

合理用药软件系统在我院门诊处方调配中的应用

陈蓉*, 顾宝晨, 龚银华, 虞勋, 包健安[#](苏州大学附属第一医院药学部, 江苏苏州 215006)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)22-3091-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.22.20

摘要 目的:探讨合理用药软件系统在我院门诊处方调配中的应用。方法:介绍合理用药软件系统(包括临床用药决策支持软件、发药软件、药品管理软件)在我院门诊处方开具(事前预警)、处方调配(事中干预)、处方点评(事后监管)中的应用情况。通过收集我院使用合理用药软件系统后门诊处方审查及干预等情况评价其应用效果。结果与结论:借助合理用药软件系统,实现了对处方用药的事前、事中及事后科学、方便、快捷的监控与管理;我院2015年1—5月共监测门诊处方721 507份,系统警示拦截的处方占0.17‰,系统审核提示药师审核的处方占23.25%,处方合格率均在99.96%以上;经药师干预后,各种不合理类型处方数均有明显下降($P < 0.01$)。建议药师在充分应用信息化系统的同时,在实践中积极探索以对其不断优化改进,从而促进医院合理用药水平的提高。

关键词 合理用药软件系统;门诊;处方调配;处方点评

Application of Rational Drug Use Software System in the Drug Dispensing in Outpatient Department of Our Hospital

CHEN Rong, GU Baochen, GONG Yinhu, YU Xun, BAO Jian'an (Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu Suzhou 215006, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To discuss the application of rational drug use software system in drug dispensing in outpatient department of our hospital. METHODS: The application of rational drug use software system (included clinical decision support software, drug dispensing software and drug management software) in prescribing (warning in advance), dispensing (intervention in the event) and the prescription review (the post review) in outpatient department of our hospital were all introduced. Outpatient prescription checking and intervention were collected from our hospital after the application of rational drug use software system to evaluate the effect of the software system. RESULTS & CONCLUSIONS: Rational drug use software system is adopted to realize scientific, convenient and express monitoring and management of prescription drug use in advance, in the course and afterwards. A total of 721 507 outpatient prescriptions were checked in our hospital from Jan. to May in 2015; 0.17‰ prescriptions were intercepted by system warning; system pointed out and pharmacists had checked 23.25% prescriptions; the rate of qualified prescription was more than 99.96%. After pharmacists intervention, various types of irrational prescriptions decreased significantly ($P < 0.01$). It is suggested that pharmacists should make full use of information system, at the same time, optimize and improve the system through active exploration so as to improve rational drug use.

KEYWORDS Rational drug use software system; Outpatient department; Drug dispensing; Prescription check

我院是三级甲等综合性医院,门诊药房目前日均处方量为6 000张左右,对门诊处方合理用药的管理是保证用药安全、减少用药错误、提高医疗质量的重要环节。在处方量不断增加的情况下,国内部分医院纷纷进行了利用信息手段保障合理用药的尝试^[1-4]。我院利用现有医院信息系统(Hospital information system, HIS),结合合理用药软件系统(包括临床用药决策支持软件、发药软件和药品管理软件),探索并实践了信息化手段在门诊处方调配中的应用,实现了事前预警、事中干预、事后点评的一体化合理用药监测体系,达到规范医师处方行为、减少门诊用药差错、提高门诊处方合格率、提高医院整体药学水平的目的,效果显著。笔者在本文中介绍了合理用药软件系统的应用流程,收集了应用前后临床用药决策支持软件审方和药师干预不合理处方的情况,现进行具体分析

* 副主任药师,副教授,博士。研究方向:医院药学。电话:0512-67780282。E-mail:498338436@qq.com

通信作者:主任药师,硕士。研究方向:医院药学。电话:0512-67780446。E-mail:clxs5430@126.com

并报道如下。

1 技术基础

以HIS、临床用药决策支持软件(我院与软件公司共同开发)、发药软件(用于前台发药药师发药的软件)和药品管理软件(用于后台信息分析汇总的软件,均为我院自动化药房设备供应商开发)为开发基础,结合药师审核与处方点评的要求,对门诊用药合理性进行管理。

