

# 医师-药师处方用药信息交互平台的建立与应用<sup>Δ</sup>

张淑兰\*,梁 萌,甘永祥(新疆生产建设兵团医院/石河子大学第二附属医院药学部,乌鲁木齐 830002)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)29-2714-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.29.09

**摘要** 目的:建立处方干预信息化工作模式,节省不合理处方修改时间,提高门诊患者满意率。方法:通过建立医师-药师处方用药信息交互平台,搭建药师与医师交流的渠道,实现医师与药师之间的局域网内信息交互,建立处方干预信息化新模式。以处方信息出错后患者取药的等候时间及患者满意率为指标,比较医嘱干预传统模式与新模式的效果。结果与结论:处方用药信息交互平台的建立实现了药师与医师间的实时交流,与传统模式比较,患者取药等候时间由26 min缩短为3 min,满意率提高了18.47%,有效提高了医师与药师之间的交流效率及门诊取药患者的满意率,提升了医疗服务质量。

**关键词** 医师-药师处方用药信息交互平台;处方干预;信息化;不合理处方;患者满意率;等候时间

## Establishment and Application of Doctor-pharmacist Prescription Information Interaction Platform

ZHANG Shu-lan, LIANG Meng, GAN Yong-xiang (Dept. of Pharmacy, Xinjiang Production and Construction Corps Hospital/The Second Affiliated Hospital of Shihezi University, Urumqi 830002, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To construct prescription intervention informatization mode, save time of the irrational prescription modification and improve patient satisfaction rate. METHODS: Through establishing information platform of communication between pharmacists and doctors, and constructing doctor-pharmacist prescription information interaction platform, local area network information interaction between pharmacists and doctors could be realized as well as new medical order intervention informatization model. The performance of medical order intervention traditional mode and new model were compared by using satisfactory degree of patients and waiting time spent in pharmacy after getting error information as index. RESULTS & CONCLUSIONS: The real-time communication between doctors and pharmacists can be obtained by establishing prescription information interaction platform; the waiting time of this mode has been decreased from 26 min to 3 min, and satisfactory degree has been improved by 18.47%, compared with traditional mode. The mode effectively improves the communication efficiency between doctors and pharmacists and satisfactory degree of patients in outpatient department, and promotes the quality of medical service.

**KEYWORDS** Doctor-pharmacist prescription information interaction platform; Prescription intervention; Informatization; Unreasonable prescription; Satisfactory degree of patients; Waiting time

表3 空腹和脂质状态下诺氟沙星的药动学参数( $\bar{x} \pm s, n=6$ )

Tab 3 Pharmacokinetic parameters of norfloxacin in Beagle dogs under the condition of empty stomach or with lipid diet

参数	空腹组	脂质组
$t_{lg}, h$	0.24 ± 0.24	0.23 ± 0.17
$t_{1/2K_a}, h$	0.16 ± 0.098	1.19 ± 0.53
$t_{1/2K_e}, h$	3.82 ± 1.10	4.30 ± 1.77
$V/F(c), L$	38.85 ± 9.09	31.67 ± 15.71
$CL/F(s), L/h$	7.26 ± 1.60	4.95 ± 0.58
$t_{max}, h$	0.72 ± 0.37	2.94 ± 1.12*
$C_{max}, \mu g/ml$	0.93 ± 0.18	0.92 ± 0.43
$AUC_{0-24h}, \mu g \cdot h/ml$	6.25 ± 0.98	8.45 ± 1.77

与空腹组比较: \* $P < 0.01$

vs. empty stomach group: \* $P < 0.01$

空腹组与脂质组犬体内诺氟沙星的  $t_{1/2K_a}$  分别为(0.16 ± 0.098)、(1.19 ± 0.53) h,提示虽然差异无统计学意义,但对吸

Δ 基金项目:新疆生产建设兵团科技攻关项目资助(No. 2012BA020)

\*主任药师,硕士。研究方向:临床药学、药事管理。电话:0991-2668520。E-mail: btyy2668520@163.com

收有延迟趋势;同样  $AUC_{0-24h}$  分别为(6.25 ± 0.98)、(8.45 ± 1.77)  $\mu g \cdot h/ml$ ,  $t_{1/2K_e}$  分别为(3.82 ± 1.10)、(4.30 ± 1.77) h,虽差异无统计学意义,但有消除减缓、循环总量增大的趋势。较为突出的是  $t_{max}$  分别为(0.72 ± 0.37)、(2.94 ± 1.12) h,组间差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),表明脂质饮食可明显减慢诺氟沙星的吸收速度。其原因可能为诺氟沙星脂溶性较高,分子量小,血浆蛋白结合率降低,易于在体内脂质中分布所致。

