

引用本文:周晓,宋惠珠,张碧瑶,等.基于前置合理用药系统构建医院急诊中心用药规则体系的效果评价[J].安徽医药,2024,28(3):618-622.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2024.03.042.

◇医院药学◇



基于前置合理用药系统构建医院急诊中心用药规则体系的效果评价

周晓,宋惠珠,张碧瑶,马红燕,虞琳,张玲

作者单位:南京医科大学附属无锡人民医院、无锡市人民医院药学部,江苏 无锡 214023

通信作者:宋惠珠,女,副主任中药师,研究方向为医院药学,Email:63136110@qq.com

基金项目:江苏省药学会奥赛康医院药学科研项目(A202322);无锡市科技发展资金项目(Y20212022)

摘要 目的 基于前置合理用药系统构建急诊中心规范化用药规则体系并评价其效果,促进病人用药安全。**方法** 用计算机随机选取南京医科大学附属无锡人民医院2020年4—7月医疗及智能决策支持系统(MINDs系统)使用前急诊中心2 000张处方和2022年4—7月MINDs系统使用后急诊中心2 000张处方作为研究对象。借助该院前置合理用药系统,建立贴合急诊中心的临床合理用药规则。设计包括日单次疗程、药品适应证、重复用药分类、特殊人群用药剂量、特殊级抗菌药物审核等模块。比较系统使用前后急诊处方点评合格率及规则拦截不合理处方的应用效果。**结果** MINDs系统使用前后相比,处方点评不合格率从3.65%(73/2 000)降至0.80%(16/2 000)($P<0.001$);系统规则提醒下,医生自主返回修改处方2 858张、刚性拦截处方3 274张。**结论** 设计符合该院急诊中心的药学监护规则可有效对不合理处方进行拦截和干预,提高急诊中心处方合理率,进一步保障病人用药安全。

关键词 药学服务; 处方; 前置审核; 合理用药; 用药规则; 信息化; 急诊中心

Effect evaluation of medication rule system in hospital emergency center based on pre-audit rational drug use system

ZHOU Xiao, SONG Huizhu, ZHANG Biyao, MA Hongyan, YU Lin, ZHANG Ling

Author Affiliation: Department of Pharmacy, The Affiliated Wuxi People's Hospital of Nanjing Medical University,
Wuxi Municipal People's Hospital, Wuxi, Jiangsu 214023, China

Abstract Objective To construct a standardized medication rules in emergency centers based on the pre-audit rational drug use system and evaluate its effect to promote patient medication safety. **Methods** A total of 2 000 prescriptions in the emergency center of Wuxi People's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University before the use of the Medical and intelligent decision support system (MINDs system) from April to July 2020 and 2 000 prescriptions in the emergency center after the use of MINDs system from April to July 2022 were randomly selected by computer as the research objects. With the help of the pre-audit rational drug use system, the clinical rational drug use rules in emergency center were established. The designs included modules of single daily course of treatment, drug indications, classification of repeated drugs, dosage for special population, and review of special grade antibiotics. The qualified rate of emergency prescription review and the application effect of rules to intercept unreasonable prescriptions were compared before and after the system was used. **Results** After using MINDs system, the unqualified rate of prescription comment decreased from 3.65% (73/2 000) to 0.80% (16/2 000) ($P<0.001$). Under the reminder of system rules, doctors voluntarily returned 2 858 prescriptions for modification and 3 274 prescriptions for rigid interception. **Conclusion** The design of pharmaceutical care rules in line of the emergency center can effectively intercept and intervene unreasonable prescriptions, improve the rational rate of prescriptions in the emergency center, and further ensure the safety of patients' medication.

Keywords Pharmaceutical services; Prescriptions; Prescription pre-review system; Medication rule; Rational drug use; Informatization; The emergency center

近年来随着医院信息化建设的不断开展和深入,医院药学服务也逐步从纸质转向电子化,从传统药学服务转向信息化。随着《医疗机构处方审核规范》发布,要求所有处方均应经审核通过后方可

进入划价收费和调配环节,未经审核通过的处方不得收费和调配。如何利用信息手段开展处方前置审核,提高审方效率和准确性,成为药学发展的核心工作^[1-2]。基于上述原因,我院上线医嘱前置审核

