

# 我院规范处方开具行为的信息化实践

杨婉花\*,袁克俭#,陈尔真,索仲良,汪新,杨莉,阮晓芳,陈冰,石浩强(上海交通大学医学院附属瑞金医院,上海 200025)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)37-3467-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.37.04

**摘要** 目的:通过信息化手段有效规范医师处方开具行为,提高处方质量,促进药品安全合理使用。方法:介绍我院根据相关药事法规等要求,依托医院信息系统(HIS)建立的具有智能化、精细化管理特点的“处方信息管理系统”(PIMS)的各项功能及实践情况。结果:PIMS能通过特定药品处方开具资质权限设定、药品处方限定(超品种数、超剂量、超频次、超给药途径)、专病专科用药限定、重复用药限定、禁忌用药限定、皮肤过敏试验用药流程规范、血液生物制品智能化开具等措施规范处方开具流程,实现药品的分级管理、药品专用、用药安全、按需使用和提药水平等。处方不合理率由2010年的24.70%逐渐下降到2013年的14.21%,抗菌药物占全部药品金额比例由11.96%下降到10.24%,药品收入占医疗收入比由44.6%下降到39.5%。结论:PIMS的建立和使用从源头上规范了处方开具,使处方质量得到提高,不合理用药得到有效干预,药事管理工作得到加强,药物使用趋于合理。**关键词** 处方信息管理系统;处方开具;规范化;信息化;管理;实践

## Informatization Practice of Regularizing Prescribing Behavior in Our Hospital

YANG Wan-hua, YUAN Ke-jian, CHEN Er-zhen, SUO Zhong-liang, WANG Xin, YANG Li, RUAN Xiao-fang, CHEN Bing, SHI Hao-qiang (Ruijin Hospital Affiliated to School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To effectively regularize the doctors' behavior of prescribing, improve the quality of prescription and promote safe and rational use of drugs by means of informatization. METHODS: According to the requirements of relevant pharmaceutical affairs law and regulation laws and regulations, based on hospital information system (HIS), intelligent and delicacy "Prescription Information Management System" (PIMS) was established and introduced in terms of function and practice. RESULTS: PIMS could achieve level administration, special use, the safety of drug use and drug use according to one's needs, and improvement of drug use through setting the limit of doctors' authority to prescribe the specific drugs, the limit of drug prescription (excessive varieties, overdose, ultrahigh frequent and off-label route of administration), the limit of drugs for special disease, the limit of repeated drug use and the limit of contraindications, and regularizing the prescribing procedure of skin allergy test drugs, blood biological products, etc. The unreasonable rate of prescriptions decreased from 24.70% in 2010 to 14.21% in 2013; the proportion of the consumption sum of antibiotics decreased from 11.96% to 10.24%; and drug ratio decreased from 44.6% to 39.5%. CONCLUSIONS: Due to practice of PIMS, the behavior of prescribing has been regulated; the quality of prescription has been improved; the irrational drug use has been effectively intervened; pharmacy administration has been enhanced, and the drug use tends to be more reasonable.

**KEYWORDS** Prescription Information Management System; Prescribing; Regularization; Informatization; Management; Practice

随着现代医疗技术水平的发展、临床专业分工的细化以及新药品品种的层出不穷,临床上不规范、不适宜及超常处方现象越来越普遍<sup>[1-2]</sup>,致使药源性疾病增加。2008年3月,笔者抽取我院门诊处方18 086张,按《处方管理办法》<sup>[3]</sup>等进行点评,结果不合理处方占21.8%,涉及问题有11种,其中未注明理由开具处方量超出1个月用量的占43.5%、签章不规范的占41%、用法不当的占8.5%、用量不当的占2.9%、单张处方超过5种药品的占0.7%、重复给药的占0.2%、有配伍禁忌的占0.2%等。分析其原因涉及医师选择用法用量时不仔细、药品信息掌握不全而盲目用药、开“友情处方”等,因此,亟需一种

能协助处方规范化开具、促进药品合理使用的解决方法出现。

信息化技术已渗入到药学工作中,成为临床用药指导、促进合理用药、有效提高药学工作效率和质量的重要手段。我院药事管理部门借助医院自主研发的医院信息系统(HIS),跟踪国际和国内医院药学信息化的发展趋势,依据药事法规要求,针对处方点评中存在的“刚性”用药问题,如处方资质权限、用法用量、重复给药等,加强嵌入HIS中的处方信息化管理建设,由计算机系统对处方开具进行规范和限控,探索建立并实践了智能化、精细化的处方信息管理系统(PIMS),现介绍如下。

