

我院《临床合理用药智能化管理解决方案》的应用与实践

朱芳芳*, 沈 怡, 廖丽娜, 陶 霞, 陈万生, 郇 蓉[#](上海长征医院药学部, 上海 200003)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)25-3528-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.25.22

摘要 目的:提升门诊合理用药水平,减轻药师工作量。方法:介绍我院建立的包括事后点评(全处方点评)系统、合理用药知识库自维护系统和事前审核(合理用药实时审核)预警系统等3个系统组成的《临床合理用药智能化管理解决方案》,并对其应用效果进行评价。结果与结论:应用该套系统后,可实现高效“全处方点评”及“多处方/跨时段联合点评”、系统知识库实时更新及审核规则自定义、处方打印前医师与药师间借助药之道即时通讯系统进行有效的沟通及干预。经相关试验评价后发现,借助该套系统的实施,4个月后“假阳性”处方占总处方的比例降低了17.65%;门诊药师处方审核成绩评分均值由81分升至94.85分,审方时间缩短约4.72~5.46倍;通过系统对不合格处方的强制拦截、严重警示、及时提示及药师的干预,系统预审的呼吸科不合格处方率由2015年1月的32%降低至5月的21%以及12月的4.62%。因此,该套系统的实施提升了门诊合理用药水平,减轻了药师的工作量,更加全面地保证了患者的用药安全。

关键词 事后点评系统;合理用药知识库自维护系统;事前审核预警系统;药之道即时通讯系统;处方审核;处方干预

Application and Practice of Intelligent Management and Solution for Clinical Rational Drug Use in Our Hospital

ZHU Fangfang, SHEN Yi, LIAO Lina, TAO Xia, CHEN Wansheng, WU Rong (Dept. of Pharmacy, Shanghai Changzheng Hospital, Shanghai 200003, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To improve the level of rational drug use, and to reduce the workload of clinical pharmacists. METHODS: Established “Intelligent Management and Solution for Clinical Rational Drug Use” of our hospital was introduced, including post-prescription review (all prescriptions review) system, self-maintenance system for rational drug use knowledge base, pre-prescription review (rational drug use real-time review) early warning system. The effects of intelligent system were evaluated. RESULTS & CONCLUSIONS: After the application of the system, the following aspects could be achieved, including “all prescriptions review”, “multi-prescriptions/longitudinal review”, system knowledge base real-time update and autonomous definition of review rules, effective communication and intervention between physicians and pharmacists before printing prescription by Yaozhidao instant messaging system. Through related trial evaluation, the proportion of false positive prescriptions decreased by 17.65% after 4 months of the application of the system; drug consultation prescriptions review average score of outpatient pharmacists increased from 81 to 94.85; the time of prescription review decreased by 4.72-5.46 times. Through mandatory interception of unqualified prescriptions, severe warning, timely prompt and pharmacists’ intervention, the rate of unqualified prescriptions pre-reviewed by the system in respiration department decreased from 32% in Jan. 2015 and 21% in May to 4.62% in Dec. So, the application of the system promotes rational drug use in outpatient department, reduces the workload of pharmacists and ensures the safety of drug use comprehensively.

KEYWORDS Post-prescription review system; Self-maintenance system for rational drug use knowledge base; Pre-prescription review early warning system; Yaozhidao instant messaging system; Prescription review; Prescription intervention

用药的安全性不仅体现了医疗机构的医疗质量,更关乎患者的生命安全,所以合理用药、安全用药长期以来一直是各级卫生行政部门、医疗机构高度关注的目标。而各医院也为此积极探索管理上的创新,通过有效监控以加强安全用药^[1-3]。我院则结合自身实际情况,同时利用信息技术,在不断摸索中总结,最终建立了一套较完整的《临床合理用药智能化管理解决方案》。此套系统主要包括事后点评(全处方点评)系统、合理用药知识库自维护系统和事前审核(合理用药实时审核)预警系统。笔者在本文中以门诊处方点评工作为例,阐述我院