系统——医疗及智能决策支持系统(MINDs系统),并对急诊中心开展前置审核工作。本研究通过比较MINDs系统上线前后合理用药情况,评价该系统在急诊中心的应用效果,并对急诊中心的个性化审核规则设置进行探讨,为拟建立处方前置审核模式的医院提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 用计算机随机选取南京医科大学附属无锡人民医院2020年4—7月MINDs系统使用前急诊中心2 000张处方和2022年4—7月MINDs系统使用后急诊中心2 000张处方作为研究对象。

1.2 方法

1.2.1 构建审方数据中心 通过药学量化指标进行药学主题数据整合,将MINDs端口与医院信息系统(HIS)、电子病历(EMR)、实验室信息管理系统(LIS)等基础业务数据体系端口对接,医师开具医嘱时系统实时抓取病人检查与用药信息,为系统审核与药师审核提供判断依据^[3]。医生开具的处方,经过合理用药系统进行快速实时的审核,如医嘱触发审核规则,系统会进行拦截,并对医生提供预警信息^[4]。

1.2.2 审核模式 急诊中心处方前置审核模式根据处方问题严重程度和级别采用刚性拦截(禁止下达)与柔性提示(确认下达、填写理由)^[5],即建立合理用药防火墙,在医生开具处方时,系统对处方中存在的合理用药问题进行自动拦截与警示^[6]。临床上不被推荐或谨慎使用的药物使用方法,设置为确认下达或填写理由,医生需修改原医嘱或备注用药理由后方可下达医嘱;明确禁忌的用药方式设置为禁止下达,医生只能点击“返回修改”按钮,返回处方开具界面,调整处方。

1.2.3 审方规则设定 急诊医学是一个独立的临床学科,与各临床专业互相交叉,又能自身完整、独立运行的医疗体系。急诊病人疾病谱广、发病急、

病情重、变化快,具有时效性和不可复制性^[7]。因其特殊性,在设计急诊中心审方规则时不同于门诊、住院部门,并在原有基础规则库的情况下,进行贴合急诊的规则设置^[8]。现将其逻辑进行详细介绍,以期同行提供参考。

(1)日单次疗程设置。急诊科实行24 h开放,承担来院急诊病人的紧急诊疗服务,为病人及时获得后续的专科诊疗服务提供支持和保障^[9]。在用药疗程上,依据《处方管理办法》中第四章第十九条规定:无特殊情况下,急诊处方一般不得超过3 d用量。利用MINDs系统设计规则,取病人挂号信息,管控“急诊”号别,对该号别设计处方带药天数,单次疗程不得超过3 d(如无法拆解包装的药品,疗程用量超过上述规定的,额外设定以最小包装为单元发放。),触发上述规则的处方将被禁止下达管控,医师无法保存处方^[10]。如图1所示。

(2)适应证设置。根据药品说明书中适应证和经医院备案后的临床实践指南、专家共识中药品适应证为基础设计药品适应证管控^[11]。梳理我院急诊中心药物目录,按药品通用名及编码在系统内对名称、诊断、预警信息、严重等级、管控方式等进行信息维护。审方药师结合药品说明书或经医院备案后的药品适应证做医嘱诊断维护,采用“关键字”模式录入,药品可维护多个适应证。如丁苯酞氯化钠注射液维护“梗死”“栓塞”关键字,审核时,MINDs系统实时抓取医生录入的标准诊断,与规则库的药品“诊断”进行审查,录入诊断中需包含“梗死”或“栓塞”方可下达医嘱。如图2所示。

(3)重复用药分类设置。梳理我院急诊中心药物目录,按药理作用机制相似的药品分成一类;同一通用名不同剂型、不同品规的分成一类。在系统中按整理的分类目录输入类别名称及其下所需管控的药品名称、预警信息、管控方式等^[12]。设定系统审核重复用药分类规则时,不局限于审核当前医



图1 医疗及智能决策支持系统(MINDs系统)日单次疗程设置管控

生所开医嘱,通过 HIS 抓取病人当日所有就诊信息,匹配该病人已开医嘱,如触发重复用药规则给予管控。如图 3 所示。

(4)特殊人群用法用量值域设置。普通人群和特殊人群药品用法用量值域分别设置,普通人群用法用量值参考药品说明书推荐值设置日剂量最高、最低和给药频次高低值。肾功能不全病人用药剂量设置依据药品说明书中肌酐清除率区间推荐的用药剂量录入系统^[13];儿童、老年人等用药剂量设置依据药品说明书年龄、体质量、体表面积分别设置用药剂量^[14]。另外,对明确标注适应证特殊剂量

