

医院感染监测信息系统开发与应用

余 红 刘银梅 杨惠英

(上海市第十人民医院 上海 200072)

〔摘要〕 结合上海市第十人民医院实际情况开发医院感染监测信息系统, 介绍系统的需求、整体架构、功能模块、功能特点及应用成效。该系统实现医院感染监测、报表、统计分析等工作的整合, 真正建立医院感染监测的 3 级网络体系。

〔关键词〕 医院感染; 信息系统; 应用

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.11.006

Development and Application of the Information System for Hospital Infection Monitoring YU Hong, LIU Yin-me, YANG Hui-y, Shanghai Tenth People's Hospital, Shanghai 200072, China

〔Abstract〕 According to the actual situations of Shanghai the Tenth People's Hospital, the paper develops an information system for hospital infection monitoring and introduces the system requirements, overall structure, functional modules, functional characteristics and application effects. This system realizes the integration of hospital infection monitoring, statements and statistical analysis and establishes the Level-3 network system for hospital infection in the true sense.

〔Keywords〕 Hospital infection; Information system; Application

1 引言

随着现代医学理论和技术的发展, 医院感染问题日益突出, 不仅严重影响医疗质量, 增加患者的痛苦和负担, 而且已成为现代医学技术发展的桎梏, 也是当代临床流行病学、卫生学和医院管理学的一个重要课题。医院感染管理是现代医院管理的重要组成部分, 涉及医疗质量和医疗安全, 不仅专业性强, 而且跨学科、多专业, 尤其在与突发公共卫生事件争夺防控时间的今天, 医院感染病例的前瞻性监测、抗菌药物的合理使用和管理、耐药菌株的及时发现等, 都向医院感染专职人员提出挑战。

开展医院感染监测是控制医院感染发生发展的重要基础, 但传统的医院感染监测手段和工作方法滞后, 难以完成医院感染监测和防控任务。为提高医院感染管理工作效率与质量, 利用计算机终端、局域网和互联网技术, 建立医院感染监测信息系统 (Hospital Infection Monitoring Information System) 已成为国内外医院感染专业研究领域内的热点问题之一^[1-2]。将计算机技术引入到医院感染管理工作中, 能解决医院感染统计中数据的复杂逻辑关系问题, 简化工作流程, 减轻专职人员工作压力, 使其能把更多精力和时间用在控制医院感染工作上。上海市第十人民医院从充分调研感染需求入手, 开发了医院感染监测信息系统, 该系统运行以来取得了显著效果。

〔修回日期〕 2016-05-23

〔作者简介〕 余红, 主治医师, 发表论文 12 篇。

2 医院感染监测信息系统设计

2.1 需求分析

上海市第十人民医院感染管理科负责院内感染病例监测、重症监护病人导管监测、环境卫生学监测、多重耐药菌发现和消毒隔离、围术期用药调查、现患率调查、血培养调查、职业暴露上报、报表、统计分析等工作。未开发信息系统前，上报感染病例、围术期用药和现患率调查都由临床医师填写纸质调查表，由院感专职人员下病房或到病案科手工查阅病历进行审核后，再手工输入外网上报系统，工作量大，效率低。为此，利用计算机互联网技术开发一套适合医院使用的院感信息化监测管理系统至关重要。

2.2 系统整体架构

该监测系统与医院信息系统（Hospital Information System，HIS）、实验室信息系统（Laboratory Information System，LIS）、影像存储与传输系统（Picture Archiving and Communication System，PACS）、麻醉、护理、物资等系统数据实现无缝连接，利用信息聚合技术建立一个基于主动发现机制的医院感染监测模型和预警机制，通过接口技术，后台数据库可定时、自动获取前 1 天 HIS、LIS、电子病历、PACS 等系统数据，如医嘱、抗菌药物、导管相关信息、检查报告、病原体检验、常规检验、转科、诊断、床位、体温、治疗方式、手术信息、费用等患者基本信息。系统对获取数据进行自动分析，生成疑似感染病人数据库，推送至临床各科室，实现感染实时监测；同时对全院的多重耐药菌检出情况以及暴发情况进行预警。技术流程，见图 1。

