

药师借助合理用药软件开展门急诊处方前置审核的实践及效果[△]

谢珊珊^{1*}, 刘松², 万瑾瑾¹, 梅蕾蕾¹, 刘焯¹, 张卫芳^{1#} (1.南昌大学第二附属医院药学部, 南昌 330006; 2.南昌大学第二附属医院科技处, 南昌 330006)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2021)07-0876-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.07.18

摘要 目的:探讨药师借助合理用药软件开展门急诊处方前置审核在合理用药中的作用。方法:借助合理用药软件收集2020年1—4月开展处方前置审核的门急诊处方,分析对不合理处方的干预效果;收集2019年9—12月的处方作为对照组(仅进行事后点评),2020年1—4月的处方作为干预组(开展处方前置审核,并进行事后点评),比较干预前后不合理处方情况;进一步选取2019年11—12月被软件系统拦截的处方作为拦截对照组、2020年1—2月被拦截的处方为拦截干预组,比较干预前后处方拦截情况,评价前置审核对医师开方行为的影响。此外,以2020年4月获取的108 992张处方为对象,分别采用传统模式(即全人工审核)与信息化模式(即软件辅助人工审核)进行事后点评,比较两种模式下的处方事后点评效果。结果:2020年1—4月,药师开展前置审核处方共2 393张,其中合理处方1 387张(占57.96%),不合理并进行干预的处方1 006张(占42.04%);药师干预后医师返回修改处方数983张,干预成功率为97.71%。与对照组比较,干预组的门急诊处方总体不合理率、各类型处方不合理率均显著降低($P < 0.001$);与拦截对照组的拦截处方数(1 402张)比较,拦截干预组的拦截处方数(721张)显著降低($P < 0.001$)。与传统模式比较,信息化模式下需要人工事后点评的处方数及“假阳性”处方数显著减少,且发现的不合理处方数显著增加($P < 0.001$)。结论:药师借助合理用药软件开展处方前置审核,可显著提高门急诊处方的合理率;在信息化模式下进行处方事后点评,可在降低药师工作强度的同时提高点评的准确度。

关键词 合理用药软件;前置审核;处方点评;合理用药

Practice and Effect of Outpatient and Emergency Prescription Pre-audit by Pharmacists with the Help of Rational Drug Use Software

XIE Shanshan¹, LIU Song², WAN Jinjin¹, MEI Leilei¹, LIU Ye¹, ZHANG Weifang¹ (1. Dept. of Pharmacy, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China; 2. Dept. of Science and Technology, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To explore the role of pharmacists in developing the outpatient and emergency prescription pre-audit with the help of rational drug use software. METHODS: With the help of rational drug use software, outpatient and emergency prescription pre-audit was conducted during Jan.-Apr. 2020; the intervention effects of irrational prescriptions were analyzed. The prescriptions from Sept. to Dec. in 2019 were included in the control group (only for post review), and the prescriptions from Jan. to Apr. in 2020 were included in the intervention group (pre-audit and post review); the unreasonable prescriptions were compared before and after the intervention. The prescriptions intercepted by the software system from Nov. to Dec. in 2019 were further selected as the interception control group, and the prescriptions intercepted from Jan. to Feb. in 2020 were selected as the interception intervention group; the interception situation of prescriptions before and after the intervention was compared, and the influence of pre-audit on physicians' prescription behavior was evaluated. In addition, 108 992 prescriptions in Apr. 2020 were selected for post review using the traditional model (i.e. complete manual audit) and the information model (i.e. software-assisted manual audit) respectively; the effects of two models were compared. RESULTS: From Jan. to Apr. in 2020, a total of 2 393 prescriptions were pre-audited by pharmacists, among which 1 387 prescriptions were reasonable (57.96%) and 1 006 prescriptions were unreasonable and intervened (42.04%). After pharmacist intervention, 983 prescriptions were modified by doctors, and the success rate of intervention was 97.71%. Compared with control group, unreasonable rate of outpatient and emergency prescriptions, that of each type of prescriptions were all decreased significantly ($P < 0.001$). Compared with interception control group (1 402 pieces), the number of intercepted prescriptions (721 pieces) was significantly reduced in interception intervention

group ($P < 0.001$). Compared with traditional model, the number of prescriptions requiring manual post review and “false positive” prescriptions were decreased significantly under information model, and the number of discovered unreasonable prescriptions were increased significantly ($P <$

[△] 基金项目:江西省卫生计生委科技计划(No.20175242)

* 主管药师,硕士。研究方向:临床药学。电话:0791-86301330。

E-mail: xss306@126.com

通信作者:副主任药师,博士。研究方向:临床药学。电话:0791-86301330。E-mail: z_weifang@163.com

0.001). CONCLUSIONS: With the help of rational drug use software, prescription pre-audit by pharmacists can significantly improve reasonable rate of outpatient and emergency prescriptions. The work intensity of pharmacists in post review of prescriptions can be reduced and the accuracy of prescription review can be improved in the information mode.

