

基于前置审方系统的互联网医院处方、外配处方合理用药及医保基金管控体系构建与应用^Δ

葛意*, 王晓兰, 韩俊萍, 吕波, 管玉, 许峰, 施爱明[#] (苏州大学附属第二医院药学部, 江苏苏州 215000)

中图分类号 R952 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2026)05-0584-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.05.06



摘要 **目的** 通过升级前置审方系统功能实现互联网医院处方与外配处方的前置审核以及药品(包含院内及外配药品)支付方式的审核,在保障患者用药安全的同时管控医保支出风险。**方法** 整合互联网医院处方与外配处方数据接口,实现对互联网医院处方与外配处方的实时合理用药干预;增设支付方式智能审核项目,实现药品医保支付方式的精准干预。通过比较2025年1—4月(系统升级前)和2025年5—8月(系统升级后)互联网医院处方和外配处方的点评合格率及疑似违规药品金额,进行系统升级后的效果评价。**结果** 前置审方系统升级后,互联网医院处方和外配处方的合格率提升了3.5%[95%置信区间(CI)为0.3%~6.7%, $P=0.037$];疑似药品违规金额下降至升级前的52.9%(95%CI为31.6%~88.5%, $P=0.026$),同时平均每个月环比下降29.5%(95%CI为12.2%~43.4%, $P=0.012$)。此外,新增的支付方式智能审核项目促进了我院超说明书用药管理,系统升级后共收到79份有效超说明书用药备案申请并归档。**结论** 前置审方系统的升级有效提升了互联网医院处方与外配处方的点评合格率及药品医保支付准确性,并强化了超说明书用药监管,实现了临床合理性与医保合规性的双重保障。

关键词 前置审方; 医保基金; 超说明书用药; 智能审核; 院内处方; 外配处方; 互联网医院

Construction and application of a system for rational drug use for prescriptions from internet hospitals and external prescriptions and medical insurance fund control based on a pre-review prescription system

GE Yi, WANG Xiaolan, HAN Junping, LYU Bo, GUAN Yu, XU Feng, SHI Aiming (Dept. of Pharmacy, the Second Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu Suzhou 215000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To ensure the safety of patients' drug use and control the risk of medical insurance expenditure by upgrading the pre-prescription review system to conduct pre-review on prescriptions from internet hospitals and external prescriptions, as well as to review the payment methods of drugs (including in-hospital and external drug dispensing). **METHODS** The data interfaces of prescriptions from internet hospitals and external prescriptions were integrated to achieve real-time rational drug use intervention. Additionally, an intelligent review project for payment method was added to precisely intervene in the medical insurance payment methods of drugs. The effect of the system upgrade was evaluated by comparing the qualification rates of prescriptions from internet hospitals and external prescriptions and the suspected amounts of drug violations from January to April 2025 (before the system upgrade) and May to August 2025 (after the system upgrade). **RESULTS** After the upgrade of the pre-prescription review system, the qualification rates of prescriptions from internet hospitals and external prescriptions increased by 3.5% [95% confidence interval (CI)=0.3%-6.7%, $P=0.037$]; the suspected amounts of drug violations decreased to 52.9% of the pre-upgrade level (95%CI=31.6%-88.5%, $P=0.026$), and the average monthly sequential decrease was 29.5% (95%CI=12.2%-43.4%, $P=0.012$). Moreover, the addition of the intelligent review project for payment methods promoted the management of off-label drug use in our hospital. After the upgrade, a total of 79 filling valid applications for off-label drug use were received and archived. **CONCLUSIONS** The upgrade of the pre-prescription review system effectively improves the review qualification rates of prescriptions from internet hospitals and external prescriptions and the accuracy of medical insurance payment for drugs, and strengthens the supervision of off-label drug use, achieving dual guarantees of clinical rationality and medical insurance compliance.

