

血液净化管理系统设计与临床应用*

陈晓旺 苏玉成 黄明炜

(桂林医学院附属医院信息科 桂林 541001)

〔摘要〕 自主研发血液净化管理系统, 介绍系统需求、可行性、建设目标、功能、规范化流程, 阐述其开发及运行环境、常用模块、权限管理等方面, 该系统能够提高工作效率和管理质量, 降低医疗风险。

〔关键词〕 血液净化管理系统; 血液透析; 信息化管理

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2017.12.008

Design and Clinical Application of Blood Purification Management System CHEN Xiao-wang, SU Yu-cheng, HUANG Ming-wei, Information Center of Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541001, China

〔Abstract〕 The paper introduces system requirements, feasibility, building target, functions and standard procedure of the blood purification management system, which is researched and developed independently, explains its development and operation environment, commonly used modules, permission management and other aspects. The system is able to enhance working efficiency and management quality and reduce medical risks.

〔Keywords〕 Blood purification management system; Hemodialysis; Informatization management

1 引言

桂林医学院附属医院 1989 年开始成立血透室, 发展至今已经拥有 66 台血透机, 2014 年透析患者 17 279 人次到 2016 年增长到 36 478 人次, 2014 年被定为全国县级医院血液净化技术培训基地。近几年来年人次数均以 10% 的速度增长, 但是数据登记和统计分析都是最原始的手工记录, 迫切需要利用信息化的手段对血液净化中心进行流程改造、系统管理。基于《血液净化标准操作规程》(2010 版)

的规范化流程, 经反复磨合、修改, 最终研发出适合医院流程并集血液净化数据存储、分析、统计、业务管理为一体的血液净化管理系统, 提高工作效率, 提高管理质量, 降低医疗风险。

2 系统可行性分析与功能

2.1 需求

医院 2008 年开始上线电子病历系统, 在门诊和住院顺畅运行。由于血液净化中心治疗模式不同于门诊治疗或住院治疗, 而电子病历的业务流程没有按照血液净化中心的流程进行设计, 导致该中心的治疗记录单和护理医嘱都是手工记录, 不便于收藏和统计分析。为此必须有一套专门为血液净化中心个性化设计的系统, 这套系统要求对每位患者每次治疗的病情变化、制订长期透析方案、透后评估等各种参数数据准确记录, 且能够统计分析出管理

〔收稿日期〕 2017-07-21

〔作者简介〕 陈晓旺, 工程师; 通讯作者: 苏玉成, 工程师。

〔基金项目〕 广西高校中青年教师基础能力提升项目(项目编号: KY2016LX229)。

者需要的相应指标^[1]，以达到血透工作标准化、无纸化以及高效化。

2.2 可行性

2.2.1 可靠的前期研究 经查阅大量文献以及项目组调研发现医院信息系统（Hospital Information System, HIS）满足不了血液净化中心的需求，独立的血透信息平台是发展趋势，大量的文献为本课题提供研发基础和新思路^[2]。

2.2.2 成熟完善的研发环境 医院信息科已经含有电子病历、检验信息系统、影像存储与传输系统、手麻系统等较大型的软件平台，数据库对接良好，服务器实现虚拟化，这些对未来自主研发临床科室软件平台打下坚实的基础。

2.2.3 掌握所需研发技术 项目申请人及项目组成员已熟练掌握本项目所有研发技术，且项目申请人已经研发出一个简单的血透软件用来记录血透的基本数据，为本项目开展作出铺垫。

2.2.4 配备合理的研发团队 研发团队配备合理，项目组主要成员都有研发能力和数据库管理能力。

2.3 建设目标

（1）成功编译血液净化管理系统：在医院血液净化中心运行。（2）设置权限管理：使医护人员操作规范化，能统计评估患者病情。（3）编译接口程序：使 HIS 和 LIS 的有用数据共享于血透信息平台中，方便医护人员查看。（4）智能预警提示：具有提示医护人员规范操作、提示患者复查时间等功能。（5）报表功能：能够统计治疗费用、血透治疗模式以及透中并发症等情况报表^[3]。

2.4 功能设计

2.4.1 医生模块 包括长期用药、临时用药、病历首页、病历摘要、透析前情况、透析处方、透后评估、门诊病历等子模块。

2.4.2 护士模块 包括透析中记录、透析中并发症以及透析后情况等子模块。

2.4.3 技师模块 包括设备登记和管理以及维护

和保养等模块。

2.4.4 管理员模块 包括科室人员管理、相关报表查看等模块。

2.5 业务规范化流程

系统以患者看病流程为基础进行规范化操作流程，见图 1。分为两种情况，第 1 种是患者首次进入血液净化区，需要先把患者基本信息录入血透信息系统中，然后是本次透析身体检查登记，下达透析医嘱，开始进行血透，血透中录入治疗记录单或临时更换用药，透析结束后进行透后评估，结束整个流程。第 2 种是再次进入血液净化区的患者，可直接提取信息查看往次的透析情况，进行本次透析身体检查登记，然后按照第 1 种情况的流程操作^[4]。

