

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2021.15.005

基于医疗信息与管理信息系统学会评审的药学决策支持系统 精细化设置实践与效果*

曹思思, 舒成仁[△]

(鄂东医疗集团黄石市妇幼保健院, 湖北 黄石 435003)

摘要:目的 提高医院合理用药水平,保障患者的用药安全。方法 基于医疗信息与管理信息系统学会(HIMSS)评审的药学决策支持系统,对用药规则进行精细化设置,并定期维护及更新,统计精细化设置后门诊假阳性和假阴性处方占比。结果 对药学决策支持系统进行精细化设置后,门诊假阳性和假阴性处方占比分别由 13.20% 和 10.80% 降至 2.80% 和 1.80%。结论 基于 HIMSS 评审的药学决策支持系统的精细化设置,能提高临床合理用药水平,保障患者的用药安全。

关键词:医疗信息与管理信息系统学会;药学决策支持系统;精细化设置;处方审核;合理用药

中图分类号:R95

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2021)15-0016-04

Practice and Effect of Refined Settings of Drug Decision Support System Based on the Healthcare Information and Management Systems Society

CAO Sisi, SHU Chengren

(Huangshi Maternity and Children's Health Hospital, Edong Healthcare Group, Huangshi, Hubei, China 435003)

Abstract: Objective To improve the rational drug use in our hospital and ensure the medication safety of patients. **Methods** Refined settings, regular maintenance and update of medication rules were embellished with the drug decision support system based on the Healthcare Information and Management Systems Society(HIMSS). The false-positive rate and false-negative rate of outpatient prescriptions were calculated after refining. **Results** After refined settings of the drug decision support system, the false-positive rate and false-negative rate of outpatient prescriptions decreased from 13.20% and 10.80% to 2.80% and 1.80%, respectively. **Conclusion** Refined settings of the drug decision support system based on HIMSS can promote rational drug use and ensure the medication safety of patients.

Key words: HIMSS; drug decision support; refined settings; prescription review; rational drug use

我院为三级甲等专科医院,于 2019 年通过医疗信息与管理信息系统学会(HIMSS)6 级评审。该评审要求电子医嘱录入时配备药学决策支持系统,以保障临床合理用药^[1-3],医师开具不合理医嘱时能触发相关规则,实现用药剂量、药物相互作用、药物过敏反应、药食相互作用、药物-检验值相互作用等模块的审查。我院引进药学决策支持系统,并将其嵌入医师工作站,医师端可查询药品说明书等,药师端可干预审查规则的制订及不合理处方。以 HIMSS 6 级创建为契机,根据评审要求和临床医师及窗口调剂药师的需求,审方药师对系统审查规则不断进行精细化设置,构建了融合我院专科特色的可自主维护的审核规则知识库,精细化规则更接近临床。本研究中评价了基于 HIMSS 的药学决策支持系统精细化设置后的临床用药效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 处方抽取

每月随机抽取我院药学决策支持系统中 2019 年

4 月至 9 月预判为合理与不合理的处方各 500 张,审方药师根据《医疗机构处方审核规范》中的处方审核要求,参考《临床用药须知(2015 年版)》《新编药理学(第 18 版)》等循证资料,逐一人工审查,并重新判断用药的合理性。统计期间门诊处方的假阴性率(不合理处方预判为合理处方数/总处方数×100%)、假阳性率(合理处方预判为不合理处方数/总处方数×100%)。

1.2 研究方法与审方药师选取

为建立全面的基于循证的药物知识库,我院药师团队总结原系统存在的问题,参考《临床用药须知(2015 年版)》《新编药理学(第 18 版)》,以及各临床指南最新版等用药规则,建立符合本院实际的药学信息知识库,作为处方事前干预的知识储备。参与规则制订的审方药师为工作 3 年以上,并通过湖北省医院药师处方审核能力培训班审方技能培训与考核的药师。

1.3 构建精细化知识库

基于临床诊断的剂量设置:系统数据库结合患者的

*基金项目:湖北省卫生健康委员会面上项目[WJ2019H483]。

第一作者:曹思思,女,硕士研究生,主管药师,研究方向为儿童合理用药,(电子信箱)sisi_cao@csu.edu.cn。

[△]通信作者:舒成仁,男,硕士研究生,主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)Hopkins_shu@163.com。