的调整,参考药品说明书中用法用量与适应证“捆绑”进行剂量值域录入,维护该适应证下日剂量最高、低值等信息。如图 4,5 所示。

(5)特殊级抗菌药物审核。药师首先会对抗菌药物进行标记,将抗菌药物分为:非限制使用级、限制使用级、特殊使用级,并参照医务部提供的医生使用不同抗菌药物等级的权限名单进行分类,特殊级抗菌药物必须由副高以上职称且具有特殊级抗菌药物处方权的医生开具。如医生需选用特殊级抗菌药物,处方提交后,系统自动生成会诊单,会诊单需提交会诊审批,由特殊级抗菌药物专家组审批

处方点评 药事监管 用药分析 电子病历 查询中心 数据维护 系统管理											
适应应用药数据维护											
启用 -- 查询 全部记录 高级查询											
☐	启用	编码	名称	诊断	医生站类型	不启用科室	启用科室	预警信息	参考文件	严重程度	管控方式
☐	☒	1209040010	反流性食管炎					请做“硬死”...		禁用	禁止下达
☐	☒	1401057030	反流性食管炎					限有说明书...		禁用	禁止下达
☐	☒	1401074290	富马酸伏诺...	反流性食管炎				限反流性食...		禁用	禁止下达
☐	☒	1506022010	丁苯酞氯化...	梗死 栓塞				请做“硬死”...		禁用	禁止下达
☐	☒	1506027060	苄胍氯化钠...	冠状动脉粥...				超适应症用...		禁用	禁止下达
☐	☒	1702038030	注射用尤瑞...	梗死 栓塞				请做“硬死”...		禁用	禁止下达

图 2 医疗及智能决策支持系统(MINDs 系统)适应证设置

处方点评 药事监管 用药分析 电子病历 查询中心 数据维护 系统管理							
药品重复分类数据维护							
已验证 -- 查询 全部记录 高级查询							
☐	已验证	分类	药品名称	严重程度	预警信息	管控方式	就诊类型
☐	☒	噻嗪类	莫西沙星氯化钠注射液(原研),莫西沙星片,左氧氟沙星注射...	不推荐		填写理由	门诊,急
☐	☒	利尿通淋类中成药	热...	禁用		禁止下达	门诊,急
☐	☒	头孢菌素	罗红霉素胶囊0.15g,阿奇霉素粉针0.25g,克拉霉素缓释片0.5g,阿奇霉素胶囊(集采),注射用阿奇霉素(集采),克拉霉素片(现代集采)	不推荐		填写理由	门诊,急
☐	☒	PPI	雷...	不推荐		填写理由	门诊,急
☐	☒	大环内酯类	罗红霉素胶囊0.15g,阿奇霉素粉针0.25g,克拉霉素缓释片0.5g	不推荐		填写理由	门诊,急
☐	☒	复合制剂(感冒)	酚咖片(加合百服宁),酚麻美敏片(泰诺),美敏伪麻溶液(成人)(...	不推荐		填写理由	门诊,急
☐	☒	解热镇痛药	醋氯芬酸肠溶片,洛索洛芬钠分散片1(0)(0),美洛昔康片(...	不推荐		填写理由	门诊,急

图 3 医疗及智能决策支持系统(MINDs 系统)重复用药分类设置

药品编码	药品名称	肌酐清除率 低值 (ml/min)	肌酐清除率 高值 (ml/min)	给药途径	用药频次高值 (次/天)	单次用量高值 单位	每日用量高值 单位	管控方式
0102157250	头孢丙酮分散片(集采)		29	冲服,口服,餐前口服,餐后口服,餐时口服	2/1	0.25 g	0.5 g	确认下达

图 4 医疗及智能决策支持系统(MINDs 系统)肾功能不全病人药品用药剂量设置

▼ 维生素D2软胶囊										查询	全部记录	高级查询
药品编码	药品名称	年龄低值(天)	年龄高值(天)	每日用量低值	每日用量低值单位	每日用量高值	每日用量高值单位	管控方式	审核诊断			
060103...	维生素D2软胶囊					12.5	mg	确认下达	佝偻			
060103...	维生素D2软胶囊					2.5	mg	确认下达	低磷 肾			
060103...	维生素D2软胶囊	6571		1.25	mg	3.75	mg	确认下达	甲状旁腺功...			
060103...	维生素D2软胶囊	6571		0.01	mg	0.05	mg	确认下达	维生素D缺乏			

