

医疗机构药品价格调整系统的开发与应用[△]

杨丽萍^{1*},赵志刚¹,杨莉¹,韩学伟^{2,3},刘静^{1#}[1.首都医科大学附属北京天坛医院药学部,北京 100070; 2.首都医科大学附属北京天坛医院信息中心,北京 100070;3.东软集团(北京)有限公司,北京 100193]

中图分类号 R954 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2025)19-2433-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2025.19.13



摘要 目的 解决医疗机构药库管理中因药品价格调整引发的账账不符问题,缩短调价耗时。方法 调研国内医疗机构既往药品调价模式中存在的问题,基于价格-票据同步更新机制开发了药品价格调整系统,通过批号关联、动态监控等功能优化调价流程。对比系统应用前后的账账相符率及调价耗时以进行效果评价。结果 成功构建具有首创“同步出入”模式、批号关联、动态监控、智能自动化及电子留痕特点的药品价格调整系统。西药账账相符率从系统应用前的86.89%(86.66%,89.63%)提高至系统应用后的100%(100%,100%)($P=0.005$),中成药与草药账账相符率在系统应用前后均为100%(100%,100%);药品调价耗时从系统应用前的6.00(5.00,7.00)d显著缩短至系统应用后的2.50(1.50,3.00)d($P<0.001$)。结论 所构建的药品价格调整系统能明显提升账账相符率、缩短调价耗时,具有一定创新性和实用性。

关键词 药库管理;药品价格调整系统;账账相符;调价耗时

Development and application of a drug price adjustment system in medical institutions

YANG Liping¹, ZHAO Zhigang¹, YANG Li¹, HAN Xuewei^{2,3}, LIU Jing¹[1. Dept. of Pharmacy, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100070, China; 2. Center for Information, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100070, China; 3. Neusoft Corporation (Beijing) Co., Ltd., Beijing 100193, China]

ABSTRACT **OBJECTIVE** To resolve account discrepancies caused by drug price adjustment in medical institution pharmacy management and reduce the time required for price adjustment. **METHODS** The problems existing in the drug price adjustment models of domestic medical institutions were investigated, and a drug price adjustment system was developed based on price-invoice synchronization mechanism. The system optimized the drug price adjustment process through batch number matching and real-time monitoring functionalities. The account consistency rate and price adjustment time were evaluated before and after system implementation. **RESULTS** A drug price adjustment system was successfully developed, featuring an innovative “synchronized entry and exit” mode, batch number matching, real-time monitoring, intelligent automation, and electronic traceability. After implementation, the account consistency rate for Western medicines increased from 86.89% (86.66%, 89.63%) to 100% (100%, 100%) ($P=0.005$), while Chinese patent medicines and herbal medicines maintained a 100% (100%, 100%) account consistency rate. Concurrently, the drug price adjustment time significantly decreased from 6.00 (5.00, 7.00) d to 2.50 (1.50, 3.00) d ($P<0.001$). **CONCLUSIONS** The developed system significantly improves account consistency, shortens price adjustment time, and demonstrates notable innovation and practical utility.

KEYWORDS pharmacy management; drug price adjustment system; account consistency; price adjustment time

在医疗体系中,药库管理一直处于至关重要的地位,它不仅承担着加快库存药品周转速度、避免资金积

压的重任,更是保证院内药品正常供应的关键环节,直接关系到医疗质量的提升^[1]。然而,随着医疗体制改革的推进和药品价格政策的频繁调整,药库管理正面临着诸多挑战。如2024年首都医科大学附属北京天坛医院(以下简称“我院”)接受审计署审查时发现,药库存在账账不符的问题。《中华人民共和国会计法》第二章第十七条和《会计基础工作规范》第四十六条规定,各单位应定期对会计账簿记录与实物、款项及有关资料进行核对,

△基金项目 国家卫生健康委2025年度医院药学高质量发展研究课题(智慧药学专项)(No.NIHAYSZX2503);2025年度北京天坛医院院级科研基金(管理专项)资助课题(No.TYGL202523)