利用该套系统实现整体药学服务水平的提升及促进合理用药安全的具体情况。

1 事后点评(全处方点评)系统

我院门诊最先应用的信息系统是事后点评系统,运用在临床合理用药智能化管理解决方案实施的初期。该系统可从9个方面对处方进行审核,包括:相互作用、配伍禁忌、选药不适宜、重复用药、无适应证用药、用法不适宜、超疗程用药、超剂量用药、越级使用抗菌药。该系统提供了处方点评、处方查询、处方点评进度查询、药师点评工作量统计、处方问题统计、科室处方不合格率统计、医师处方不合格率统计、处方点评工作表和门诊处方点评结果汇总等功能。

1.1 系统的优势

该系统可高效实现“全处方点评”及“多处方/跨时段联合

* 药师。研究方向:临床药学。电话:021-81886187。E-mail: zhufangfang2@yeah.net

通信作者:主管药师。研究方向:临床药学。电话:021-81886742。E-mail: wrkgyl@126.com

点评”,实现“多角色定义”,同时考虑了临床医师、临床药师、药事管理者、医保管理者、医政管理者在“处方点评”中的角色与联合工作流程,更贴近临床一线管理的需要,使复杂的数据统计和信息查询成为现实,能够使需要者迅速、直观地了解门诊的不合格处方情况,使全院整体处方合格率的精准度较之前人工点评有了很大的提高。

1.2 系统的不足

由该系统事后点评审核出的严重不合理处方,特别是属于用药不适宜的处方或超常处方,对合理用药工作的改善发挥了一定的效果。但由于是对处方的事后审核,对已经配药甚至服药的患者来说没有意义;并且事后点评系统由于数据库的局限性,会出现“假阳性”(处方用药实际合理而系统筛选认为不合理)、“假阴性”(处方用药实际不合理而系统未筛选出)问题。其中假阳性问题的比例较大,极大地增加了药师的工作量。而尽管假阴性问题比例较小,但如果某些严重的不合理用药现象被漏评,则可能对患者的用药安全造成无法弥补的损失。

针对以上缺陷,我院引进了一套合理用药知识库自维护系统及事前审核(合理用药实时审核)预警系统,并在此基础上进行相关的完善和知识库的维护工作。

2 合理用药知识库自维护系统

各医院在临床处方中,一般会制订一些不太符合常规但在本院认为合理的判定标准,由于与标准内容不同,在采用常用的审核系统时,系统会将这些院内用法的处方判断为不合理用药,故经常会出现一些“假阳性”问题。为减少此现象,我院辅助点评的工作人员及相关专家对引进的合理用药知识库自维护系统中的药品说明书信息进行自主维护、对审查规则进行自主定义。

2.1 药品说明书的自主维护

即对药品说明书的“快速规则化”。针对系统中的药品说明书信息,我院目前主要对以下3种情况进行自主维护:(1)市售药品说明书的更新;(2)新增加的药品(新药或新增不同厂家的药品)说明书信息;(3)本院制剂说明书信息(目前我院门诊药房共有68种本院制剂,占药品种类的8.10%)。药师通过对数据库里已有的说明书信息进行修改、更新,并添加新的信息,使该系统中的药品知识库不断得到补充完善。及时添加药品说明书信息是相当重要的,因为若系统中无某种药品的说明书信息,则系统不会对处方中该药品的合理性进行审核,有可能导致一些严重的不合理用药现象无法被审核出,因此该维护操作对减少“假阴性”问题具有关键作用。

2.2 审查规则的自主定义

审查规则自维护模块主要包括对药品的用法用量、重复用药、适应证、特殊人群用药、医院黑白名单等规则的搜索、新建、编辑以及导出。该功能不仅能处理单个药品的信息(用法用量、适应证等),还能处理多个药品之间的关系(重复给药、相互作用等)。例如,在审核纸质处方时发现处方内容如下:氨麻美敏片[日夜百服宁]+右美沙芬愈创甘油醚糖浆[史达功],此处方存在重复给药的问题,其中重复的成分为氢溴酸右美沙芬,但点评系统未能审核出。遇到此情况时,操作人员可到“黑白名单”中进行相关设置,该操作非常简便,只需输入2个药品的名称,再在审核项中选中“重复给药”,并说明原因,最

后点击“黑名单”即可。在下次的点评中,再出现相同的重复给药时,该处方就可以被系统筛选出,减少了“假阳性”的问题。同样,对于系统筛选出来的问题处方,人工审方认为处方是合理的,则将相应的内容设为“白名单”,在下次的点评中此类问题处方就不再被筛选出,减少了“假阳性”的问题。