图 5 医疗及智能决策支持系统(MINDs 系统)药品用法用量与适应证“捆绑”剂量设置

通过后方可开具医嘱。紧急情况下,特殊级抗菌药物临时医嘱未审批前可允许开具1次^[15]。如图6所示。

1.3 统计学方法 采用SPSS 19.0统计软件对所得数据进行统计分析。计数资料采用例数或百分率表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 急诊中心处方前置审核情况 MINDs系统使用后,2021年12月至2022年3月医生提交前返回修改处方2 688张,刚性拦截处方2 167张,占急诊处方数约3.89%和3.13%;系统规则完善实施后,2022年4—7月医生提交前返回修改处方2 858张,刚性拦截处方3 274张,占急诊处方数约4.07%和4.66%。随着MINDs系统的推行,医生提交前返回修改处方和刚性拦截处方数占比明显增加,可见用药合理性、处方规范性明显提升。

2.2 干预前后不合理处方情况比较 干预前,2020年4—7月点评处方2 000张,其中不合理处方73张(3.65%);干预后,2022年4—7月点评处方2 000张,其中不合理处方16张(0.80%)。与干预前比,急诊中心处方前置审核上线后大大降低了处方的不合格率($P<0.001$),如表1所示。结果表明,使用处方前置系统审核后医师用药更加规范,处方合理率较之前有明显的提高。

2.3 干预前后不合理处方类型比较 为进一步验证个性化规则设置在急诊中心的应用效果,将点评结果中的不合理类型进行分类。结果显示,干预前处方点评不合理类型6项:如超单日疗程(35张)、适应证不适宜(18张)、诊断书写不全(13张)、用法用量不适宜(4张)、联合用药不适宜(2张)、重复用药

表1 医疗及智能决策支持系统(MINDs系统)干预前后急诊处方不合格率比较

组别	不合格率/(张/张)	总不合格率/%
干预前		3.65
2020年4月	4.00(20/500)	
2020年5月	3.60(18/500)	
2020年6月	3.80(19/500)	
2020年7月	3.20(16/500)	
干预后		0.80 ^①
2022年4月	1.00(5/500)	
2022年5月	0.80(4/500)	
2022年6月	0.60(3/500)	
2022年7月	0.80(4/500)	

注:①与干预前比较, $\chi^2=37.34$, $P<0.001$ 。

(1张);干预后处方点评类型显著减少,仅点评出3项:如诊断书写不全(11张)、用法用量不适宜(4张)、联合用药不适宜(1张)。

3 讨论

医改新背景下,提高医院处方质量,建立智能信息处方管理流程,促进临床合理用药尤为重要。各家医院都已建立以药品说明书为基石的审方规则库,但如何设定切合各临床科室实际需求的审方规则是审方药师工作的重心^[16]。通过调研急诊中心用药特殊性 & 药师对急诊处方事后点评中发现的问题,将药师用药建议语言信息数字化并优化审方规则,借助信息手段提高处方合理性,保障临床用药安全性^[17]。药师借助MINDs系统进行医嘱前置审核后,可有效对医嘱进行系统审核并及时干预,将不合理医嘱进行拦截或返回让医生修改。

就急诊中心设置专属审方规则,严格遵循《处方管理办法》,设定日开具单次疗程为3日用量,可有效减少药品超量开具,杜绝药品浪费,从而降低

图6 医疗及智能决策支持系统(MINDs系统)特殊级抗菌药物审核

病人药品费用,提高病人用药依从性,促进急诊中心药品合理经济地使用。

在处方事后点评中发现实际临床开方时存在临床诊断书写不全情况。每张药品说明书中都会明确标明该药品的适应证范围,审方药师通过整理急诊药品目录中每一个药品的适应证,将其录入相应的适应证规则模块中。当医生提交医嘱后,MINDs系统将判断医生所做诊断是否确需使用该药品,将不合理医嘱进行拦截或返回让医生修改。

调研发现急诊药房发药审核过程中,有病人在不同科室就诊,但开具到药理作用机制相似的药品,虽不在同一张处方中,但仍有重复给药的风险。为进一步保障病人用药安全,设置重复用药分类规则时,跨科室审核病人当日所有医嘱信息,做到更加细致的精细化管控。

某些药品说明书中明确规定有不同适应证下不同用法用量,比如:维生素D2软胶囊用于维生素D缺乏时,成人口服每日0.025~0.050 mg,以后减至每日0.010 mg;用于甲状旁腺功能低下时,成人口服每日1.25~3.75 mg。因此,我们将用法用量与适应证“捆绑”进行剂量值域录入,维护该适应证下日剂量高值、低值等。对于肾功能不全病人则采取日限量的方式,根据实时病人肌酐指标匹配最大日给药剂量,精确设置到单次剂量及给药频次,保证用药的安全性。