*第一作者 主管药师,硕士。研究方向:医院药学、临床药学。电话:010-59976900。E-mail:yangliping2017@126.com

#通信作者 主管药师。研究方向:医院药学。电话:010-59976900。E-mail:1345001565@qq.com

保证账实相符、账证相符、账账相符、账表相符。本课题组深入分析发现,药品价格调整是我院药库产生账账不符的主要原因。这反映出药库在财务管理和流程规范方面存在漏洞,尤其是在药品调价流程上缺乏严谨性与标准化,严重影响了药库财务报表的准确性,阻碍了药库的有效管理。

药品价格调整是药品采购管理中不可避免的工作^[2-3]。控制药品费用增长是抑制医疗费用过高的关键环节之一。为加强和改进药品价格管理,1997年至今,国家颁布了诸多关于药品价格调整的重要政策。自2018年国家医疗保障局成立以来,其推动的医保支付方式改革显著加速了药品价格调整的常态化进程。特别是近年来,随着药品挂网公开议价采购、带量采购及“两票制”等政策的全面实施,药品政策性调价已成为常态^[4-7]。根据北京市采购平台药品调价记录,2024年我院药品共计调价527次,平均每月调价44次,甚至同一种药品一年调价多次。药品价格调整的常态化对药库管理提出了更高要求。基于此,我院自主开发了一套药品价格调整系统,旨在通过价格-票据同步更新机制解决账账不符问题,并缩短调价耗时。

1 现行药品调价模式与存在的问题分析

为精准识别药品调价流程中的核心问题,本课题组通过查阅文献,对国内医疗机构药品调价模式展开调研。调研发现,药品价格调整涉及价格更新与票据调整两个环节。当医疗机构收到药品价格调整的正式通知时,必须在规定时限内完成药品价格的更新操作,以确保药品销售价格的准确性^[8];与此同时,医疗机构还需对现存药品进行票据调整,将库存药品以旧价格退回供应商,并以新价格重新购入。此过程无须进行实物倒换,仅需通过退换发票即可完成^[6]。票据调整是保障财务数据准确性的关键步骤,可避免因价格调整导致的财务混乱。

目前,国内大多数医疗机构的药品调价系统无法实现价格更新与票据调整同步化^[9-13]。包括我院在内的大多数医疗机构现阶段药品调价模式的流程为^[6]:采购员收到调价通知后,立即通知药房及临床科室暂停发放待调价药品,并对院内待调价药品的库存数量及批号进行

统计并反馈至供应商;同时,药房需将待调价药品全部退回药库;药库在收到发票后,将药品退回供应商并执行调价;调价完成后,按原库存数量及批号信息办理入库,再依据各药房原退回数量及批号将药品重新分发至对应药房。经过深入分析流程细节,课题组发现传统调价模式存在显著弊端:首先,发票的送达往往存在滞后性。当调价药品品种较多时,供应商普遍难以在价格调整前开具发票。多数医疗机构为保障临床用药连续性,会先行完成系统价格更新,待收到发票后再补办调票手续。此模式易引发跨月调票问题,导致当月的调价票据无法及时处理,直接影响财务报表的准确性。其次,药房药品批号与数量的统计及关联全程依赖人工操作。在当前药品调价频次显著增加的背景下,手工调票效率低下,且差错风险较高。

