

郑州大学附属儿童医院处方前置审核系统的运行实践与分析

张胜男¹, 白朝辉¹, 刘蕾¹, 闫聪聪¹, 王晓玲² (1. 郑州大学附属儿童医院、河南省儿童医院郑州儿童医院, 郑州 450002; 2. 首都医科大学附属北京儿童医院, 北京 100045)

摘要 目的: 分析处方前置审核系统在儿童医院的运行情况, 为促进儿童合理用药提供参考。方法: 通过审方系统提取郑州大学附属儿童医院2021年4月~2022年3月的门急诊处方, 回顾性分析处方前置审核系统判定医师初次开方合格情况、系统判定医师提交处方合格情况, 系统判定最终处方合格率情况; 比较审方系统建立前后处方合格率; 分析假阳性和假阴性处方类型。结果: 系统审核处方3065146张。系统判定医师初次开方平均合格率为93.55%, 判定医师提交处方平均合格率为97.38%, 判定最终处方平均合格率为98.01%。审方系统应用后处方合格率为98.44%, 高于审方系统应用前的96.69%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=581.635$, $P=0.000$)。假阳性处方以用法用量不适宜、联合用药不适宜、遴选药物不适宜、临床诊断与用药不符最为常见; 假阴性处方以重复用药、遴选药物不适宜、联合用药不适宜、超说明书用药、用法用量不适宜最为常见。结论: 儿童医院特色处方前置审核系统的建立及持续维护, 可促进临床合理用药, 提高门诊处方合格率, 降低患儿用药风险。

关键词: 儿童医院; 处方; 处方前置审核; 合理用药

中图分类号: R95 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2022)12-1430-08

doi:10.16153/j.1002-7777.2022.12.013

Operation Practice and Analysis of Pre-prescription Review System in Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University

Zhang Shengnan¹, Bai Chaohui¹, Liu Lei¹, Yan Congcong¹, Wang Xiaoling² (1. Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Henan Children's Hospital, Zhengzhou Children's Hospital, Zhengzhou 450002, China; 2. Beijing Children's Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100045, China)

Abstract Objective: To analyze the operation of pre-prescription review system in children's hospital and provide references for reasonable medication in children. **Methods:** Outpatient and emergency prescriptions were extracted from Children's Hospital Affiliated to Zhengzhou University from April, 2021 to March, 2022 through pre-prescription review system. Retrospective analysis was performed on the qualified situation of doctors' initial prescription, the qualified situation of doctors' prescription submission, and the qualified rate of final prescription determined by the system. The qualified rate of prescription was compared before and after the establishment of prescription review system. False positive and false negative prescription types were analyzed. **Results:** The number of prescriptions reviewed by the system was 3065146 pieces. The system judged that the average

qualified rate of physicians' initial prescription was 93.55%, the average qualified rate of prescriptions submitted by physicians was 97.38%, and the average qualified rate of final prescriptions was 98.01%. The qualified rate of prescription after the application of prescription review system was 98.44%, higher than that (96.69%) before the application of prescription review system, and the difference was statistically significant ($\chi^2=581.635$, $P=0.000$). The false positive prescriptions usually included inappropriate usage and dosage, inappropriate drug combination, inappropriate drug selection, and inconsistent clinical diagnosis and medication, while the false negative prescriptions usually included repeated drug use, inappropriate drug selection, inappropriate drug combination, off-label drug use, and inappropriate usage and dosage. **Conclusion:** The establishment and continuous maintenance of pre-prescription review system of characteristic prescription in children's hospital can promote rational clinical drug use, improve the qualified rate of outpatient prescription, and reduce the risk of drug use in children.