KEYWORDS Rational drug use software; Pre-audit; Prescription review; Rational drug use

2017年7月12日,国家卫生健康委员会发布《关于加强药事管理转变药学服务模式的通知》,明确转变药学服务模式势在必行^[1]。2018年7月10日,国家卫生健康委员会、国家中医药管理局、中央军委后勤保障部联合制定的《医疗机构处方审核规范》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;该规范同时指出,医疗机构应积极推进处方审核信息化,药师可通过信息系统辅助进行处方审核^[2]。在上述文件精神指导下,各大医院纷纷进行了利用信息化手段保障合理用药的尝试。但目前,我国绝大多数医院的处方审核仍主要侧重于事后处方点评工作,这一点评方式在管理上存在滞后性,且受抽样方法、抽样数量的限制而存在着一定的局限性,对已配药甚至服药的患者来说基本上已失去管理意义^[3]。因此,将处方审核工作由事后点评前置到事前干预,使所有处方经药师审核合理通过后才进入划价收费和调配环节,能更有效地保证临床合理用药。

既往在没有使用合理用药软件进行处方前置审核的情况下,由于药师在审核处方的时候患者已完成缴费并等候取药,这时即使药师发现必须修改的处方,患者也需要退费并找医师重新开具正确的处方,处理起来相当繁琐,一定程度上制约了医院合理用药水平的提升。因此,为进一步提高合理用药水平,同时满足国家卫生健康委员会对医疗机构转变药学服务模式的新要求,我院于2019年引进天际健康合理用药软件,并于2019年8—12月由药师通过该软件进行处方的事后点评工作;经过一段时间的实际操作并熟悉流程后,自2020年1月起增加了药师门诊处方前置审核环节,对不合理处方可做到“事中”的医师-药师互动,通过药师审核的处方才进行后续收费和调配。本文通过对我院门诊运用该合理用药软件进行信息化工作的实践,并对其成效进行回顾性分析,同时探讨药师借助合理用药软件开展处方前置审核在提高门诊处方合理率中的作用,为保障安全合理用药、推进药学服务能力建设提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将我院2019年9月—2020年4月期间通过合理用药软件收集的门诊和急诊所有处方作为研究对象。其中,对于2019年9—12月的处方,药师仅利用信息化系统进行了事后点评;对于2020年1—4月的处方,药师在利用信息化系统进行事后点评的同时,还开展了前置审核干预。

1.2 方法

1.2.1 合理用药软件工作模式 我院使用天际健康医疗科技有限公司开发的合理用药系统,与医院信息系统(HIS)对接,在本地架设服务器,保存基础数据库,通过提取、整合临床使用药品的相关信息,可为医师医疗行为提供“事中干预、事后分析”的工作模式。软件的核心部分是药品的规则数据库,该数据库通过系统规则的形式嵌入了药品说明书中的信息,包括适应证、用法用量、药物相互作用等。该软件根据系统规则对医师开处方的每个环节的合理性进行判定,并分为合理处方和不合理处方;同时,提供了开放的规则编辑权限,供指定人员修改,由我院每天安排2位药师实时维护系统规则。

1.2.2 不合理处方分类 根据《处方管理办法》^[4]及《医院处方点评管理规范(试行)》^[5],将不合理处方进一步细分为无适应证处方、用法不适宜处方、超剂量用药处方、重复给药处方、溶媒不适宜处方、选药不适宜处方及存在相互作用处方。