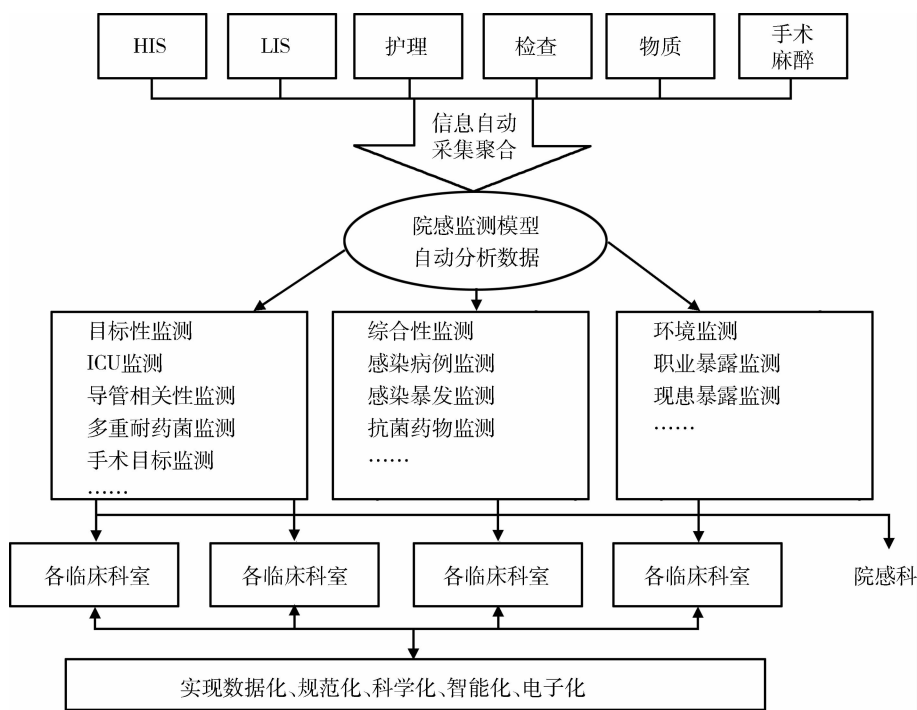


图 1 医院感染监测信息系统技术流程

2.3 功能模块设计

根据医院的实际情况以及卫生主管部门和上海市院感质控中心的政策要求，院感监测信息系统设计了 8 大功能模块，具体包括感染直报审核、实时

监测、网络上报、环境卫生监测、多重耐药菌监测、抗菌药物、综合调查、统计报表查询功能，实时监测包括感染病例实时监测、暴发实时监测、ICU 病例监测、导管相关监测、手术目标性监测；抗菌药物包括临床抗菌药物监测和围术期用药监测；综合调

查包括现患率调查、血培养调查、职业暴露调查；统计报表涉及范围广泛，包括院感监测各方面；其中需要上报质控中心外网的数据，只需导出再上传外网即可，节省大量人力，提高工作效率。

院感监测信息系统通过设定好的院感预警判读条件对信息进行全面、快速、准确地检索，将符合条件的所有病例提供给临床各科室和感控管理人员，对于符合院感条件的病例，临床前端可以上报保存为感染病例；同时，院感科管理人员对预警病例进行查阅审核，通过系统中的消息平台将该感染病例情况直接通知给患者的主管医生及相关护理人员。对可能发生的医院感染病例进行预警、监控，有助于及时发现医院感染的流行，尽早采取有效措施控制医院感染发生。医院感染监测信息系统能够实现医院感染的实时预警监控、耐药菌的早期发现与控制、院感集聚性发生的早期识别、院感病例及时诊断及识别、目标性监测(包括 ICU 监测、手术部位感染监测、细菌耐药性监测和抗菌药物使用监测)等高风险患者筛查，实现实时监控、与国际发达国家接轨^[3-4]。

2.4 功能特点

首先是院感科管理。院感科专职人员可以在监测系统模块中自定义多维度查询条件进行病人筛选，找出并发现疑似院感病人，建立未处理病人、未处理已查阅病人、已上报感染病人、非院感病人等列表。对于院感疑似病人，通过查看病人详情，可了解该疑似病人的全部诊疗信息，同时结合与病区医生的沟通，最终确定该可疑病例是否属于院感；如确定为感染病例，可以方便地汇总相关信息进行上报。其次是临床科室监测。院感疑似病例查看、确认及排除院感系统的客户端部署在住院医生站，并且与电子病历系统实现了整合，使得院感监测和临床医生的日常工作融合在一起，简化了医生的上报操作。病区医生可以在临床医生工作站电子病历外部调用进入院感客户端，查看院感疑似病例，判断是否属于院感；如确认是院感病例，填写上报表时，凡是数据库中已有的信息可以直接引

用，以减少手工重复输入。

2.5 系统统计报表功能

统计报表功能全面，覆盖面广，包括医院感染病例监测报表(感染病例数据库、医院感染监测月报表、感染漏报率)、ICU 监测报表(ICU 监测数据库、ICU 导管相关感染率、ICU 感染相关月报表)、手术部位感染监测报表(全院各科室手术 NISS 例数汇总表、腔镜手术部位感染科室监测表、急诊/择期手术患者医院感染率、I 类切口手术部位感染率、不同风险指数手术部位感染发病率/明细表、全院手术患者医院感染率月报表、全院重点手术 NISS 感染专率、手术风险评估明细表、内植入物手术部位感染监测表、不同主刀医生重点手术 NISS 感染专率)、多重耐药菌监测汇总表/图、围术期预防用药监测报表、导管相关监测报表、现患率调查报表、抗菌药物使用调查报表等，共计 65 张报表，极大提高院感专职人员的工作效率。