### 参考文献

- [1] 唐玲,向萍,金梅,等.高蛋白饮食对犬体内莫昔沙星药动学的影响[J].中国药房,2010,21(33):3 107.
- [2] 李秋波,周远大,冯晓科,等.碳水化合物对犬体内司帕沙星药动学的影响[J].中国药房,2010,21(13):1 180.
- [3] 张斌,汪华,康纪平,等.脂质饮食对加替沙星药动学的影响[J].中国药房,2008,19(25):1 952.
- [4] 陈力,唐玲,沈正泽,等.脂质饮食对犬体内莫昔沙星药动学的影响[J].中国药房,2010,21(41):3 875.
- [5] 赵秀丽,王淑民,李嘉静,等.进食对口服甲磺酸左氧氟沙星片药动学的影响[J].中国药房,2006,17(2):119.

(收稿日期:2014-04-28 修回日期:2014-05-08)

临床治疗中,处方/医嘱的合理性直接关系到患者用药后的疗效与安全<sup>[1]</sup>,药师参与临床处方/医嘱审核并对其不合理性进行干预是保障患者合理用药的主要手段。借合理用药监测系统(Prescription automatic screening system, PASS)中对不合理处方/医嘱的自动拦截功能,可使处方/医嘱干预的准确性和有效性显著提高。但目前存在的状况是药师与医师之间缺乏良好的沟通平台,药师人工审核出的不合理处方/医嘱信息很难及时反馈给医师,医务人员之间的信息交互障碍,增加了门诊患者的取药等候时间,这也是门诊患者满意度下降的关键因素之一。因此,为药师与医师之间提供良好的处方用药信息交互平台是亟待解决的问题。本文将简要介绍传统的门诊药品处方审核调配流程的缺点与处方用药信息交互平台信息化模式的建立、应用及其效果等情况。

## 1 传统门诊处方干预模式

### 1.1 门诊药房传统药品处方审核调配流程

在门诊药房传统药品处方审核调配过程中,药师对不合理用药处方干预方法主要包括:电话告知不合理处方情况,或通过联络信沟通不合理处方修正方法<sup>[2]</sup>,或告诉患者处方不合理用药情况并由患者转达。这3种沟通媒介均无法实现药师与医师的零距离沟通,无法使不合理处方的修正时间减少到最短。其流程见图1。

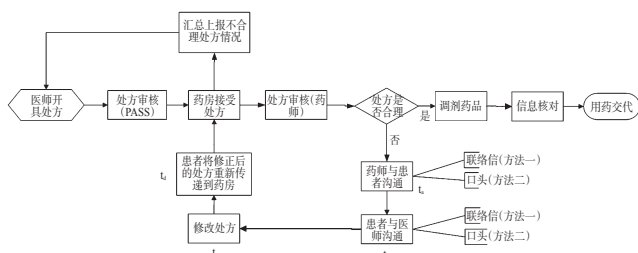


图1 门诊药房传统药品调剂流程

Fig 1 Traditional drug dispensing process of outpatient pharmacy

### 1.2 传统模式处方信息出错后患者取药的等候时间

一旦出现不合理用药处方,患者取药的等候时间将会延长。为了说明此情况,笔者统计了2012年7月1日-12月31日处方信息出错后我院门诊取药患者的平均等候时间,包括4个环节:(1)药师与患者沟通时间( $t_1$ ):即药师与取药患者交流该不合理处方存在问题所消耗的时间。而针对目前医患沟通渠道不畅、信息不对称等现状<sup>[3]</sup>,此环节的时间延长有不确定性。(2)患者与医师沟通时间( $t_2$ ):即患者等候与医师交流以及向医师转达不合理处方信息的时间。(3)医师修改处方时间( $t_3$ ):即医师修正不合理处方所消耗的时间。(4)患者将修正后的处方递交回药房的时间及其重新等候取药时间( $t_4$ )。经统计分析,这4个环节的时间平均值依次为3、5、2、16 min,总计26 min。

可见,在医师与药师缺乏良好沟通平台的情况下,门诊患者成为不合理处方修正的主动角色,医务人员反而成了被动角色,造成了患者取药流程的混乱局面。因此,建立基于信息交互平台的处方干预模式,对于改善目前普遍存在的患者取药被动、烦琐、耗时长现状是非常有意义的。