1.2.3 处方前置审核 我院药师于2020年1月开始进行处方前置审核,其工作模式流程为:①医师在合理用药软件提交处方后,首先进行软件审核,软件根据系统规则对医师开处方的每个环节的合理性进行判定,判定为合理处方者可直接进入下一步打印处方,判定为不合理处方者则分为拦截和提醒等不同等级。②若医师开具的处方被系统规则判定为“拦截”,则合理用药软件会弹框并强制医师返回修改处方,否则无法进入下一步;③若医师开具的处方被判定为“提醒”,则合理用药软件会弹框,医师可返回修改也可直接点下一步打印处方;此时若有前置审方药师进行干预,医师与药师可通过对话框进行互动,最终须经过药师同意方可进入下一步打印处方。处方前置审核工作模式流程如图1所示。

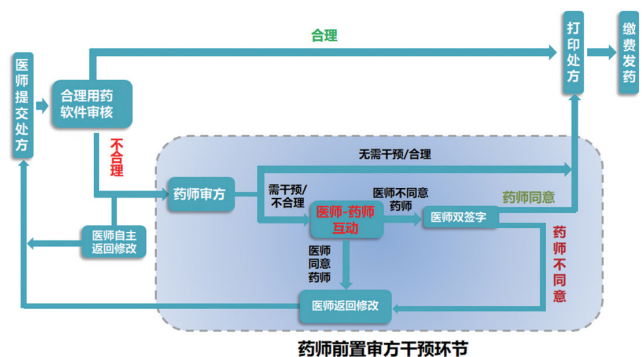


图1 处方前置审核工作模式流程

Fig 1 Flow chart of working mode of prescription pre-audit

1.2.4 处方前置审核模式干预效果评估 ①为比较药师处方前置审核对降低门急诊处方不合理率的效果,笔者将2019年9—12月未实施前置审核的处方作为干预前的对照组,2020年1—4月实施前置审核的处方作为干预组。为避免系统规则因维护而发生变化,进而导致不合理处方数据偏差,笔者统一选择2020年5月8日的系统规则,对干预前后的处方进行事后点评,并比较干预前后系统中总体不合理处方、各类型不合理处方(包括无适应证处方、用法不适宜处方、超剂量用药处方、重复给药处方、溶媒不适宜处方、选药不适宜处方及存在相互作用处方)的情况。②为排除因合理用药软件拦截规则的维护而发生变化的影响,笔者进一步选择2019年11月—2020年2月(期间该软件拦截规则未作改变)医师开具的被软件系统拦截的处方为对象,将2019年11—12月被软件系统拦截的处方作为拦截对照组、2020年1—2月被软件系统拦截的处方作为拦截干预组,来评价处方前置审核对规范医师开方行为的影响。③通过比较干预前后总体处方不合理率、各类型处方不合理率、门诊和急诊处方不合理率及系统拦截处方情况,来评估处方前置审核的干预效果。

1.2.5 传统模式与信息化模式下处方事后点评工作效果比较 处方事后点评工作模式包括传统模式和信息化模式,其中传统模式的工作流程要求1名专职审方药师每天对前一天的所有门急诊处方进行人工点评,并将不合理处方逐条进行登记;而信息化模式的工作流程为前一天的所有门急诊处方首先由合理用药软件根据“1.2.1”项下系统规则先判断处方是否合理,对系统判定为不合理的处方再进行药师人工点评(图2)。

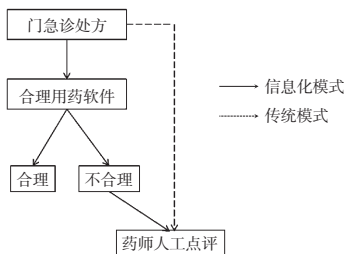


图2 传统模式与信息化模式下处方事后点评工作流程
Fig 2 Flow chart of prescription post review under traditional mode and information mode

我院自2019年8月启动合理用药软件并持续进行了信息化模式下的处方事后点评工作,但考虑到我国目前还存在大量医院由于各种原因未购进合理用药软件、

仍然采取传统模式进行人工处方点评的现实情况,故笔者选取2020年4月获取的门急诊处方作为研究对象,分别开展传统模式和信息化模式下的处方事后点评,比较两种模式的优劣。

1.3 统计学方法

采用SPSS 17.0软件进行统计分析,计数资料以例数或百分比表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 处方前置审核总体情况

2020年1—4月期间,药师借助合理用药软件进行处方前置审核共2 393张,其中认为合理的处方1 387张(占57.96%),认为不合理并进行干预的处方1 006张(占42.04%);药师干预后医师返回修改处方983张,干预成功率为97.71%,主要干预处方类型为无适应证处方,共计717张(占71.27%)。

