

基于 J2EE 技术的康复医学科数字化管理平台的研究与应用

杨珺,赵玥,魏海棠,刘志霞,夏道进,彭涛

【关键词】 J2EE 技术;康复医学科;数字化平台

【中图分类号】 R49 【DOI】 10.3870/zgkf.2015.06.023

医院信息系统(hospital information system, HIS)是近年来国际上兴起的计算机信息产业,在国际学术界已公认为新兴的医学信息学的重要分支。按照卫生部信息化工作领导小组办公室颁发的《医院信息系统基本功能规范》,其准确定位为: HIS 是指利用计算机软硬件技术、网络通讯技术等现代化手段,对医院及其所属各部门对人流、物流、财流进行综合管理,对在医疗活动各阶段中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总、加工生成各种信息,从而为医院的整体运行提供全面的、自动化的管理及各种服务的信息系统。目前,国内大多数医院均不同程度将计算机技术应用于医院管理。HIS 的开发已从最初的“以财务管理为中心”为主要模式逐步向“以患者为中心、以医疗信息为主线”的全新模式转变。

然而,随着信息技术发展,以及康复医学自身的发展,需要将各种信息、控制、自动和 IT 新技术和康复医学相结合,通过改造和创新,满足康复经济学要求。医院的信息化已不能满足康复的发展要求^[1],系统建设的可持续性发展问题日益突出。为了进一步改善康复医学科的整体就诊环境,提升临床康复诊疗服务的质量,我院康复医学科研发基于 J2EE 技术的数字化科室管理平台,利用现代化的信息手段,通过优化业务流程、合理分配资源、完善管理模式,通过软硬件设施结合以达到改善患者整体就诊环境,达到方便患者就医、提升康复医学科综合管理水平、提高康复医学科各项工作的质量和效率、提高康复医学科的社会效益、经济效益和管理效益。

1 系统概述

康复医学数字化平台是以康复医学科需求为根据,委托软件公司开发,以科室业务流程为基础,利用计算机、网络、通信及数据库,对中心各项管理、医疗、设备等资源进行有效整合以实现中心效益最大化的数字化平台系统。系统通过计算机网络将服务器、康复临床、康复流程、患者、终端连接成一个网络硬件整体。康复临床技术是平台运行的核心,科学的临床途径选择,临床治疗的规范化及临床循证的科学化是康复医学科数字化平台运行的核心,也是数字化平台的目的所在,以实现康复的标准化和专业化^[2]。如图 1 所示。

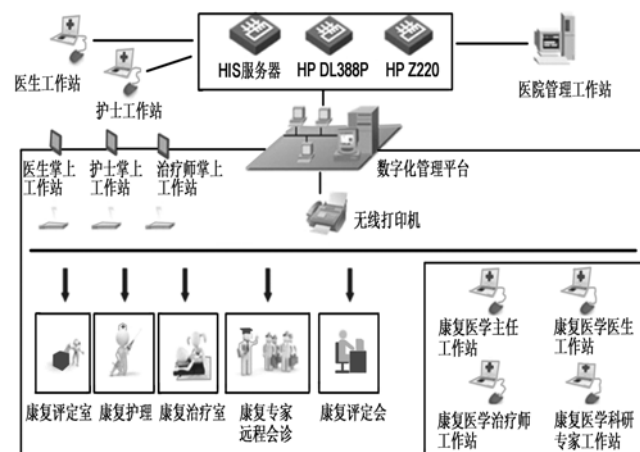


图 1 康复医学科数字化管理平台设计方案示意图

设计的平台操作简单、稳定,在界面制作时,以快捷、简便为目标,降低操作复杂程度;在数据检查、数据备份等方面保证数据的可靠性和完整性。系统框架系统共分为系统管理、任务管理、康复治疗、客户管理、专家系统、技术交流、继续教育等几大模块,软件基于 J2EE 技术开发,运营于 tomcat 平台上,以 MySQL 数据库作为后台数据库。有操作者权限,科室库、医师信息库、护士信息库、治疗师信息库所有数据均在后台运

基金项目:武汉市卫生和计划生育委员会 2013 年度公共卫生科研项目 (WG13B15)

收稿日期:2015-01-18

作者单位:武汉市汉口医院康复医学科,武汉 430012

作者简介:杨珺(1981-),女,住院医师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:彭涛,p001t@163.com