Keywords: children's hospital; prescription; pre-prescription review; reasonable medication

儿童是国家的未来,其健康关系着每个家庭,儿童用药一直受到公众的关注。然而,儿童用药存在着诸多问题,例如超剂量用药、重复用药、遴选药物不适宜等,严重威胁患儿的生命健康。据文献^[1-2]报道,全球儿童用药差错的发生率为2.1%~5.7%,为成年人的3倍,其中严重用药差错占用药差错的1.3%。降低处方差错已成为我国乃至全球医疗机构关注的问题。2018年,国家卫生健康委员会办公厅联合国家中医药管理局办公室和中央军委后勤保障部办公厅发布《关于印发医疗机构处方审核规范的通知》^[3]指出:“所有处方均应当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”,并规定“药师是处方审核工作的第一责任人”。传统处方审核,由药房药师在调剂发药过程中审核,药师发现不合理处方,多采用拒绝调配,由患者找处方医师双签字或修改处方,效率低下,影响医患关系,浪费医疗资源^[4]。而且药房药师无法查看患者病例,有时难以判断处方的合理性,调剂药师工作量大、审核时间短、专业水平参差不齐、易遗漏。药师通过处方点评系统对已调剂处方抽样点评,存在偏倚、滞后性,而且无法及时监测用药风险^[5-6]。处方前置审核系统可以处理海量信息,提高审方质量和效率,减少用药差错,降低医师与药师的临床风险^[7-8]。

郑州大学附属儿童医院(以下简称我院)门急诊日均处方量超8000张,药师审核处方任务艰巨,对于医师、药师的身心是巨大的挑战。为提高处方审核质量,保证患儿用药安全,2020年8月我

院引入处方前置审核系统,对处方审核工作进行实践与探索,实现了对不合理处方的及时干预,对拦截的处方进行循证证据点评,并可对系统规则进行实时维护,提高门诊处方合格率,降低患儿用药风险。本文对比了处方前置审核系统应用前后的情况,分析存在的问题并提出解决方案,为同行提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

提取我院2019年4月~2020年3月审方系统建立前,参照药品说明书、《处方管理办法》、临床权威指南等采用人工审方模式审核的门急诊处方。再通过审方系统提取我院2021年4月~2022年3月审方系统建立后的门急诊处方;回顾性统计处方前置审核系统判定医师初次开方合格情况、系统判定医师提交处方合格情况、系统判定最终处方合格率情况,对审方系统判定的假阳性和假阴性处方进行分析。比较审方系统建立前后门急诊处方合格率。

1.2 前置审核的规则维护

目前,科技公司处方审核系统提供的基础数据库以处方开具和处方点评的规范为依据,制定信息化处方前置审核规则,可进行门急诊处方的前置审核、用药信息的实时统计、警示处方的事后点评。但是,我院为儿童专科医院,儿童具有不同于成年人的生理特点,其用药的指南和标准缺乏,不规范用药情况十分常见^[9]。儿童专用药在我国种类较少,且存在儿童专用药说明书中儿童用药信息不全、表述欠规范等不足^[10]。在审方期间易出现无效警示或遗漏警示,因此,建立儿科特设处方前置审

核数据库非常重要。

我院于2020年8月引入处方前置审核系统,其审方模块主要包含用法用量、联合用药、遴选药物、临床诊断与用药相符性、重复用药、超说明书用药、给药途径、药物相互作用、慎用证/禁忌证。其审核系统警示分为提醒、警告、拦截,分别设置为蓝色、黄色、红色:①提醒模式,适用于一般的适应证、溶媒、重复用药、给药途径等;②警告模式,适用于配伍禁忌、过敏史等;③拦截模式,为禁止使用类别,医师必须修改处方,否则无法进行下一步(例如用药剂量超过5倍上限用药剂量、精麻药品超疗程等)。专职审方药师具有功能修订权限,可进行基础审方规则的添加、修改等,通过不断细化审方规则,降低“假阴性”和“假阳性”处方,为实现儿科特色审方系统的建立及维护