^Δ基金项目 苏州市药学会-江苏恒瑞医药临床药学科研基金项目(No.Syhky202309);江苏省药学会-“药”研新声药学科研项目(No.202495093)

* 第一作者 主管药师。研究方向: 临床药学。E-mail: 1083794439@qq.com

[#] 通信作者 主任药师。研究方向: 药事管理。E-mail: sam740411@163.com

KEYWORDS pre-prescription review; medical insurance fund; off-label drug use; intelligent review; in-hospital prescriptions; external prescriptions; internet hospitals

处方合理性是保障患者用药安全的基础,也是医院药学服务与医疗质量控制的关键^[1]。近年来,互联网医疗发展迅速,处方外配模式应用广泛,这在为患者就医与用药提供便利的同时,也对传统处方审核与用药管理模式带来了新的挑战。如互联网医院处方和外配处方的开具、审核与流转环节往往与医院内部信息系统脱节,易导致审核流程断链、患者信息获取不全、药师干预滞后等问题,不仅增加了不合理用药风险,也给用药安全的全过程管控带来了显著冲击^[2-3]。

与此同时,医保基金作为保障人民群众基本医疗需求的“基石”,其合规使用与合理管控亦面临严峻挑战^[4]。根据江苏省医保局等部门要求,在执行《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录(2024年)》时,超说明书及超限定支付范围的用药不得纳入医保基金支付范围。然而在实践中,医保基金政策专业性强,部分药品没有明确的支付限制条件^[5];部分药品限定支付范围与说明书内容(如适应证)存在差异,导致医师在诊疗过程中难以完全精准把握支付规则^[6]。传统依赖人工的审核模式,即药师凭借专业知识对处方合理性和医保支付合规性进行事后审核,效率有限且缺乏实时干预能力,尤其是在审核互联网医院处方和外配处方时,更易形成医保基金监管的盲区与风险点,最终造成医保违规支付、基金流失,使医疗机构面临财务与合规的双重压力。在此背景下,构建一套覆盖“线上+线下”全处方场景,并整合合理用药与医保支付合规性审核的智能化管理体系,显得尤为迫切。

我院2022年10月上线的前置审方系统,已实现对门(急)诊处方/住院医嘱的实时审核。本研究以前置审方系统为基础,通过功能拓展与规则升级,建立了覆盖院内常规处方、互联网医院处方及外配处方的全方位合理用药与医保基金管控体系,实现了从处方开具源头进行合理性与支付合规性的双重干预。本文通过对该智能化管理体系的构建框架、核心功能、规则库建设及全流程运行机制进行介绍,并展示其在提升互联网医院处方和外配处方合理性、防控医保支付风险等方面的应用,为全面提升医疗质量、保障患者用药安全和实现医保基金合理合规使用提供系统性的、可推广的解决方案。

1 资料与方法

1.1 成立前置审方系统研发小组

组建由12名成员组成的前置审方系统研发小组,并明确其工作目标、职责与要求。小组成员均具备5年以上相关领域工作经验,具体组成如下:药学部副主任1

名、医疗保险管理办公室(以下简称“医保办”)主任和助理研究员各1名、审方药师2名、临床药师1名、临床医师1名、信息中心技术人员2名、合作的信息科技有限公司开发人员2名、医务处科员1名。

1.2 升级前置审方系统功能

在升级前,我院前置审方系统已有“门诊”“住院”“全胃肠外营养”3个模块,可审核包含适应证、用法用量、相互作用等在内的19个项目。为统一规范互联网医院处方、外配处方的开具流程以及药品医保支付结算管理,我院升级了前置审方系统——引入互联网医院处方与外配处方的前置审核功能,并在3个模块中增设支付方式智能审核项目以保障医保合规性。

1.2.1 互联网医院处方与外配处方的前置审核

通过系统接口整合,将互联网医院处方、外配处方的数据流实时接入前置审方系统中的“门诊”模块,并实现前置审核。鉴于互联网医院处方药品为门诊药房药品的一部分,本研究直接启用了成熟的“门诊”模块对其进行实时审核,实现了对互联网医院处方标准化、同质化的合理用药管控。2024年12月1日,医保办联合医务处向全院下发通知,要求所有外配处方必须通过“一体化”诊疗平台的“处方流转药房”模块开具,方可进入后续流转环节。系统升级后,将外配处方数据流接入前置审方系统,审方药师依据外配处方药品目录,在系统的“门诊”模块中设定了包含给药途径、单次剂量及给药频次等在内的基本审核规则,从而实现了对外配处方的前置审核。