年龄、体质量、身高等信息,审查医师录入药品的用法用量是否在药品说明书推荐的剂量范围内,可按体表面积、体质量、年龄等多种方式推荐剂量,但仅提供药品在不同年龄段和特定给药途径下的正常使用范围,不考虑患者的疾病状态而剂量范围过大,处方点评时发现较多假阴性处方。药师根据药品说明书及参考书籍对诊断、给药途径和药物剂量同步精细化设置后,对药品说明书中不同疾病、不同用药特点的药品,可根据疾病诊断推荐剂量。如依据《临床诊疗指南-妇产科学分册》中,米非司酮用于子宫肌瘤的用法为每次 12.5~25.0 mg,每天 1 次,而依据《妊娠早期胎盘绒毛植入诊治专家指导意见》,用于胎盘植入的用法为每次 25.0 mg,每天 2 次,精细化设置后,超出相应诊断对应剂量范围需由药师审核。

新生儿及儿童剂量完善:奚磊等^[4]调查了 600 张门诊儿科用药处方,共 193 个药品品规,结果儿科常用药品中仅有不到 60% 的药品说明书中标注了儿童的用法用量。药品说明书中缺失儿童用药的用法用量,给儿童用药带来了巨大风险。我院审方药师利用临床药学系统,统计了我院新生儿科及儿科常用药品品种,查找资料,完善了常用药品的用法用量。如熊去氧胆酸常用于治疗新生儿胆汁淤积,但药品说明书未标注新生儿用法用量,药师根据《新生儿黄疸规范化用药指导专家建议(2019)》进行维护,即新生儿胆汁淤积用量为每次 10 mg/kg,每天 2 次;羧甲司坦口服溶液药品说明书中仅标注成人的用法用量,但医师常为儿童患者开具,药师根据《临床用药须知(2015 年版)》维护儿童用量为每次 10 mg/kg,每天 3 次。

用药禁忌设置:药师添加药物禁忌证对应诊断编码,将药品的使用与诊断信息关联,通过诊断判定药品使用是否合理。如患儿诊断为葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症,医师为其开具盐酸小檗碱片时提示禁用黄连素。此外,设置药品与患者检验值的不可用关系,当患者的检验值在设置范围内时,系统将发出警告,提醒医师该患者不适宜用该药品,可能需调整药物治疗方案。如患者血清钾达到高血钾范围,医师开具螺内酯时,提醒患者检验值提示高血钾,高血钾患者禁用螺内酯。由于患者病情处于动态变化,若经综合治疗,病情转归,一些药物不再为禁用,医师可修改患者目前的诊断,系统基于目前的诊断再次进行审查,可减少假阳性或假阴性处方的发生。

妊娠期与哺乳期可替代药品推荐设置:当医师为妊娠期或哺乳期患者开具药品为禁忌用药需更换其他品种时,由于部分医师不熟悉医院药房现有品种,需咨询药房,导致患者等候时间过长,经审方药师对系统自定义后,可避免此类情况发生,节省了患者的等候时间。如

医师为哺乳期患者开具泮托拉唑时,系统根据药品说明书提示哺乳期禁用,但不能精准推荐该类人群可选用的同类药品中的其他品种,药师根据医院药房现有品种自定义后,增加用药推荐提示语,可选用奥美拉唑、兰索拉唑等替代;医师为妊娠期患者开具右旋布洛芬混悬液时,系统默认提示妊娠期禁用,药师自定义后,增加用药推荐提示语,推荐选用对乙酰氨基酚混悬液。

过敏设置:添加药物过敏史提醒,若患者存在药物过敏史,医师开具相关药物时会弹出警示框。如患者青霉素皮肤过敏试验(简称皮试)结果阳性,医师或护士在患者基本信息中录入青霉素类药物过敏史后,开具美洛西林时会提示患者既往对青霉素过敏,不推荐使用美洛西林。我院于 2018 年 6 月被评为国家药品不良反应监测哨点医院,中国医院药物警戒系统已于 2019 年 2 月嵌入我院信息管理系统。如患者使用药物发生药品不良反应并已上报,该药物信息会自动同步至患者电子病历过敏史模块,患者下次就诊医师开具相关药物时会弹框提醒^[5]。添加药物与食物关联信息,医师一旦录入患者食物过敏史,开具不适宜药物时会警示医师。如患者为先兆早产女性,既往对花生或大豆过敏,医师录入过敏史后,开具黄体酮软胶囊时会弹框提醒,黄体酮软胶囊含花生油和大豆磷脂,有过敏反应风险,不推荐使用。