2.2 干预前后总体不合理处方情况比较

干预前,对照组被点评处方507 141张,其中不合理处方74 688张(14.73%);干预后,干预组被点评处方360 762张,其中不合理处方29 505张(8.18%)。与干预前比较,药师借助合理用药软件进行处方前置审核可大大降低门急诊总体处方的不合理率($P < 0.001$)。

2.3 干预前后各类型不合理处方情况比较

为进一步评价药师进行处方前置审核在不同类型不合理处方中的干预效果,笔者将不合理处方类型进行分类比较。结果显示,与干预前比较,药师借助合理用药软件进行处方前置审核可大大降低门急诊各类型处方的不合理率($P < 0.001$),如表1所示。

2.4 干预前后门诊与急诊不合理处方情况比较

为进一步明确药师借助合理用药软件对门诊与急诊不合理处方的影响是否有差异,笔者分别分析了门诊与急诊处方不合理率的下降情况。结果显示,门诊被点评处方共806 783张,其中对照组处方472 372张,不合理处方65 679张,占比13.90%;干预组处方334 411张,不合理处方23 304张,占比6.97%,显著低于对照组($P < 0.001$)。急诊被点评处方共61 120张,其中对照组处方34 769张,不合理处方9 009张,占比25.91%;干预组被点评处方26 351张,不合理处方4 477张,占比16.99%,也显著低于对照组($P < 0.001$)。以上结果表明,药师借助合理用药软件进行处方前置审核对降低门诊与急诊的处方不合理率均有显著作用。

表1 干预前后各类型不合理处方情况[张(%)]

Tab 1 Various types of unreasonable prescriptions before and after intervention[piece (%)]

组别	例数	无适应证	用法不适宜	超剂量用药	重复给药	溶媒不适宜	选药不适宜	相互作用	合计
对照组	507 141	37 757(7.45)	22 608(4.46)	12 725(2.51)	5 908(1.16)	2 699(0.53)	1 530(0.30)	613(0.12)	74 688(14.73)
干预组	360 762	15 822(4.39)	5 488(1.52)	4 283(1.19)	2 094(0.58)	1 407(0.39)	910(0.25)	260(0.07)	29 505(8.18)
χ^2		3 406.34	5 803.86	1 917.45	788.46	90.52	18.38	49.97	8 557.95
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 干预前后软件系统的不合理处方拦截情况比较

与拦截对照组的处方拦截数(1 402张)比较,拦截干预组的处方拦截数(721张)显著降低($P<0.001$),表明在同样的系统规则下,处方前置审核可规范医师开具处方的行为。

2.6 传统模式与信息化模式下处方事后点评效果比较

2020年4月被点评的处方总数为108 992张,按照传统模式,药师需点评处方数为108 992张,发现不合理处方1 205张;按照信息化模式,经过合理用药软件剔除系统认为的合理处方99 886张后,其余9 106张被系统判定为不合理处方,并进入药师人工点评环节。在后一种工作模式下,药师发现不合理处方6 623张,约相当于传统模式的5.5倍。将两种模式下点评发现的不合理处方交由仲裁专家进行仲裁判定,结果显示,传统模式下1 205张不合理处方中有5张为“假阳性”处方,而信息化模式下6 623张不合理处方无“假阳性”处方,差异有统计学意义($P<0.001$),如表2所示。结果表明,采用信息化模式进行处方事后点评可大大降低审方药师的工作量,且能显著提高不合理处方点评的准确度。

表2 传统模式与信息化模式下处方事后点评效果比较

Tab 2 Comparison of prescription review under traditional model and information model

项目	处方数,张(占比,%)		χ^2	P
	传统模式	信息化模式		
药师点评处方	108 992(100)	9 106(8.35)		
不合理处方	1 205(1.10)	6 623(6.08)	281.61	<0.001
“假阳性”处方	5(0.41)	0(0.00)	27.50	<0.001

3 讨论

目前,合理用药已成为全世界共同关注的热点医疗问题^[6]。据世界卫生组织(WHO)报道,在全球死亡患者中,其中约30%是由于临床不合理用药导致的^[7]。另据WHO估计,在我国每年约5 000万例住院患者中,超过250万例患者的死亡与药物引起的不良反应相关^[8]。在我国医疗压力巨大、就诊患者众多的医疗背景下,利用信息化手段保障患者合理用药已经成为时代所需。