## 2 基于信息交互平台的处方干预新模式的建立

### 2.1 基于处方用药信息交互平台的门诊药房药品调剂流程设计

流程设计详见图2。

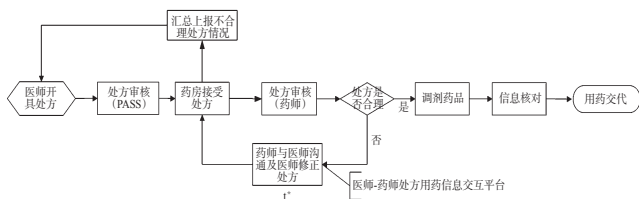


图2 基于处方用药信息交互平台的门诊药房药品调剂流程  
Fig 2 Drug dispensing process of outpatient pharmacy based on prescription information interaction platform

由图2可见,新流程中将医师-药师处方用药信息交互平台作为医师与药师沟通的有效媒介。药师审核出不合理处方后,直接通过信息平台将修改意见发送给医师,医师与药师通过信息平台实现零距离交流讨论,达成一致意见后医师将修改过的处方再次发送到药房,药师即完成本次不合理处方信息干预。这一流程无需患者参与其中,从而可减少处方信息出错后患者的取药时间,规范患者取药流程。

### 2.2 医师-药师处方用药信息交互平台的设计

2.2.1 硬、软件准备。硬件:服务器2台,CPU:双核2.0 GHz以上,内存2 G以上,双端口千兆网卡。软件:Windows Server 2008 R2操作系统,Oracle数据库系统。

2.2.2 平台软件设计。本系统采用C/S结构设计,其以访问Oracle数据库为中心,HTTP为传输协议,客户端程序(Client)访问服务器(Server)及与其相连的后台Oracle数据库。

使用eclipse开发环境和Oracle数据库系统开发的医嘱干预平台系统,该系统共有3层,见图3。

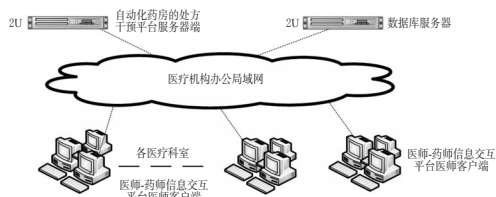


图3 医师-药师处方用药信息交互平台系统结构

Fig 3 System structure of doctor-pharmacist prescription information interaction platform

由图3可见,第1层是客户端,包括医师-药师处方用药信息交互平台医师客户端和药师客户端,其作用主要是将客户端的请求提交给服务器,再将服务器程序返回的结果由客户端以特定的形式显示。客户端主要是向服务器提出会话请求(向特定人发送消息、语音请求、传输文件请求、修改用户信息等),并将结果展示给用户。第2层服务器是功能层,主要任务是接收客户端程序提出的服务请求并与后台Oracle数据库连接,进行相应的数据处理,再将结果返回给客户程序,实现医师与药师的直接交流。此平台的功能层是医师-药师信息交互平台服务器端,部署在计算机机房的服务器上,主要实现平台用户信息管理和维护、用户状态查询、临时数据保存、用户会话响应、查询数据库信息处理并更新等功能。第3层数据库服务器是数据层,主要是响应功能层(服务器)的数据请求并进行独立地数据处理。此平台的数据层即数据中心Oracle数据库,部署在计算机机房的专用服务器上,主要用于存放和管理患者数据、处方数据、医师-药师交流平台的部分数据、药品说明书数据、特殊人群用药风险数据并根据服务器的请求进行数据处理。

2.2.3 医师-药师处方用药信息交互平台的操作步骤。当门诊审核药师审核出不合理处方时,药师可点击发药界面中右下角的医师姓名(见图4),弹出处方审核对话框(见图5)。



图4 处方审核时选定对象功能界面示例

Fig 4 Example for object selection interface of prescription review

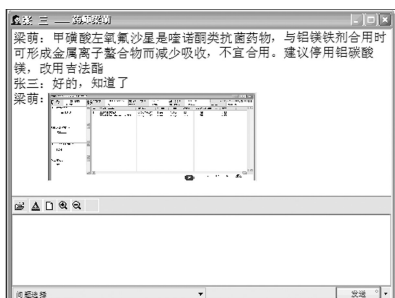


图5 药师-医师交流窗口界面示例

Fig 5 Example for communication window of pharmacist-doctors

审核药师通过该对话框向患者的诊断医师发送不合理处方信息,医师工作站会自动弹出处方审核对话框,收到审核药师发出不合理用药信息和反馈意见,如同意审核药师意见,则马上修改用药处方,再发送给药师,药师打印处方,即完成本次医嘱干预。

