

新版电子病历的病历质量管理系统的设计与应用*

李顺飞¹,唐晓东¹,刘书楠²,赵振华¹,符峰钊¹,张文博¹,贾元杰^{3△}

(1. 解放军第 150 医院全军医院信息管理研究基地,河南洛阳 471031;2. 天津百泰网络科技有限公司,天津 300040;3. 解放军第 522 医院医务处,河南洛阳 471031)

摘要:目的 通过新版电子病历的病历质量管理系统的设计与应用,提高病历质量检测效率和管理水平。方法 系统基于 JAVA 技术设计开发,由数据交换平台和病历质量管理系统组成,平台采用 C/S 架构,主程序采用 B/S 架构;通过与业务数据库的数据交换实现与新版电子病历和临床信息系统的融合应用。结果 改变了病历质量监控模式和业务工作流程,提高了环节及终末病历质量。结论 系统的设计及应用为病历质量监控工作提供了有力支撑,对提高病历质量、临床工作效率、医疗质量起到了积极作用。

关键词:新版电子病历;质量控制;医院信息系统**中图分类号:**R197.32**文献标识码:**A**文章编号:**1671-8348(2014)19-2452-03**Design and application of medical record quality management system based on new electronic medical record***Li Shunfei¹, Tang Xiaodong¹, Liu Shunan², Zhao Zhenhua¹, Fu Fengzhao¹, Zhang Wenbo¹, Jia Yuanjie^{3△}

(1. Research Base of Information Management of Army Hospitals, No. 150 Hospital of the PLA, Luoyang, Henan 471031, China; 2. Baitai Network Science and Technology CO. LTD, Tianjin 300040, China; 3. Department of Medical Administration, No. 522 Hospital of PLA, Luoyang, Henan 471031, China)

Abstract: **Objective** To enhance the test efficiency and management level of medical record quality by designing and using medical record quality management system based on new electronic medical record. **Methods** System design and development were based on JAVA, consisting of data exchange platform and medical record quality management system. The platform used C/S architecture and the main program used B/S architecture. Achieved the integration with new electronic medical record and clinical information system through data exchange with business database. **Results** The supervision model and business workflow of medical record quality were changed, and the process and terminal medical record quality were promoted. **Conclusion** Design and application of the system can provides strong support for medical record quality management, supplies effective supports for supervision of medical record quality, and plays positive role in promoting medical record quality, clinical work efficiency, and medical quality.

Key words: new electronic medical record; quality management; hospital information system

对医院来说,病历书写是衡量医疗质量的重要指标,规范病历书写和加强运行病历质量的监控是医疗质量管理的重要环节,病历质量管理是保障医疗质量和患者安全的基础工作^[1]。新版电子病历在更好的辅助临床医生规范、准确的完成病历文书书写的同时,利用结构化电子病历的特点实现了对病历内容书写时的一致性、关联性与时限性的控制与管理,为医院病历管理从基本的格式内容规范化提升到医疗质量管理的规范化奠定了基础^[2]。而系统的应用也带来一些问题:在病历提交时系统自动进行必填项目与逻辑关系的校验,延长了医生书写病历的时间,并可能影响到医生正常工作的进行;电子病历对病历内容的书写时限进行监控,当医生超时未填写相应内容时,系统会进行自动锁定使医生无法再填写,需要“解锁”后方能继续填写;若关闭电子病历对病历书写的实时检测功能和时限功能,就无法对病历质量进行检测与监控,会直接导致病历管理工作的失控,造成“一管就死、一放就乱”^[3]。针对这种情况,医院与某公司合作开发质量管理系统,实现了病历质量监控工作转移给管理系统和质量管理部门,医生能够投入更多时间到临床医疗工作中,形成了电子病历时代下病历质量控制的新模式。

1 系统设计与集成

1.1 技术路线

系统基于 JAVA 技术设计开发^[4-5],用 JAVA

开发的系统能够在任何操作系统和硬件环境上运行,完全可以应对不同系统的各项需求,同时, JAVA 产品拥有较强的可持续的使用性,这是对实时性要求较强的业务系统最理想的选择之一。

