中心药房沿用传统批号管理模式,未针对住院药品开展追溯码采集,该阶段追溯码上传率为0。7月,医保“无码不付”政策正式落地,我院中心药房拆零药品在调配过程中需依赖人工逐一手动扫描追溯码,流程烦琐且易发生遗漏,导致整体采集率长期处于低位。7月26日我院药品批号追溯码管理体系正式上线后,住院药品追溯码上传率稳步提升,并于8月中下旬达到并稳定在100%。同期,我市其他三级医院住院药品平均上传率最高仅为23.22%。经配对样本 t 检验,两者差异具有统计学意义($P<0.001$)(图3)。结果表明,该体系有效解决了拆零药品的溯源难题,基本实现了医保结算“应扫尽扫”的要求。

2.2.2 库存管理精度

库存管理精度是衡量精细化运营与成本控制能力的重要指标。2025年6—7月,我院中心药房对于拆零



注:以周为周期进行数据统计;a:与我市其他三级医院最高追溯码上传率比较, $P<0.001$ 。

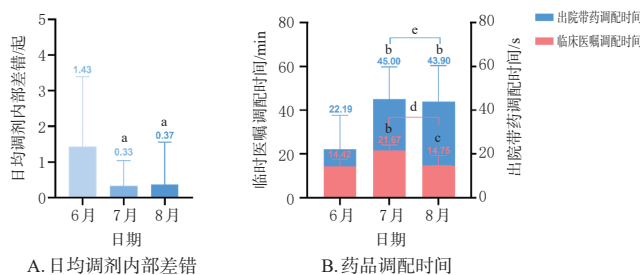
图3 我院与苏州市其他三级医院最高追溯码上传率的同期比较

药品仍沿用传统的人工计数盘点模式,由于拆零单位体积小且缺乏独立标识,易产生计数偏差。虽然我院既往已基本实现账物相符,盘点误差率维持在较低水平(平均为0.9%),但仍有精进空间。随着药品批号追溯码管理体系的上线,我院在原有库存管理流程中增加了追溯码数量核对环节,系统中的动态“码池”实时记录了药品的在库追溯码数量。药师在盘点时,需同时确认“实物数量”与“码池码数”是否一致,待二者核对无误后方可执行盘点入账。这种“账-物-码”三方核对机制有效纠正了人工盘点的误差,将库存盘点误差率降至0.3%以下,较该体系上线前降幅达66.7%。结果表明,追溯码数量作为新增的核对依据,使得人工清点错误更易被及时发现,显著提升了药品库存管理的准确性。

2.2.3 发药差错与发药效率

在安全性方面,我院药品调剂内部差错数量的显著减少始于“无码不付”医保政策的强制执行期。如图4A所示,2025年7月,尽管我院尚未应用药品批号追溯码管理体系,但由于中心药房严格执行了“应扫尽扫”的管理政策,强制性的逐一扫码核对增加了发药环节的校验频次,使得日均调剂内部差错数量由6月的1.43起骤降至0.33起(降幅为76.9%, $P<0.05$)。进入8月,此时药品批号追溯码管理体系已上线并平稳运行,日均差错例数维持在0.37起,与7月相比差异无统计学意义($P>0.05$)。在调配效率方面,则呈现出不同的趋势(图4B):2025年7月,为了维持“应扫尽扫”,药师被迫增加烦琐的人工扫码动作,导致效率受到明显冲击,我院中心药房临时医嘱平均调配时间由6月的14.42 min增加至21.67 min(增幅为50.2%, $P<0.001$),出院带药调配时间亦延长了1倍以上(增幅为102.7%, $P<0.001$)。针对这一新出现的问题,本体系通过预扫描登记功能,将耗时的扫码动作从调配环节转移至入库环节。药师发药时,系统后台自动完成追溯码的逻辑核销,自动赋码,无需手动扫描。8月,我院中心药房临时医嘱平均调配时间迅速回落至14.75 min,较7月显著下降31.9%($P<0.001$),基本回归至政策实施前(6月)的常规水平。结

