

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)23-0026-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.23.006



住院医嘱前置审方异步模式的构建与实践效果*

王 持, 李雪芹, 刘锐锋[△], 伍志平

(广东省中山市人民医院, 广东 中山 528400)

摘要:目的 构建住院医嘱前置审方异步模式(简称异步审方模式),并评价其实践效果。方法 审方中心联合医务部、护理部、信息科等部门,根据住院医嘱开具及流转的特点,在门诊同步审方模式基础上,增加护士站审核环节,构建同一条医嘱分为“护士站”和“审方中心”的异步审方模式。选取医院2022年10月至12月(同步审方模式)和2023年1月至9月(异步审方模式)的审方系统数据,比较审方模式改进前后医嘱审方流程变化,包括问题医嘱是否锁定、药师审核医嘱数量、系统审核超时通过(简称超通)时限、药师审方时间、问题医嘱超通数量;统计异步审方模式下审方质量控制数据的变化,包括药师审核医嘱数量、干预修改率、假阳性问题医嘱拦截率和假阴性问题医嘱拦截率,并对问题医嘱的干预类型及其原因进行分析。结果 与同步审方模式比较,异步审方模式药师审方时问题医嘱暂存在护士站;药师审方时间显著更长($P < 0.001$);问题医嘱超通率显著更低(2.25%比12.63%, $P < 0.001$)。实施异步审方模式后,系统主要审核模块由5个增至9个,药师审核医嘱数从412条/月升至1154条/月,干预修改率由75.39%升至80.86%,假阴性问题医嘱拦截率由0.091%降至0.030%,但假阳性问题医嘱拦截率由14.00%升至15.54%。干预问题医嘱类型中,用法用量和重复用药问题占比较高(分别为40.73%,20.36%);诊断与用药问题、联合用药不适宜的干预修改率较低,分别为58.57%,61.18%。结论 异步审方模式可帮助医师流畅地开具医嘱,协助药师更好地开展合理用药工作,提升住院医嘱审方工作质量。

关键词:住院医嘱;前置审方;异步审方模式;药房管理

Construction of an Asynchronous Mode of Inpatient - Order Pre - Prescription Review and Its Application Effect

WANG Chi, LI Xueqin, LIU Ruifeng, WU Zhiping

(Zhongshan People's Hospital, Zhongshan, Guangdong, China 528400)

Abstract: Objective To construct an asynchronous mode of inpatient - order pre - prescription review (referred to as asynchronous prescription review mode), and to evaluate its application effect. **Methods** The prescription review center combined with the medical department, nursing department, information department, and other departments, based on the characteristics of inpatient order issuance and circulation, a nurse station review process was added to the synchronous mode of inpatient - order prescription review, and an asynchronous prescription review mode with "nurse station" and "prescription review center" was constructed. The hospital prescription review system data from October to December 2022 (synchronous prescription review mode) and January to September 2023 (asynchronous prescription review mode) were selected, the changes in the prescription review process before and after the improvement of the prescription review mode were compared, including whether problem orders are locked, the number of orders reviewed by pharmacists, the time limit of system review timeout (referred to as timeout), pharmacists' prescription review time, and the number of problem orders passed after timeout. Statistical analysis was conducted on the changes in quality control data of prescription review under asynchronous prescription review mode, including the number of pharmacist review orders, intervention modification rate, and order interception rates of false positive and false negative problems. The intervention types and reasons for problem orders were analyzed. **Results** Compared with the synchronous prescription review mode, the asynchronous prescription review mode temporarily stored problematic medical orders in the nurse station during pharmacist prescription review. The pharmacists' prescription review time was significantly longer ($P < 0.001$), and the pass rate of problem orders was significantly lower (2.25% vs. 12.63%, $P < 0.001$). After implementing the asynchronous review mode, the main review modules of the system increased from 5 to 9, the number of pharmacists' reviews orders increased from 412 to 1154 per month, the intervention modification rate increased from 75.39% to 80.86%, the interception rate of false negative orders decreased from 0.091% to 0.030%, but the interception rate of false positive orders increased from 14.00% to 15.54%. Among the types of intervention problem orders, the proportion of usage and dosage (40.73%), and repeated medication (20.36%) was relatively high. The intervention modification rates for diagnosis and medication issues (58.57%), and inappropriate combination therapy (61.18%) were relatively low. **Conclusion** Asynchronous prescription review mode can help physicians to

*基金项目:广东省中山市医学科研项目[2022J143];中国健康促进基金会-公立医院高质量发展科研公益项目[GL-C022]。

第一作者:王持,男,硕士研究生,副主任药师,研究方向为医院药学,(电子信箱)287040054@qq.com。

[△]通信作者:刘锐锋,男,大学本科,主任药师,研究方向为医院药学,(电子信箱)rlf2005@126.com。

issue medical orders more smoothly, assist pharmacists in carrying out rational drug use work better, and improve the quality of inpatient prescription review work.