为观察此功能设置的效果,笔者选取2015年4月的90 398张处方为研究对象,在未进行数据库及规则自维护前,系统预审的处方不合格率为40.76%。经过4个月的数据库及规则维护后,用事后点评系统再次审核这些处方,结果,系统预审的处方不合格率降低至23.11%,处方不合格率降低了17.65%,即筛选出17.65%的“假阳性”处方。

3 事前审核(合理用药实时审核)预警系统

事前审核预警系统包括医师工作端、药师工作端、药之道即时通讯系统(医师与药师直接相互沟通的即时通讯工具)、电子化合理用药咨询系统。审核内容主要有适应证、禁忌证、用法用量、重复用药、相互作用、配伍禁忌、特殊人群、药敏、药物登记、药控等方面。目前我院门诊在部分科室试点该事前审核预警系统,并以呼吸内科为例,全面介绍事前审核的工作模式。

3.1 医师工作端

图1为一张呼吸科医师工作站的实时审方界面图,在对话框的上侧显示了该处方相关的审核结果说明、作用机制、文献出处等。鼠标右击“药品”即可看到详细的药品说明书。单击“病人信息”按钮后,可以查看患者的详细信息,包括姓名、性别、ID、出生日期、身高、体质量、是否妊娠、是否哺乳、是否肝功能不全、是否肾功能不全、药敏信息、诊断信息。该工作端极大地方便了医师及时、高效地开具合理处方或改正处方不合理问题。医师工作端界面见图1。



图1 医师工作端界面图

Fig 1 Physicians interface

从图1中可以看到审核结果分为3类:(1)必须处理:如禁忌证、抗菌药越级使用等(如图例中喹诺酮类抗菌药物禁用于18岁以下的患者),此类问题已设置打印障碍,医师必须点击“返回修改处方”按钮,处方修改合理后,才能提交处方进行打印。(2)严重警示:如严重的相互作用,药品的用法、用量超出说明书中的最大给药剂量等(如图例中的盐酸左氧氟沙星片,医师开了1 g/日的用法、用量,超过说明书中每日的最大给药剂量0.5 g),医师需认真阅读警示内容,尽量在事前做到处方合理。药师会在后台进行实时审方,若医师忽略此问题,会有痕迹记录;并且提示内容会立刻传送到药师工作端。若药师

不进行干预,则打印障碍解除;但一旦药师进行干预,则打印障碍立刻启动,在界面上会再次提示医师相关处方存在的问题。医师需修改处方或通过药之道平台书写合理的理由,药师再次审核后觉得合理,再解除打印障碍。(3)一般警示:主要提示医师进行相关的医嘱提醒说明。如图例中复方甲氧那明中含有氨茶碱,由于左氧氟沙星可使茶碱清除率降低,使茶碱的血药浓度升高导致出现毒性反应。故两药合用时,医师需提醒患者将两者错开服用,必要时氨茶碱应适当减量或监测其血药浓度。

3.2 药师工作端

药师工作端会实时弹出被医师忽略的问题处方,其中“严重警示”是药师重点干预的对象。我院药师工作端目前配备了1名药师对医师的处方进行实时审核,如图2的弹框内容是图1中医师忽略的问题,信息会即时传到药师工作站,药师重点对“严重警示”的处方进行审核,一旦药师对处方进行干预,医师的处方将无法打印。例如,药师对图2中严重警示项(盐酸左氧氟沙星片的用法用量超出说明书中的最大给药剂量)进行干预,此时在医师工作站会弹出提示的内容,并且药师会在第一时间与医师沟通,提示医师返回修改处方;若医师解释合理,则可在沟通后立刻解除打印障碍。同时,我院在发药窗口的每台计算机上也安装了审核提醒系统,若为问题处方,药师在发药确认时会有相应的提醒;当遇到的问题较为严重时,药师采取事中干预措施;当窗口工作较为繁忙且问题不算太严重(如医师的诊断书写不规范)时,为了避免医患之间发生矛盾,药师对此类问题处方暂时不会进行干预,由事后点评系统对其进行点评。但药师需对患者进行用药交待,例如左氧氟沙星片与复方甲氧那明胶囊一起服用时需嘱咐患者两种药物应错开服用。药师工作端界面见图2。