2 合理用药软件系统的组成与运行

2.1 临床用药决策支持软件在处方审查中的运行(事前预警)

我院门诊已全面实现电子处方,具备了在HIS中嵌入临床用药决策支持软件实时监控处方的条件。临床用药决策支持软件具有用药监控与咨询、处方点评以及数据分析等功能。处方审查系统由HIS和临床用药决策支持软件组成,是独立运行、对数据库加密的接口软件,可从HIS中读取输入数据,运算后再返回HIS审查,结果再显示给医师和药师。通过处方审查系统可实时审核处方,发现问题时以警示灯标识。3盏警示红灯代表处方“自动拦截”,2盏警示红灯代表处方需要“药师

审核”,1盏警示红灯代表“友情提示”。审查处方后,目前我院设定系统自动对3盏警示红灯的处方进行拦截,对1、2盏警示红灯的处方视作通过,由门诊药师进一步审核。由处方审查系统提示的分级内容见图1。



图1 系统提示分级内容示例

Fig 1 The grading content of system hints

2.2 发药软件和药品管理软件在门诊药房的运行(事中干预)

2.2.1 发药软件 门诊药师在调配处方前,对处方进行“四查十对”,发现有问题的处方会及时与医师沟通并进行干预,待确认无误后方可调配处方。发药软件是发药药师发药时使用的软件,该软件上除显示患者处方信息外,还具有不合理处方登记、差错登记、语音提示(如出具票据、中药房提示等)等功能。发药软件界面见图2。

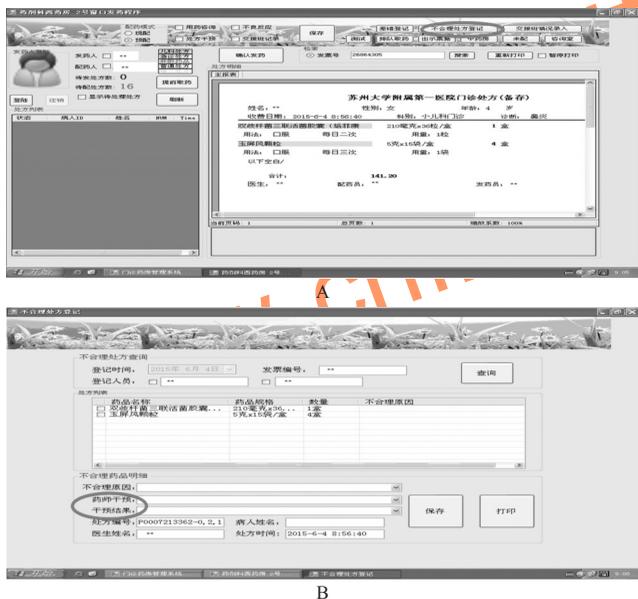


图2 发药软件界面

A.药师发药界面;B.药师登记干预处方界面

Fig 2 Drug dispensing software interface

A. drug dispensing interface for pharmacists; B. registration interface for prescription intervention by pharmacist

图2A是药师发药界面,发药药师在发药时遇到不合理处方(因1、2盏警示红灯的处方视作通过,由门诊药师人工审核后,会与医师沟通,必要时修改处方信息;同时点击发药界面中的“不合理处方登记”进入图2B的界面,登记处方干预的内容和结果。我院的药师发药软件经过数次改进和升级后,界面友好且人性化,对不合理处方进行记录等多数工作都是通过勾选信息进行处理,所以几乎不影响药师发药效率,得到了药师的一致认可。