果表明,该体系在不牺牲安全性的前提下,有效消除了“应扫尽扫”操作带来的时间成本。



A. 日均调剂内部差错 B. 药品调配时间
a: 与6月相关数据比较, $P<0.05$; b: 与6月相关数据比较, $P<0.001$; c: 与6月相关数据比较, $P>0.05$; d: 7月与8月相关数据比较, $P<0.001$; e: 7月与8月相关数据比较, $P>0.05$ 。

图4 我院药品批号追溯码管理体系运行前后中心药房发药差错及发药效率比较

3 讨论

3.1 本体系的创新点

我院针对拆零药品追溯管理中存在的难题,创新性地构建了基于“预扫描登记”与动态“码池”的药品追溯体系,有效回应并解决了既往文献提出的一些问题。针对林金香等^[7]指出的拆零药品因缺乏独立标识而成为追溯“盲区”的问题,本研究通过入库预扫描技术,赋予每个最小包装单位的拆零药品唯一的院内“数字身份”,并依托动态“码池”实现其与批号信息的双重映射,成功做到了单个最小包装单位药品的可追溯,确保了住院药品追溯码上传率达到100%。同时,针对楼胜颖等^[8]提出的在“入库-出库-退药”全环节实现闭环追溯的复杂性与必要性,本体系确立了“前置采集-后台核销”的作业策略。通过改善作业流程,将耗时的扫码动作集中于入库环节完成,而在发药调配端利用后台算法自动匹配并核销,替代了烦琐的人工逐一扫码,同时针对退药等异常情况也设置了相关应对措施。正如结果数据所揭示的,追溯码核对机制本身是拦截发药差错的决定性因素;而本体系的创新价值,正是利用后台程序化管控彻底规避了人工操作的主观疏漏。这一模式有效化解了高复杂度管理带来的效率困境,在发药差错率大幅降低的同时,使临时医嘱调配时间恢复至政策实施前的水平,在不牺牲效率的前提下实现了高水平的精细化追溯闭环。

3.2 理论框架及与我院实际情况的适配

在既往药品管理与供应链理论研究中,精益管理侧重于流程效率^[10-11],物联网技术侧重于数据溯源^[12-13],两者在实际应用中并没有很好地结合起来。本研究在上述理论的基础上,结合我院实际情况进行了融合与适配:在流程控制层面,本研究借鉴精益管理中“源头控制”原则,将其转化为入库环节的强制质控规则,通过将“预扫描登记”设定为库存建立的必要前置条件,要求完成扫码后方可生成库存数据。这一机制将理论层面的“零缺

陷”追求,落实为标准作业程序中的控制节点,在操作端有效规避了人为执行偏差。在技术架构层面,本研究也参考了物联网“一物一码”的管理思想,并依据医院信息化现状进行了架构适配。相较于高成本的区块链技术,本体系统选择了集中式数据库方案——“码池”,在降低维护门槛的同时,保留了对拆零药品全流程(入库、调配、退药)状态的实时记录与一致性校验功能,实现了成本和管理效能之间的平衡。总之,本研究将精益管理原则内嵌于系统逻辑,并对物联网架构进行了本地化适配,为解决拆零药品追溯提供了具备推广价值的优化方案。

3.3 实施难点与应对策略

药品批号追溯码管理体系在实施过程中主要面临三大挑战——入库时的工作量增加,操作系统易卡顿,以及药师对新操作规范的不适应与依从性问题。目前项目组采取了如下针对性应对措施:(1)拆零药品由整箱验收转为逐个最小包装单位扫码,导致入库耗时及工作量大幅增加。为此,我院引入了便携式手持数据扫描终端进行批量采集,优化软件逻辑以提升速度。(2)由于该系统集成要求高,涉及 HIS、药品批号追溯码系统及智能设备等多平台的对接,高频数据交互易造成系统卡顿。为此,我院由信息科主导进行了接口的标准化,采用“本地校验、后台上传”的策略,既确保了多平台数据的一致性,又避免了因网络波动影响前端发药速度。(3)强制扫码改变了药师原有的调剂习惯,在体系运行初期,常出现个别药师漏扫或有抵触情绪。为此,我院在系统端设置“未扫码不执行”的控制逻辑,强制纠正其操作惯性;在管理端,重点在人员培训中强调“预扫描”能大幅减轻发药端的压力,并通过实际减负效果帮助药师快速适应新模式。