提供了基础条件。

1.3 审方流程

处方前置审核采取系统加人工审核的方式。医师开具处方后,首先由系统进行审核,若判定为合理处方,则进入缴费取药环节;若判定为不合格处方,则弹出警示界面,警示包括拦截、提醒和警告。在拦截模式下,系统拒绝处方通过。提醒和警告模式下,医师可以修改处方、重新提交;若医师确认处方合理,可点击确认提交,处方会传送给审方药师端,进入人工审核。审方药师审核后认为合理,可直接通过,允许扣费取药;审方药师认为不合理,在20秒内,可点击干预,进入医师与药师对话框,药师通过、医师修改处方或进行双签字,处方进入扣费取药环节。审方流程见图1。

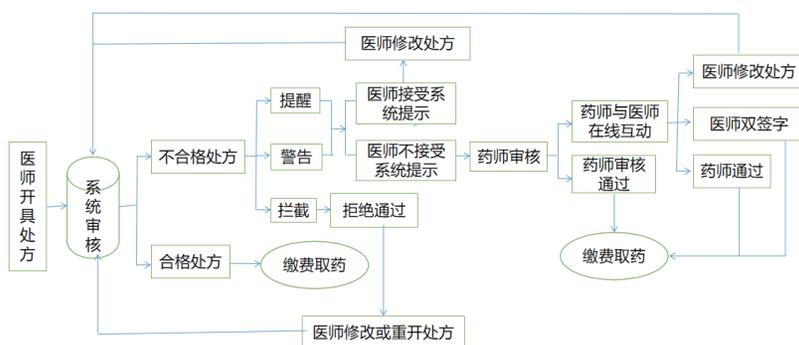


图1 处方前置审核流程

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0软件分析数据,计数资料用 χ^2 检验,以百分率表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 系统判定医师初次开方合格情况

2021年4月~2022年3月,系统审核处方

3065146张,系统判定医师初次开方合格率为91.69%~95.12%,平均93.55%;系统示警处方数为197709张,系统示警问题数为249681个,平均每张处方问题数为1.26个,见表1。系统判定医师初次开方合格率 $\% = (\text{系统审核处方数} - \text{系统示警处方数}) / \text{系统审核处方数} \times 100\%$ 。平均每张处方问题数 $= \text{系统示警问题数} / \text{系统示警处方数}$ 。

表1 系统判定医师初次开方合格情况

时间	系统审核处方数/张	系统示警处方数/张	系统示警问题分类/个			系统判定医师初次开方合格率/%
			提醒	警告	拦截	
2021年4月	76788	6383	4290	3944	678	91.69
2021年5月	281930	14607	6333	10961	1062	94.82
2021年6月	331160	17297	7570	12507	1517	94.78
2021年7月	285861	13956	6980	9416	1132	95.12

续表 1

时间	系统审核 处方数 / 张	系统示警 处方数 / 张	系统示警问题分类 / 个			系统判定医师初次开方 合格率 / %
			提醒	警告	拦截	
2021 年 8 月	131111	7942	3754	5883	593	93.94
2021 年 9 月	170788	8844	4147	6228	738	94.82
2021 年 10 月	254246	16403	8975	9874	1237	93.55
2021 年 11 月	303138	20114	10894	12640	1521	93.36
2021 年 12 月	443862	33022	15850	20276	5168	92.56
2022 年 1 月	278744	21540	10346	13441	3544	92.27
2022 年 2 月	191632	12139	6675	7201	1285	93.67
2022 年 3 月	315886	25462	16649	13912	2463	91.94
合计	3065146	197709	102463	126283	20938	93.55

2.2 系统判定医师提交处方合格情况

医师采纳系统示警处方数 117389 张，采纳率为 59.37%。系统判定医师提交处方合格率为 96.65% ~ 98.13%，平均 97.38%，见表 2。系统判定