药物相互作用设置:双硫仑样反应又称戒酒硫样反应,是在服用某些药物后饮用含有乙醇的制品,导致体内乙醇蓄积的中毒反应^[6]。引起双硫仑样反应的药物主要有头孢菌素类药物和硝咪唑类抗菌药物。头孢菌素为儿科常用药物,如合用含辅料乙醇的药物也可能发生双硫仑样反应,药师进行处方审核时应特别关注^[7]。审方药师梳理我院含乙醇的药品及易引发双硫仑样反应的品种,将其维护进系统中的药物相互作用模块,在医师同时开具含乙醇药品如复方氢溴酸右美沙芬糖浆及头孢孟多、头孢哌酮等易发生双硫仑样反应的药物时,会提醒两药联用可能发生双硫仑样反应,建议更换其他品种。

输液滴速上限设置:临床使用过程中合理控制输液滴速,是减少药品不良反应的重要环节^[8]。输液过程中滴速过快,易增加静脉炎等不良反应。为保证患者的用药安全,审方药师对药品说明书提及输液滴速要求的品种进行梳理,在审方系统自定义模块设置滴速上限。如静注人免疫球蛋白主要用药人群为儿童,依据药品说明书,设置滴速上限为 60 滴/分;盐酸利托君注射液为产科用药,设置滴速上限为 35 滴/分。

特殊疾病状态剂量推荐设置:检验信息在临床用药决策中具有重要作用^[9]。我院药学决策支持系统与医院检验系统对接,可快速调用患者检验值,药师及工程师根据药品说明书设置肝肾功能损害程度相应药物剂量范围,

参考临床医师意见设置检验值对应脏器损害程度,根据检验值判断肝肾损伤程度,以推荐药物剂量^[10]。如患者诊断为厌氧菌感染,同时肝功能检验值异常,医师开具奥硝唑氯化钠注射液时弹出悬浮窗提醒,检验值提示患者有轻度肝功能损害,奥硝唑氯化钠注射液推荐剂量为每次 0.5~1.0 g,每日 1 次。对于肾功能异常患者,可基于患者肌酐值自动计算肌酐清除率推荐剂量。如患者,男,65 岁,体质量 65 kg,诊断为肺炎,血清肌酐为 269 $\mu\text{mol/L}$,开具美罗培南时提醒其肌酐清除率为 22 mL/min,美罗培南推荐剂量为每次 0.25 g,每日 2 次。

1.4 审查规则维护与更新

假阴性与假阳性处方维护:基于循证的合理用药管控体系可促进医院合理用药^[11-13]。针对系统审查过程中出现的假阳性处方,药师主动与临床沟通,同时查找资料,确认是否有循证依据,如有证据支持,经医院药事管理与药物治疗学委员会批准并备案后,药师对系统规则进行调整。如医师为痤疮患者开具螺内酯片时,系统提示超适应证,审核不通过,药师查找依据,并经医院药事管理与药物治疗学委员会批准并备案后,根据《中国痤疮治疗指南(2019 修订版)》进行自定义维护,医师为痤疮患者开具螺内酯处方可直接保存。针对窗口调剂药师反馈的假阴性处方,如胰岛素注射液皮内注射蓝灯通过,药师自定义后,经药师审核通过,处方方能保存。

