

我院事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析一体化用药决策系统的建设[△]

杨全军*,郭澄,徐嵘,郁静,干润,李婕,邱泉清,屠祎愷,张剑萍[#](上海交通大学附属第六人民医院药剂科,上海 200233)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)35-5016-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.35.33

摘要 目的:建设一体化用药决策系统,为临床安全、有效、经济和合理用药提供参考。方法:介绍我院一体化用药决策系统的建设情况。结果与结论:我院一体化用药决策系统包括事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析3个方面的内容,是对住院医师和门诊处方执行前后的3个步骤。事前实时干预主要是从医嘱或处方的开具源头控制其合理性,对系统的实时性要求较高;事中互动审方要求药师在规定的时间内判定该医嘱或处方是否拒配,对数据结构化要求较高;事后点评分析规定药师在医嘱或处方执行完成后定期评价反馈。三者既存在差异,又具有协调性,是一个有机整体,尤其是事中互动审方过程需要与其他两个过程配合。通过实施一体化用药决策系统,我院不合理医嘱或处方比例由2016年上半年的6.07%下降到2017年同期的2.56%,用药剂量错误和存在配伍禁忌的情况大幅减少,禁忌证用药等现象更容易在点评分析中被发现。该系统可提高审方效率,提升合理用药水平,有效保证临床用药的安全、有效、经济和合理。

关键词 事前实时干预;事中互动审方;事后点评分析;处方点评;合理用药;药师

Construction of Integrated Medication Decision-making System of Real-time Intervention in Advance, Interactive Review in the Matter and Afterward Comment and Analysis in Our Hospital

YANG Quanjun, GUO Cheng, XU Rong, YU Jing, GAN Run, LI Jie, QIU Quanqing, TU Yixing, ZHANG Jianping (Dept. of Pharmacy, the Affiliated Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To construct integrated medication decision-making system, and to provide reference for safe, effective, economical and reasonable drug use in clinic. METHODS: The construction of integrated medication decision-making system was introduced in our hospital. RESULTS & CONCLUSIONS: The integrated medication decision-making system included three aspects as real-time intervention in advance, interactive review in the matter, afterward comment and analysis, as 3 steps before and after the implementation of inpatient medical order and outpatient prescription. The real-time intervention in advance was mainly to control the rationality of medical orders or prescriptions from their source, thus requiring the timely treatment. The interactive review in the matter required that pharmacists judged the medical order or prescription and made a decision of refusing prescribing within the fixed time. To make a decision accurately, the clinical information should be highly structured and correlated with drug signs. Afterward comment and analysis required that pharmacists evaluated the medical order or prescription regularly after the implementation. The three were not only different, but also coordinated, and they were an organic unity, especially interactive review in the matter needed to be coordinated with the other two processes. After the implementation of integrated medication decision-making system, the proportion of irrational medical orders or prescriptions in our hospital decreased from 6.07% in the first half of 2016 to 2.56% at corresponding period of 2017. Drug dose errors and incompatibility were greatly reduced, and medication against contraindications was more likely to be found in the review and analysis. The system can improve the efficiency of prescription review, improve rational drug use, and effectively ensure the safety, effectiveness, economy and rationality of clinical drug use.

KEYWORDS Real-time intervention in advance; Interactive review in the matter; Afterward comment and analysis; Prescription review; Rational drug use; Pharmacist

[11] 吴永佩,焦雅辉.临床静脉用药调配与使用指南[M].北京:人民卫生出版社,2010:249-251.

[△]基金项目:2016年上海市临床药学重点专科建设项目;上海市卫生计生系统重要薄弱学科建设计划项目(No.2016ZB0302-01);上海交通大学医学院医院药学科科研基金重点项目(No.JDYX2017ZD001)

* 主管药师,博士。研究方向:临床药理学。电话:021-24058098。E-mail:myotime@sjtu.edu.cn

[#] 通信作者:副主任药师,硕士。研究方向:药事管理。电话:021-24058098。E-mail:zhangjianping1997@126.com

[12] Jensen GL. Oral nutritional supplementation[J]. *Am J Manag Care*, 2013, 19(2):119-120.

[13] Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, et al. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements[J]. *Clin Nutr*, 2012, 31(3):293-312.