3.4 本研究的局限性

本研究亦存在若干局限性:(1)本研究为单中心经验,成果可能受特定医院流程、信息化水平等因素影响,普适性需在更多类型的医疗机构中验证。(2)药品批号追溯码管理体系对药师工作模式、系统稳定性及成本效益的长期影响,仍需持续追踪。(3)该体系高度依赖稳定的网络与设备,必须建立成熟的手动应急流程以防范运营中断风险。(4)本研究侧重于管理流程与安全效能评估,未系统核算硬件投入与长期运维成本。后续研究将纳入经济学评价,为决策提供更全面依据。

4 结语

本研究构建的药品批号与追溯码融合体系,通过“预扫描登记-码池管理-闭环追溯”的实施路径,有效解决了拆零药品导致的追溯码上传率低的问题。该模式利用预扫描登记将扫码工作前移至入库环节,简化了调配时扫码的烦琐操作;通过建立院内“码池”管理机制,

实现了对拆零药品“一物一码”状态的动态调度;最终通过系统集成,确保了实物流与信息流在流转全过程中的闭环追溯。这一实践经验为医疗机构落实国家医保“无码不付”政策、提升药房精细化管理水平提供了有益的参考与借鉴。

参考文献

- [1] 国家医疗保障局. 关于进一步做好医保药品耗材追溯码信息采集工作有关事项的公告[EB/OL]. (2024-09-30) [2026-02-17]. https://www.nhsa.gov.cn/art/2024/9/30/art_109_14042.html.
- [2] 国家卫生健康委. 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[EB/OL]. (2020-09-15) [2026-02-17]. <https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/202009/03c5b8918d774086a5835cdaef3d3516.shtml>.
- [3] 国务院办公厅. 关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见[EB/OL]. (2015-12-30) [2026-02-17]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2016-01/12/content_10584.htm.
- [4] 许蕾,邱壮,马晶晶,等. 医院智慧型手术室药房的建设与应用[J]. 中国药业,2023,32(2):31-35.
- [5] 林艳,蔡志波,黄梦珊,等. 国内门诊药房自动化发药系统发展现状及使用效果评价[J]. 中国现代应用药学,2020,37(9):1131-1138.
- [6] SVIRSKO A C, NORMAN B A, HOSTETLER S, et al. Optimizing the medication distribution process for inpatient units[J]. J Med Syst,2022,46(6):32.
- [7] 林金香,陈钰霜,许倩倩,等. 某儿童医院门诊药房药品追溯码管理体系的构建与实践[J]. 中国药房,2025,36(14):1703-1708.
- [8] 楼胜颖,金远程,吕望,等. 基于药品追溯码的智慧药房全流程闭环管理创新与实践[J]. 中国现代应用药学,2025,42(13):2312-2316.
- [9] 邱壮,许蕾,马晶晶,等. 批号追溯管理模式在智能化手术室麻醉药房中的应用与优化[J]. 中国药房,2023,34(9):1142-1146.
- [10] 张玮,葛敏,陈毅芳,等. 基于精益管理理论的出院带药流程再造实践与体会[J]. 中国现代应用药学,2019,36(12):1569-1573.
- [11] 王玮,沈国荣,王永,等. 我院智慧中心药房管理模式的建设与应用[J]. 中国药房,2020,31(23):2909-2913.
- [12] 马妍菁,杭骏,王雅楠,等. 基于物联网和区块链的门诊药房药品全流程追溯闭环管理体系构建[J]. 中国药房,2025,36(20):2502-2506.
- [13] 李曼玉,于臻. 区块链在药品追溯中的应用研究[J]. 信息技术与网络安全,2022,41(4):97-101.

(收稿日期:2025-10-23 修回日期:2026-02-24)

(编辑:孙冰)