

# 围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统的开发与应用

何敬成<sup>1\*</sup>, 黄凯文<sup>1</sup>, 陆晓晖<sup>1</sup>, 张碧青<sup>2</sup>(1. 顺德第一人民医院药学部, 广东佛山 528300; 2. 顺德第一人民医院神经外科, 广东佛山 528300)

中图分类号 R95 文献标志码 C 文章编号 1001-0408(2013)01-0092-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.01.33

**摘要** 目的: 建立围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统, 为提高抗菌药物点评效率、避免主观误差提供参考。方法: 利用 Excel 软件建立围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统, 其中包括手术数据库、药品信息数据库、人员信息数据库、数据处理中转库和统计分析界面等, 并对统计分析界面录入的数据进行自动化处理, 总结应用情况。结果: 该系统通过对录入信息的自动评价、分析和统计, 实时地将结果分别反馈到药品归类统计区域、合理性评价区域和医师用药统计区域, 并对围手术期预防使用抗菌药物的使用情况、适应证、联合用药、药物选择、药品分级管理、用药情况等方面进行点评。该系统开发至今, 清洁手术切口点评效率由原来的每小时 15 例提高至每小时 70~150 例, 并利用纠正功能规范了手术名称书写及切口归类问题。结论: 该系统能客观、快捷地分析抗菌药物在使用过程中存在的问题。

**关键词** 围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统; Excel 软件; 开发; 应用; 评价

## Development and Application of Prescription Evaluation System about Perioperative Prophylactic Application of Antibiotics

HE Jing-cheng<sup>1</sup>, HUANG Kai-wen<sup>1</sup>, LU Xiao-hui<sup>1</sup>, ZHANG Bi-qing<sup>2</sup>(1. Dept. of Pharmacy, Shunde First People's Hospital, Guangdong Foshan 528300, China; 2. Dept. of Neurosurgery, Shunde First People's Hospital, Guangdong Foshan 528300, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To establish prescription evaluation system about perioperative prophylactic application of antibiotics, and to provide reference for improving the efficiency of antibiotics analysis and avoiding the subjective errors. METHODS: Excel software was used to establish prescription evaluation system about perioperative prophylactic application of antibiotics, involving operation database, drug information database, personnel information database, data processing transfer database and statistical analysis interface. The data entered by statistical analysis interface were processed automatically, and the application of the system was summarized. RESULTS: After autonomous evaluation, analysis and statistics of data, evaluation results were fed back to classification statistics, rationality evaluation and drug use statistics of physicians. Perioperative antibiotic use, indications, combination therapy, drug selection, classification management and drug use were automatically evaluated. Up to now, evaluation efficiency was improved from 15 cases/hour to 70-150 cases/hour, the correcting function of the system standardized the writing of operation and incision classification. CONCLUSION: The system can be used to analyze the problems of antibiotic use objectively and rapidly.

**KEY WORDS** Prescription evaluation system about perioperative prophylactic application of antibiotics; Excel software; Development; Application; Evaluation

卫生部开展的抗菌药物专项整治活动极大地推动了抗菌药物合理化应用水平, 一方面减少了抗菌药物不合理使用现象, 降低了细菌耐药性的发生; 另一方面也降低了医疗成本, 给患者带来实惠。围手术期预防性使用抗菌药物作为衡量抗菌药物的使用水平的标准, 如何提高围手术期预防用药点评效率将有助于指导抗菌药物的合理应用。我院自主开发应用了围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统(以下简称点评系统), 该系统具有实时分析、数据纠错及信息统计的功能, 在减少主观误差的同时, 提高了围手术期抗菌药物使用点评的客观性、准确性, 并且规范了病历书写和抗菌药物的临床应用。现将该系统的开发与应用情况介绍如下。