1.2.2 增设支付方式智能审核项目

我院药学部联合医保办、医务处正式向全院下发通知:医师药品开具界面增设说明书类型选项(提供“说明书内使用”“超说明书使用”选项);针对医保挂号患者,医师在勾选“说明书内使用”后,需勾选支付方式[针对有医保限定支付范围(以下简称“限付范围”)的药品提供“医保结算”“自费结算”选项];全院所有超说明书用药申请,均须通过院内办公协同系统完成线上备案与审批,并在该流程中增设了循证医学证据上传环节。支付方式智能审核项目依据患者参保状态、说明书内容及限付范围,实现支付方式的自动判断与干预,具体流程详见图1。

1.3 升级后前置审方系统的工作流程建立

1.3.1 互联网医院处方和外配处方的审核流程

互联网医院处方、外配处方在开具时,将同步接受前置审方系统的实时审核。审核通过的处方可进入取药或邮寄环节;若处方属于“提醒”级别,医师界面将弹

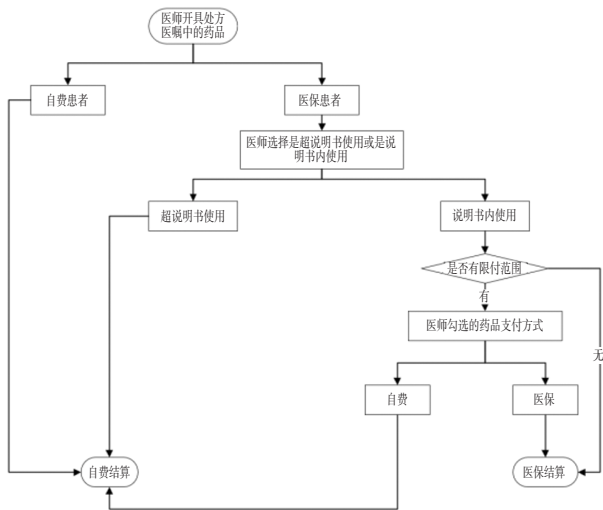


图1 不同药品支付方式对应的医保结算逻辑流程图

出提示框,由医师自主决定修改或继续执行原处方;若处方属于“警告”级别,系统将以“弹框”的方式进行警示并需药师介入,由医师和药师沟通协商后共同决定后续操作;被系统拦截的处方须经医师修改后重新审核,直至通过,方可进入后续结算流程。互联网医院处方和外配处方的审核流程详见图2。

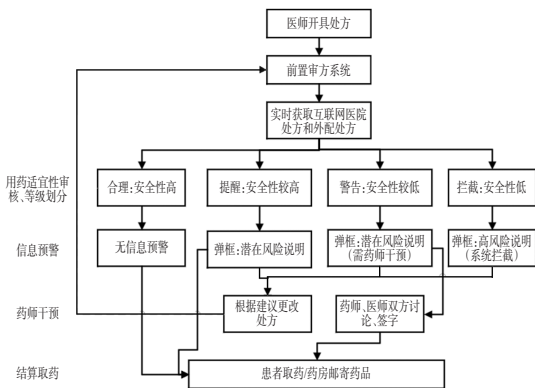


图2 互联网医院处方和外配处方的审核流程图

1.3.2 支付方式的审核流程

医师开具处方医嘱时,系统依据处方中药品是否有限付范围,执行不同的审核路径。若诊疗信息与医保支付要求不符,系统将依据规则进行干预,从而在处方开具环节即确保医保支付的合规性,从技术层面防范医保基金误支付风险。支付方式的审核流程详见图3。

