

# 医嘱前置审核对住院患者用药安全性的影响

邵晨<sup>1,2,3</sup>, 褚燕琦<sup>1,2,3</sup>, 崔晓辉<sup>1,2,3</sup>, 陆璐<sup>1,2,3</sup>, 宗宇桐<sup>1,2,3</sup>, 闫素英<sup>1,2,3\*</sup>

(1.首都医科大学宣武医院 药学部,北京 100053;2.北京市老年病医疗研究中心,北京 100053;3.国家老年疾病临床医学研究中心,北京 100053)

**【摘要】目的** 探讨医嘱前置审核对住院患者用药安全性的影响。**方法** 依靠合理用药知识库及医嘱审核规则建立起合理用药前置审核系统,将该前置审核系统作为干预工具,比较干预前后不合理医嘱审出率。**结果** 经过前置审核系统的干预,不合理医嘱审出率从0.12%提高至0.25%,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。**结论** 应用医嘱前置审核系统,可以有效提高不合理医嘱的审出率,保障患者用药安全。

**【关键词】** 医嘱前置审核;住院患者;用药安全

**【中图分类号】** R969.3

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2020)01-0051-04

**Doi:** 10.3969/j.issn.1672-3384.2020.01.012

## The effect of prescription pre-checking system in inpatient medication safety

SHAO Chen<sup>1,2,3</sup>, CHU Yan-qi<sup>1,2,3</sup>, CUI Xiao-hui<sup>1,2,3</sup>, LU Lu<sup>1,2,3</sup>, ZONG Yu-tong<sup>1,2,3</sup>, YAN Su-ying<sup>1,2,3\*</sup>

(1.Department of Pharmacy, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China; 2.Beijing Municipal Geriatric Medical Research Center, Beijing 100053, China; 3.National Clinical Research Center for Geriatric Disorders, Beijing 100053, China)

**【Abstract】Objective** This study was designed to discuss the role of prescription pre-checking system in inpatient medication safety. **Methods** Prescription pre-checking system was built up based on rational medication use knowledge base and prescription checking rules. The detection rate of unqualified prescriptions was compared before and after the use of prescription pre-checking system. **Results** After the application of prescription pre-checking system, the detection rate of unqualified prescriptions increased from 0.12% to 0.25% with a statistically significant difference ( $P<0.001$ ). **Conclusion** The application of prescription pre-checking system could improve the detection rate of unqualified prescriptions significantly, and guarantee the medication safety of inpatients.

**【Key words】** prescription pre-checking; inpatient; medication safety

不合理用药给患者带来的痛苦和伤害屡见不鲜。据WHO报道,在全球死亡患者中,约30%是由临床不合理用药导致的<sup>[1]</sup>。因此,为患者的用药安全保驾护航,是所有药学工作者努力奋斗的目标和方向。随着北京市医疗改革深入进行,临床药品种类日趋增多,如何保障患者用药安全成为了药学工作者所面临的新挑战,同时也对药学工作者提出了越来越高的要求<sup>[2]</sup>。选择科学合理的审核方式,不仅可以提高药师

的工作效率、保证审核质量,同时也是保障患者安全用药的关键<sup>[3]</sup>。

目前我国,门诊处方实行信息化前置审核的医疗机构逐渐增多,这方面的研究报道也越来越多<sup>[1-4]</sup>,但是对于住院患者的医嘱前置审核却鲜有报道,这是由于医嘱前置审核与处方前置审核有着很大的区别。依照《处方管理办法》的规定,每张门诊处方最多包含5种药品,而住院患者每日的医嘱没有条数限制,这使

基金项目:北京市卫生和计划生育委员会老年重大疾病关键技术研究(PXM2017\_026283\_000002)

作者简介:邵晨,硕士研究生,药师;研究方向:医院药学,临床药学,药事管理;E-mail:shaochenyouyou@163.com

\*通信作者:闫素英,主任药师,硕士研究生导师;研究方向:医院药学;E-mail:suyingyan10@sina.cn

得在针对住院患者的医嘱信息审核过程中,信息系统的开发、逻辑的设定和审核规则的制定等方面,难度大大增加。

医嘱前置审核虽然实施比较困难,但是意义深远。结合我国人口众多的国情,住院患者的人数极为庞大,用药安全需借助高效的信息化手段进行保障。因此为了提高临床合理用药水平,最大限度保障患者的用药安全,从源头上降低不合理医嘱行为的发生,首都医科大学宣武医院(以下简称我院)集中信息化资源和医院药学资源,率先进行了住院患者医嘱前置审核的研究探索。我院药师与普华和诚信息公司共同开发、完善医嘱前置审核信息系统,并从2018年开始在重点科室试运行,经过一段时间的探索实践,取得了一定成果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