为加强抗菌药物临床应用管理,按非限制使用、限制使用和特殊使用分级管理规定,基于MINDs系统建立抗菌药物分线分级管理模块,由线上管控医师使用抗菌药物的处方权限及用药合理性,预防和纠正不合理使用抗菌药物现象。

通过干预前后处方点评比较,干预后可有效降低急诊处方不合格率(3.65%比0.80%)($P<0.001$)、不合理处方类型张数。结果表明,个性化审方规则可有效提高临床合理用药水平,是保证病人用药安全的一项有效手段^[18]。

尽管通过设置急诊中心专属审方规则,并在实际运行过程中取得了一定成效,但仍存在一些不足,如因合理用药规则覆盖广,医生用药提示也随之增多,容易产生“视觉”疲劳,无视有意义的弹窗提醒,这就要求审方药师对规则设置更加精练,过滤“无效”提醒^[19]。今后,我们将进一步完善系统规则,提高管理的精细化、全面化。

参考文献

- [1] 陈薇薇,俞磊.事前智能处方审核系统的开发及应用[J].中国数字医学,2019,14(6):43-45.
- [2] 顾掌生,吴巍.推行事前审核促进患者安全用药[J].医院管理论坛,2013(11):54-56.
- [3] 费思思,任梓华,王珏,等.审方药师持续修正合理用药规则系统对医嘱审核失误发生率的影响[J].中国现代应用药学,2021,38(19):2437-2440.
- [4] 林顺和,许小鑫,林亚忠.门诊事前审方系统的设计与应用[J].中国医疗设备,2019,34(8):120-123.
- [5] 吴晓燕,张海霞,卞晓洁,等.合理用药管理系统中审方规则的设置[J].医药导报,2022,41(9):1387-1392.
- [6] 廖雨娜,李鑫,左静,等.我院在推进处方前置审核系统运行中存在的问题与对策[J].中国药房,2019,30(5):587-591.
- [7] 翟建华,焦丽娜,董庆云,等.WebQuest教学模式在急诊医学临床教学中的实践[J].继续医学教育,2020,34(6):27-29.
- [8] 刘玲,周淑玲,黄芳.基于科室的前置审方系统规则维护与应用效果[J].中国医院用药评价与分析,2021,21(10):1258-1261.
- [9] 韩强,杭永付,郁件康,等.某院急诊药房审方与输液流程管理方法的优化对促进合理用药的影响[J].抗感染药学,2021,18(5):660-664.
- [10] 舒扬,过晓雯,高颖,等.上海交通大学医学院附属新华医院合理用药软件审方规则的制订及应用[J].药学服务与研究,2020,20(5):336-340.
- [11] 徐旭蔚,张吟,郑晓玲,等.抗肿瘤药适应症规则库的建立及应用[J].海峡药学,2021,33(12):120-123.
- [12] 李为,刘宇,郭敏,等.某院处方审核中重复用药假阳性问题的分析及审方系统的改进[J].医药导报,2021,40(12):1757-1760.
- [13] 许伟,彭婕.肾功能不全患者不合理用药医嘱分析[J].药学与临床研究,2021,29(1):50-52.
- [14] 温晓漪,仇锦春,张永.某儿科医院儿童药品审方规则库建立的体会与思考[J].中国医院药学杂志,2021,41(21):2208-2212.
- [15] 李帅,薛进,杜娆.处方前置审核系统在某“三甲”儿童医院门急诊抗菌药物精细化管理中的应用与实践[J].抗感染药学,2022,19(7):1075-1080.
- [16] 宗宇桐,闫素英,褚燕琦.2种医嘱审核模式的临床应用及存在问题的文献分析[J].中国药房,2020,31(7):879-883.
- [17] 陈月华,刘家平,李安君玥,等.我院2020年上半年门急诊不合理处方帕累托图分析[J].海峡药学,2021,33(11):190-192.
- [18] 王作君,车云秀,韦平,等.医院药学信息化管理路径与效果评价[J].中国药房,2018,29(9):1162-1166.
- [19] 徐兆景,陈健媚,杨丽琴,等.我院医嘱智能审方系统的建立与实践结果分析[J].中国医院药学杂志,2021,41(22):2375-2378.

(收稿日期:2023-01-31,修回日期:2023-02-23)