Key words: inpatient - order; pre - prescription review; asynchronous prescription review mode; pharmacy management

信息化审方系统可辅助药师进行处方前置审核,有助于医疗机构处方审核工作的开展。目前,门急诊处方的前置审核技术已趋于成熟^[1-6],但住院医嘱的前置审核工作仍存在较多难题^[7-9]。我院药学部审方中心(以下简称审方中心)于2022年10月引入住院医嘱前置审方系统,但住院患者病情和用药较复杂,导致常规同步审方模式下药师审方会长时间锁定医师开具医嘱,影响临床医嘱开具的时效性。因此,审方中心结合住院医嘱开具特点,协调多部门在原同步审方模式基础上,构建了住院医嘱前置审方异步模式(以下简称异步审方模式),以更好地开展住院医嘱前置审核工作。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取我院2022年10月至12月(同步审方模式)和2023年1月至9月(异步审方模式)的审方数据,比较审方模式改进前后的审方流程变化,包括问题医嘱是否锁定、药师审核医嘱数量、系统审核超时通过(简称超通)时限、药师审方时间、问题医嘱超通数量;统计异步审方模式下审方质量控制数据的变化,包括药师审核医嘱数量、干预修改率、假阳性问题医嘱拦截率和假阴性问题医嘱拦截率,并对问题医嘱的干预类型及其原因进行分析。

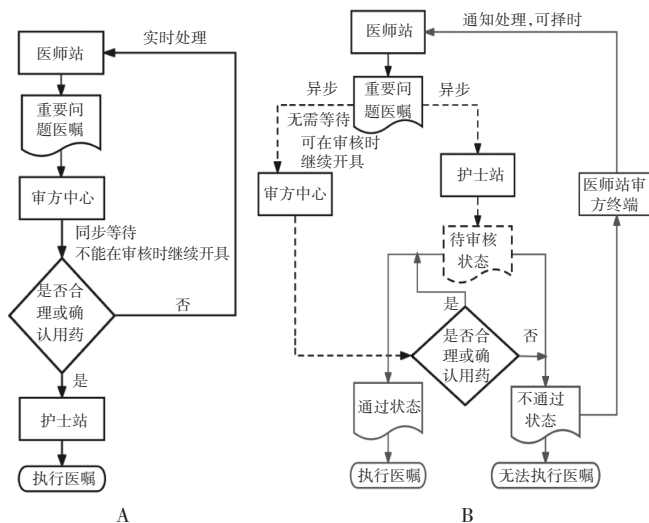
1.2 方法

1.2.1 同步审方模式的问题

同步审方模式下,医嘱开具后即进入审方系统初审,若出现疑似问题医嘱,医嘱流转至审方中心由药师人工复审,医师须等待复审结束才能开具下一条医嘱(图1A),医嘱开具高峰时段,若有多条待复审医嘱集中进入审方中心等候,药师审核时间过长,会严重影响医嘱开具效率。因此,药师只能设置偏短的超通时限(60 s),复杂医嘱常因审核时间不足而通过,导致部分严重问题未能成功拦截。另外,同步审方系统仅涉及医师和审方药师,护士作为常规医嘱核对的重点角色无法获知医嘱审方明细。

1.2.2 异步审方模式的构建

审方中心联合医务部、护理部、信息科等部门,结合住院医嘱开具、核对、发送和发放的特点,共同制订并优化方案,最终确定调整住院医嘱审核模式为异步审方模式(图1B),增加了护士站审核环节。医师开具医嘱后,同1条用药医嘱分为2条异步线程。1条进入护



A. 同步审方模式 B. 异步审方模式

图1 医嘱审方流程

A. Synchronous prescription review mode B. Asynchronous prescription review mode

Fig. 1 Flowchart of prescription review of medical orders

士站,状态为“待审核”;另1条进入审方中心审查。若遇到审方中心初审合格、初审不合格后药师复审合格、药师发起双签后医师确认用药、超通的情况,审方中心将发送通过数据至护士站,医嘱状态变为“通过”,护士可继续核对执行;若遇到审方中心直接判断为严重问题、初审不合格后药师复审仍不合格、药师发起双签后医师选择修改的情况,医嘱状态变为“不通过”,医嘱无法执行;若医师一直不处理或未确认双签,则医嘱状态维持“待审核”,医嘱同样无法执行。异步审方模式下,医师在审方中心或药师审核时开具医嘱的动作均不会被锁定,需处理的医嘱会停留在护士站暂无法执行,医师可即时对问题医嘱进行处理,也可在所有医嘱开具完成后对问题医嘱进行处理,医嘱开具较同步审方模式更流畅。