2 我院药品价格调整系统的开发及应用

为解决上述问题,我院基于“.net”编程语言及“SQL Server”数据库,自主开发了药品价格调整系统。该系统基于价格-票据同步更新机制设计,技术架构见图1。药品价格调整系统采用模块化设计,主要包含“调价管理”和“信息查询”两大功能模块。其中,调价管理模块负责完成“价格-票据同步更新”的全部业务,内部又细分为以下4个子功能——(1)调价单管理:承担调价流程的启动功能,支持录入药品基础信息、价格及调价生效时间等核心要素,生成调价单并实时同步至医院信息系统(hospital information system, HIS)。(2)退库管理:具备与HIS实时联动的功能,可自动接收调价指令并触发退库流程,同步实现退库数据的自动汇总,生成包含药品批号、数量的退厂清单,同时集成非整盒药品自动上浮凑整功能,为供应商退货操作提供精准数据支持。(3)入库管理:可基于退厂数据自动生成新价格入库单,严格保留原药品批号与数量的对应关系,按原路径精准分配至各药房,并通过“多退多补”规则处理非整盒药品的库存归属。(4)发票管理:在退厂和入库环节预留发票号字段,支持后续票据信息的精准补录。信息查询模块面向管理与审计,支持实时调取历史调价记录及多维度数据统计分析,为流程追溯与管理决策提供数据支撑。药品价格调整系统操作界面详见图2。

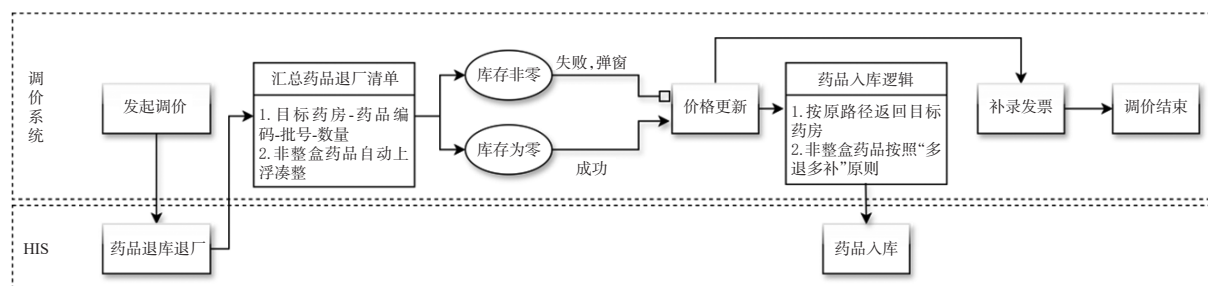
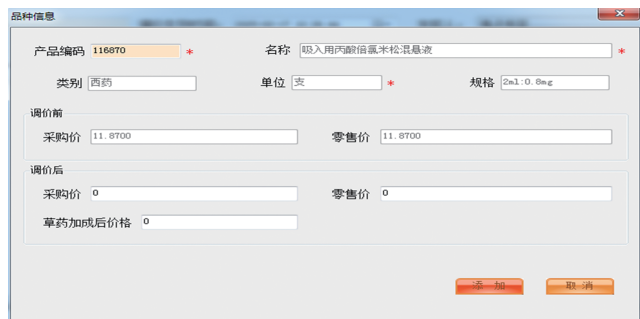
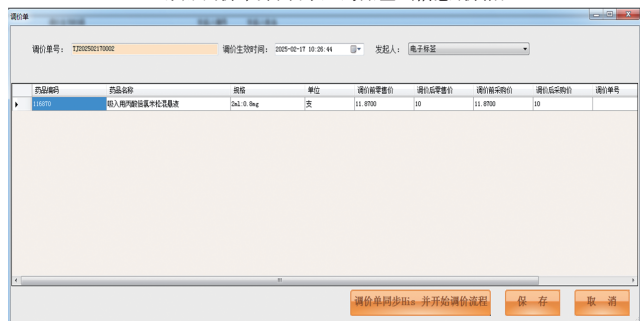


图1 药品价格调整系统技术架构图



A. 添加调价单界面(录入药品基本信息、价格)



B. 添加调价单界面(录入调价生效时间、发起人)



C. 发票补录界面

图2 药品价格调整系统操作界面

该系统于2024年12月正式上线应用,替代了此前的传统人工调价流程,全面覆盖我院西药、中成药及草药的价格调整。具体的调价流程如下:采购员在北京市采购平台收到调价通知后,在系统中添加调价单,同步触发HIS流程;药房接收调价指令后自动进行药品退库,系统汇总数据并完成供应商退货;随后基于退库数据自动生成新价格入库单,按原路径精准分配至各药房;票据送达后,药库通过预留字段补录发票号。