2.2.2 药品管理软件 该软件是后台管理软件,具有系统管理和处方分析等功能,各功能分类见图3。

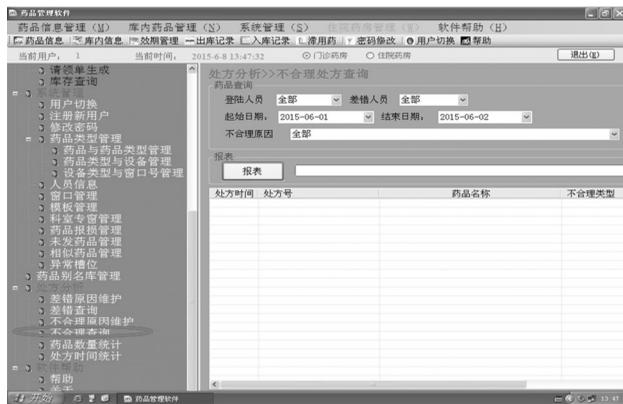


图3 药品管理软件干预处方汇总界面

Fig 3 Intervention prescription summary interface of drug management software

由图3可见,在软件的“处方分析”功能中可以进行“不合理查询”,可定期(如每月)汇总药师在发药软件中登记的处方干预的信息并进行分析。其中“干预处方”均是指由发药药师审核出不合理用药,然后被医师采纳建议、修改后的处方。此分析结果既可反馈给临床科室医师供其了解学习,又可反馈给负责维护审方系统的工程师供其对临床用药决策支持软件中的相关信息及时修改维护,对于下次再出现类似的不合理用药情况则可进行拦截或者提示,从而逐步减少不合理处方。

2.3 合理用药软件系统在我院门诊药品调配过程中的应用流程

包括临床用药决策支持软件、发药软件和药品管理软件的合理用药软件系统在我院门诊药品调配过程中的应用流程图见图4。

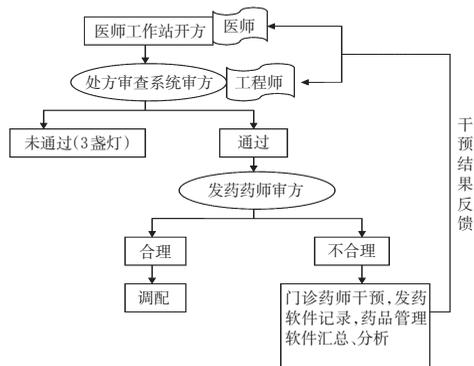


图4 合理用药软件系统在我院门诊药品调配过程中的应用流程

Fig 4 Application procedure of rational drug use software in the process of drug dispensing in outpatient department of our hospital

2.4 临床用药决策支持软件在我院门诊处方点评中的运行(事后监管)

根据2007年的《处方管理办法》和2010年《医院处方点评管理规范(试行)》的规定,处方点评工作作为不合理用药干预的一种手段要求各医院强制执行。然而如何在医院海量处方信息中随机、随时、快速、准确地进行点评工作,并对全院或各科室各项用药指标情况(如抗菌药使用比例、抗菌药使用频率、联合用药频率、各类药品使用增减趋势、药品金额或用量

及其排名变化等)进行动态监控,对医院来说是一项极具挑战性的任务^[5]。而临床用药决策支持软件不但可事前预警审查处方,还可从HIS中读取处方数据,使处方点评工作有效、便捷。在我院药学部定期开展的专项处方点评工作中,临床用药决策支持软件的应用为药师顺利开展处方点评工作奠定了基础。临床用药决策支持软件用于处方点评的界面见图5。