1.2 系统架构

病历质量管理系统由数据交换平台和病历质量管理系统组成。

1.2.1 数据交换平台

数据交换平台采用 C/S 架构。数据交换平台的主要功能是从医院各个信息系统数据库中提取病历检测需要的相关数据,把数据进行转换后存入病历质量管理系统数据库。系统中数据转换方法充分利用了 JAVA 的平台无关性和 XML 的格式统一性^[6]。以 JDBC 的 SQL 类型作为中间数据类型,通过 JDBC 来完成数据源本地数据类型和 JDBC SQL 类型之间的映射关系。以 XML 文件作为中介^[7],从源数据库中读取数据,把这些数据按照本地数据类型到中间数据类型的映射关系进行转换,把数据转换成与平台无关的 JDBC SQL 中间数据类型;按照预先定义好的 XML 模式写入到 XML 文档中,然后传输到目的端;在目的端读取并分析该 XML 文件,将获取的数据从中间数据类型转化为本地数据类型,将转换后的数据添加入目标数据库中。

1.2.2 病历质量管理系统主程序

病历质量管理系统主程序采用 B/S 架构,该架构只要有一台装有 ie6 浏览器,并且能连

* 基金项目:济南军区“十二五”医学科学技术研究项目(CJN12C028)。

△ 通讯作者, E-mail: myhome2004@163.com。

作者简介:李顺飞(1980—),主治医师,硕士,主要从事医院信息利

接到医院网络的电脑就能使用,客户端几乎零维护,系统的扩展非常容易。B/S 架构的使用越来越多,特别是由于用户体验的需求推动了 AJAX 技术的发展,B/S 程序也能在客户端电脑上进行部分展示逻辑的处理,从而减轻了服务器的负担;并增加了交互性,能进行局部实时刷新^[8-9]。这种架构已成为当今应用软件的首选技术架构。

1.3 数据接口 根据病历质量管理工作的需要,在检测病历时需要浏览患者的医疗、检验、检查等信息,因此需从 HIS 系统、电子病历系统、PACS 系统、心电系统中提取相关数据。为了减轻对于其他系统的压力,程序把患者的各项信息通过系统数据交换平台,把相关数据存储到病历质量管理体系数据库中,便于病历质量管理体系进行浏览、统计、分析。患者相关信息以患者标识号(PATIENT_ID)和本次住院标识(VISIT_ID)为主键进行抽取。见图 1。

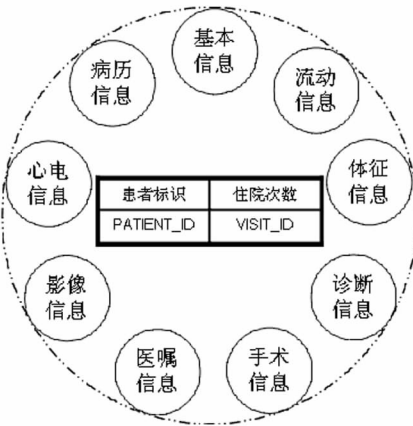


图 1 标识符与诊疗业务信息之间的关系

1.3.1 HIS 系统接口 根据工作需要,需从 HIS 中 26 张数据表提取数据,其中 6 张为参数字典表,20 张为患者就诊信息表。字典表的数据进行全部数据的抓取,患者就诊信息表中的数据通过患者标识进行抓取。

1.3.2 电子病历系统接口 根据患者病历文档信息,从电子病历提供的 XML 格式电子病历文档中提取病程信息。根据患者病历文档信息,使用电子病历系统提供的 HTML 格式电子病历文档浏览病历信息。

1.3.3 PACS 系统接口 根据提取出的影像信息,从 PACS 系统影像存储服务器中提取影像图片文件进行浏览。

1.3.4 心电系统接口 根据提取出的影像信息,从心电系统影像存储服务器中提取影像图片文件进行浏览。

2 系统主要功能

2.1 强大的质量缺陷库 病历质量管理体系根据国家、军队与地方卫生管理机关的制度规范内置了大量病历质量检测缺陷条件库,并可自行维护缺陷条件,同时可针对不同科室和质控需求定制各类检测方案库,从而在计算机自动检测、计算机辅助人工检测时大幅提高检测效率。见图 2。

2.2 高效的内涵质量检测工具 系统独有的医疗行程图工具纵向关联了患者体征、住院天数、护理等级、抗菌药物使用、医嘱、病程、检查检验等各类信息,方便质检医师快速地进行病历内容的关联查看与缺陷检测,大幅提升内涵质量的检测效率,再结合系统提供的计算机自动质量核查功能,将每份病历的检测时间压缩至原来的 1/5,从而实现了检测范围的扩大与覆盖率的提高。见图 3。