## 1 开发

### 1.1 系统环境

\* 药师。研究方向: 临床药学。E-mail: jashon83@126.com

基于 Windows 2000(NT)或以上版本操作系统为开发平台, 安装 Office Excel 97 或以上版本。由于 Excel 2003 和 Excel 97 只支持 8 层 IF 函数<sup>[1]</sup>, 笔者推荐使用 Excel 2007。

### 1.2 数据库建立

在 Excel 97 中新建点评系统工作簿, 并分别建立主界面工作表、手术数据库工作表、药品信息数据库工作表、人员信息数据库工作表和数据中转库工作表。点评系统结构见图 1。

1.2.1 主界面工作表。该工作表具备数据录入和结果显示功能。其他工作表通过后台运行, 分析和评价主界面的录入数据, 并通过数据中转库工作表的分析结果反馈到主界面工作表。主界面工作表分别设置有基本信息区域(录入区域)、药品归类统计区域、合理性评价区域和医师用药统计区域。录入区域设置字段包括住院号、年龄、手术名称、手术日期、入院诊断、过敏药物、医师名称、住院天数等病历信息; 可通过手工

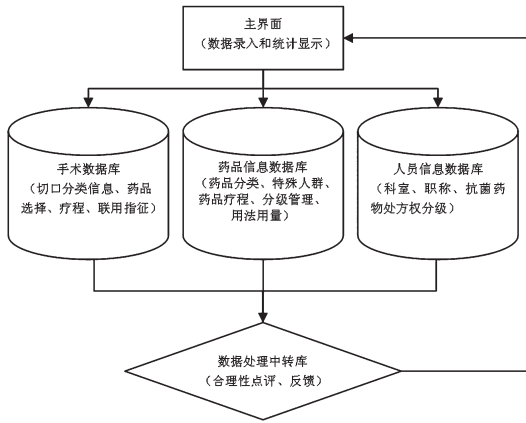


图1 围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统结构

Fig 1 Structure of prescription evaluation system about perioperative prophylactic application of antibiotics

录入,或连接病历系统中的数据库对接建立全自动化点评分析系统。基本信息区域里的数据被调用到清洁手术数据库、药品信息数据库和人员信息数据库进行分析和预处理后转入数据处理中转库;再通过条件筛选进行合理性评价并反馈到药品归类统计区域、合理性评价区域和医师用药统计区域。主界面中手工录入区域截图见图2,主界面结构和相互关系见图3。

手术预防用抗菌药物手工录入区域																													
日期: 2012年 5月 周二																													
录入员姓名	住院号	年龄	手术日期(例)	手术名称	切口分类	抗菌药物名称	剂量	用法	给药途径	手术时间	手术级别	手术部位	手术医生	手术科室	手术地点	手术日期	手术时间	手术级别	手术部位	手术医生	手术科室	手术地点	手术日期	手术时间	手术级别	手术部位	手术医生	手术科室	手术地点
5	511460	70	2012-5-1 00	腹腔镜胆囊切除术	II类切口	头孢曲松钠	1.0g	静脉注射	术前30min	1	术前	腹腔镜	张某某	普外科	手术室	2012-5-1 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	张某某	普外科	手术室	2012-5-1 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	张某某	普外科	手术室
6	511142	33	2012-5-4 00	腹腔镜胆囊切除术	II类切口	头孢曲松钠	1.0g	静脉注射	术前30min	1	术前	腹腔镜	李某某	普外科	手术室	2012-5-4 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	李某某	普外科	手术室	2012-5-4 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	李某某	普外科	手术室
7	511038	64	2012-5-4 00	腹腔镜胆囊切除术	II类切口	头孢曲松钠	1.0g	静脉注射	术前30min	1	术前	腹腔镜	王某某	普外科	手术室	2012-5-4 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	王某某	普外科	手术室	2012-5-4 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	王某某	普外科	手术室
8	512009	37	2012-5-10 00	腹腔镜胆囊切除术	II类切口	头孢曲松钠	1.0g	静脉注射	术前30min	1	术前	腹腔镜	赵某某	普外科	手术室	2012-5-10 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	赵某某	普外科	手术室	2012-5-10 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	赵某某	普外科	手术室
9	511995	2	2012-5-7 00	腹腔镜胆囊切除术	II类切口	头孢曲松钠	1.0g	静脉注射	术前30min	1	术前	腹腔镜	孙某某	普外科	手术室	2012-5-7 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	孙某某	普外科	手术室	2012-5-7 00	08:00	腹腔镜	腹腔镜	孙某某	普外科	手术室