图2 药师工作端界面图

Fig 2 Pharmacists interface

3.3 药之道即时通讯系统

当发现问题处方时,医师与药师间若无一个好的交流平台,沟通需花费较长的时间,并致患者等待的时间较长。为此,我院开发了药之道软件。当药师干预问题处方时,在系统上点击相关医师姓名,即可与该医师进行及时沟通,系统会自动抓取某药相关的处方背景信息,并自动填入会话信息框中,见图3。

当然药师也可以对系统提供的信息进行修改、完善。点击“发送”,医师收到信息后,会对处方进行修改或注明开具处方的理由;若药师分析后觉得合理即可解除该处方的打印障



图3 药之道即时通讯系统界面图

Fig 3 Interface for Yaozhidao instant messaging system

碍限制,医师可打印处方。除了交流问题处方,医师也可通过这个平台向药师进行药物方面的咨询,药师看到后会在第一时间答复医师。所有这些交流会被系统记录,同时可用于药师工作量的统计。

3.4 电子化合理用药咨询系统

为了给患者提供实时、精准、全程的用药指导,2015年6月我院开发了电子化合理用药咨询系统。此技术的核心是以实时审核为基础,为药师提供智能化支持。当患者就某个药品进行药物咨询时,药师可以在电子化合理用药咨询系统界面首页的搜索栏中迅速搜索到该药品的详细信息。若患者需要更深层次的咨询,只需提供医保卡ID、处方号,系统便可调取该患者本次及历次就诊的处方信息,点击任何一张处方,合理用药审核引擎即可对该张处方实施审核。药师在系统审核的基础上再进行复审,向患者提供准确的解答信息。为检验该系统对咨询工作的促进作用,笔者设计了试验,将药师10人随机分成A、B组,每组5人,每人审核10张相同的处方。A组药师人工审核纸质处方,B组药师使用电子化合理用药咨询系统,审方答疑成绩由专家打分。统计两组药师的审方时间和成绩,结果见表1。

表1 药师审方咨询效果比较

Tab 1 Comparison of the effects of review and consultation on prescription by pharmacist

项目	审方时间(X ₁),s/审方成绩评分(X ₂)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A组	202/79.5	154/83.5	137/89.5	163/85.0	165/81.0	194/80.5	183/81.0	179/82.5	213/65	175/82.5
B组	37/91.5	31/95.5	29/100.0	32/96.0	34/100.0	40/90.0	37/100	35/95.5	42/90.0	34/90.0
X _{1A} /X _{1B}	5.46	4.97	4.72	5.09	4.85	4.85	4.95	5.11	5.07	5.15

由表1可见,B组审方时间比A组缩短约4.72~5.46倍,而审方成绩更好,审方成绩评分均值由81分升至94.85分。故应用该系统后,药师能够在提高工作效率的同时,更准确地为患者进行咨询解答。

4 《临床合理用药智能化解决方案》的优势

4.1 全方位保证了患者的用药安全

事前审核系统能够在处方未生成时进行干预,避免医师因为疏忽或对药品不熟悉而导致的严重处方问题。事后全处方点评系统能够对事前未进行干预的处方进行整体审核,故事后点评是对事前审核的一个补充^[4-6]。某次由事后点评系统

审核出的严重问题,随后将被纳入事前审核项,医师在开具此类问题处方时,系统将其进行拦截,这样就会形成一个良性的循环,从而不断提高我院的合理用药水平。

合理用药知识库自维护系统可以依据医院自身的特点,人为对计算机进行相关设置,实现系统的智能化,有效降低“假阳性”问题的比例,这样在提高点评的质量和效率的同时,可以让药师有更多的时间去审核其他处方^[7]。

电子化合理用药咨询系统可为患者提供实时、精准、全程的用药指导^[8]。

故上述各系统的设计和应用,可从整体上、全方位地保证了临床用药安全。

4.2 实现药师工作模式的转变

药师在事前审核时,只需面对信息系统传递的处方,而不用面对患者,由此可减少工作干扰,提高审方效率及正确性。合理用药知识库自维护与查询系统的应用,不断地丰富了我院合理用药知识库的信息,降低了处方点评系统的误判几率,避免了药师大量的重复劳动,如此节约的时间可用于药师创新药学服务的模式。