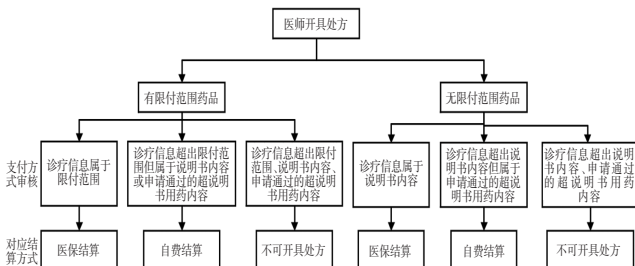


图3 支付方式审核流程图

1.4 建立药品医保限付规则库与说明书内容规则库

以苏州市医保局发布的药品限付范围及说明书为依据,构建药品医保限付规则库与说明书内容规则库,以临床申请且备案通过的超说明书用药为依据,构建超说明书用药规则库。

审方药师梳理出我院在用药品共有1 258种,依据“单价 ≥ 200 元”的标准,筛选出239种高单价药品作为研究对象。经与苏州市医保目录对比,确定其中112种药品设有限付范围。审方药师对其中79种药品的限付范围(包括适应证、年龄、性别及检验指标)进行规则维护;其余33种药品因限付范围涉及工伤保险、生育保险等特殊支付,则与剩余127种无限付范围的药品合并(合计160种),统一依据说明书内容(涵盖适应证、年龄、性别与检验指标)完成规则维护。

1.5 前置审方系统升级后的效果评价

本研究采用回顾性分析方法,比较2025年1—4月(系统升级前)和2025年5—8月(系统升级后)互联网医院处方和外配处方的点评合格率,并统计苏州市医保局下发的疑似违规药品金额(在医保智能审核系统的初审阶段,系统根据预设规则判定为“疑似违规的药品费用金额”)、备案申请超说明书用药情况,进行系统升级后的效果评价。

1.6 统计分析

采用R语言4.2.2进行数据分析。通过间断时间序列分析(interrupted time series analysis, ITSA)模型评估前置审方系统升级前后互联网医院处方和外配处方点评合格率及疑似违规药品金额的差异,其中疑似违规药品金额在模型建立前先进行对数变换处理。此外,本研究还通过Breusch-Pagan检验(异方差)与Ljung-Box检验(自相关)来判断模型是否存在异方差和自相关,以确保最小二乘法估计得到的结果稳健可靠。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 互联网医院处方和外配处方的点评合格率

ITSA模型分析结果表明,前置审方系统升级后会立刻使互联网医院处方和外配处方的点评合格率显著上升,上升幅度为3.5%[95%置信区间(confidence interval, CI)为0.3%~6.7%, $P=0.037$],但这种合格率的提升是即刻生效的,并未发现系统升级在合格率持续提升方面有显著的积极影响($P=0.761$)。结果见表1。

模型残差诊断表明,模型残差未见明显的异方差性(Breusch-Pagan检验的统计量为2.042, $P=0.564$)和自相关(Ljung-Box检验的 P 均大于0.05),因此模型估计不

表1 处方审核系统升级前后互联网医院处方和外配处方的点评合格率比较

时段	处方数/张	合格处方数/张	处方点评合格率/%
系统升级前			
2025年1月	121	113	93.39
2025年2月	88	83	94.32
2025年3月	135	127	94.07
2025年4月	151	143	94.70
系统升级后			
2025年5月	133	131	98.50
2025年6月	106	104	98.11
2025年7月	152	150	98.68
2025年8月	141	140	99.29

a:指互联网医院处方和外配处方总数;b:审方药师通过处方点评的方式人工判断为合格的处方。

受异方差和自相关影响,结果稳健可靠。

2.2 疑似违规药品金额

系统完成升级并启用支付方式智能审核项目后,疑似违规药品金额呈现出显著下降趋势:系统升级前(2025年1—4月)的疑似违规药品金额分别为650 761.16、824 469.40、660 375.27、644 569.08元,系统升级后(2025年5—8月)的疑似违规药品金额分别为222 973.42、182 216.12、121 693.24、73 137.86元(由于2025年1月和2月审核系统不够完善,单笔疑似违规药品金额较大且为假阳性的数据被予以排除)。