3 药品价格调整系统的效果评价

3.1 资料与方法

3.1.1 资料来源

收集药品价格调整系统使用前(2024年7—11月)及使用后(2024年12月至2025年4月)我院药品调价相关的全部原始数据:(1)西药、中成药、草药的调价次数;(2)采用随机抽样方法,抽取系统使用前各50次药品调价所需时间;(3)系统使用前后各5个月的“本月结存金额”与“月末盘点金额”。

3.1.2 评价指标

以账账相符率和调价耗时为评价指标。账账相符率($\%$)=本月结存金额/月末盘点金额 $\times 100\%$ 。其中,“本月结存金额”指通过财务账套计算的当月库存理论金额(本月结存金额=上月结存金额+本月购入金额-本月出库金额),反映财务系统记录的库存价值;“月末盘点金额”指月末通过实地盘点统计的库存药品实际成本金额,反映实际库存价值。理想状态下,两者完全一致,账账相符率为100%;若存在差异,账账相符率则偏离100%,偏离程度越大,说明账账不符问题越突出。调价耗时是指从药品价格调整指令发出(如收到国家调价通知)到完成整个调价流程(包括价格更新与票据调整)的时间跨度。比较药品价格调整系统使用前后账账相符率与调价耗时。

3.1.3 统计学方法

采用SPSS 27.0软件对数据进行统计分析。本研究中,西药账账相符率、调价耗时等连续变量虽符合正态分布,但存在方差不齐性,故以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间差异比较采用Wilcoxon秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

3.2 结果

3.2.1 账账相符率

药品价格调整系统应用前后,西药调价次数分别为89次和136次。西药账账相符率由系统应用前的86.89%(86.66%, 89.63%)显著提升至系统应用后的100%(100%, 100%),差异有统计学意义($P=0.005$)。系统应用前,中成药和草药均未进行调价,系统应用后调价次数分别为8次和1次,中成药与草药在系统实施前后账账相符率均为100%(100%, 100%)。鉴于系统应用前中成药与草药未涉及调价操作,本研究结论主要基于西药调价效果。

3.2.2 调价耗时

调价耗时由系统应用前的6.00(5.00, 7.00)d显著缩短至系统应用后的2.50(1.50, 3.00)d,差异有统计学意义($P<0.001$)。

4 讨论

4.1 药品价格调整系统的创新性

我院开发的药品价格调整系统在药品价格管理领域实现了多项创新——(1)首创“同步出入”机制:通过价格-票据实时同步更新技术革新传统调价流程中“先调价、后调票”的分步模式,在调价指令触发时同步启动价格更新与票据调整,从根源上消除因跨月调票导致的账账不符问题,使西药账账相符率从86.89%显著提升至100%。(2)批号全流程关联:系统具备自动关联药品编码、批号及效期的功能,并在药品调价全流程中持续

保持批号的动态关联,实现了药品从库存统计、退库、调价到重新入库的全周期规范化管理,保障了药品信息的连贯性与准确性。(3)构建智能化处理体系:一方面针对片剂单剂量调配场景开发非整盒药品智能凑整算法,自动计算零散药品上浮凑整并生成退厂清单,应用“多退多补”规则分配新入库药品以减少人工操作误差;另一方面实现全流程自动化执行,覆盖自动退库、退厂清单生成、自动入库等环节,将调价耗时从6.00 d缩短至2.50 d,效率提升了58.33%。(4)建立电子留痕与监控机制:通过动态监控实时校验流程节点,例如当药房库存未全部退回药库时,系统将阻止退厂操作,并弹窗提示“药房库存未归零”,确保流程严谨性,同时实现所有操作(含调价时间、药品批号、操作人员)自动留痕,支持多维度查询以满足审计追溯需求。