(收稿日期:2017-01-03 修回日期:2017-09-13)

(编辑:张元媛)

随着我国公立医院陆续取消药品加成,其收入结构发生改变,对药学部门的服务价值要求越来越高,处方点评、事前干预和审方工作等已不再仅仅是药剂科的主观自觉行为,更是医院对药剂科的迫切需求^[1]。2017年2月9日,国务院办公厅发布的《关于进一步改革完善药品生产流通使用政策的若干意见》中明确指出,要“积极发挥药师作用,落实药师权利和责任,充分发挥药师在合理用药方面的作用”^[2]。虽然我院一直按照《处方管理办法》等规定的要求进行处方审核和点评工作,但是传统的窗口手工审方模式已无法满足医院对药学服务的需求,并且处方审核和点评工作的要求不同,容易形成孤立过程,不利于用药决策支持功能的反馈和提升。近年来,国内外高度关注处方点评和事前实时干预工作,但这两个过程是相对独立的,不能有效协同^[3-4]。虽然目前有医院在探索事中互动审方,但是多限于门诊,而且审方内容与事前实时干预重合,导致药师反复处理同样的用药问题,造成药师和医师的工作量增加^[5]。为此,我院借助获得美国医疗信息与管理信息系统学会(HIMSS)6级认证之机,利用多年积累的用药干预和处方点评经验,于2016年1月开始建立结构化的药学决策知识库,并通过一系列措施形成了住院医嘱和门诊处方的事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析的一体化用药决策系统。本文拟对该用药决策系统在我院的建设情况进行介绍,旨在为临床安全、有效、经济和合理用药提供参考。

1 我院一体化用药决策系统的建设情况

1.1 我院一体化用药决策系统的基本内容

我院一体化用药决策系统包括事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析3个方面的内容,指的是住院医嘱和门诊处方执行前后的3个步骤。其中,事前实时干预指在医师开具医嘱或处方时,医嘱或处方内容传入到用药决策系统并进行触发而引起的行为干预,如果医师开具的医嘱或处方内容与系统中规定的内容相矛盾,那么系统会自动弹出提示框进行拦截,告知医师该医嘱或处方存在问题。事中互动审方指医嘱或处方在下发到药房但尚未计费之前,药师利用自身所掌握的专业知识判断该医嘱或处方是否符合用药规范,如果符合即予以通过,药房收到医嘱或处方后就可计费并调配发药;如果药师在审方过程中发现该医嘱或处方存在用药安全隐患,就需通过系统暂停该医嘱或处方的执行,并告知医师具体存在哪些問題,同时与医师互动交流,医师需要对处方进行修改或确认,待医师电子签名确认后才允许其继续执行。事后点评分析指在医嘱或处方执行后,药师按照医院的规定定期抽取一定数量的医嘱或处方,基于患者的基本情况,实验室检查、检验信息和用药医嘱或处方信息,评估药物的临床使用是否安全、有效、经济与合理。

我院在建设一体化用药决策系统的过程中,要求药师在医师开具医嘱或处方当时、计费前以及执行完毕后

这3个节点进行合理性评价并实施干预。事前实时干预主要是从医嘱或处方的开具源头控制其合理性;事中互动审方要求药师在规定的时间内判断该医嘱或处方是否拒配;事后点评分析要求药师在医嘱或处方执行完成后定期评价反馈。三者既存在差异,又具有协调性,是一个有机整体,尤其是事中互动审方过程需要与其他两个过程配合。我院一体化用药决策系统的基本流程详见图1(注:图中实线箭头表示医嘱或处方信息流程,虚线箭头表示用药规则反馈通路)。

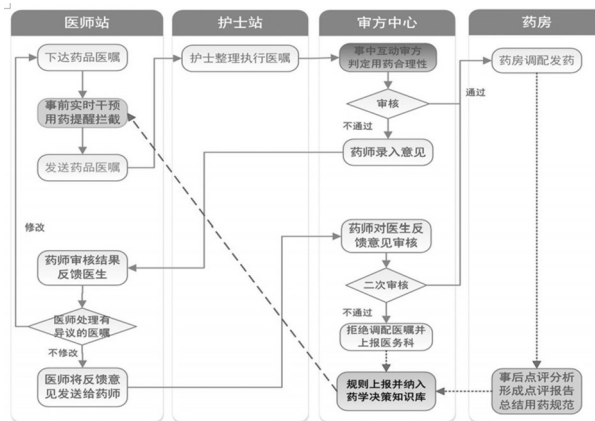


图1 我院一体化用药决策系统的基本流程

Fig 1 The flow chart of integrated medication decision-making system in our hospital