### 1 PIMS的构建及应用

PIMS由瑞金医院自主研发,依托于HIS中,是以医院内部处方的科学管理为目的的计算机应用系统。其以PowerBuild C#.Net为前台开发语言,以Sybase ASE 15.5和MS SQL Server

\*主任药师,硕士研究生导师。研究方向:药事管理、临床药学。

电话:021-64674478。E-mail: yangwanhuaxy@163.com

#通信作者:主任医师,硕士研究生导师。研究方向:药事管理。

电话:021-64370045。E-mail: yuankj@126.com

2008为后台数据库,运行环境为 Windows XP、Windows Server 2008 客户机/服务器系统。

### 1.1 信息化构建药品基本信息,方便临床医师了解或查询

#### 1.1.1 “药品基本信息维护”构建。分“基本信息”“规格&拆零”“修改原因”3个小模块,见图1。



图1 药品基本信息维护界面

Fig 1 Interface for drug information maintenance

3个模块中,“基本信息”包括:药品通用名、商品名、规格、剂型、剂量、生产厂家、采购价、零售价、药品类别、药理类别、是否“干保”(干部保健)、是否“儿保”(儿童保健)、医疗保险限定范围、医疗保险自付比例、医疗保险对应码、药品使用限制(可开具医师的资质)、门/急诊重复开药控制、门/急诊处方药品个数限制、用法用量控制、是否为国家(上海)基本药品、药品属性(普通药品、麻醉药品、一类精神药品、高危药品、皮试药等)、过敏禁用、儿童禁用、孕妇及哺乳期禁用、其他禁用、有无皮试液、门/急诊可用否。“规格&拆零”包括:储存要求、中标批次、门诊可拆零数及单位、急诊可拆零数及单位、小儿科可拆零数及单位,便于医护人员方便快捷地查询各药品详细信息和PIMS实施的数据库信息,并实施动态化和实时化。“修改原因”就是当“基本信息”或“规格&拆零”的内容或数据变更时需填写原因,原因内容将被记录并可查看和追踪。

1.1.2 电子化的“瑞金医院用药手册”的建立。将医院可供药品按药理作用分类,分类项下提供的药品基本信息包括:是否为国家或上海市基本药品标志、药品代码、名称、规格、最小包装、零售价格、医保报销比例、可医保支付的限定适应证或范围等,便于医护人员有重点地了解 and 掌握相关药品信息。

#### 1.2 对特定药品设定处方开具资质权限,实行药品分级管理

按照相关药事管理法规<sup>[4-6]</sup>要求,在医师开具抗菌药物、麻醉药物、精神类药物、糖皮质激素类药物、抗肿瘤药物、肠外营养制剂、特定药品等处方时需要相应资质。如,临床医师开具抗菌药物处方或医嘱时,在HIS中必须录入该医师工号和密码。若超该医师资质开具处方的,系统会自动识别并上锁禁止开具,但同时会提示“需上级医师的审核和确认”。各级医师只能在规定的资质内使用相关药物,便于合理管理和使用特定药品。

#### 1.3 建立药品处方限量智能系统,避免超药品说明书使用

根据药品说明书和《处方管理办法》,设置了“门急诊处方和出院带药的药品个数限制”“治疗方法对应维护”“时间安排对应维护”模块,分别对每张处方的药品品种数、每个药品的给药途径、可能的日给药频次进行限定。设置了“药品使用限制”模块,见图2。

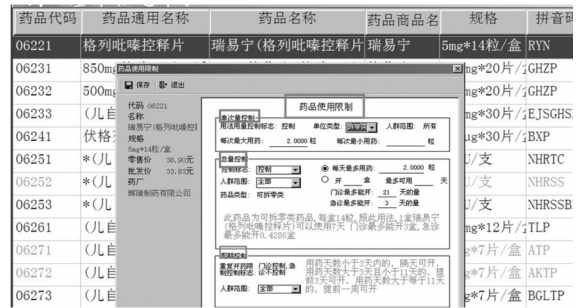


图2 药品使用限制模块界面

Fig 2 Interface for drug usage limitation module

“药品使用限制”模块分为3个子模块:“单次量控制”即对每个药品的单次最大和最小剂量进行设定。“总量控制”即对每日最大剂量和最多可开具处方天数的处方量的设定,除了有特殊要求的,如阿奇霉素片为5d量外,抗菌药物一般疗程为7d处方量,慢性病用药的处方疗程设定为3~4周用量(根据药品实际规格包装,避免非整包装)<sup>[7]</sup>。“周期控制”是将同一患者相同药品处方再次开具的时间间隔进行限定,前一次开具处方量为3d,则隔日就可再次开具;3~11d的则提前3d可再次开具;大于11d的则提前7d可再次开具;若小于规定间隔时间的则会提示“贵卡号尚有余量药品,按规定不能重复开此药”。对于确实因病情需要特殊使用时,则经审核批准后,管理者具有锁定和审核后开锁的权限,见图3。