合理用药软件是从最初的用药咨询软件发展而来的。目前,合理用药审方系统实现了“事前提醒、事中干预、事后分析”的全程化合理用药监测,可在各个医疗环节中进行全程的干预和监控^[9]。我国许多医院已经引进了合理用药软件,有学者对不同的合理用药软件进行了对比,也有学者专注于研究审方系统的规则和系统优化^[2,10-11]。还有研究表明,合理用药软件的引进可提高药师的工作效率、减少门诊超说明书等不合理的用药行为^[12-13]。本研究发现,与传统模式下人工事后点评相比,在信息化模式下进行处方事后点评,由于经过了系统的初筛,药师需要点评的处方显著减少,可发现的不合理处方却显著增加,且几乎未出现“假阳性”处方($P<0.001$)。这表明,信息化模式的事后点评可大大降低审

方药师工作量,同时增加处方点评的质量及准确度。此外,笔者在实际工作中还发现,药师可借助合理用药软件改变处方提取的前提条件,从HIS中读取所需的处方数据,实现对全院或各科室各项用药指标情况监管及专项点评工作,进一步促进了医院的合理用药。但面对合理用药软件高昂的购买费及持续的维护费,对于日处方量本就不多的基层医院是否有必要引进尚需进一步研究。

处方前置审核模式是近几年提出的医院处方审核的新模式,与传统事后处方点评模式比较,更有利于保障患者安全、合理用药^[10]。本研究中药师借助合理用药软件进行处方前置审核后,可对不合理的处方进行干预,并将其返回给医师进行处方修改,干预成功率为97.71%。与对照组比较,干预组进行处方前置审核可大大降低门诊与急诊处方总体不合理率、各类型处方不合理率($P<0.001$);与拦截对照组比较,拦截干预组医师提交的处方数显著降低($P<0.001$)。上述结果表明,我院开展处方前置审核后取得了较好的工作效果,有效保障了患者的安全合理用药。有研究发现,目前事后处方点评管理工作已无法实时控制医院的合理用药,一般只能为后续质量持续改进的措施制定提供依据,或是成为不合理用药的参考^[14-16]。因此,采用处方前置审核或将替代传统全人工处方点评模式,在以后医院的处方审核中发挥重要作用。但目前处方前置审核模式仍处于发展阶段,且绝大多数医院的处方前置审核还存在一些问题,例如临床医师理解及配合度不够、软件与医院HIS系统兼容性不足、药学审方药师专业水平不够导致设置的系统规则制定欠合理等,还需要进一步的研究和实践来不断完善。

参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会.关于加强药事管理转变药学服务模式的通知[EB/OL].[2020-09-02].<http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7659/201707/b44339ebef924f038003e1b7dca492f2.shtml>.
- [2] 武明芬,史卫忠,赵志刚.国内常用合理用药软件的综合评价[J].中国医院药学杂志,2019,39(10):991-995.
- [3] 季宏建,岳峰,朱宏亮,等.我院门/急诊电子处方事前审核模式的建立及完善[J].中国药房,2017,28(1):80-83.
- [4] 国家卫生健康委员会.处方管理办法[EB/OL].(2018-08-30)[2020-09-12].<http://www.nhc.gov.cn/fzs/s3576/2018-08/d71d4735f6c842158d2757fbaa553b80.shtml>.
- [5] 国家卫生健康委员会.关于印发《医院处方点评管理规范(试行)》的通知[EB/OL].[2020-09-09].<http://www.nhc.gov.cn/wjw/ywfw/201306/094ebc83dddc47b5a4a63ebde-7224615.shtml>.
- [6] ALMARSDÓTTIR A B, TRAUlsen J M. Rational use of medicines: an important issue in pharmaceutical policy[J]. Pharm World Sci,2005,27(2):76-80.