1.2 我院一体化用药决策系统各方面内容的定位区分

在我院一体化用药决策系统3个方面的内容中,事前实时干预是为了减少用药差错,确保用药安全。因此,需要从源头即在医师开具医嘱或处方之前进行提醒。在医师开具医嘱或处方的同时,依靠预先设定好的药学决策知识库规则,及早判定医嘱或处方的合理性,并对不合理医嘱或处方给予提示。医师开具的医嘱或处方如果没有差错,就不会出现提示并直接保存下发;如果某些医嘱或处方违反了合理用药规则(例如:二甲双胍片说明书规定10岁以下儿童不推荐使用,考虑到药物的安全性以及10岁以下儿童使用二甲双胍缺乏循证医学证据,我院规定10岁以下儿童禁用二甲双胍片),系统就会自动弹出提示予以拦截,以从源头上减少错误医嘱或处方的下发。

事中互动审方是基于患者的临床信息进行用药合理性判定,评价医嘱或处方能否确保用药安全、有效、经济和合理。在医师开具医嘱或处方后到计费前,药师通过查阅患者的病历资料、检验信息、影像学信息和病理学报告进行用药合理性审核,并通过交互界面就医嘱或处方内容与医师开展互动交流。当药师审核认为医嘱或处方完全正确时,点击“通过审方”,药房接收到医嘱或处方内容,计费后即可调配;当药师认为医师开具的医嘱或处方有待商榷(例如:患者检验信息示凝血酶原时间>14s,给予丹红注射液治疗,违反了丹红注射液说明书中的禁忌证规则“出血倾向者禁用”),药师会通过

审方平台将有争议的医嘱或处方退回给医师,告知该医嘱或处方不合理之处和具体的处理意见,此时系统会提示该医嘱或处方暂停执行,药房不会收到该医嘱或处方的相关信息。医师必须对该医嘱或处方进行再处理,修改医嘱或处方,或填写原因并进行电子签名后才能继续执行。药师利用审方平台再次确认医嘱或处方是否合理,然后采取具有针对性的措施以确保用药的合理性。

事后点评分析是在医嘱或处方执行后,定期开展回顾性分析,从更加广泛的角度(包括医院的相关规定、临床路径的规定和临床用药指南的要求等)评价药物治疗的合理性,并将处方点评结果反馈给医务处或药事管理与药物治疗学委员会,用于指导临床合理用药,修正潜在的用药风险,提高医疗质量。如高血压患者应用珍菊降压片,事前实时干预和事中互动审方都认为是安全、有效的,但事后点评分析发现该药在特定科室高血压患者中使用频次较高,判定为不合理。事后点评分析的内容相对广泛,包括抗菌药物的使用强度和比例是否合理、高血压用药是否遵循相关指南、辅助用药是否遵照药品说明书和医院管理规范的要求、抗肿瘤药物和糖皮质激素的使用是否符合规范等。

1.3 我院一体化用药决策系统各方面内容所关注的用药问题的侧重点

事前实时干预主要是在医师保存发送医嘱或处方时,通过自动触发用药决策系统来确保用药安全,既要有足够数量的用药提醒,又不至于产生过多冗余的无效信息,对系统的实时性要求极高。因此,事前实时干预需要用尽可能少的临床数据干预尽可能多的用药差错。在系统整理药品说明书后,结合高血压、糖尿病、高脂血症等常见病的诊疗指南,我院药师会将其禁忌证和相关治疗药物的用法用量等内容梳理出来,设置为事前实时干预的内容,主要包括:剂量明显超出药品说明书规定的推荐剂量或允许的最大剂量、给药频次错误、给药途径错误、孕产妇和儿童用药禁忌提醒、药物适应证提醒、重复用药、相互作用提醒和过敏干预等。