2017年4—12月及2018年4—12月,我院心脏科、神经内科和血液科住院患者医嘱。

### 1.2 方法

应用我院与普华和诚信息公司共同开发、完善的医嘱前置审核信息系统作为此次研究的干预工具,系统包含合理用药核心智库智能审核及前置审核药师人工复核两大重点功能,两大功能合并在一起称为前置审核。医师开具的医嘱会先通过该系统中嵌入的核心智库的智能审核,若审核结果为合理,则可以顺利签章生成医嘱;若未能通过智能审核则无法签章确认,医师需要根据提示修改医嘱后重新提交,或通过系统中嵌入的即时通信模块将疑义性医嘱发送至前置审核药师端进行人工复核,前置审核药师和医师可以在线上进行沟通,并在60 s内完成复核<sup>[5]</sup>。

该信息系统软件已通过医疗卫生信息和管理协会(HIMSS)7级专家评审。系统硬件需两台独立服务器,一台作为Web服务器与数据库服务器,另一台作为数据库备份服务器。服务器需满足以下基本需求:①CPU类型 E52640 V2 2.6 GHz(16核);②内存 64 GB;③硬盘 >500 G Raid 5。

**1.2.1 干预方法** 我院于2018年开始在重点科室试运行医嘱前置审核系统,在使用过程中,根据实际工作中遇到的问题,不断升级完善系统。现选取

2017年4—12月所研究科室住院患者医嘱共193 058条,作为对照组,全部由药师人工审核;选取2018年4—12月所研究科室住院患者医嘱共188 939条,作为干预组,在由药师人工审核的同时也全部通过信息系统的前置审核。我们使用医嘱前置审核系统作为干预工具,探索人工审核与信息化前置审核的区别以及干预前后不合理医嘱审出率的变化,从而研究实行信息化医嘱前置审核与住院患者用药安全之间的关系。

**1.2.2 帕累托图的绘制** 以不合理医嘱类型为横坐标、不合理医嘱数为纵坐标作直方图;以不合理医嘱类型为横坐标、累计比率为纵坐标作折线图,绘制帕累托图。

**1.2.3 数据分析** 应用SPSS 22.0统计软件,对使用医嘱前置审核系统干预前后不合理用药医嘱审出率进行卡方检验,比较审出率是否提高。

## 2 结果

### 2.1 不合理医嘱类型分析

将不合理医嘱类型分为10类,按类别分别统计人工审核(对照组)和信息化前置审核(干预组)审出的不合理医嘱数和占比,结果显示:信息化前置审核在给药途径、禁忌证和重复用药方面审出的不合理医嘱比例高于人工审核;在用药剂量、用药时间、溶媒、适应证和品种选择等方面,信息化前置审核审出的不合理医嘱比例低于人工审核,见表1。

### 2.2 帕累托图分析

依据帕累托图分类原则,累计比率为0%~80%的因素为主要因素<sup>[6]</sup>,人工审核审出的不合理医嘱主要构成因素为用药频率、适应证、剂量和相互作用;而信息化前置审核审出的不合理医嘱的主要构成因素为禁忌证、用药频率、重复用药和给药途径,见表1和图1。

### 2.3 干预前后不合理医嘱审出率比较

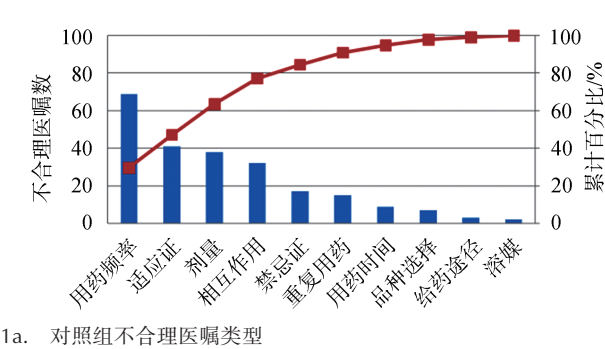
应用信息化医嘱前置审核系统后,不合理医嘱的审出率由干预前的0.12%提高至干预后的0.25%,经 $\chi^2$ 检验,差异具有统计学意义( $\chi^2 = 83.402, P < 0.001$ )。见表2。