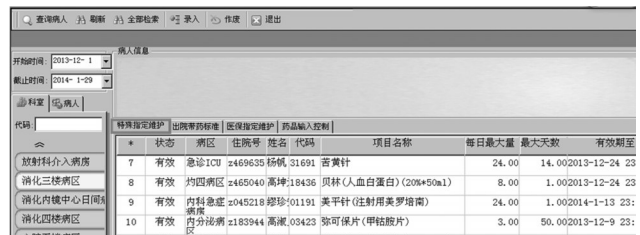


图3 特定患者特殊使用界面

Fig 3 Interface for specific patient special use of special patient

#### 1.4 智能化限定专病、专科用药,确保药品专用

药品应按其说明书规定的适应证进行选用,医疗保险药品则按给付要求设定其可使用范围,通过智能化设置后,只能供某些特定疾病或病区/科室使用。如盐酸雷诺昔芬片的说明书适应证是“预防和治理绝经妇女的骨质疏松症”,因此将其与“绝经妇女骨质疏松症”的相关诊断代码进行绑定;还有如小儿布洛芬栓剂,限定其为儿童医保,则只对儿科开放,见图4。



图4 特定专科使用维护界面

Fig 4 Interface for drug use maintenance of specialized department

若某药超适应证或超病区/科室开具,则提示“该药品此类患者不能使用”/“该药品本科室不能使用”。但若确因病情需要使用的,则可经审核批准后,开通相应权限。

### 1.5 智能化限定重复用药,避免药品重复使用

建立“同类药物维护”模块,将某些药理作用相似、不宜同时使用的药品,按类分组,如他汀类组、沙坦类组,在处方或用药医嘱开具时同组药品只能选用1个。并可对同一天同一患者在不同临床科室重复开具相同的药品处方实施控制,提示“贵卡号已在\*\*科室已开过\*\*药品,按规定不能在本科室重复开此药”,避免同类药物的重复给药。

### 1.6 智能化限制禁忌用药品,确保用药安全

有研究表明,喹诺酮类药物具有致软骨毒性<sup>[6]</sup>,即能够损伤处于发育阶段的幼龄动物的关节软骨。《抗菌药物临床应用的指导原则》也指出,喹诺酮类抗菌药由于对骨骼发育可能产生不良影响,应避免用于18岁以下未成年人,如诺氟沙星说明书就明确了“18岁以下禁止服用”。因此设立了18岁以下年龄限制喹诺酮类药物处方开具的提示,当医师给18岁以下儿童开具喹诺酮类药物时,系统会自动弹出提示窗“18岁以下患者不可用”,从而避免18岁以下患者使用此类药物。

### 1.7 标注国家或上海基本药物标志,促进基本药物优先使用<sup>[9]</sup>

在医师工作站处方或用药医嘱开具界面,属于国家或上海基本药物的药品名称前有“基药”标志,便于临床医师优先选用。并在处方或用药医嘱领药单(电子或纸质版)、患者用药明细单上该类药品名称前也有“基药”标志。

### 1.8 智能化规范皮试用药流程<sup>[10]</sup>,确保用药安全

规范化实施了国家药典、药品说明书等要求必须做皮肤过敏试验(以下简称皮试)的药物的用药流程,避免药品不良事件的发生。

1.8.1 医师工作站。医师开具需皮试药品时,系统会自动提示先做皮试;若医师确认无需做皮试,可选择“否”,按常规流程进行收费、发药;若医师不做选择,系统自动默认为“是”,则按皮试流程实施。

1.8.2 药房工作站(1)。若皮试液免费,患者可直接到注射室进行皮肤过敏试验;在未确认皮试结果阴性前,系统上药品名称呈反色显示(即药品名称嵌有底纹颜色),药房无法发药(见图5)。若皮试液不免费,则自动生成2张处方(一张为供皮试的最小包装规格的药品处方,余者药品生成另一张处方),患者需先到药房领1支最小包装规格的药品供皮试用,药房对供皮试用的处方显示可发,其余处方呈反色显示,暂为无法发药(见图6)。