4.2 药品价格调整系统存在的问题

4.2.1 调价进位差异问题

在片剂药品调价过程中,因我院住院药房采用单剂量摆药模式,退厂环节常出现非整盒库存(如3.2盒)。但供应商开具的退换货发票需以整盒为单位,因此退厂前需对药品数量进行进位处理(如3.2盒进位为4盒)。重新向各药房分配时遵循“多退多补”原则:调价前库存为门诊药房1盒+住院药房3.2盒,共计4.2盒;实际退厂量为5盒;新价格药品入库后分配为门诊药房1盒+住院药房4盒。该操作方式会引发两方面的问题:一方面,药品重新入库分配数量(4盒)与实际库存数量(3.2盒)存在差异;另一方面,片剂药品因数量进位调价产生财务核算偏差。此类因片剂调价产生的财务问题当前仍难以避免,因此月末盘点时须单独标注“调价进位差异”。

4.2.2 临采药品的调价管理问题

临采药品未纳入我院常规采购目录,无法通过常规渠道接收调价通知,导致我院在临采药品调价中处于被动状态,易造成调价信息延迟或遗漏,影响药品价格的及时更新,这也是其他医疗机构存在的共性问题。建议相关部门进一步完善临采药品调价通知机制,保障医疗机构能够及时、准确地获取调价信息。

5 结语

我院开发的药品价格调整系统在提升账账相符率、缩短调价耗时方面取得了显著成效,具有首创“同步

入”模式、批号全流程关联、智能自动化处理及电子留痕监控等创新性特点。然而,在实践中也暴露出片剂药品调价进位差异等问题。未来将重点优化非整盒药品智能处理算法,完善临采药品价格联动机制,并探索引入区块链技术优化发票追溯流程,以更好地适应药品调价常态化的趋势,保障医疗服务质量。

参考文献

- [1] 樊聪影,王媛媛. 排序分析法在医院药库管理中的应用效果分析[J]. 重庆医学,2020,49(7):1197-1199.
- [2] 郑解元,杨嘉永,梁嘉莹. 根因分析法在药库管理中的应用与实践[J]. 中国医院药学杂志,2023,43(24):2829-2832.
- [3] 温景峰,张金慧. 医院药库药房智能管理系统设计及应用的分析[J]. 中国卫生产业,2020,17(5):70-72.
- [4] 訾晨晨,张丹,孙丽丹,等. 关于全面实施药品挂网公开议价采购的工作模式探讨[J]. 中国农村卫生,2022,14(4):69-71.
- [5] 刘永谦,朱文思,陈砾,等. “两票制”实施对某三甲医院药品供应和价格的影响分析[J]. 中南药学,2021,19(9):1988-1992.
- [6] 张彩虹,谢峰,夏泉. 关于公立医院库存政策性降价药品处理方法的研究[J]. 经济师,2021(10):263-264,267.
- [7] 许洪皓,刘若颖,王佳洛,等. 常态化制度化背景下集中带量采购未中选药品政策分析及思考[J]. 中国医药工业杂志,2024,55(3):433-438.
- [8] 湛慧. 医院信息系统在药库管理中的应用价值[J]. 中国药物经济学,2021,16(4):125-128.
- [9] 郭瑞,孙嫣,王江涛,等. 基于互联网信息技术构建智能医药供应链管理新平台[J]. 中国现代应用药学,2023,40(24):3445-3451.
- [10] 张琳. 集团化战略导向下公立医院财务管理模式创新研究:以F医院为例[J]. 中国总会计师,2023(11):122-125.
- [11] 彭宇. 计算机信息管理系统在医院管理工作中的应用[J]. 电子技术与软件工程,2022(15):240-243.
- [12] 韩逸青. 浅谈医院药库信息化管理和意义[J]. 临床医药文献电子杂志,2020,7(54):183,185.
- [13] 李思睿,郑大翔,李志芳. 医院药房管理系统前端工程化设计与实现[J]. 软件工程,2022,25(9):4,18-21.

(收稿日期:2025-04-21 修回日期:2025-08-20)

(编辑:刘明伟)