事中互动审方时,药师通过在审方中心查阅患者的病历资料、检验信息、影像学信息和病理学报告,并根据这些结果快速评估用药的合理性。这就对数据的结构化要求较高。为此,我院在审方系统的初始界面显示出患者的性别、年龄、身高、体质量、体表面积、孕产妇信息、过敏信息、临床诊断、凝血酶原时间、血清肌酐清除率、丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶水平等信息,并且以可供用药决策系统识别的标准格式呈现,确保药师能迅速进行用药决策分析。实时性审方的要求较高,需要兼顾评价处方的安全、有效、经济和合理,因此审方的主要内容包括判定医嘱或处方用药与临床诊断的相符性、用法用量的正确性、选用剂型与给药途径的合理性、是否有重复给药现象、是否有潜在临床意义的药物相互作用和配伍禁忌等多种用药不适宜情况。值得特别提出的是,审方强调的是干预当前有效医嘱或处方,因此需要

对长期医嘱或处方和临时医嘱或处方进行合并判定,实现药物累计用量、重复用药的分析,并结合检验信息评估用药的合理性,这是事前实时干预无法实现的功能。

事前实时干预和事中互动审方主要是解决药物临床使用的安全性和有效性,但判断药物临床使用的合理性和经济性需要结合多方面信息,包括临床路径规定、临床用药指南等。事后点评分析是在医嘱或处方执行完毕后,定期进行系统评价和统计分析,从更加广泛的角度发现用药问题,判定药物使用的合理性。因此,事后点评分析不仅是用药决策系统的重要一环,而且是评价事前实时干预和事中互动审方实施效果的重要参考标准。我院实施一体化用药决策系统后,不合理医嘱或处方比例由2016年上半年的6.07%下降到2017年同期的2.56%,同时用药剂量错误和存在配伍禁忌的情况大幅减少,而禁忌证用药现象等则更容易在事后点评分析时被发现。这样药师就有更多的时间和精力进行深入的用药分析,确保临床用药安全。值得一提的是,通过处方点评分析,能够发现新的用药问题,形成新的用药决策知识点,进一步促进事前实时干预和事中互动审方的顺利进行。

1.4 我院一体化用药决策系统的建设

事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析的共同目标,都是确保药物在临床使用的安全、有效、经济和合理。虽然其操作和流程各不相同,但是核心内容都是对药学决策知识库的维护和共享。因此,利用既往的工作积累和专科优势,构建了符合我院实际的结构化的药学决策知识库,并对该知识库的内容进行分级管理,分别为干预规则、审方规则和点评规则。干预规则是最严格的保证用药安全的规则,分为绝对禁忌规则和相对禁忌规则,绝对禁忌规则用于拦截对不能使用的给药方式,相对禁忌规则用于在特殊条件下提示具有较高风险的给药方式。审方规则包括干预规则的相对禁忌规则以及其他影响药物临床使用安全、有效、经济和合理性的问题。点评规则包括所有干预规则、审方规则以及其他需要关注的临床用药问题。通过规则分级,事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析分别从不同角度调用结构化的药学决策知识库,对医嘱或处方的合理性进行判定,并充分利用药师的专业技能,加强审方,确保药物在临床使用的合理性。

在此过程中,事中互动审方不仅起到承前启后的作用,更是驱动事前实时干预和事后点评共同发展的动力环节。传统的审方方式,主要依靠药师在给患者配药时进行“四查十对”,药师用于评价药物临床使用合理性的信息较少、时间短,并且只能查看单条医嘱或处方,无法真正提高用药合理性水平。我院建设的一体化用药决策系统,可充分利用信息的关联特征,将患者的病历资料、检验信息、影像学信息和病理学报告与用药信息有机地关联与整合起来,快速展示出医嘱或处方中需要重点关注的问题,通过药师的精准判定和及时干预,提高

合理用药水平,驱动事前实时干预和事后点评分析工作的顺利进行。

当然,事中互动审方也要依赖事前实时干预与事后点评分析。事前实时干预在医嘱或处方开具阶段给予医师提示,拦截具有重大安全风险的不合理医嘱或处方,减少不合理医嘱或处方的数目,整体提高医嘱或处方质量,减少审方压力。事后点评分析的时效性要求相对较低,能从更广泛的角度考虑药物使用的合理性,将有争议的医嘱或处方通过协商讨论形成用药规范,通过合理的反馈机制加入用药决策知识库,切实提高医嘱或处方的合理性。我院一体化用药决策系统见图2。