ITSA模型分析结果表明,处方审核系统升级后疑似违规药品金额立刻显著下降,平均下降到处方审核系统升级前的52.9%(95%CI为31.6%~88.5%, $P=0.026$)。此外,前置审方系统升级对疑似违规药品金额还存在持续的影响:系统升级后,在本研究观测周期内平均每个月环比下降29.5%(95%CI为12.2%~43.4%, $P=0.012$)。

模型残差诊断表明,模型残差未见明显的异方差性(Breusch-Pagan检验的统计量为2.713, $P=0.438$)和自相关(Ljung-Box检验的 P 均大于0.05),因此模型估计不受异方差和自相关影响,结果稳健可靠。

2.3 备案申请超说明书用药情况

自2022年10月21日我院发布《关于规范临床超说明书用药的通知》起,截至2024年12月31日,共收到超说明书用药备案申请13份。2025年5月前置审方系统升级并完成药品医保限付规则库与说明书内容规则库的规则设置,实现了限付范围以及说明书内容的审核。2025年5—7月共收到超说明书用药备案申请127份,经我院药事管理与药物治疗学委员会审核,其中48份因循证医学证据不足未予通过。最终,共有79份符合规定的超说明书用药申请完成有效备案并归档。

3 讨论

本研究通过对前置审方系统进行升级,构建了一套覆盖院内常规处方、互联网医院处方及外配处方的智能化合理用药与医保基金协同管理体系。该系统从源头识别并拦截不合理用药问题,在提升处方合格率、降低医保基金违规支付风险、规范超说明书用药等方面均取得明确成效,且其作用机制呈现不同特点。

3.1 互联网医院处方和外配处方点评合格率的提升

前置审方系统作为合理用药的关键管控环节,能够从源头识别并拦截不合理用药问题,显著提升处方干预的准确性与及时性^[7]。系统升级后,互联网医院处方和外配处方被纳入前置审核范围,其点评合格率在系统升级后得到显著提升,体现了系统升级的直接效应。由于系统升级后处方点评合格率的提升效果逐渐趋于饱和,故未观察到持续上升的趋势。处方点评合格率的持续改善,不仅依赖系统拦截,更依赖临床医师用药行为的转变与知识结构的持续更新^[8]。本研究采用“提醒-警告-拦截”分级干预机制,虽无法完全纠正所有不合理用药,但通过个性化审方提示可逐步引导医师正确用药,为其长期用药行为改变提供支持。

3.2 药品支付方式的管理

对于超出限付范围或违反说明书规定的用药,医保基金将不予支付^[9]。本研究中新增加的支付方式智能审核项目,可在处方开具环节依据患者参保状态、说明书内容及限付范围,自动判断支付合规性并进行实时干预。系统升级后疑似违规药品金额立即显著下降,并呈现持续下降趋势。这是因为升级后系统会将医师因不熟悉药品限付范围或疏忽导致的明确违规处方进行实时拦截,降低了支付风险。与此同时,系统规则库在建立初期可能与临床实际或本地医保审核细节存在不完全匹配之处(如支付范围描述不同)。对此,本研究团队通过分析干预后仍发生的拒付案例(如注射用维得利珠单抗),对规则进行细化与优化(例如补充诊断严重程度标准,将规则范围“溃疡性结肠炎”改为“溃疡性结肠炎,中度”或“溃疡性结肠炎,重度”)。这一持续规则校准机制,有效提升了系统拦截精准度,驱动了疑似违规药品金额的持续下降趋势。本研究中,支付方式审核优先依据限付范围,其次参照说明书。尽管多数药品的支付范围与说明书一致,但仍存在部分药品支付范围宽于或窄于说明书的情况^[10]。对于支付范围宽于说明书的品种,需持续监测其扣款情况并适时完善审核规则。

3.3 超说明书用药管理

超说明书用药现象普遍,其管理难点在于医师的配合度及重视程度不够,以及实际操作中流程不规范等问题^[1]。系统升级后将“未备案超说明书用药”直接纳入前置审方拦截规则,使“超说明书用药备案”成为超说明书用药相关处方开具的必要前提。此外,系统升级后在线上备案流程中增设了循证医学证据上传环节,实现了申请材料的前置筛查。这2项措施将以往依赖自觉性的管理要求,转化为嵌入医师处方开具工作流程的技术约束,从而显著增强了临床医师超说明书用药的规范意识,显著提升了超说明书用药的规范管理水平,同时保障了医保基金的合规使用。