2.3 质检计划功能 系统实现了检测方案的合理制订,提高了检测覆盖率。系统能够根据医生、科室、病种、患者身份、住

院天数、病历类型、历史质量排名等各类条件辅助生成不同侧重的质检计划,实现检测方案制定的科学与合理性——“以 20% 的样本体现 80% 质量水平”。



图 2 病历质量缺陷库维护

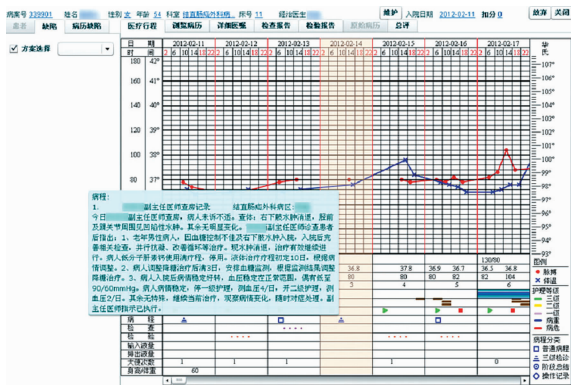


图 3 医疗行程图展示

2.4 全面的病历数据集成与辅助信息展现 系统不仅可高效的关联查看病历数据信息,同时可与医院的 PACS、心电图、纸质病历电子图形化等系统建立接口,方便用户在进行病历信息浏览与检测的同时,直接关联调阅影像与原始文件扫描图像信息,以实现全面浏览与高效检测。同时,系统具有与医院合理用药等工作系统的标准接口,可在用户浏览病历信息的同时,关联调取与显示相关数据信息,进一步简化用户的操作使用,方便检测工作和提高效率。

2.5 加强质检医师与临床医师间的互动功能 系统在不同用户的功能权限上将人员职能进行区分,依据三级质控体系设计,为医生、科室和质控部门分别提供不同功能^[10]。系统支持质检医师与经治医师之间的文字信息交流和病历调整指导文档的交互,每份病历的缺陷信息和缺陷的修正情况均可实时通知到对应的系统用户,方便了管理双方的互动,加强了交流与沟通。

2.6 完善的质量跟踪分析与统计,落实质量管理核心制度 系统针对医生、科室、质检室以及主管领导等不同用户,针对在院运行、终末等不同环节以及不同病历类型等各个方面,提供全面、实时的病历质量跟踪、分析与统计功能^[11]。方便关注不同层面的各个用户及时掌握第一手病历质量情况信息,从而保证质量管理核心制度的真正落实与执行。

2.7 系统应用效果 病历质量管理体系的应用,提高了医生利用新版电子病历系统书写病历的效率,为临床科室和质控部门提供了高效的运行病历与终末病案的质量检测工具。使科室运行病历检测覆盖率由原来的 18% 提高到 45% 以上,并对重点关注的死亡病历、输血、术前讨论、二次手术等各种重要检测点以及单项否决检测项目实现 100% 覆盖,同时终末甲级病案也由原来的 86.0% 提升到 96.5%,并实现了“事先提醒、事中监控、事后分析”的应用目标,用终末质控转变为环节质控的

方式加强病历内涵质量监测的管理目标。

加强运行病历质控促进了医疗核心制度的贯彻落实,尤其是三级查房、交接班、疑难病历讨论、临床用血审核等医疗核心制度;加强质控重点管理提高了临床医师规范书写病历的能力,质量管理科通过制订管理规定、开展操作培训、重点抽查与督导、现场协助分析等多种形式进行病历书写的管理与监控,提高了临床医师对病历书写的重视程度,提高了病历书写技能^[12];加强病历书写内容的完整性、规范性、及时性、准确性督导质控,促进了临床各专业、各科室质控小组人员对运行病历内涵质量质控认识的提高。

3 结 语

新版电子病历的核心价值是满足临床诊疗现场的信息需求及能够有效地改善医生的临床决策支持,开放式结构化数据录入使临床描述信息结构化,并使临床医疗和科研活动充分利用这些数据成为可能^[13]。电子病历网络环节质控已是病历质量监控的重要手段,但在质量管理体制上如何利用电子病历系统建立科学有效公平的质控指标体系及考核系统,仍然需要不断完善,才能切实提高电子病历质量,发挥电子病历在质量控制中的作用^[14]。

本项目的实施促进了医院管理思想的转变,即让临床医生的精力更加专注于医疗工作,并为区域病历质量管理人员与专家提供了高效的检测与管理工具;同时,为建立区域终末病历质量、病历格式、内涵质量的整体监测体系提供了有效手段,为提高区域医院的整体病历质量管理水平与医疗服务水平提供了有力的信息化支撑^[15]。

参考文献:

- [1] 张必胜,贺买宏.浅谈电子病历质量管理存在的问题及对策[J].福建医科大学学报:社会科学版,2009,10(1):49-51.
- [2] 马锡坤,于京杰,杨霜英,等.电子病历系统的集成和建设

[J].中国医疗设备,2012,27(1):59-60.