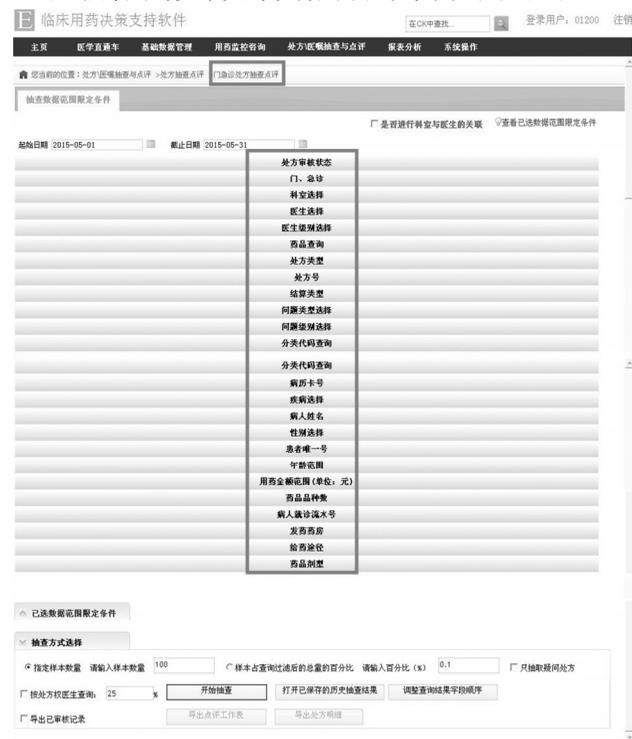


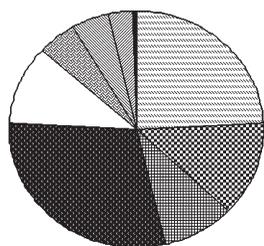
图5 临床用药决策支持软件用于处方点评的界面

Fig 5 Prescription review interface of clinical decision support software

表1 2015年1—5月系统审核处方情况统计

Tab 1 The amount of prescriptions checked by system during Jan.-May 2015

内容	2015年1月		2015年2月		2015年3月		2015年4月		2015年5月	
	处方数	占总处方比例, %								
系统审核处方总量	141 931	100	118 879	100	156 503	100	152 472	100	151 722	100
系统审核提示处方	37 858	26.67	6 374	5.36	32 458	20.74	47 262	31.00	49 258	32.47
系统审核3盏灯处方	10	0.007 0	7	0.005 9	33	0.021	16	0.010	22	0.015
药师干预处方	23	0.016	35	0.015	37	0.019	42	0.020	38	0.017
处方合格率, %		99.98		99.96		99.96		99.96		99.96



- 给药途径不当(24.10%)
- 遴选药物不适宜(13.25%)
- 超量用药(9.04%)
- 用法用量不当(29.52%)
- 用法与用量不匹配(10.84%)
- 剂型选择不当(4.82%)
- 药物配伍不当(4.82%)
- 药品错开(3.01%)
- 收费错误(0.60%)

图6 2015年1—5月门诊药师干预处方类型及占比

Fig 6 Classification and proportion of prescriptions intervened by pharmacists in outpatient department during Jan.-May 2015

题并及时与临床沟通。

对使用软件后不同时间段(2014年6—12月和2015年6—12月)药师干预的处方类型和处方数进行比较,结果,2015年

3 合理用药软件系统的应用效果

3.1 临床用药决策支持软件在处方审查中的应用

审核处方要求药师有全面的专业知识,而人工审查处方因为知识的局限,很难做到面面俱到,合理用药监测系统提供的庞大后台知识库则可突破这种局限^[6]。应用处方审查系统对我院处方进行审查后,统计我院2015年1—5月的门诊处方审查情况,结果见表1。

由表1可见,5个月共审查门诊处方721 507份,处方审查系统拦截(3盏警示灯)的处方占总处方数的0.059%~0.21% (平均值为0.12%),药师人工干预的处方占总处方数的0.15%~0.20% (平均值为0.17%),处方审查系统审核提示(1、2盏警示灯)处方占总处方数的5.36%~32.47% (平均值为23.25%),处方合格率均在99.96%以上。巨大的处方审查数量主要由系统完成,药师只对系统拦截的极少数处方进行审核干预,大大减轻了工作负荷,且处方合格率相当高,均在99.90%以上。