此平台还可以实现以下功能:(1)文件导入:在药师与医师的讨论过程中,可导入数据库中的任何数据。(2)截屏:药师可截取处方中的任何画面作为讨论依据。(3)放缩:放缩截图的大小,便于观察。(4)问题选择:将处方点评问题及代码录入模块中,药师可直接选择本次超常处方中存在的问题。(5)查看与医师的交流记录。

### 3 新模式应用效果

#### 3.1 患者取药等候时间缩短

采用基于处方用药信息交互平台的门诊药房药品调剂流程后,患者取药等候环节减少为1步,即药师与医师沟通及医师修正不合理处方用药信息( $t^*$ ),该时间经笔者对2013年1月1日-6月30日处方信息出错后的调查,结果总耗时为3 min。

两种模式下患者取药等候时间统计情况见图6。

由图6可见,患者取药平均等候时间从以往的20~30 min,下降到2~5 min。由此可见,该医师-药师处方用药信息交互平台的应用建立了医师与药师之间的有效沟通渠道,提高了不合理处方信息的更改效率,使患者取药等候时间明显

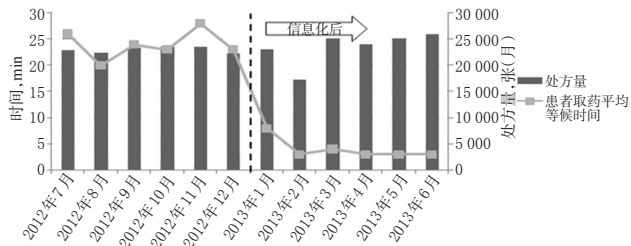


图6 两种工作模式下门诊患者取药等候时间比较

Fig 6 Comparison of the waiting time spent in pharmacy for patients under 2 kinds of work modes

缩短;同时也使医师与审核药师成为药学服务中的主动角色,患者成为被服务角色。患者取药等候时间的缩短,让药师有更充分的时间与患者交流,对患者进行合理用药教育,帮助患者规避用药风险,提高用药依从性<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 两种模式患者满意率比较

对两种模式下(2012年7月1日-12月31日,传统模式;2013年1月1日-6月30日,新模式)到药房取完药的患者或患者家属发放自制满意率调查表,每天发放25份,每月各10天共250名患者,进行患者满意率调查。为提高其代表性,尽量选择在不同时间段发放满意率调查表,分别发给不同年龄、性别,且愿意配合调查的患者,采用无记名形式。请患者就门诊药房处方审核调配流程改进前、后药师专业知识水平、药师服务态度、药师沟通能力、药师用药交代详略、取药等候时间、医院服务环境、环境卫生、对医院的总体印象8个核心问题作出“满意”“较满意”“一般”“不满意”的评价。

将回收的资料建立数据库进行统计分析,传统模式组与新模式组各发放1 500、1 450张满意率调查表,有效回收率均为100%。各项满意率=满意数/1 500×100%,满意度提高率=(新模式组满意数-传统模式组满意数)/传统模式组满意数×100%,结果见表1。

表1 两种模式下患者满意率调查结果

Tab 1 Satisfaction degree of patients under 2 kinds of work modes

调查项目	传统模式组				新模式组				满意度提高率,%
	满意	较满意	一般	不满意	满意	较满意	一般	不满意	
药师专业知识水平	1 283	168	31	18	1 426	17	4	3	11.15
药师服务态度	1 308	177	11	4	1 431	9	5	5	9.40
药师沟通能力	1 295	137	39	29	1 429	13	5	3	10.35
药师用药交代详略	1 201	100	78	121	1 426	15	7	2	18.73
取药等候时间	1 213	192	54	41	1 437	6	5	2	18.47
医院服务环境	1 298	187	9	6	1 431	11	6	1	10.25
环境卫生	1 344	106	47	3	1 428	12	8	2	6.25
医院总体印象	1 337	150	9	4	1 424	16	7	3	6.51

由表1可见,采用处方用药信息交互平台后,使门诊取药患者对上述8项的满意率比传统模式分别提高了11.15%、9.40%、10.35%、18.73%、18.47%、10.25%、6.25%、6.51%,特别是患者对药师用药交代详略及取药等候时间的满意率提高显著。同时,处方干预模式的优化,促进了患者对整体医疗环境满意率的提升。

### 4 结语

门诊药房是门诊患者在医院就诊的最后环节,提高门诊药房的服务水平和服务质量对提高医院的医疗服务水平和品位、树立医院的良好形象具有特别重要的作用。当今社会对

# 精细化管理在提升我院药房药学服务水平中的应用

黄琼\*,张灵,董一曼,吴国翠,吴华<sup>#</sup>(合肥市滨湖医院药学部,合肥 230601)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)29-2717-04  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.29.10