2.6 系统维护和更新

在系统使用过程中，维护是一个非常关键的环节。医院信息系统经常发生数据搬迁、更新等问题，医院感染监测信息系统可能会出现一些问题，如数据未更新、时间节点发生了迁移等，需要及时维护。同时，根据上级卫生行政部门和院感质控中心提出的新考核指标，增加相应监测模块，及时为感控工作保驾护航。此外，对医院感染管理部门在使用过程中提出的新功需求进行适当补充，如增加医生站界面提示功能和手机短信提示功能，方便医生及时处理疑似病例和获取多重耐药菌病人信息。

3 应用效果

3.1 成效显著

医院感染监测信息系统通过上线、调试、功能模块改进、数据校正、根据政策增加相应功能模块、系统运行维护等过程，经历 3 年的实际应用，

提高医疗质量,保障医疗安全。通过对住院患者的相关信息进行搜索、预警、监控、汇总与分析,随时发现危险因素,以采取有效措施降低感染率,提高感染管理工作效率,弥补医院感染管理专职人员不足的现状。通过对监测资料的系统分析,可以全面了解医院感染的基本情况,以深入认识医院感染的相关因素,从而制定有效的医院感染干预措施,以提高工作的针对性,降低医院感染发病率。此举得到了院领导、临床各科室医护人员的大力支持,在医院各个部门受到一致认可和好评。

3.2 信息化管理降低感染率

医院信息化对医疗质量环节控制和精细化管理起到举足轻重的作用^[2,5-6]。三级综合医院住院病人多,院感科需要对全院各病区住院病人进行感染监测,工作量大,而现有的专职人员并不多,如何能够对全院住院病人进行监控并降低漏报率成为重点需要解决的问题。该监测系统以医院信息网络为工具,结合医院感染监控实际情况,详细挖掘系统建设需求,通过与 HIS、LIS、PACS、护理、物资、手术麻醉等系统接口无缝链接,建立院感监测信息系统,提高医院感染监控及时性、监控质量,降低感染率,保障医疗安全^[7]。

3.3 实现实时监控

医院感染监测信息系统是依靠信息化平台自动对数据进行统计和分析,在很大程度上提高了效率并增强了时效性,减少医院感染漏报病例。及时通过医院信息平台进行反馈,让全院医务人员掌握最新动态,同时可以结合检测信息,如体温、白细胞计数、细菌培养及药敏试验结果对感染或疑似感染患者进行追踪和干预,将信息化管理应用于医院感染管理中,提高医院感染管理水平和质量,实现医疗信息共享,有效防控感染流

行暴发^[8-9]。

4 结语

医院感染监测信息系统的建立,可使管理部门得到科学、准确、及时、完整的监测信息,从而有效提高医院感染监测管理水平以及工作效率。通过信息化管理方式,实现感控全员、全方位的管理,从而有效提高医院感染控制的效率及其质量,使医院感染管理水平得到了提高。

参考文献

- 1 Choi J Y, Kwak Y G, Yoo H, et al. Trends in the Incidence Rate of Device - associated Infections in Intensive Care Units After the Establishment of the Korean Nosocomial Infections Surveillance System [J]. J Hosp Infect, 2015, 91 (1): 28 - 34.
- 2 魏威. 运用信息化手段加强医疗质量环节中控制的体会 [J]. 中国医院, 2013, 17 (6): 42 - 44.
- 3 Staszewicz W, Eisenring M C, Bettschart V, et al. Thirteen Years of Surgical Site Infection Surveillance in Swiss Hospitals [J]. J Hosp Infect, 2014, 88 (1): 40 - 47.
- 4 Hsu H E, Shenoy E S, Kelbaugh D, et al. An Electronic Surveillance tool for Catheter - associated Urinary Tract Infection in Intensive Care Units [J]. Am J Infect Control, 2015, 43 (6): 592 - 599.
- 5 杨军. 以信息化手段实现医疗质量的精细化管理与控制 [J]. 中国医院, 2013, 17 (8): 28 - 30.
- 6 梁铭会. 基于医疗信息化的医疗质量评价现状与建议 [J]. 中国医院, 2014, 18 (2): 1 - 3.
- 7 尚秀娟. 医院感染监测信息系统的设计与实现 [J]. 中国医疗设备, 2015, 30 (10): 146 - 147.
- 8 向书蓉. 医院感染管理中信息化管理的应用和效果分析 [J]. 中国卫生产业, 2015, (10): 129 - 130.
- 9 江敏. 医院感染管理信息系统的开发应用 [J]. 中华医院感染学杂志, 2010, (12): 1730 - 1732.