医师未处理的问题医嘱仍会加入后续开具的医嘱列表中参与分析,但由于该问题医嘱是否最终开具尚处于未知状态,若后续开具的药品与待处理药品有产生相互作用的风险,该待处理医嘱不同的最终状态可能会对后续用药产生不同的结果。因此,一旦监测到此类复杂情况,应提交至药师审核,药师须通过审方中心对话框或直接与医师沟通,优先处理此类问题。另外,为避免医师或护士错过医嘱处理信息,异步审方模式在医师站和护士站界面均嵌入了审方功能小程序,用于提示医嘱的处理意见,尤其当出现“不通过”或“需双

签确认”等重要审方信息时,系统会弹框提示。在医师站界面,医师可根据提示进行处理;在护士站界面,护士若强制执行“待审核”和“不通过”的医嘱,系统会弹框提示“无法执行”和原因,引导护士通知医师及时处理。审方药师是最重要的监督医嘱处理状态的角色,所有未处理的医嘱会置顶在药师审方系统待审核界面,为保证所有需处理医嘱均能得到解决,审方中心制订了跟进措施,紧急医嘱5 min未处理或普通医嘱15 min未处理时,由审方药师直接联系临床科室处理。

1.3 统计学处理

采用SPSS 27.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 改进前后审方数据

同步审方模式下,问题医嘱锁定在医师站,为避免过分干扰医师,审方超时时限设置不宜超过60 s;异步审方模式下,审方超时时限可延长至120~180 s,药师有更多时间查阅患者的用药信息,提高医嘱审查质量。与同步审方模式比较,异步审方模式下药师平均审方时间显著延长($P < 0.001$),问题医嘱超通率显著降低($P < 0.001$)。详见表1。

表1 2种审方模式下医嘱审核数据比较

Tab.1 Comparison of prescription review of medical orders under two prescription review modes

审方模式	药师审核医嘱 月均数量(条)	药师平均审方 时间($\bar{X} \pm s, s$)	问题医嘱月均 超通数量[条(%)]
同步审方模式	388	41.9 ± 16.9	49(12.63)
异步审方模式	756	61.9 ± 47.7	17(2.25)
χ^2/t 值	-1.970	-14.180	286.579
P 值	0.025	<0.001	<0.001

2.2 异步审方模式开展情况

异步审方模式质控数据的变化趋势见图2。可见,药师审核医嘱数量整体呈逐月上升趋势;干预修改率不断波动,8月达最高(81.95%),这是由于审方中心同时不断对审方规则进行维护(2023年1月至9月共修订审方规则18 315条),每次新模块和规则启用,临床均

需一段适应期;假阴性问题医嘱拦截率持续下降;但由于审方系统自身仍存在不足,规则不够细化,导致假阳性问题医嘱拦截率仍在15%左右,药师在审方中心后台直接对假阳性问题医嘱执行“审核通过”操作,医师端无需处理,以降低假阳性问题医嘱对医师的干扰。

前期同步审方模式下,临床对审方干扰医嘱开具情况反馈较多,仅开启了用法用量、给药途径、特殊人群用药、配伍问题、过敏史判断5个模块审方。随着异步审方模式的开展,审方中心陆续增加了诊断与用药、重复用药、联合用药、溶剂问题4个模块。由表2可知,用法用量不适宜(40.73%)和重复用药(20.36%)的问题医嘱较多,主要原因有超推荐剂量、医嘱录入问题、更换同类药品时忘记停止前一条医嘱等;联合用药不适宜、溶剂问题、配伍问题、诊断与用药问题的干预修改率相对较低,主要原因和住院患者的病情复杂且变化多端、个性化用药或紧急对症用药、病历记录滞后等相关。

表2 异步审方模式下问题医嘱干预类型与原因

Tab.2 Intervention types and reasons of problem medical orders under the asynchronous review mode