**摘要** 目的:提升药房药学技术服务水平,提高患者满意度。方法:从提升药学人员综合素质、加强药品调剂差错管理、药品质量管理及多项措施保障患者用药安全合理等方面介绍我院药房的精细化管理。结果与结论:通过人员操作规范化、加强人员专业知识培训、开展五常法和品管圈活动、加强药师人文素质培训,提升了药师综合素质;通过加强高危药品、易混淆药品管理,对内部差错进行登记与分享,对已发生差错进行深层次分析,减少了发药差错(内部差错件数由134件下降到64件);通过加强特殊管理药品的管理等,强化了药品管理质量;通过落实处方审核、充分运用药品定位系统、设置用药咨询专窗、制作用药交代标签等方式,提高了用药合理性、工作效率(患者候药平均时间从5 min降为3 min)和患者满意度(从80%上升至94.9%),保障了用药的安全、合理。我院实施的精细化管理显著提升了药房药学服务水平。

**关键词** 精细化管理;药房;药学服务

**Application of Fine Management in the Improvement of Pharmaceutical Care in Our Hospital Pharmacy**  
HUANG Qiong, ZHANG Ling, DONG Yi-man, WU Guo-cui, WU Hua (Dept. of Pharmacy, Hefei Municipal Binhu Hospital, Hefei 230601, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To improve the pharmaceutical care of pharmacy and the satisfactory degree of the patients. METHODS: Fine management of our hospital was performed through the following measures: improving the comprehensive quality of pharmacist, enhancing the management of drug dispensing error and drug quality, guaranteeing the safety and reasonability of drug use, etc. RESULTS & CONCLUSIONS: Through strengthening standard operation, professional knowledge and humanistic quality training of pharmacists, carrying out the 5S and QCC activity, comprehensive quality of pharmacists have been improved. Through reinforcing the management of high risk and confusing drugs, registering and sharing internal prescription errors and analyzing the external prescription errors, the dispensing errors have been reduced (the number of internal prescription error decreased from 134 to 64). Through the fine management, the quality management of drugs especially the specially administrated drugs could be ensured. Through checking prescription, utilizing the drug positioning system, setting up advice window for rational drug use, and making the tags of instructions, rational administration, work efficiency (the waiting time for getting the medicine decreased from 5 min to 3 min) and satisfactory degree of the patients (80% to 94.9%) have been improved; the security and the rationality of drug use could be ensured. Fine management of our hospital can significantly enhance pharmaceutical care.

**KEYWORDS** Fine management; Pharmacy; Pharmaceutical care

门诊药房药学服务内容 & 标准要求,已由过去单纯的供应配发药品发展为运用药学技术提供优质的药学服务<sup>[5]</sup>。在信息网络飞速发展的今天,我院处方用药信息交互平台的建立,增加了医务人员服务的主动性和灵活性,由“被动”变为“主动”,由“等别人做”变为“我去做”,这种超前服务和相互协作的工作模式,有效提高了医疗服务质量、医院管理水平、医患沟通技巧,将医疗服务质量提升到了一个更高的层次<sup>[6]</sup>。但处方审核是一项不断完善、不断更新的工作,只有不断实践和改进,才能促进患者合理用药,提高药物治疗的有效性,真正体现以患者为中心的药学服务理念。

## 参考文献

[1] 张增珠,李刚,张静,等.714次住院患者医嘱干预分析[J].

\* 主管药师。研究方向:药房管理、临床药学。电话:0551-65758741。E-mail:huangqionghy@163.com

# 通信作者:副主任药师。研究方向:临床药学、药事管理。电话:0551-65758263。E-mail:wuhualus@163.com

中国药房,2012,23(10):879.

[2] 谢牧牧,任浩洋,陈孟莉,等.技术行政综合干预对不合理医嘱干预成功率的影响调查[J].中国药业,2013,22(8):71.

[3] 杨峰,闫保华,王学明,等.医患信息交互平台的构建与运用[J].解放军医院管理杂志,2011,18(9):864.

[4] Petrocelli JV. Processes and stages of change: counseling with transtheoretical model of change[J]. *Journal of Counseling and Development*, 2002, 80(1):22.

[5] 沈亚岚,王锦帆.基于药学人员视角对南京市三级医院门诊药学服务的研究[J].南京医科大学学报:社会科学版,2011,11(2):119.

[6] 曾燕梅,李欣波.浅谈移动短信平台在我院的应用及发展[J].中国医疗前沿,2009,22(4):125.

(收稿日期:2013-12-31 修回日期:2014-05-04)