医师提交处方合格率 / % = (系统审核处方数 - 系统示警处方数 + 医师采纳系统示警处方数) / 系统审核处方数 × 100%。

表 2 系统判定医师提交处方合格情况

时间	医师采纳系统示警处方数 / 张	医师未采纳系统示警问题 / 个			系统判定医师提交处方合格率 / %
		提醒	警告	拦截	
2021 年 4 月	4154	2160	246	0	97.10
2021 年 5 月	8935	2918	1978	0	97.99
2021 年 6 月	10709	3731	1618	0	98.01
2021 年 7 月	8144	3603	1143	0	97.97
2021 年 8 月	4936	1954	664	0	97.71
2021 年 9 月	5655	1960	577	0	98.13
2021 年 10 月	9897	4757	821	0	97.44
2021 年 11 月	12137	5688	1209	0	97.37
2021 年 12 月	18761	8088	2400	0	96.79
2022 年 1 月	12384	5026	1321	0	96.72
2022 年 2 月	6794	3405	673	0	97.21
2022 年 3 月	14883	7823	1441	0	96.65
合计	117389	51113	14091	0	97.38

2.3 系统判定最终处方合格情况

系统提醒药师审核处方张数80320张, 其中审方药师审核20287张处方, 通过14473张, 处方假阳性率为71.34%; 退回医师端的处方5814张, 其中医师采纳审方药师提醒处方数4897张, 采纳率为84.23%。系统判定最终处方平均合格率为

98.01%, 见表3。系统判定最终处方合格率/ $\% = (\text{系统审核处方数} - \text{系统示警处方数} + \text{医师采纳系统示警处方数} + \text{药师审核通过处方数} + \text{药师审核退回处方数} - \text{医师强制执行处方数}) / \text{系统审核处方数} \times 100\%$ 。

表3 系统判定最终处方合格情况

时间	系统提醒药师 审方数 / 张	药师审核处方 / 张		医师强制 处方 / 张	药师干预处方 成功率 / %	系统判定最终 处方合格率 / %
		通过	退回			
2021年4月	2229	316	99	10	89.90	97.62
2021年5月	5672	1106	504	72	85.71	98.53
2021年6月	6588	1409	676	100	85.21	98.61
2021年7月	5812	1164	661	108	83.66	98.57
2021年8月	3006	750	401	61	84.79	98.54
2021年9月	3189	810	403	59	85.36	98.81
2021年10月	6506	1112	568	102	82.04	98.06
2021年11月	7977	1498	635	98	84.57	98.04
2021年12月	14261	2160	787	137	82.59	97.42
2022年1月	9156	1504	456	68	85.09	97.39
2022年2月	5345	1106	231	37	83.98	97.89
2022年3月	10579	1538	393	65	83.46	97.24
合计	80320	14473	5814	917	84.23	98.01

2.4 审方系统应用前后处方合格率比较

通过处方点评系统, 每月随机抽取每位处方医师5~8张处方进行点评, 结果显示: 审方系统应用前(2019年4月~2020年3月), 处方合格率为

96.69%; 审方系统应用后(2021年4月~2022年3月), 处方合格率为98.44%, 二者比较差异有统计学意义($\chi^2=581.635, P=0.000$)。见表4。

表4 审方系统应用前后处方合格情况比较

组别	点评处方 / 张	合格处方 / 张	不合格处方 / 张	处方合格率 / %
审方系统应用前	87429	84535	2894	96.69
审方系统应用后	91953	90517	1436	98.44
χ^2/P 值				581.635/0.000

2.5 假阳性和假阴性处方情况

对系统示警处方进行统计,有14473张为假阳性处方,其中以用法用量不适宜、联合用药不适宜、遴选药物不适宜、临床诊断与用药不符最为常见,均超过10%。通过处方点评系统,每月随机抽取每位处方医师5~8张处方进行人工点评,人工点

评判定为不合格处方,而审方系统未示警的处方,视为假阴性处方。有815张为假阴性处方,其中以重复用药、遴选药物不适宜、联合用药不适宜、超说明书用药、用法用量不适宜最为常见,均超过10%。见表5。

表5 假阳性及假阴性处方类型

类型	假阳性处方		假阴性处方	
	处方数 / 张	百分比 / %	处方数 / 张	百分比 / %
用法用量不适宜	3547	24.51	49	11.90
联合用药不适宜	2538	17.54	58	14.23
遴选药物不适宜	2250	15.55	72	17.55
临床诊断与用药不符	1812	12.52	38	9.33
重复用药	1284	8.87	76	18.53
超说明书用药	1110	7.67	51	12.52
给药途径不适宜	978	6.76	17	4.29
药物相互作用	696	4.81	36	9.08
慎用证 / 禁忌证	258	1.78	12	2.58
合计	14473	100	815	100