收费信息	按药单	按处方单
领药单 领药号 收费时间	组号 皮试 药品名称 规格 数量(贴数) 用法 单价	
10 1 2013-4-17 10:06:18	1 氯化钠注射液0.9%(大家) 250ml/瓶 3瓶 250ml 4.7元	
10 2 2013-4-17 10:22:47	1 氯化钠注射液0.9%(大家) 250ml/瓶 3瓶 250ml 4.7元	

图5 免费皮试药处方发药界面

Fig 5 Dispensing interface for free drug used in skin test

收费信息	按药单	按处方单
领药单 领药号 收费时间	组号 皮试 药品名称 规格 数量(贴数) 用法 单价	
10 4 2013-4-17 10:42:39	1 注射用头孢唑林 1g/瓶 1瓶 1g 1.7元	
	2 注射用头孢唑林 1g/瓶 1瓶 1g 1.7元	
	1 氯化钠注射液0.9%(大家) 250ml/瓶 6瓶 250ml 4.7元	

图6 不免费皮试药处方发药界面

Fig 6 Dispensing interface for charged drug used in skin test

1.8.3 护士工作站。护理人员对患者做完皮试后,将皮试结果输入HIS中。

1.8.4 药房工作站(2)。皮试结果“阴性”的患者,可到药房领取剩余药品;皮试结果“阳性”的患者,药房作退药、退费处理,患者回诊室由经治医师开具其他药品。

### 1.9 智能化开具市场紧缺血液制品处方,确保按需使用

对于市场紧缺的血液制品如人血白蛋白,药房的HIS界面上显示人血白蛋白每日可供应量。当医师开具人血白蛋白注射液(每瓶10g)时,系统会自动检索患者3d内检测的血清白蛋白(ALB)情况,如ALB高于30g/L,则无法开具;低于30g/L,可开具;若为30~25g/L,可开具1瓶(10g);25g/L以下,可开具2瓶(10g×2)。同样,对于血浆凝血因子Ⅷ、纤维蛋白原、凝血酶原复合物,可分别用于Ⅷ因子活性<10%、血浆蛋白原活性<1g/L、血浆凝血酶原PT>20s的患者(除外科手术外),从而确保了紧缺药品的按需供应。

### 1.10 构建可实时判断监控处方合理性的信息系统,提高用药水平

在HIS中嵌入了用药安全监测系统。当临床医师开具的处方或药师审核的处方有问题时,HIS上会通过不同颜色的警示灯进行提示,左边第1个警示灯为惊叹号,如果灯亮,提示该处方中有过敏、禁用的用药不当等问题;第2个红色的警示灯亮提示处方存在配伍问题(见图7);第3个淡黄色的警示灯亮提示处方存在不良的相互作用;第4个桔黄色的警示灯亮提示处方存在其他问题(见图8)。



图7 医师门诊处方用药安全监测系统界面

Fig 7 Interface for drug safety monitoring system of prescription in doctor ward



图8 静脉药物配置中心用药安全监测系统界面

Fig 8 Interface for drug safety monitoring system of prescription in PIVAS

点击警示灯,可显示详细提示的信息内容供查阅,医师或药师根据实际情况判断处方中用药的合理性,从而预防和减少药物的不合理使用,做到干预在前、预防为主。

## 2 实施结果

## 2.1 处方合理率逐年提高

通过实施PIMS,我院医师处方开具行为不断得到规范,处方的合理率逐年提高,不规范处方率和用药不适宜处方率显著下降,见表1;同时,不再发生重复给药、无正当理由为同一患者同时开具2种以上药理作用相同的药物等超常处方现象,见表2。

表1 2010—2013年处方合理率变化(%)

Tab 1 Variation of reasonable prescription rate during 2010—2013(%)

指标	2010年	2011年	2012年	2013年
合理处方率	75.30	77.09	80.89	85.79
不合理处方率	24.70	22.91	19.11	14.21
不规范处方率	22.03	20.52	17.88	13.20
用药不适宜处方率	2.43	2.34	1.23	1.01
超常处方率	0.24	0.05	0	0

表2 2010—2013年不合理处方构成变化(%)

Tab 2 Variation of constitution of unreasonable prescription during 2010—2013(%)

类型	具体情况	2010年	2011年	2012年	2013年
不规范处方	签章不规范	59.89	67.96	69.88	73.22
	用法、用量使用“遵医嘱”等含糊不清字句	12.55	0	0	0
	处方修改后未签名并注明修改日期	2.28	2.82	0.18	1.88
	临床诊断书写不全	12.36	5.28	23.89	21.01
	皮试			0.36	0
用药不适宜处方	未按规定开具抗菌药物处方	1.33	2.46	0	0
	适应证不适宜	6.27	16.2	0	0
	无正当理由不首选国家基本药物	0.57	0	0	0
	用法、用量不适宜	2.66	1.76	3.57	3.35
	联合用药不适宜	0	0.70	2.14	0.54
	重复给药	0.95	0.7	0	0
超常处方	其他用药不适宜情况	0.19	0	0	0
	无正当理由为同一患者同时开具2种以上药理作用相同的药物	0.95	2.11	0	0