干预类型	问题医嘱 [条(%),n=6 806]	干预医嘱 [条(%)]	常见问题原因
用法用量不适宜	2 772(40.73)	2 038(73.52)	超药品说明书推荐剂量,录入错误或不规范
重复用药	1 386(20.36)	1 184(85.43)	换药后忘记停用同类医嘱或交替用药未注明
给药途径不适宜	1 234(18.13)	992(80.39)	超药品说明书推荐途径用药,错误剂型,录入错误
溶剂问题	413(6.07)	258(62.47)	溶剂用量不适宜,输液浓度不适宜或患者输液量有限制
配伍问题	324(4.76)	207(63.89)	配伍禁忌,超药品说明书推荐的配伍
联合用药不适宜	322(4.73)	197(61.18)	对症治疗,品种遴选不适宜
诊断与用药问题	280(4.11)	164(58.57)	诊断未更新,超禁忌证用药,无适应证用药,缺诊断
特殊人群用药问题	52(0.76)	38(73.08)	超药品说明书适应人群用药
过敏史禁用	23(0.34)	23(100.00)	药品遴选不适宜,未关注患者过敏史

3 讨论

审方软件对住院医嘱开展前置审核具有重要意义。以我院为例,患者的用药医嘱会根据品种剂型、给药方法的不同,以各类针剂单、冲剂单、口服分包单、静脉配置单等形式发送至住院药房或静脉用药配制中心

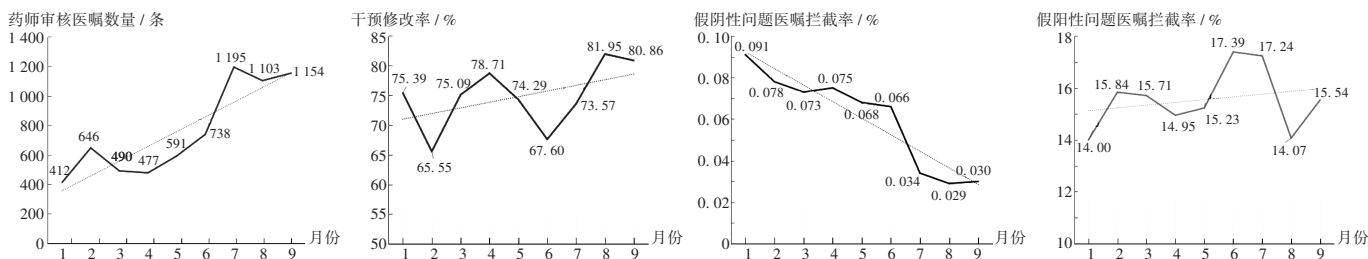


图2 异步审方模式下审方质控数据折线图

Fig.2 Line graph of quality control data under the asynchronous review mode

等部门,若无审方系统介入,较难在药房审核中发现不同医嘱间的联合或重复用药、配伍禁忌等问题^[10-11],即使被发现,重新退回修改等步骤也较烦琐。护士虽要核对医嘱,但无法达到全面审核医嘱的要求。因此,前置审方系统的引进可有效提高问题医嘱的拦截率,避免了事后干预的烦琐。

同步审方模式是门诊审方的主要形式^[12],其特点是医师需同步等待系统和药师的审核结果,确保在患者缴费前处理好当前的用药问题^[13]。但住院医嘱开药、用药的流程与门诊有区别,医嘱开具后还需护士核对^[14]。这为医嘱异步审方流程改造提供了思路,将拦截时机设置在护士站医嘱发送前,护士在核对医嘱时可看到药师拦截需处理医嘱的状态和原因,使医嘱开具和医嘱审核可异步线程实现,既解决了系统干扰医嘱开具流畅度的问题^[15],又协同护士提高了医嘱审查的强度,更为药师争取了审方时间,以提升审方质量^[16]。