### 2.4 系统假阳性率及漏审率分析

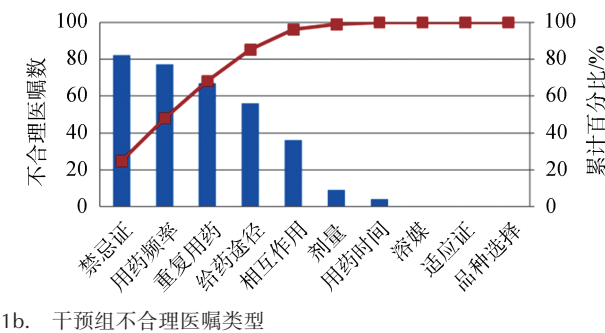
2018年共188 939条医嘱经过前置审核系统的审核,其中10 899条医嘱被判定为疑义性医嘱并发送至药师端进行人工复核。经过复核,331条医嘱最

表 1 2组审核不合理医嘱类型分析

不合理医嘱类型	对照组			干预组		
	不合理医嘱数量	百分比(%)	累计百分比(%)	不合理医嘱数量	百分比(%)	累计百分比(%)
用药频率	69	29.61	29.61	77	23.26	23.26
适应证	41	17.60	47.21	0	0.00	23.26
剂量	38	16.31	63.52	9	2.72	25.98
相互作用	32	13.73	77.25	36	10.88	36.86
禁忌证	17	7.30	84.55	82	24.77	61.63
重复用药	15	6.44	90.99	67	20.24	81.87
用药时间	9	3.86	94.85	4	1.21	83.08
品种选择	7	3.00	97.85	0	0.00	83.08
给药途径	3	1.29	99.14	56	16.92	100.00
溶媒	2	0.86	100.00	0	0.00	100.00
合计	233	100.00		331	100.00	



1a. 对照组不合理医嘱类型



1b. 干预组不合理医嘱类型

图 1 2组不合理医嘱帕累托图

表 2 2组不合理医嘱审出率比较

组别	审核医嘱数量	不合理医嘱数量	不合理医嘱 审出比例(%)
对照组	193 058	233	0.12
干预组	188 939	468 <sup>a</sup>	0.25

注：<sup>a</sup>包含同时由人工审核审出的不合理医嘱数量

终被判定为不合理医嘱；而同时由人工审核时审出 137 条不合理医嘱，共检出 468 条不合理医嘱。因此系统的假阳性率为 5.6%，漏审率为 29.3%。

### 3 讨论

#### 3.1 住院医嘱前置审核实施的意义

目前我国大多数医院住院药房的工作流程中，药师负责在医师开具医嘱后进行审核。由于住院患者人数多，用药品种多样、情况复杂，药师很难有足够的时间对每位患者的各项用药进行全面细致地审核，只能有针对性的对重点患者和重点药物进行审核。由此可能会导致一些不合理用药医嘱甚至是用药错误的医嘱被漏审，增加患者用药风险。另外，药师审核医嘱时发现的问题，也常因不能得到医师及时修改而导致用药延误<sup>[5]</sup>。医嘱前置审核的实施，将审核关口移至医嘱生成前，从源头上降低了不合理医嘱行为的发生和患者用药风险。

#### 3.2 人工审核与信息化前置审核的关系

核心智库是在北京市医院管理局处方点评合理用药审核智库原有 801 万余条审核规则的基础上，依据药品说明书、临床路径、诊疗指南等，增补了包括：用法用量、重复用药、相互作用、禁忌证等 34 个类别共 20 万余条审核规则。本研究启动后，根据我院学科特色、各病区用药特点和医嘱习惯，又新增规则 2 万余条，最终形成包含 826 万余条审核规则的核心



智库。信息化前置审核系统在强大的核心智库支持下,能够对全部医嘱进行审核,并能快速、准确的审核出不合理医嘱,如禁忌证、重复用药、给药途径等,但受现阶段信息技术水平的限制,无法实现像人工审方作业一样智能;人工审核虽然在审核速度、灵敏度和审核医嘱数量上无法与前置审核相比,但是对于治疗不足、适应证、品种选择等个体化用药方面,具有不可替代性。因此现阶段将两种审核方式相结合,二者相得益彰才能最大限度地保障患者用药安全。