3.2 发药软件和药品管理软件在门诊药房的应用

对2015年1—5月药师在发药软件中登记、药品管理软件中汇总的干预内容进行分类汇总,见图6。

从图6可知,药师干预处方内容的类型包括用法用量不当(占29.52%)、给药途径不当(占24.10%)、遴选药物不适宜(占13.25%)、剂型选择不当(占4.82%)、药物配伍不合理(占4.82%)等多个方面。以药师干预配伍禁忌为例,药师在调配药品的过程中发现头孢菌素类抗生素与欧龙马滴剂合用的处方,因欧龙马滴剂中含有乙醇19%,其与头孢菌素类抗生素合用可能发生双硫仑样不良反应。药师将干预结果反馈给临床科室的同时,工程师在处方审查系统中也进行了及时的信息维护,故目前我院头孢菌素类抗生素与欧龙马滴剂合用的现象已基本杜绝。但在未使用这两种软件前,由于未对药师的干预内容进行记录 and 数据分析,故很难及时发现这类共性问题

药师干预的各类型不合理处方,比如用药与诊断不符,药物剂量、剂型、用法不当,注射剂、输液溶剂选择不当,超量用药等的处方数均较2014年有明显下降($P < 0.01$),具体见表2。

表2 2014、2015年不合理处方类型及数量比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 2 Comparison of classification and amount of irrational prescriptions in 2014 and 2015($\bar{x} \pm s$)

项目	2014年6—12月(n=630)	2015年6—12月(n=351)
处方用药与诊断不符处方数	20 ± 3	8 ± 2*
药物剂量、剂型、用法不当处方数	48 ± 11	29 ± 6*
注射剂、输液溶剂选择不当处方数	13 ± 3	6 ± 1*
超量用药处方数	4 ± 2	2 ± 1*
录入错误处方数	6 ± 1	5 ± 1
遴选药物不适宜处方数	7 ± 3	5 ± 2
其他用药不适宜情况处方数	7 ± 1	4 ± 2*

注:与2014年6—12月比较,* $P < 0.01$

Note: vs. Jun.-Dec. in 2014,* $P < 0.01$

3.3 临床用药决策支持软件在处方点评中的应用

根据处方点评的各项要求,通过临床用药决策支持软件可以进行相应的、多样的筛查条件设定,比如限定点评日期、科室、药品、类别(门诊或住院)、抽样百分比等查询条件,可随机抽取想要点评的处方,同时软件可自动形成点评结果汇总表。此信息化的点评手段使药师开展处方点评工作更加科学、便捷,不需要人工收集处方,大大提高了药师处方点评的效率;且药师可定期将点评结果反馈给临床科室和相关职能部门,促进临床合理用药的及时监管。

3.4 合理用药软件系统在我院门诊药品调配过程中的应用流程改进

我院下一步计划将建立药师工作站,并将临床用药决策支持软件嵌入药师工作站中,以重点审查2盏警示红灯的处方。由审方药师结合临床用药决策支持软件进一步审核,增强合理用药。审核通过的处方信息自动进入收费、药房调剂、发药环节;审查不合理的处方及时与医师沟通。计划建立的合理用药软件系统在我院门诊药品调配过程中的应用流程改进见图7。

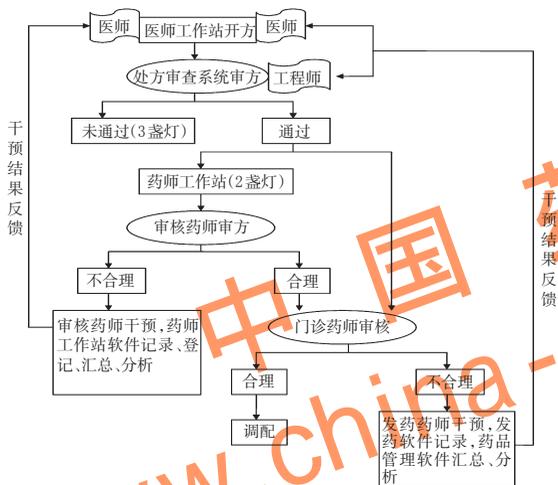


图7 合理用药软件系统在我院门诊药品调配过程中的应用流程改进

Fig 7 Application procedure improvement of rational drug use software system in the process of drug dispensing in outpatient department of our hospital