假阳性判断是前置审方系统中较普遍的问题,较多假阳性判断会对医师造成“预警疲劳”^[17]。因此,异步审方模式也对规则库和预警机制作了部分调整,严重级别的问题直接在医师站阻断开具,在医师工作站亮黑灯并弹框提示;重要级别的问题进入异步审方流程,在医师站亮红灯并弹框提示;其他级别问题在医师站亮黄灯,自定义设置是否弹框,设置不弹框的医师也可点击黄灯触发弹框内容。主动屏蔽“在医师指导下使用”“老年人慎用”“需谨慎”等描述不详的问题,不进行亮灯弹框,如有必要,个别情况可再次设置预警。无适应证用药规则模块会对未开具特定诊断的用药进行提示,但某些药品适应证非常宽泛,难以通过维护诊断编码库实现全覆盖。因此,仅挑选诊断规则清晰、错误用药后果严重和易混淆名称的药品进行审核预警,尽可能减少高频假阳性预警数量。但由于系统在数据抓取分析、用药场景逻辑判断等方面仍不够智能,仅通过审方系统精准审查难度仍较高,假阳性判断难以避免。在系统假阳性拦截的案例中,禁忌证用药和重复用药的情况较明显,主要原因有以下两点:住院诊断的逻辑在于判定患者入院出现的情况,而不一定是患者当前状态,如患者消化道出血,部分非甾体抗炎药应禁用,但后续出血情况得到纠正,或出院,系统中仍带有消化道出血的诊断;医嘱分长期医嘱和临时医嘱,长期医嘱中出现用法一样的药品属重复用药,但临时医嘱中可能是必要时单次给药,就出现重复判断,但屏蔽对临时医嘱重复用药的判断,则超剂量用药的情况无法监控。因此,今后仍需对系统进行优化,以识别和判断更具体的用药场景,才能有效减少假阳性问题医嘱。而当前情况下,问题医嘱先经系统初筛,再由药师人工审核,是较

合理的医嘱审方形式^[18]。异步审方模式的假阳性问题医嘱拦截由药师在异步线程审核通过后,弹框会自动消失,可减少医师受假阳性问题医嘱拦截的干扰,减少对审方工作和系统的不信任感,提高对真阳性干预案例的临床修改同意率。

综上所述,异步审方模式可帮助医师流畅地开具医嘱,协助药师更好地开展合理用药工作,提升住院医嘱审核的质量。同时,审方药师需不断巩固和提升自身专业技术水平^[19],在工作中发现系统在融合工作环境中出现的新问题,协助系统工程师改造软件系统,利用信息化技术进行工作流程创新和业务质量提升,以更好地服务临床^[20]。

参考文献

- [1] 张渝,房德敏,冯鑫,等. 我院2020—2021年启用处方前置审核系统前后对门诊药房不合理处方情况的影响[J]. 天津药学,2023,35(3):33-37.
- [2] 谢珊珊,刘松,万瑾瑾,等. 药师借助合理用药软件开展门诊急诊处方前置审核的实践及效果[J]. 中国药房,2021,32(7):876-880.
- [3] 陈世雄,张少楠,吴敏,等. 某三甲医院处方前置审核系统运行效果研究[J]. 中国药事,2021,35(11):1314-1321.
- [4] 彭怀东,张建盼,吴晓丽,等. 处方专项前置审核促进门诊合理使用抗菌药物的实践[J]. 中国药房,2021,32(21):2662-2667.
- [5] 蒋翔,陈雅萍,卢彩萍. 处方前置审核在门诊药房的使用效果及对临床合理用药的影响[J]. 医疗装备,2022,35(13):43-45.
- [6] 朱赞. 基于循证药学的处方前置审核系统在药剂科中的实践[J]. 中医药管理杂志,2021,29(10):111-112.
- [7] 李汶睿,李頔,赵春景,等. 我国医疗机构处方前置审核开展的现状分析[J]. 中国药房,2021,32(5):524-529.
- [8] 周晓,宋惠珠,袁梦醒,等. 品管圈管理在住院患者医嘱前置审核体系中的构建与应用[J]. 抗感染药学,2022,19(9):1387-1390.
- [9] 李薇,史金平,徐丽婷,等. 某三级综合医院住院医嘱前置审核模式实践效果评价研究[J]. 中国医药导刊,2022,24(7):730-734.
- [10] 闭爱艳,樊星花,杨志杰,等. 前置审核系统在住院药房医嘱审核中的应用[J]. 海峡药学,2023,35(2):87-89.
- [11] 刘子祺,董新英,时爱敏,等. 医嘱前置审核系统的完善和实施[J]. 中南药学,2020,18(9):1591-1594.
- [12] 胡厚军,常翠,李爱国,等. 我院门诊处方前置审核的实施效果[J]. 临床合理用药杂志,2022,15(13):157-160.
- [13] 文静,藕顺龙,罗静,等. 某院系统审核+药师复核模式下处方前置审核的应用[J]. 中国药业,2023,32(11):108-111.
- [14] 李思光,唐长征,姚威,等. 处方前置审核工作流程的探索[J]. 中国处方药,2022,20(5):45-46.
- [15] 张楠,闫阔,蔡泓敏,等. 医嘱前置审核工作模式实践和效果评价[J]. 中国医院用药评价与分析,2020,20(7):