图2 主界面中手工录入区域截图

Fig 2 Screenshot of manual input area in main interface

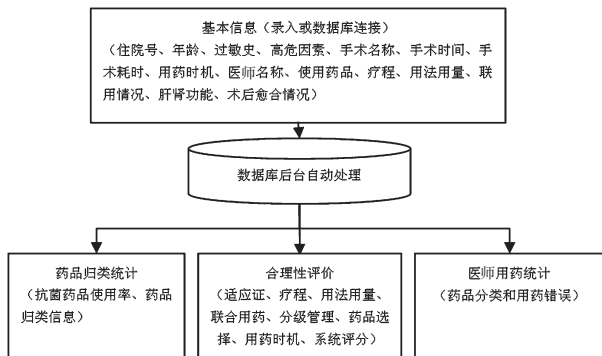


图3 主界面结构和相互关系

Fig 3 The main interface structure and relationship

1.2.2 手术数据库工作表。该工作表主要负责评价预防用药是否存在适应证、联用是否合理和用药疗程。该工作表设置字段包括手术名称、切口分类信息、药品选择、疗程和联用指征。主界面录入的手术名称需按照ICD-9 CM3(美国国际疾病分类临床修订第1卷)要求输入,通过与清洁手术数据库工作表中的手术名称进行配对分析,自动添加使用药物类别、疗程和联用指征到数据中转库工作表。切口分类信息和药品选择是根据卫办医政发[2009]38号文要求制订,而疗程和联用指

征则参考卫办医政发[2009]38号文、抗菌药物临床应用指导原则和卫生部临床路径应用指南(2009—2011版)。

1.2.3 药品信息数据库工作表。该工作表主要负责主界面工作表中药品信息的调用、分析和统计工作。该工作表设置字段包括药品名称、药品分类、特殊人群、药品疗程、分级管理、抗菌药物使用强度和用法用量。抗菌药物使用强度是根据卫生部抗菌药物临床应用监测网药品字典及限定日剂量(DDD值)编写。通过与主界面工作表中的药品名称进行配对,设置判断函数分析主界面工作表中的疗程、年龄和用法用量以及数据处理中转库工作表中的医师级别进行比对,并将分析结果自动添加到数据处理中转库工作表。

1.2.4 人员信息数据库工作表。该工作表通过与主界面中的医师名称配对后,评价和统计分级管理药品的使用情况和科室及人员用药差错。该工作表设置字段包括医师姓名、科室名称、职称和抗菌药物处方权分级情况;其中抗菌药物处方权分级情况在医师名称配对后被自动添加到数据中转库中的医师级别。

1.2.5 数据处理中转库工作表。该工作表作为系统里的数据存取中心,负责预防用抗菌药物合理性评价工作。合理性评价分别由适应证、药品选择、用法用量、用药时机、用药疗程、联合用药和分级管理等模块组成<sup>[2]</sup>。录入信息通过各模块搜索对应数据库,利用预设条件进行后台计算并返回计算结果。其中适应证模块存取主界面中手术名称与清洁手术数据库的配对信息,并通过高危因素和年龄等条件判断是否存在适应证。药品选择模块存取清洁手术数据库中药物选择方案,并与主界面中药品归类信息比较。同时根据特殊人群和年龄评价药品选择的合理性。