4.3 改善医患关系,提高药师形象

对患者来说,事前审核可避免或缩短患者在就诊中由于问题处方而导致的在药师与医师之间来回奔波的时间,减少医患矛盾的发生。对于医师来说,事前审核采取缓冲措施维护了医师形象,同时还帮助医师避免因开具不合理处方可能遭受的事后处罚,故可赢得医师群体的认可^[9-10]。对于药师来说,借助电子化合理用药咨询系统为患者提供准确、全面的疑问解答,提升了药师在患者心目中的形象。

4.4 提升处方合格率,避免点评药师的重复劳动

我院门诊先后在2015年5月、9月分别引进了合理用药知识库自维护系统和事前点评系统,并在此基础上进行系统完善和数据库的维护工作。目前,事前点评系统在呼吸内科和关节外科试运行。在未引进合理用药知识库自维护系统及事前点评系统时,门诊事后点评审核出的不合格处方每日近2000张,“假阳性”比例较大,药师经常忙于琐碎的、无意义的处方点评工作,且同样的问题会重复出现。但引用该系统后,此问题得到有效改善。以呼吸内科为例,应用该系统后仅1个月,该科室由系统预审的处方不合格率即由原来的32%左右降到21%左右;随着数据维护的不断进行,处方不合格率持续降低,至8月份约降至16.68%,降低了药师约一半的工作量。而引进事前审核预警系统后,由于系统的强制拦截、严重警示、及时提示,医师可在打印处方前修改忽视的处方问题。同样以呼吸科为例,引进事前审核系统4个月后,系统预审的处方的不合格率已经降低至4.62%,极大降低了药师的工作强度。呼吸科2015年1—12月处方不合格率结果见图4。

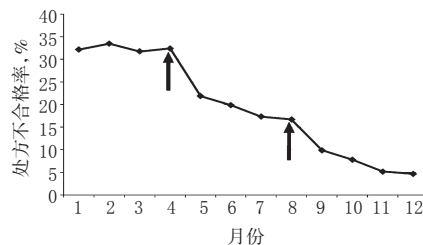


图4 呼吸科2015年1—12月处方不合格率结果

Fig 4 The rate of unqualified prescriptions in respiration department during Jan.-Dec. in 2015

5 结语

要实施完全的事前审核,必须提高药师的能力和调整岗位,但这需要一定的时间过程,应合理组织分阶段实施,以避免不良事件发生。笔者建议,在事前审核实施的初期阶段,可以不要求所有处方必须通过审核后能进行打印,也不必对所有处方实施人工审核,应根据药师的能力进步和岗位设置灵活调整,逐步实施,避免“拔苗助长”^[6];在完成人力、能力和观念的充分准备之后,再实施完全的事前审核,并要求处方必须经过审核方可收费,以使药师正式担起职业责任。

参考文献

- [1] 戴兴凌,刘文萍,程轶波.合理用药监测系统应用体会[J].中国药房,2005,16(17):1303.
- [2] 包立道,王毅.利用临床药学管理系统提高我院药学信息服务水平[J].中国执业药师,2010,7(9):27.
- [3] 梁游天,郎蓉,朱芳芳,等.利用信息化手段进行门诊处方点评模式探讨[J].药学服务与研究,2014,14(5):333.
- [4] 陈先波,金新政.医院处方点评系统的构建[J].中华医院管理杂志,2012,28(2):132.
- [5] 冯端浩,赵冠人,李岩,等.处方评价系统的构建与实践[J].解放军药学学报,2009,25(1):92.
- [6] 刘丽萍,魏振满,贺承山.临床合理用药计算机网络系统的构建和应用[J].中国药房,2005,16(5):347.
- [7] 吴静,张倩,齐德量.面向临床路径支撑系统的药品知识库系统[J].医药导报,2010,29(8):1106.
- [8] 余江平,宁红,贺德辉.电子处方审查和合理用药的微机网络化初探[J].中国药业,2003,12(2):69.
- [9] 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.
- [10] 肖怀玉.事前审核是实现医院药学转型的关键手段[J].中国医药指南,2014,12(9):253.

(收稿日期:2015-12-21 修回日期:2016-05-09)

(编辑:刘萍)

《中国药房》杂志——《文摘杂志》(AJ) 收录期刊, 欢迎投稿、订阅