3 讨论

3.1 处方前置审核系统的建立

市场上处方前置审核软件主要针对成人医院,儿童用药信息比较匮乏,难以完全满足儿童医院中不同年龄段患儿的用药特点^[11]。我院为国家儿童区域医疗中心,结合处方前置审核系统,组织资深儿科临床医师、临床药师和专职审方药师,针对我国缺乏儿童用药知识库的现状,建立了符合我院儿童用药特点的数据库,经过不断完善,处方前置审核系统实现了门急诊处方即时(0.5~2秒内)审核,审核系统判定的不合理处方,会提醒医师处方存在的问题,并在审方药师端设置不同颜色的警示标记,可有效地对不合理处方实施提醒、示警和拦截。表1数据显示,处方前置审核系统有效降低了用药差错,提高了处方合格率。而且仅2.62%的处方需要审方药师进行“二审”,明显缩减了审方药师的工作量,提高了门急诊处方的审核效率。此外,医师开具处方过程中,输入药品名称,系统通

过患儿年龄和体重自动推荐药物用量,大大降低了药物剂量运算错误导致的潜在风险,提升了患儿用药安全。

3.2 处方前置审核系统的日常维护

审核系统是根据系统制定的审方规则判定处方是否合理,审方系统的维护关系到处方审核的准确性和处方医师对系统的信任度,是处方前置审核系统提高临床合理用药的关键^[12-13]。我院系统审核处方合格率均值为93.55%,系统示警处方197709张,其中医师采纳系统示警处方数117389张,采纳率为59.37%,说明医师对处方前置审核系统具有一定的信任度,但仍需要进一步提高。解决方案:审方中心药师定期对系统筛选的不合理处方进行归纳总结,对争议处方和存疑处方进行讨论分析,并邀请临床医师对其科学性与实用性进行评估,达成临床共识后,由审方药师纳入审方系统数据库,不断完善具有儿科特色的审方数据库及其规则,促进了临床合理用药。例如部分医师拥有丰富的临床经验,

总结出独特的用药方案,具有显著的临床疗效,但是此类处方并未查询到循证医学证据,为保障临床正常的诊疗运行,将此类处方认定为合理处方。

3.3 处方前置审核预留时间的设定

我院门急诊开方的高峰时期为上午 9:30 至 12:00 以及 14:30 至 16:30。高峰时期门急诊处方量较大,传送至药师端的不合理处方量也会增加,若药师不能及时处理系统反馈的不合理处方,会影响医师的诊疗效率,延长患者的等待时间,造成医疗资源浪费。因此,设定合理的药师审核预留时间,可缩短患者等待时间,提高医师和患者的满意度。研究^[14-15]显示,药师审核预留时间设定为 20~30 秒,既可保证医师正常诊疗,又能保证人工审核对处方干预。经过初步测算,我院将药师端审方时间设定为 20 秒,超过 20 秒处方即会进入扣费环节,需要审方药师追踪审核,提醒门诊调剂药师进行干预。而我院专职审方药师仅 2 名,给予的审核时间较短,审核率仅为 25.26%,而未审核的不合理处方如果通过,将增加患儿用药风险。解决方案:一是增加专职审方药师数量,提高审方药师的审核效率;二是设定符合本院的审核预留时间,尽可能地在保障患儿用药安全的前提下,保障医师的诊疗工作不受影响。