- [3] 彭珊,樊水平,刘燕.现行病历质控体系存在的弊端及改进措施[J].武警医学,2012,23(8):733-734.
- [4] 刘斌.精通 Java Web 整合开发:JSP+AJAX+Struts+Hibernate[M].北京:电子工业出版社,2007.
- [5] 薛为民.Java 应用教程[M].北京:清华大学出版社,2005.
- [6] 冯格,宋锦璘,明志强,等.基于 HL7 标准的 XML 语言在口腔正畸电子病历中的运用[J].重庆医学,2008,37(5):453-455.
- [7] 耿建勇.XML 安全技术的应用研究[D].北京:中国科学院大学,2005.
- [8] 金晓晔,卫刚,黄荣杰,等.基于 Web 的质量信息管理系统设计与实现[J].计算机与现代化,2013(10):98-101.
- [9] 任济成,叶凤萍,金芸.基于 ORACLE 数据库的军队干部个性化疗养路径网站[J].中国医疗设备,2013,28(10):54-56.
- [10] 姜平,杨国土.基于 IT 技术的病历质控的应用[J].解放军医院管理杂志,2012,19(4):362-364.
- [11] 庞娟,李海波.电子病历质量控制系统的设计[J].当代医学,2009,15(4):17-18.
- [12] 梅晶,王琳.从病历质量看住院医师培养中的问题[J].重庆医学,2011,40(16):1614-1615.
- [13] 刘阳,曾凡,黄昊,等.电子病历的临床决策支持[J].重庆医学,2009,38(21):2662-2663.
- [14] 陈敏,曾宇中,王春容.基于医疗信息技术的医疗质量管理研究[J].中国医院管理,2011,31(2):52-53.
- [15] 郭栋,何伟华,王建伟,等.环节质控对终末病历质量的影响[J].中国病案,2013,14(2):11-12.

(收稿日期:2014-02-18 修回日期:2014-03-23)

(上接第 2451 页)

- [4] Nindl V, Maier R, Ratering D, et al. Cooperation of Th1 and Th17 cells determines transition from autoimmune myocarditis to dilated cardiomyopathy[J]. Eur J Immunol, 2012, 42(9):2311-2321.
- [5] 李双杰,张召才,陈瑞珍,等.黄芪甲甙治疗 Balb/c 小鼠 CVB3 病毒性心肌炎疗效研究[J].中华实用中西医杂志,2004,17(5):681-683.
- [6] Yu XH, Li SJ, Chen RZ, et al. Pathogenesis of coxsackievirus B3-induced myocarditis:role of macrophage migration inhibitory factor[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(1):50-55.
- [7] Yang F, Wu WF, Yan YL, et al. Expression of IL-23/Th17 pathway in a murine model of Cocksackie virus B3-induced viral myocarditis[J]. Virol J, 2011, 142(2):301-309.
- [8] Chiricozzi A, Zhang S, Dattola A, et al. Role of Th17 in the pathogenesis of cutaneous inflammatory diseases[J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2012, 26(3):313-318.
- [9] Yuan J, Cao AL, Yu M, et al. Th17 cells facilitate the hu-

moral immune response in patients with acute viral myocarditis[J]. J Clin Immunol, 2010, 30(2):226-234.

- [10] Chang H, Hanawa H, Yoshida T, et al. Alteration of IL-17 related protein expression in experimental autoimmune myocarditis and inhibition of IL-17 by IL-10-Ig fusion gene transfer[J]. Circ J, 2008, 72(5):813-819.
- [11] 李双杰,杜九中,于小华,等.黄芪甲甙对病毒性心肌炎细胞凋亡作用的研究[J].南华大学学报:医学版,2004,32(1):17-19.
- [12] 于小华,张新刚,李双杰,等.黄芪甲甙对病毒性心肌炎小鼠心肌柯萨奇-腺病毒受体基因表达的影响[J].实用儿科临床杂志,2005,20(3):215-217.
- [13] Yang F, Wu WF, Yan YL, et al. Treatment with a neutralizing anti-murine interleukin-17 antibody after the onset of coxsackievirus b3-induced viral myocarditis reduces myocardium inflammation[J]. Virol J, 2011, 142(17):1449-1453.

(收稿日期:2014-02-20 修回日期:2014-03-25)