药用植物内生菌次级代谢产物药理作用研究进展[△]

张国荣^{1*}, 翟丽霞², 王燕萍¹, 周 燕^{1#} (1. 兰州大学第一医院药剂科, 兰州 730000; 2. 陇南市徽县人民医院药剂科, 甘肃陇南 742300)

中图分类号 R932 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2021)07-0880-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2021.07.19

摘要 目的:了解药用植物内生菌次级代谢产物的药理作用,以期为药用植物保护、天然药物资源扩展及新药研发提供参考。方法:对近年来药用植物内生菌次级代谢产物药理作用的研究进展进行总结分析。结果与结论:内生菌从寄主植物中吸取营养并通过新陈代谢等生命活动产生的物质即为次级代谢产物。药用植物内生菌的次级代谢物含有许多与宿主植物相同或相似的生物活性物质,例如从川芎中分离的枯草芽孢杆菌可产生川芎嗪,从雷公藤内生曲霉属真菌中可分离新的丁烯酸内酯,从内生放线菌可分离产生生物碱、多肽、聚酮类、萜类等多种生物活性物质。这些产物的活性甚至要强于宿主植物的活性物质,而且它还含有许多具有新的生物活性的物质;其药理活性主要包括抗菌、抗炎、抗肿瘤、抗高血糖、抗寄生虫等。药用植物内生菌的次级代谢产物是庞大的潜在药用物质资源库,具有良好的开发前景,但目前内生菌离开宿主药用植物后的培养问题极大地限制了其次级代谢产物的开发。

关键词 药用植物;内生菌;次级代谢产物;药理活性

植物内生菌(Endophytes)是寄生于活体植物各组织和器官内的寄生菌,其不会引起明显的宿主植物外在感染症状,且种类丰富,主要包括内生真菌、内生细菌和内生放线菌等^[1-2]。在长期进化过程中,一些内生菌与其宿主植物间建立了互惠共生关系:内生菌从植物中吸取营养,其次级代谢产物又可调节植物的免疫系统、促进植物的生长、增加植物对生物(病原体、害虫和动物等)或非生物(温度、pH值、盐、碱、重金属、渗透压、紫外和海拔等)胁迫的耐受性^[3-9]。研究指出,内生菌次级代谢产物不仅能抑制病原微生物,还可以激活宿主植物的免

疫应答系统,增强植物防御相关基因的表达谱^[10-11]。1993年,Stierle等^[12]从短叶紫杉中分离到1株内生真菌,并发现其能产生与宿主植物一样的抗肿瘤物质紫杉醇,提示药用植物内生菌具有合成和宿主植物相同或相似活性成分的能力,从此也启发了国内外研究者从植物内生菌中寻找生物活性物质的思路。近年来大量研究发现,药用植物内生菌次级代谢产物不但具有与宿主植物相同或相似的药理作用,而且具有其他新的生物活性。基于此,笔者拟对药用植物内生菌次级代谢产物的药理作用研究进展进行总结分析,以期为药用植物保护、天

[7] KOHN L T, CORRIGAN J M, DONALDSON M S. To err is human: building a safer health system[M]. Washington D.C.: National Academies Press, 2000: 30-40.
[8] 俞恩珠, 胡毅坚. 134例药物不良反应报告的分析[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2016, 12(3): 176-177.
[9] 李红霞, 俞汝龙, 舒婷, 等. 我国合理用药软件的现状与趋势分析[J]. 中国数字医学, 2011, 6(9): 47-50.
[10] 任炳楠, 连玉菲, 尚清, 等. 药师工作站的设计与应用[J]. 中国药房, 2018, 29(17): 2328-2332.
[11] 奚燕. 以沙坦类药物为例探讨高血压用药方案的审方规

则[J]. 中南药学, 2019, 17(6): 941-945.
[12] 邱茵, 李澎灏, 陶正男. 应用合理用药软件提高神经内科临床药师工作效率[J]. 今日药学, 2019, 29(5): 353-355.
[13] 芦小燕, 戴幼琴, 龚燕波, 等. 临床药师干预门诊超说明书用药现象效果分析[J]. 中国现代应用药学, 2014, 31(12): 1529-1532.
[14] 岳峰, 朱宏亮, 裔照国, 等. 事前处方审核与事后处方点评改善药学服务质量对比研究[J]. 中国药业, 2016, 25(12): 77-78.
[15] 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, 30(11): 54-58.
[16] 郑宝丽, 杨毅恒. 北京大学第三医院处方审核记录分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2011, 11(8): 751-754.

[△] 基金项目:国家自然科学基金资助项目(No.82060676);甘肃省中医药管理局科研课题(No.GZK-2019-44)

* 副主任药师。研究方向:医院药学、中药学。E-mail: 523625044@qq.com

通信作者:副主任药师, 硕士。研究方向:中药新技术与新制剂。E-mail: zhou.yan03@163.com

(收稿日期:2020-10-14 修回日期:2021-01-01)

(编辑:罗 瑞)