3.4 假阳性和假阴性处方的处置

假阳性处方,指处方前置审核系统判定为不合理而实际合理的处方。该类处方传送至药师端,需要审方药师进行人工审核,增加了审方药师的工作量,降低了审方效率。假阴性处方,指处方前置审核系统判定为合理但实际不合理的处方^[16]。该类处方增加了患者用药风险。由于儿科处方审核系统的规则有限,假阳性和假阴性处方发生率高,使临床医师对处方前置审核信任度降低。表 3 数据显示,我院处方假阳性率为 71.34%,急需进一步改进。解决方案:①将数据库规则按照病种、药物种类、科室特点等进行分类,并结合临床处方中发现的假阳性和假阴性处方,不断完善审核规则;②定期随机筛选处方进行点评,对假阳性和假阴性处方进行循证分析,修改审方规则,逐步完善具有儿科特色的审方数据库,降低假阳性和假阴性处方率。

假阳性处方举例:左卡尼丁口服液说明书提示为防止左卡尼丁缺乏。临床上常用左卡尼丁口服液联合丙戊酸钠口服液治疗癫痫,经循证医学评价左

卡尼丁可降低丙戊酸钠潜在的肝损伤,可判定为假阳性处方,通过系统维护,将其设定为合理用药。

假阴性处方举例:①痰热咳嗽同时伴有瓣膜性心脏病患儿,给予金振口服液和地高辛片。金振口服液中的甘草具有类皮质激素样作用,能排钾储钠,而地高辛片为毛花洋地黄提纯制得的强心苷,二者合用使强心苷毒性增加。②胃蛋白酶散与小儿热速清颗粒联合应用,小儿热速清颗粒中含有大黄,可通过吸收或结合的方式,抑制蛋白酶助消化的作用。通过系统维护,将假阴性处方设定为不合理用药,在医师提交处方时,给予示警。

3.5 超说明书用药的处理

Stafford^[17]研究显示:21%的医师处方存在不同程度的超说明书用药,其中 73%的超说明书用药无循证医学依据。儿童专用药品种类较少,且存在说明书表述不规范等现象,超说明书用药情况较成人更为严峻^[18]。有些超说明书用药在临床应用中具有一定疗效,且短期内未出现安全事故,但不代表其具备循证医学证据的远期安全性。因此,药师对超说明书用药板块规则的维护不能单纯遵照处方医师的意愿,需要临床医师检索循证医学证据并进行必要性说明,证据应为指南、系统评价及高质量文献,不能将所有可查阅到超说明书用药文献均认定为循证医学证据。审方药师基于循证医学证据论证,提交至药事委员会和医学伦理委员会,经批准后,才可进行系统维护,认定为合理处方。对审方系统尚未维护的超说明书用药,审方系统无法通过药品说明书来确定用药合理性,需要药师端判定处方合理性。例如,皮肤科医师通过 β 肾上腺素受体阻滞剂治疗血管瘤的经验,采用马来酸噻吗洛尔(降低眼内压药)治疗儿童血管瘤,经系统的疗效和安全性评价,可认定为具有循证医学的超说明书用药。

3.6 医师采纳审方药师建议情况

我院处方前置审核数据库的建立和持续维护凝聚了我院审方药师的智慧与心血,审方系统对促进合理用药、降低用药差错、提高医疗质量等方面发挥了重要作用。在审方药师退回医师端的 5814 张处方中,医师采纳处方数 4897 张,采纳率为 84.23%,说明医师对审方药师的认可度较高。

3.7 处方前置审核系统的成效及问题

系统审核加人工审核的处方前置审核模式能

高效地对门急诊处方合理性进行审核,改变了传统模式“四查十对”的低效和易遗漏等问题,提高了处方审核效率和质量,保障了患儿的用药安全^[9]。表4数据显示,处方前置审核系统应用后,处方合格率明显提高。虽然我院处方前置审核系统仍存在一些问题,例如假阳性和假阴性处方较多、超说明书用药严重、高峰时期人工审核不及时等,但是通过审方系统的不断升级维护、审方药师人数的增加、审方药师同质化能力的不断提高,可不断提升审方质量,降低不合理用药的发生率,保障患儿用药安全。同时,加强对重复用药的维护,以减少无理由的重复用药,最大程度地减少药物资源的浪费。加强对用法用量的维护,从而有效控制用法用量不适宜等情况的出现。加强对潜在发生相互作用药物的维护,在医师端提示医师用药的注意事项,若确实需要联合应用的,提醒医师为患者交代药物的使用方法,保障患儿用药安全。