4 讨论

近年来,随着我国药学事业的迅速发展,合理用药已成为各级医院临床用药中的一项重要课题^[1]。信息手段的应用与发展是辅助医院有效规范医师处方行为、减少不合理用药发生的有效手段。我院门诊借助合理用药软件系统对医师处方进行审核和点评,对不合理处方及时干预、登记、汇总和分析,大大提高了药师的工作效率,对促进临床合理用药起到了积极作用^[8]。

但是软件都是通过工程师编程设计的,程序是机械的,提供的信息是具有普遍性质的信息,难免会出现漏洞和不合理之处,如门诊审方提示内容中出现的“配伍问题”“慎用问题”及“用药途径问题”并不代表处方不合理^[9]。另外,某些患者的单张处方可能是合理的,但与其另外的处方一起使用时却会

出现不合理情况。这种情况多见于患者同时挂不同的科室诊治,先后经不同医师处方,故各医师为其开具的处方均为合理处方,系统审查也均为合理,但实际多张处方可能存在重复用药或发生相互作用的风险,故此时需要发药药师根据患者及用药实际情况人工审核。另外在处方点评时,单纯采用计算机点评存在机械性和程式性特点,例如抗生素与双歧杆菌制剂联合使用时,处方点评结果认为存在配伍禁忌,但实际工作中只要药师发药时向患者交代两药错开时间服用即可。因此只有将软件点评和人工点评相结合,点评工作才能更加便捷和全面^[9]。故在门诊处方调配中,药师在充分利用信息化手段的同时,更应发挥药师的主观能动性,不断完善自身专业知识和素养,不能过分依赖信息手段,故人工审核和人工处方点评作为信息化手段的必要补充同样是不可缺少的。

在系统使用过程中,应依据新的临床诊疗指南、随机对照试验的荟萃分析等循证医学证据随时更新系统信息,故系统提示的分级内容并不是一成不变的,3盏灯问题可以降级、1盏灯问题也可以升级,使其更符合临床应用实际。如对超说明书用药的情况,经我院相关部门批准认可后,将部分药品超说明书用药内容更新录入临床用药决策支持软件中,这样在系统审核处方时,对这类问题不再作警示提示,从而大大提高审方的效率。因此,只有在实践中不断发现、解决问题,不断地完善和更新信息系统,才可使信息系统更好地发挥合理用药的监管作用。

参考文献

- [1] 刘珏,王奕,江警予.医药咨询软件在我院门诊审方中的应用[J].中国医院药学杂志,2011,31(13):1 133.
- [2] 张策.药师应用合理用药支持软件纠正不合理用药的实践和效果[J].药学服务与研究,2012,12(4):280.
- [3] 王启章,陈文戈,王晔.基于SaaS模式的基层医院合理用药监测与处方点评系统的开发[J].今日药学,2013,23(11):717.
- [4] 钟秀娟,蓝丽萍,高燕灵,等.合理用药监测系统及药师工作站在处方审核中的应用[J].中国药房,2014,25(42):4 010.
- [5] 徐梦丹,陈文戈.基于商业智能技术的医院处方点评与用药动态监控系统架构设计与应用[J].医学信息学杂志,2014,35(5):33.
- [6] 龚丽娟.合理用药监测系统在药物监测及合理用药工作中的应用及分析[J].中国执业药师,2010,7(7):27.
- [7] 苏海燕,胡俐.信息技术在合理用药管理工作中的应用研究[J].重庆医学,2014,43(31):4 148.
- [8] 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.
- [9] 全淑花,包云光,郭佳奕,等.信息化处方点评管理体系在“阳光用药工程”中的应用[J].医药导报,2014,33(7):979.

(收稿日期:2015-11-17 修回日期:2016-01-20)

(编辑:刘 萍)