警示级别动态调整:药师定期统计各科室频发的不合理用药问题,与临床医师沟通,对相关规则色灯级别进行动态调整。色灯按临床用药风险严重程度由高到低分别为黑色、红色、橙色、蓝色。如儿科责任药师发现儿科病区少数医师开具地塞米松磷酸钠注射液雾化吸入,依据《雾化吸入疗法合理用药专家共识(2019)》,与儿科医师沟通后,经医院药事管理与药物治疗学委员会批准并备案后,药师将色灯由红色调整至黑色,医师无法保存该类医嘱;围产保健科为睡眠障碍的妊娠期高血压孕妇开具地西洋片帮助睡眠,系统默认黑色灯,由责任药师与医师沟通,依据《妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)》,经批准并备案后,药师将色灯由黑色调整至橙色,医师开具时仅提醒谨慎使用,即可自动保存医嘱。

2 结果

自 2019 年 4 月起,我院药师对系统进行精细化设置,截至 2019 年 9 月,药师精细化设置药品品种达 400 余种,精细化设置规则 10 000 余条;根据临床反馈及循证证据动态调整警示级 120 余次;门诊假阳性和假阴性处方占比分别由 13.20% 和 10.80% 降至 2.80% 和 1.80%,详见表 1。假阳性处方问题为剂量不适宜、超适应证、禁忌用药,假阴性处方问题为给药途径不适宜、配伍浓度不适宜、存在药物相互作用。

表 1 2019 年 4 月至 9 月我院门诊假阳性和假阴性处方占比(%)

Tab.1 The false-positive rate and false-negative rate of outpatient prescriptions in our hospital from April to September 2019(%)

指标	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
假阳性率	13.20	10.20	8.00	5.60	4.00	2.80
假阴性率	10.80	9.60	6.20	4.40	2.60	1.80

3 讨论

我院药学决策支持系统运行之初主要基于固有通用规则进行审查,由于系统知识更新滞后,假阳性与假阴性处方发生率较高,患者仍需折返医师处修改处方,影响了医师和药师的工作效率。基于 HIMSS 6 级评审契机,审方药师查找循证证据,对系统规则进行精细化设置后,假阳性和假阴性处方占比明显减少。药师对处方审核知识库规则进行查漏补缺,不断完善,有助于保障患者的用药安全,降低医师和药师的执业风险,避免患者折返修改处方,提高患者的满意度。基于循证的药学决策支持系统成为医师获取药品信息的重要渠道。

我院构建的药学决策支持系统运行效果良好,成为 2019 年通过 HIMSS 6 级认证的重要药学信息化支撑模块,但仍存在不足。由于是电子处方,不能根据《处方管理办法》对处方用纸颜色进行审查,经窗口调剂药师反馈,急诊处方用纸颜色不规范,审方药师对急诊科室开具处方时增加提醒“根据《处方管理办法》,急诊处方用纸应为黄色”警示语后,因处方用纸颜色不规范折返更换处方次数减少。徐领域等^[14]回顾性分析了住院患者药物过敏和皮试相关用药差错,发现皮试结果阳性但开立药物医嘱或无皮试结果药师发药等情况时有发生。虽然我院医院信息系统对需皮试药物进行了严格控制^[15],但审方药师在药学决策支持系统界面无法看到需皮试药品的皮试结果,仍存在安全隐患^[16]。

药学决策支持系统的构建并不能一劳永逸,需要药师不断学习,加强与窗口调剂药师和临床医师的沟通,不断更新系统知识库,增加实用性,同时加强与系统开发人员的交流,反馈诉求,不断完善功能,才能更好地为临床提供药学决策支持,为患者提供更全面的用药服务。

参考文献

- [1] 翟凤杰,孙雪梅,尉俊铮,等. HIMSS EMRAM 7 住院医嘱前置审核信息系统建设[J]. 中国卫生质量管理,2019,26(1):1-2.
- [2] 王亚州. 基于 HIMSS 6 级评审的药品闭环管理系统和药学决策支持系统的建设[J]. 药学与临床研究,2019,27(3):233-236.
- [3] 朱燕舞,李胜英,刘志伟,等. 基于 HIMSS 评审的临床合理用药系统构建[J]. 中医药管理杂志,2020,28(1):116-117.
- [4] 奚磊,史天陆,伍章保. 门诊儿科常用药品说明书中儿童用药信息的调查分析[J]. 安徽医药,2015,19(1):185-189.
- [5] 王雨来,张剑,卢振,等. 基于 HIMSS 6 级创建的用药闭环管理经验分享[J]. 中国药业,2016,25(12):74-76.