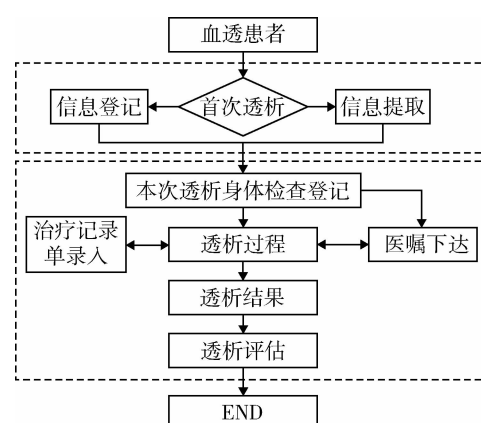


图 1 系统业务规范化流程

3 系统设计与实现

3.1 开发及运行环境

血液净化管理系统是基于 HIS 运行的环境，即服务器虚拟化，通过虚拟服务器操作系统 Windows Server 2003 R2 开发的，利用 PowerBuilder 11.5 编辑语言搭建 ORACLE 11.2 和 SQL Server 2008 R2 双数据库^[5]。医院的 HIS 用 ORACLE 11.2 数据库，血液净化管理系统与 HIS 公用同一数据库，用不同用户来区分。而医院 LIS 用 SQL Server 2008 R2 数据库，为提取 LIS 的部分有用数据，血液净化管理系统搭建 SQL Server 2008 R2 来提取 LIS 的有用数据。

客户端的运行环境则用 Windows XP 或 Windows 7 即可。

3.2 常用模块

3.2.1 医生模块 包括长期用药、临时用药、病历首页、病历摘要、治疗记录单、病情评估、透析评估等界面,要记录每个血透患者包括透前、透中和透后情况的信息,还能查看检验结果或者通过检验结果自动计算出 BUN 下降率和钙磷乘积等结果。

3.2.2 护士模块 最主要的是治疗记录单在透析中和透析后的护理情况的记录,透析中要求 1 个小时至少记录 1 次病情变化及处理过程。

3.2.3 技师模块 主要检查设备购置时间、保养周期以及保养时间,能提醒技师到时间保养和维护等功能。

3.2.4 系统管理员模块 除能看到医护人员操作的情况以外,还可以统计治疗模式以及输血前 5 项等内容,能够添加新入职的医护人员以及停用离职的医护人员,并且能够锁上和开放治疗记录单的权限。

3.3 权限管理

该系统有护士、护士长、医生、科主任、技师等权限,每个权限分配的模块不同,护士只能填写自己的部分,其他内容只能查看。医生也一样,而且医生有个提醒功能,如输血前 5 项在规定的时间内或次数内要求再做一次该检查,到时间就会提醒。而且治疗记录单的书写超过科主任要求的时间是要归档的,医护人员在其超出的时间外只能查看。技

师只能看设备管理模块并且提醒技师保养的时间。科主任和护士长拥有管理员的所有权限,监控和了解医护人员正规化的记录^[6]。

4 结语

血液净化管理系统是医院信息科自主研发的产品,该系统已经上线系统运行平稳,数据保存流畅,未出现严重问题,医护人员操作容易。目前该套系统只是实现半自动化服务,未来根据发展的需求,进一步完善血透机的数据采集和预警功能,智能显示患者排队功能,以及更加完备的数据统计和预测分析功能。

参考文献

- 1 薛锋. 基于 .net 框架的血液透析信息管理系统的设计与开发 [J]. 医疗卫生设备, 2011, 32 (9): 65 - 67.
- 2 郑骏, 冯靖祗, 姚向峰. 血透中心信息化管理的实践与探讨 [J]. 中国医疗设备, 2012, 27 (2): 97 - 98.
- 3 邵建华, 陈靖. 血液透析信息电子智能化管理系统的建立和运行评估 [J]. 中华医院管理杂志, 2012, 28 (7): 514 - 517.
- 4 郑骏, 王吉鸣, 楼理纲, 等. 血液透析中心信息管理系统开发和临床实践 [J]. 中国数字医学, 2014, 9 (8): 55 - 57.
- 5 黄榕波, 郭穗勋. PB 中事务对象的应用 [J]. 广东药学院学报, 2001, 17 (3): 203 - 205.
- 6 赵秀霖. 新医学模式下血液透析中心的医护安全管理 [J]. 中医药管理杂志, 2014, 22 (5): 699 - 700.

欢迎订阅 欢迎赐稿