### 1.3 数据分析

在手工录入区域利用Index函数和Match函数检索清洁手术数据库、药品信息数据库和人员信息数据库,并链接到数据处理中转库。数据处理中转库通过IF函数判断录入信息与各个数据库信息是否匹配,实现适应证、用法用量、药品选择、联合用药、用药时机、用药疗程和分级管理等项目的点评工作。处方点评合理性评价流程示意图见图4。

适应证是点评工作的重点,系统根据手术数据库中的切口分类和高危因素目录进行字段检索分析。例如:清洁手术病历在系统检索时发现其术前诊断或年龄等问题符合高危因素时,系统将自动判断为有适应证预防用药。数据中转库利用Lookup函数<sup>[3]</sup>和IF函数判断使用药物的分类信息与手术数据库中的药品选择字段是否匹配,以判断抗菌药物选择是否合理。用法用量的合理性点评为特殊人群和非特殊人群点评。对于非特殊人群,系统通过IF函数对药品信息数据库中的DDD值和用法用量信息进行合理性评价;特殊人群则根据患者的年龄和术前诊断进行初步筛选,并对其影响因素进行专项信息判断。联合用药评价是根据联用指征和药品分类字段进行合理性点评。用药时机点评通过切口分类信息和术前诊断来分析。对于无感染性疾病的清洁手术,系统利用Day360函数和IF函数进行用药时机判断;而对于术前有感染性疾病或非清洁手术,系统将自动提示为“非清洁手术”,并对用药时机判断为合理。药品分级管理点评通过对抗菌药物处方权分级和分级管理字段进行配对分析,当出现越级使用时,系统将分析该药品的使用疗程是否按抗菌药物分级管理规定的要求

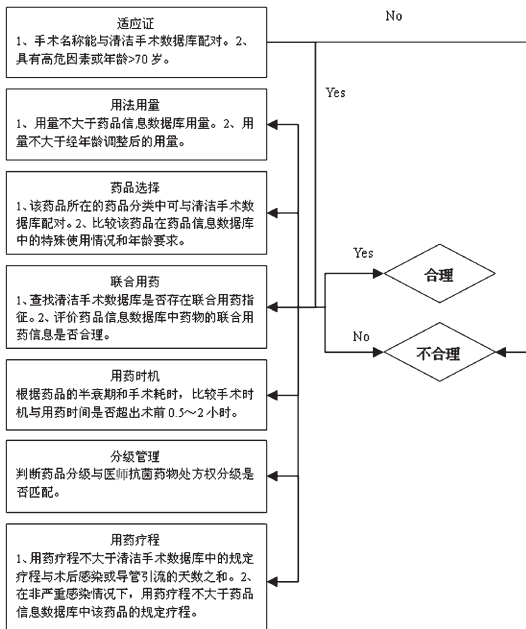


图4 处方点评合理性评价流程示意图

Fig 4 Diagram of prescription rationality evaluation process

而进行判断。用药疗程主要通过对比手术数据库中的疗程字段与实际疗程进行合理性判断,仅当术后出现感染的情况下可延长抗菌药物的使用疗程。

纠错功能作为独立模块嵌入到主界面的录入区域中,利用 Ierror 函数和 IF 函数判断手工录入数据是否正确,从而减少因录入错误引起的结果误差。当手工录入信息与数据库中字段出现不匹配或出现漏填信息时,纠错区域将提示相关信息,如录入“药品名称”后漏填用法用量时,系统将自动提示“请补充某药品的用法用量”。

## 2 应用

点评系统对录入信息进行自动评价、分析和统计,将分析结果实时地反馈到药品归类统计区域、合理性评价区域和医师用药统计区域。其中药品归类统计区域负责显示各类抗菌药物的使用情况,包括使用率、使用例数、使用金额和本类抗菌药物的使用强度<sup>[1]</sup>。合理性评价区域则负责问题汇总,其中包括有适应证用药百分率、抗菌药物选择合理率、用法用量合理率、用药时机合理率、联合用药合理率、药品分级管理合理率和用药疗程合理率。医师用药统计区域则负责统计各医师