处方前置审核为促进医院合理用药、不断提高医疗质量的重要环节。基于循证医学开展处方前置审核,利用信息化系统辅助药师审方,对不合理处方进行示警,提高药师审方的及时性和准确性,实现了门急诊处方在缴费前的全部审核,提高用药的合理性,减少用药差错,保证了患儿用药安全。

参考文献:

- [1] Goispaixo MJ. Interventions for Reducing Medication Errors in Children in Hospitals[J]. Clin Nurse Spec, 2017, 31(2): 77-78.
- [2] Rishoej RM, Almarsdttir AB, Christesen HT, et al. Medication Errors in Pediatric Inpatients: a Study Based on a National Mandatory Reporting System[J]. Eur J Pediatr, 2017, 176(12): 1697-1705.
- [3] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室,中央军委后勤保障部办公厅. 国卫办医发〔2018〕14号 关于印发医疗机构处方审核规范的通知[S]. 2018.
- [4] 张凯,李鹏燕,李素仙,等. 自主开发住院医嘱合理用药监测系统的应用成效[J]. 中国药事, 2022, 36(2): 203-208.
- [5] 吴丹,徐颖,张旭晖,等. 我院儿童处方医嘱知识库建设与处方前置审核系统的运行实践[J]. 中国药学杂志, 2020, 55(12): 1046-1050.
- [6] 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.

- [7] 申青,韩勇,周逸梦,等. 处方前置审核在辅助药临床合理运用中的作用[J]. 中南药学, 2022, 20(4): 939-944.
- [8] 马超,郭哲,李春钰,等. 我院应用处方前置审核系统后门急诊不合理用药情况的帕累托图分析[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(26): 17-20, 23.
- [9] 陈添,黄晓英,胡凌,等. 儿科静脉用药精细化管理-审方前置系统的建立与实施[J]. 儿科药学杂志, 2022, 28(3): 23-26.
- [10] 闫聪聪,王晓玲,张胜男,等. 国内8家儿童医院常用药品说明书中儿童用药信息的调查分析[J]. 中国药事, 2021, 35(1): 10-15.
- [11] 张奇,侍晓萍,李中. 儿科处方/医嘱前置审核规则设置的实践与分析[J]. 儿科药学杂志, 2021, 27(11): 18-21.
- [12] 石娜,孙家艳,闵鹏,等. 某院2019年门诊处方前置审核下无适应证用药处方分析[J]. 中国药业, 2022, 31(5): 36-40.
- [13] 申青,胡远,边原,等. 我国医疗机构处方医嘱审核存在的问题与改进[J]. 医药导报, 2021, 40(12): 1766-1771.
- [14] 左静,李鑫,廖丽娜,等. 某院门诊处方前置审核系统实施效果分析[J]. 中国医院药学杂志, 2020, 39(22): 2338-2341.
- [15] 吴广杰,刘宇,陈云舟,等. 基于循证证据的处方前置审核工作模式与运行效果[J]. 医药导报, 2020, 39(9): 1211-1214.
- [16] 张清华,金锐,王琨,等. 门诊处方审核系统规则库药师维护实践[J]. 医药导报, 2021, 40(7): 967-972.
- [17] Stafford RS. Regulating Off-label Drug Use-rethinking the Role of the FDA[J]. New England J Med, 2008, 358(14): 1427-1429.
- [18] 宋学立,张少桦,尹红艳. 超说明书用药情况分析探讨[J]. 中国药事, 2015, 29(10): 1097-1101.
- [19] 高悦,王申雅,杨林,等. 医疗机构前置审方系统运行实践与初期效果评价[J]. 中国药事, 2021, 35(4): 479-486.

(收稿日期 2022年5月8日 编辑 郑丽娥)