

## 临床药学信息服务标准流程及系统开发

赵彬, 都丽萍, 张波\*, 梅丹

(中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院, 北京 100730)

**【摘要】目的:** 优化药学实践中的药学信息服务。**方法:** 检索文献并结合我院实践经验, 利用 Web Service 服务数据发布与同步技术, 设计并建立基于医院内网的药学信息服务系统。**结果:** 制定了药学信息服务标准流程, 并建立了智能交互式药学信息服务系统。**结论:** 药学信息服务系统为药师提供用药咨询的信息支持与管理, 同时为药师与临床搭建了医药信息交流平台。

**【关键词】** 药学信息服务; 临床药师; 系统开发; 医院信息系统

**【中图分类号】** R952

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2015)02-0081-03

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2015.02.020

### Standard procedure and system software development of drug information service

ZHAO Bin, DU Li-ping, ZHANG Bo\*, MEI Dan

(Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College-Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China)

**【Abstract】 Objective:** To optimize drug information service (DIS) in pharmaceutical care. **Methods:** Literatures were retrieved in combination with PUMC-Hospital experience, "Web Service" data dissemination and synchronization technology was used to design and build the DIS based on hospital intranet. **Results:** DIS standard procedure was established and intelligent interactive DIS system software was built. **Conclusion:** DIS system provides information support and administration to clinical pharmacists, and sets up a communication platform between pharmacists and clinicians.

**【Keywords】** drug information service; clinical pharmacist; system development; hospital information system

药学信息服务 (drug information services, DIS) 即医院药师通过查找相关药学信息为临床提供专业、可信的用药建议的专业服务, 是临床药学服务的一部分, 也是药师进行药学实践的基础, 其核心是以循证药学的理念为临床提供高质量、高效率的用药相关信息, 帮助解决临床实际问题<sup>[1]</sup>。在信息爆炸的时代, 药师如何能够准确识别药物咨询的问题, 在短时间内制定检索策略, 在海量的信息中找到真实、准确、全面的信息, 并能清晰、正确、没有歧义地反馈给咨询者显得至关重要。因此需要制定 DIS 标准服务流程, 并开发 DIS 管理系统, 以利于优化 DIS 并提升服务效率。

#### 1 药学信息服务标准流程的制定

检索国内外相关文献、书籍等资料, 结合工作

实践经验和临床实际, 对本院临床药学信息服务的具体工作及模式进行总结, 制定临床药学信息服务标准流程<sup>[2-3]</sup>。

##### 1.1 明确咨询者的类型与特点

主要的咨询者有4类: 患者、医生、护士及药师。患者通常使用非专业的语言, 具有不同的经济收入与文化水平, 提问关乎自身而非问题本身。医生使用医学专业语言, 但对药学术语不够清晰, 不同科室的医生关注问题也不同, 提问关乎患者而非问题本身。护士使用医学专业语言, 但对药学术语不够清晰, 提问多为溶解度、药物配伍及稳定性问题。药师提问最为明确, 往往关注的是所提问题本身。

##### 1.2 获取背景信息

根据咨询者提出不同的问题询问不同的背景信息, 以确保除问题本身外能获得足够的背景信息,

[收稿日期] 2014-11-19

[作者简介] 赵彬, 男, 主管药师, 研究方向: 临床药学, Tel: (010)69156514, E-mail: zhaobin@pumch.cn

[通讯作者] \*张波, 男, 副主任药师, 研究方向: 临床药学, Tel: (010)69156514, E-mail: zhangbopumch@163.com

并将一切与解决问题相关的因素弄清楚。有时咨询者因专业知识、语言表述、文化背景等因素导致无法明确表述,此时获取充足背景信息尤为重要。

### 1.3 确定最终问题并分类

根据背景信息对咨询者的提问进行判断,并将其确定和分类,以便下一步检索。通常可分为:药品有无、药品价格、药物用法、特殊装置使用、特殊人群剂量、不良反应、治疗效果、相互作用、相容性、药物选择、剂量调整、胃管给药与配伍稳定性等问题类型。

### 1.4 构建检索策略并执行

根据不同的问题分类构建检索策略,并检索对应的数据库、书籍、文献等问题解决途径。

### 1.5 对检索结果进行评估、分析并总结

通常一种类型的问题存在2种以上的检索途径,不同的途径得到的检索结果也存在一定差异。临床药师需具备评估、分析并总结的能力,筛选结果并汇总。

### 1.6 简明扼要的回答

使用咨询者可以理解的语言方式,简明扼要地将上步的结果告知咨询者,并确保在沟通过程中没有歧义出现。必要时需要咨询者重复以确保其理解。

### 1.7 记录并随访

详细记录每个咨询问题,如可能则记录咨询者的联系方式以便对问题进行补充、更正或随访。

### 1.8 定期统计分析

DIS的记录应定期进行统计分析,找出临床中的常见问题,有针对性地进行干预,如宣教、发放宣传单或出版药讯等。变被动的药学信息服务为主动,提升药学服务质量。

## 2 药学信息服务系统的开发

### 2.1 系统设计理念及功能

本系统设计宗旨为改善药物信息服务质量,以满足准确、快速、实用、跨界检索和分析总结等要求。通过该系统可实现DIS的咨询者信息记录、问题分类、问题描述记录、解决途径分类及问题答复记录,并采取智能交互式方式,自动展示该咨询者的历次药物咨询信息、相同药物的历史咨询问题及历史答复情况。如咨询者为患者,通过读取就诊卡信息还可自动显示其就诊信息和用药信息。此外本系统实施用户权限管理模式,特定用户具有特定权限,便