的用药情况(包括使用类别、使用金额和使用强度)和用药错误。我院使用点评系统之前,清洁手术切口手工点评效率为每小时15例;使用点评系统后,点评效率提高至每小时70~150例。由于系统与SQL server等数据库软件未建立对接端口,故药物信息录入仍需要人工操作,一定程度上影响了点评速度。系统运行后,我院对全院约350例清洁切口手术进行全面分析评价,及时对问题病历进行行政干预,使预防用抗菌药物使用率从90%下降至15.4%。

## 3 创新功能

信息提示模块具有信息反馈及错误提示的功能。信息反馈功能包括高危因素判断和诊断信息,例如对诊断信息中含有感染性诊断的病历会自动提示,此时抗菌药物使用的原则由原来的预防性转为治疗性评价。此外,点评系统会根据患者年龄、手术名称以及诊断等信息,综合评价该患者是否具有高危因素。

错误提示功能可通过对手术名称、医师信息和手术切口分类信息进行自动检索,若与数据库信息不匹配时则进行报警。此功能除了提高点评的准确性外,还避免了手术名称书写不规范和切口分类不规范。

## 4 总结与展望

围手术期预防使用抗菌药物处方点评系统具有可视化界面,通过录入手术信息和用药信息,客观地进行数据分析,实时地反馈不合理信息;并可统计预防用抗菌药物的使用情况,统计数据对临床合理性用药具有指导意义。此外,该系统的错误提示功能将促进病历书写的规范性。由于该系统具有开放性,数据能通过交互式访问实现功能扩充,利用模块嵌入的方法,可实现DDD值计算及药品金额统计功能。

## 参考文献

- [1] 赵晓琴.Excel数据比较,IF函数简单搞定[J].电脑知识与技术:经验技巧,2011(5):34.
- [2] 乔华,刘录林,王婷,等.EpiData数据管理软件结合Excel软件用于医院处方点评工作的介绍[J].中国药房,2012,23(21):2008.
- [3] 宋荣,李霞婷.Excel函数技巧在办公环境下的应用[J].电脑知识与技术,2011,7(5):1083.
- [4] 陈忠东.Excel表在医院药学统计中的应用[J].中国药房,2007,18(19):1517.

(收稿日期:2012-02-02 修回日期:2012-10-08)

# 国家食品药品监督管理局副局长孙咸泽出席2012年全国药品快检工作会议

本刊讯 2012年11月22-23日,2012年全国药品快检工作会议在广州市召开,国家食品药品监督管理局孙咸泽副局长出席会议并讲话。

本次会议回顾总结了药品快检技术在我国研究和应用近十年来所取得的成绩,分析了药品监管和快检工作面临的新情况和新问题,深入讨论了推进药品快检技术的发展方向。

孙咸泽指出,《国家药品安全“十二五”规划》对加强我国药品医疗器械检验检测体系建设和能力建设,提出了明确要求。2012年8月,国家局发布了《加快推进药品快速检验技术研究与应用工作的指导意见》,结合当前药品监管特点,加快推进药品快速检验技术研究与应用。“十二五”期间,我国药品

快检技术发展面临大好机遇。

孙咸泽要求,食品药品检验系统要结合贯彻“十八大”精神、“十二五”规划的实施,深入推进药品快检技术的发展。要逐步形成以中检院为牵头单位、全国食品药品检验系统共同参与的快检技术研发体系;要以科研工作为载体,建立起分工合作的快检技术研究体制和机制;要明确快检技术发展的重点方向,以实现监管工作更大力度的技术支撑;要加强快检技术研究队伍的建设和人才培养,积极开展快检工作的国内国际交流。

广东省局、国家局稽查局、中检院主要负责人共同出席了会议。