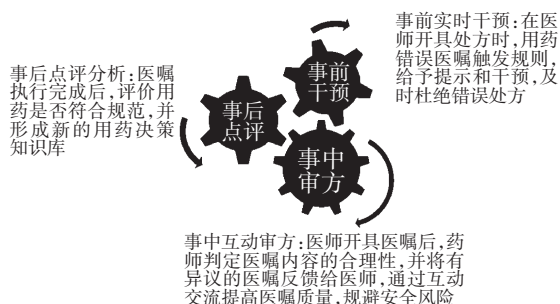


图2 我院一体化用药决策系统示意图

Fig 2 Diagrammatic sketch for integrated medication decision-making system in our hospital

2 讨论

药师发挥专业技术能力,提高合理用药水平的方式多种多样,用药决策系统建设是其中的重要途径,也是药师的工作职责^[1]。《处方管理办法》第35条明确规定“药师应当对处方用药的适宜性进行审核”。2017年国务院办公厅发布的《关于进一步改革完善药品生产流通使用政策的若干意见》也明确指出“落实药师权利和责任,充分发挥药师在合理用药方面的作用”,同时提出“各地在推进医疗服务价格改革时,对药师开展的处方审核与调剂、临床用药指导、规范用药等工作,要结合实际统筹考虑,探索合理补偿途径,并做好与医保等政策的衔接”^[2]。这些政策都表明药剂科发展用药决策系统建设既具有现实迫切性,又具有深远的临床意义。

事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析是用药决策系统建设的重要内容。既往3种工作虽都有探

索,但是无法实现一体化整合使用,三者分离操作,因此实施效果不佳。我院利用自建的结构化用药决策知识库,通过信息化建设将患者的医嘱或处方信息与病历资料、检验信息、影像信息和病理报告等进行有机关联与整合,将用药规则分级管理,培训专职审方药师,并通过专业化的审方队伍建设,开展事中互动审方驱动事前实时干预和事后点评分析的用药决策系统建设,将事前实时干预、事中互动审方和事后点评分析通过药学决策知识库关联起来,可克服医嘱或处方信息碎片化、人力难以应对等传统审方和点评的短板,提高了审方效率,提升了合理用药水平。

2017年6月7日,我院正式通过HIMSS EMRAM六级现场评审^[6],表明我院做到了用药决策系统闭环。正如HIMSS Analytics医疗咨询事业部全球副总裁John Daniels先生评价的那样:“做到了事前预防、事中管控、事后点评”“深化信息系统对临床业务的辅助作用,提高医务人员工作效率,防范医疗差错”。这些工作不仅增强了药师队伍的职业道德感和自信感,更为后续开展深入的药学服务奠定了基础。

参考文献

- [1] 黄义,刘湘.药师门诊审方的作用及审方体会[J].现代医药卫生,2017,33(1):150-152.
- [2] 国务院办公厅.关于进一步改革完善药品生产流通使用政策的若干意见[EB/OL].(2017-01-24)[2017-08-07].http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/09/content_5166743.html.
- [3] 关影.药师干预对促进临床合理用药及提高医疗质量的意义探讨[J].系统医学,2017,2(6):110-112.
- [4] 李霞.临床药师在临床合理用药中的价值分析[J].中国处方药,2017,15(3):42-43.
- [5] 林小虹,廖靖萍,于西全.“新医改”要求下我院门诊药房审方药师药学服务存在的问题与对策[J].中国药房,2016,27(31):4333-4335.
- [6] 美国医疗信息与管理信息系统学会.上海市第六人民医院通过HIMSS EMRAM六级[EB/OL].[2017-08-07].<http://www.himss.cn/HIMSS/article-detail.aspx?Code=01050104&ID=1fa6e705-5733-4e87-9896-b265dc8e3727>.

(收稿日期:2017-06-25 修回日期:2017-10-20)

(编辑:杨小军)

《中国药房》杂志——中国科技核心期刊,欢迎投稿、订阅