### 3.3 医嘱前置审核质量的提高

为了得到更精准灵敏的前置审核系统,以便后续不断提高医嘱前置审核的质量,我们先后采取了包括定期召开内部沟通会、建立与系统软件工程师实时交流群、建立问题反馈机制、递交持续性改进方案报告、征集医生意见等在内的多项措施。通过这些措施,系统逐步得到完善,医嘱开立时系统进行不合理用药提示的医嘱条数逐月下降,阳性率逐渐降低,使不合理医嘱的提示越来越有价值。同时,我们根据调研结果不断优化医生端的使用感受,医生对医嘱前置审核系统的认可度也逐步升高。

### 3.4 助力药师工作转型

在药学发展和医改的大浪潮下,药学部门已经开始从药品供应保障部门向用药安全保障部门转变。前置审核系统的问世与应用,正是促进药师转型的一大助力。应用信息技术实现医嘱前置审核,使临床药师得以从繁重的医嘱审核工作中抽身,有针对性地审核复杂医嘱,给出个体化用药指导建议,不仅优化了临床治疗效果,也极大地提高了临床药师的工作效率和价值。临床药师有了更多时间参与临床,可从更专业的角度开展全方位的药物治疗管理,为患者提供高质量的安全用药服务<sup>[7]</sup>。

### 3.5 本研究的不足与改进方法

为保证医嘱前置审核系统的顺利运行和使用,在系统上线前,我院信息药师和前置审核药师对拟上线的各科室临床医师进行了软件使用培训。在系统运行初期,为帮助临床医师快速适应软件,医院还安排了软件工程师对临床医师进行现场指导,并加快了系统完善升级的步伐。医嘱前置审核系统在我院重点科室试运行至今,很大程度上减少了问题医嘱的发生,但仍存在一些问题:①目前系统仍然存在无法审出药物治疗剂量不足的医嘱,无法针对患者进行个体

化审核等问题。针对这些问题,我们成立了医嘱前置审核工作小组,成员分别来自:病房药房、口服药房、前置审核药师,信息药师以及临床药师。各位药师分别从各自岗位职责的角度出发,定期汇总工作中的审核问题,交给信息药师制定可行性修改方案;我院信息中心与软件公司也增派了更多专业技术人员,根据可行性修改方案及时修改系统审核规则,以不断完善医嘱前置审核系统。②作为对照组的人工审核,由于不同药师之间在能力、知识水平和审核标准上可能存在差异,针对这一情况,我们正在制定详细的人工审核标准化流程和岗前培训标准,在之后的研究中,所有参与人工审核的药师都要经过标准化培训才能上岗,进一步确保人工审核的质量和数据的准确性。③目前系统的假阳性率仍偏高,在后续的研究当中,我们还将继续收集数据,扩大研究的样本量,优化审核规则。在实现全院推广、全病区覆盖的同时,也期待降低系统的假阳性率,得到更准确的研究结果。

## 4 结论

医嘱前置审核系统的应用,在很大程度上提高了不合理医嘱的审出率,保障患者用药安全的同时,也减少了药师审核医嘱的工作量,提高了工作效率,得到了患者、医师和药师的一致认可和好评。这一举措既顺应了医改所倡导的药师工作转型,又在一定程度上提升了药师服务质量和专业技术含量。目前我国医嘱前置审核的发展正处于起步阶段,仍存在许多不足之处,需要我们去正确认识和积极面对,只有这样才能不断地完善和推动医嘱前置审核的发展。

## 【参考文献】

- [1] 廖丽娜,李鑫,黄菲,等. 处方前置审核系统在保障患者用药安全中的作用[J]. 中国医院管理,2018,38(10):23-25.
- [2] 冀召帅,宋微微,艾超. 处方前置审核模式的实践与评价[J]. 中国医院药学杂志,2018,38(16):1743-1746.
- [3] 李鑫,廖丽娜,陈燕红,等. 处方前置审核系统在门诊处方审核中的应用[J]. 实用药物与临床,2018,21(4):475-479.
- [4] 王娟,崔晓辉,姜德春,等. 门急诊处方前置审核系统模式的建立对处方质量的影响[J]. 临床药物治疗杂志,2018,16(9):68-71.
- [5] 崔晓辉,闫素英,姜德春,等. 住院患者用药医嘱前置审核系统的设计与初步应用[J]. 药物不良反应杂志,2018,20(2):122-127.
- [6] 高扬,崔琪,邢晓璇,等. 某院神经内科门急诊不合理用药处方的帕累托图分析[J]. 实用药物与临床,2016,19(7):898-924.
- [7] 王欣,仇叶龙,李小莹,等. 应用信息技术实现医嘱前置审核[J]. 中国病案,2017,18(12):54-56.

收稿日期:2019-07-01

本文编辑:周园