于信息管理和使用。

### 2.2 系统开发平台与运行环境

系统采用了Microsoft Visual Studio 2013进行开发,后台数据库为SQL Server。系统以应用程序形式可安装于任意windows系统的医院内网计算机,同时系统提供Web形式数据浏览查询功能。

系统通过使用Web Server应用服务器实现了访问SQL server数据库的功能。Web Service是一种服务导向架构的技术,通过标准的Web协议提供服务,保证不同平台的应用服务可以互操作,在保障数据安全的同时为用户提供快速高效的响应式服务。

### 2.3 数据内容

系统采用链接形式存放处方集、药品使用说明书、药物不良反应、注意事项等医药专业信息;系统保存医师、药师签名信息;系统提供患者用药咨询记录的网络化存储、查阅、备份;系统与HIS系统、门诊自动化药房管理系统共享处方及诊疗数据。

### 2.4 系统网络架构

客户端软件通过Web Server应用服务器与数据库进行实时数据交换,同时Web Server为浏览器客户端提供数据支持,网络架构见图1。

### 2.5 系统主要模块

**2.5.1 DIS 字段管理模块** 该模块可维护咨询问题的分类及问题解决途径。两者均可以实现网页链接管理,用户可一键查看链接内容。主要内容包括:分类编码、分类名称、分类描述、引用描述、链接标题和链接地址。用户可以直接通过点击按钮进入链接网站,系统会自动记录用户的更改信息及时间。

**2.5.2 药品字典模块** 该模块可直接读取医院信息系统(hospital information system, HIS)数据。提供按药品类别、规格、通用名称或商品名拼音首字

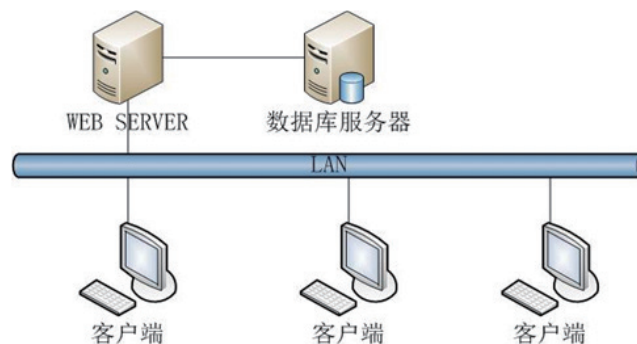


图1 药学信息服务系统网络架构

母、关键词等多种查询方式。查询结果可以导出,方便药师使用第三方软件分析统计。

**2.5.3 医师、药师签名管理模块** 通过与 HIS 系统、门诊自动化药房管理系统进行数据交换,建立并及时更新医院所有获得处方权的医师签名、有麻醉药品处方权的医师姓名、编号、签名、医务部门等医师档案资料、所有有调剂权的药师签名图像信息,便于药师查询相应人员处方权限。

**2.5.4 咨询管理模块** 该模块可新增、删除、修改咨询记录。通过扫描或输入患者卡号,从 HIS 系统数据库中读取患者就诊及用药信息,根据患者咨询的问题选择分类及解决途径,记录并存档咨询问题及咨询结果到服务器中。普通用户登录后通过查询条件便可从数据库中读取相应的咨询记录。

**2.5.5 文档管理模块** 系统可记录图片、声音、影像等多种媒体形式,支持文件附件、链接存放等多种记录途径。通过设置关键字、阅读权限,便于检索和用户权限管理,可用于储存药品图片、药事管理与药物治疗学委员会文件、用药教育视频等电子文档。

**2.5.6 内部通讯模块** 系统提供药师、医院人员内部通讯与咨询途径,可通过在线留言、邮件等多种形式进行信息互动。系统支持各种文件附件的上传、

下载、全文搜索与链接搜索。

**2.5.7 系统管理模块** 管理员通过此功能模块设置和维护用户权限。系统用户分为系统管理员、药师、医护人员等角色。各种文档支持群发,按用户类别、级别推荐阅读功能。系统支持常规用户名密码登录验证,也支持使用二维码登录验证。验证通过后,根据用户名对应的功能权限显示可用的操作菜单。

### 3 讨论

本研究建立了药学信息服务标准流程,规范并提升了药学服务质量。此外,本研究开发的药学信息服务系统通过智能交互方式及 Web Services 技术,为药师提供用药咨询的信息支持与管理,同时为药师与临床搭建了医药信息交流平台。

#### 【参考文献】

- [1] 都丽萍,梅丹,李大魁. 医院药学信息服务及其在药学实践中的应用[J]. 中国医院药学杂志, 2013, 33(20):1711-1714.
- [2] Stein S M. Boh's pharmacy practice manual: A guide to the clinical experience[M]. 3rd Ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2009:31-73.
- [3] 闫雪莲,张翠莲,梅丹,等. 我院门诊及临床药学室药物咨询回顾性分析[J]. 中国药房, 2011, 22(45): 4309-4311.

## 图表的正确使用

在学术期刊中,凡用文字已能说明问题的则不用表和图,如用表和图应少而精,而且要设计正确合理,具有自明性。同一内容既有图又有表,则二者取其一,能合并者尽量合并。表和图要有序号,如只有 1 张表或 1 幅图,其序号为表 1 或图 1。表格采用 3 线式,表内尽量不用或少用标点符号。上下行的数字要对齐,表内的单位要使用单位符号。统计学处理结果统一用<sup>1)</sup> $P > 0.05$ ,<sup>2)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>3)</sup> $P < 0.01$ 表示,余类推。表和图上的数值只要有单位,一律用量和单位相比的形式,如  $t/\text{min}$ ,  $\rho/\text{kPa}$ ,  $c/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ,  $\rho/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$  等,放在表的栏头上和图的标目上。

——摘自本刊 2015 年投稿须知