3.4 研究局限与展望

本研究尚存在以下局限性:第一,医保拒付主要集中在“高值药品”,故当前系统仅针对单价200元以上的药品设置了审方规则,暂未覆盖全部药品,后续将逐步扩展至全院所有品种。第二,系统运行初期存在一定的假阳性拦截,虽经初步调试,但仍可能增加临床医师的工作负荷。对此,本研究未来拟引入机器学习技术,通过对历史审核数据的学习,动态优化规则的敏感性与特异性,在保障处方质量的同时,减少不必要的临床干扰,提升系统智能化水平与临床使用体验。第三,本研究仅为我院单中心研究,所得结论的普适性需通过多中心、大样本研究进一步验证,以评估该体系在不同级别、地域医疗机构的推广价值。第四,由于医院信息系统与定点零售药店的医保拒付数据尚未对接,本研究仅能分析院内处方的医保拒付情况,未能评估外配处方在药店的真实结算情况。本研究后续将推动我院与区域药店的合作,建立“审核-结算-反馈”数据闭环,通过药店端拒付数据持续进行规则优化,实现院内、院外全链路支付风险的协同管控。

4 结语

本研究基于前置审方系统成功构建了全方位的合理用药管理体系,其覆盖面不仅涵盖门(急)诊处方/住院医嘱,还涵盖了互联网医院处方与外配处方,实现了“线下+线上”全场景处方审核闭环,在为临床医师提供了实

时决策支持的同时,有效保证了患者用药的安全性。此外,本研究在原有审核药品配伍禁忌、用法用量等临床指标的基础上,率先增设支付方式智能审核项目,可自动识别处方中的医保政策的合规性,既减轻了临床医师医保政策记忆负担,又从源头守护了医保基金安全,实现了临床处方合理性与医保合规性的双重保障。

参考文献

- [1] 吴晓燕,张海霞,赵勉,等.基于前置审方系统的医保用药智能审核系统构建及应用[J].中华医院管理杂志,2024,40(7):541-546.
- [2] 邱建忠,刘柯伶,陈杏光,等.深圳市某公立医院互联网医院处方流转模式建设实践[J].中国药业,2025,34(10):40-43.
- [3] 董晨东,任磊,王梦媛.药品处方流转的国际经验及启示[J].卫生经济研究,2025,42(11):45-48.
- [4] 王煜昊,顾钰祺,徐伟.我国医保基金常态化监管的实现路径研究[J].卫生经济研究,2025,42(10):28-31,36.
- [5] 刘晓雷,刘炜,陈敏.某院医保药品限制支付条件管理实践与优化建议[J].中国药业,2023,32(7):25-27.
- [6] 何琼,刘晨红.DRG支付改革形势下的医疗服务行为持续改进[J].中国卫生质量管理,2023,30(8):68-70,74.
- [7] 高志,韩璐璐,刘芳,等.处方前置审核对门急诊合理用药及超说明书用药管理的影响[J].中国药房,2025,36(13):1666-1670.
- [8] 石秀锦,所伟,周洋,等.医院精细化合理用药管理实践与探索[J].中华医院管理杂志,2020,36(9):761-764.
- [9] 赵德华,龙小庆,王继生,等.抗肿瘤药品的限制支付范围与说明书适用范围的差异分析[J].中国药房,2023,34(5):520-524.
- [10] 胡晓静.血液系统新型抗肿瘤药药品说明书适应证、医保限定支付范围和指南推荐的差异分析[J].中国药业,2024,33(11):1-7.
- [11] 林薇,茅鸯对,马俐丽,等.146家医疗机构超说明书用药管理现状调查[J].中国医院用药评价与分析,2024,24(5):619-622,626.

(收稿日期:2025-09-26 修回日期:2026-01-22)

(编辑:林静)