## 2.2 药事管理服务水平得到提升

信息化手段使我院按《处方管理办法》《医疗机构药事管理规定》《抗菌药物管理办法》等相关药事法规要求实施更加有效、系统化、科学化和现代化。基本药物、抗菌药物使用各项指标趋于合理;基本药物所占药物比例逐步增加,2010—2013年分别为32.87%、35.13%、38.53%、43.10%。抗菌药物使用项指标变化见表3。

表3 2010—2013年抗菌药物使用项指标变化(%)

Tab 3 Variation of antibiotics use index during 2010—2013(%)

指标	2010年	2011年	2012年	2013年
抗菌药物占全部药品金额比	11.96	10.81	12.07	10.24
特殊使用级抗菌药物占抗菌药物金额比	36.80	35.20	34.66	33.52
限制使用级抗菌药物占抗菌药物金额比	52.62	50.47	42.74	41.67
非限制使用级抗菌药物占抗菌药物金额比	10.58	14.33	22.60	24.81

## 2.3 药品费用显著下降

减少了医院滥用药物的现象,近4年的医院药品收入占医疗收入比(简称药占比)及相关指标显著下降,见表4。

表4 2010—2013年药占比及相关指标变化

Tab 4 Variation of drug ratio and related index during 2010—2013

指标	2010年	2011年	2012年	2013年
药品收入占医疗收入比,%	44.6	40.1	40.3	39.5
门/急诊平均每张处方用药金额,元	231.31	220.90	230.80	214.52
住院平均每张处方用药金额,元	808.15	675.53	742.44	724.33

## 3 讨论

通过采取信息化手段,我院从源头上对处方开具过程中各种超常行为进行了有效提示、限定等及时控制措施;同时也为医师规范地开具处方提供了方便,使特定药品处方权的管理更加简捷、可靠,抗菌药物、抗肿瘤药物等药品的分级管理、分级使用制度的执行更加有效;皮试药品的管理更具规范化与可操作性等。这使医院药事管理部门可以在繁忙的日常工作中对医院处方合理性实现有效地把关和科学地监管,处方的事前适宜性审核工作更加有效,不安全和不合理用药得到有效干预,药学服务工作得到很好地体现和深入。该方法陆续在上海广慈纪念医院、上海浦东新区公利医院、上海远洋医院、瑞金医院卢湾分院、瑞金医院嘉定北院等成功应用。

但由于部分药物如抗肿瘤药物的用药剂量范围确定的复杂性、联合用药的多样性等,我院还存在一定比例的处方用法(用量)不适宜、联合用药不适宜等用药不适宜现象,尚有待进一步的细化和完善。

我院将继续加强药学信息化的建设,使信息化技术成为临床用药指导、促进合理用药、有效提高工作效率和质量的现代医院药学管理与运作的重要手段,以进一步提高药物合理用药水平,保证医疗质量和医疗安全落到实处。

## 参考文献

- [1] 袁芬飞,钟旭红.临床不合理用药处方分析[J].中国基层医药,2012,19(20):3 125.
- [2] 王锦秋,张恩施,赵宇.不同等级医院门诊不合理处方分析及整改措施[J].西北药学杂志,2012,27(1):78.
- [3] 卫生部.处方管理办法[S].2007-02-14.
- [4] 卫生部.抗菌药物临床应用指导原则[S].2004-08-19.
- [5] 国务院.麻醉药品和精神药品管理条例[S].2005-08-03.
- [6] 卫生部.糖皮质激素类药物临床应用指导原则[S].2011-03-07.
- [7] 李玉英.德国药品分类管理简介[J].中国药房,2008,19(22):1 757.
- [8] 陈军.氟喹诺酮类抗菌药的临床毒性[J].国外医药抗生素分册,2005,26(3):116.
- [9] 卫生部.国家基本药物临床应用指南:基层部分[S].2009-12-30.
- [10] 侯庆源,赵雁鸿,谷凯,等.利用信息化手段加强抗菌药物与麻醉药品的处方监管[J].中国药房,2008,19(22):1 719.

(收稿日期:2013-12-11 修回日期:2014-04-28)