行;结合科室人员、设备、患者治疗项目及其它要求,生成排班列表,指导患者就治疗,使患者的康复训练规范化、临床康复时间准确化。设计有康复评价、康复计划、治疗记录三大功能模块。以康复临床路径为主导,完善康复过程,提高康复要求和康复质量。长此以来,系统累积的记录资料不但完整了患者的电子病历,也为康复临床工作的进步打下了良好的基础。技术交流模块,可以对某一话题或新的技术展开交流,踊跃发言,共同进步。也便于病案讨论、远程专家会诊。可进行专业知识数据库移动查看,便于医务知识水平的提高。同时,支持医保系统对接,为医保实时监控、控制患者康复总体费用的各个环节提供有利的环境。系统支持所有查询结果导出、打印功能。系统采用 B/S(浏览器/服务器)模式以减轻各用户工作电脑的负载^[3],方便系统应用程序和数据库的修改、扩展以及信息资源的共享;系统在用户界面要求必须登录后使用,具有很好的安全性和保密性;支持医护人员、治疗师、患者数据在线查询,平均查询时间小于 3s。

2 系统的应用

2.1 多种方式采集患者信息 根据所采集患者信息和设备接口要求的不同采取了串口电缆直连、网线连接、无线网络连接等方式,将三维运动分析系统、等速肌力评估及训练系统、平衡训练及训练系统、冲击波治疗仪、磁疗、压力波等康复评定及治疗设备多方式连接。及时采集、记录、存储患者康复评估结果和康复治疗情况,并与医院 HIS 系统共享,以供数据的分析、统计使用。

2.2 整合信息建立电子病历 通过床边终端或无线通讯设备(掌上电脑),康复医学科医生、护士、治疗师将患者康复过程中的事件、行为数据及时录入系统。系统对已录入数据进行统一集中的管理,并与 HIS 系统集成,实现患者康复过程中各类信息的无缝衔接和整合。工作人员不仅通过工作站或无线通讯设备不仅可以查看患者基本信息、病程记录,还可以调取患者的康复评定结果、康复治疗情况、康复护理情况等数据,并可根据系统整合后的数据,综合判断做出临床决策。

2.3 科学的评定 分析患者数据数字化平台预先设定的功能评定标准,对患者的病情提供定量的数据进行科学的比对,辅助康复医生对患者功能进行科学评定,制定切合实际的康复方案。平台建立医学知识库、既往病例库等。按患者临床路径形成多学科专家系统,医生根据病情启动一个或多个专家系统进行远程会诊,有效帮助临床辅助决策。

2.4 依据标准化康复流程规范医疗过程 平台依据

标准化康复流程的要求,为科室提供了管理的有效手段。为临床康复提供了科学的、客观的、有担当的、系统的、充分的和非过度的康复临床路径和规范,提供了动态的、可控的随访手段,提升了购买康复服务的性价比,提高康复服务过程中的监管力度。工作人员只需要根据系统安排和要求进行操作。系统对患者数据进行长期归档,并采用安全性权限管理。对于不同级别的操作人员分别给予不同的权限,记录信息修改的痕迹。

2.5 辅助科室管理,量化绩效考核 数字化平台在记录康复信息的基础上,支持数据分析,辅助科室事务管理。包括科室日常事务管理、绩效考核和量化评分、科研辅助分析、康复质控,设备管理等。平台可统计科室人员的工作量,辅助科主任的人员排班、绩效分配工作。平台自动记录康复评定及治疗设备使用使用时间及运行状况并协助分析使用状况,以便科室和其他人员进行设备的维护和保养工作。

3 结果

基于 J2EE 技术的康复医学科数字化管理平台在武汉市汉口医院康复科使用 1 年,取得了良好的使用效果,实现了康复医学科的管理目标。数字化平台管理平台使用后,在工作人员没有增长的情况下,年工作量增长了约 30%,且保质保量地完成了所有临床医疗工作。最显著的效果体现在,数字化平台系统应用后,康复病历的数字化、身体功能评定结果的定性和量化、物理因子治疗途径选择科学化,康复训练规范化、临床康复时间准确化。在物理因子治疗途径选择科学化方面,使用系统之前的物理因子治疗处方不合格率为 22.3%(67/300)。使用系统之后的物理因子治疗处方不合格率为 7%(21/300)。使用系统之后的物理因子治疗处方不合格率显著低于使用系统之前。通过系统预设的康复临床路径,规范康复治疗过程,更科学地选择物理因子治疗途径。在临床康复时间准确化方面,在相同的治疗处方的前提下,系统使用后康复治疗项目平均等待时间,总等待时间,区域内来回奔波时间和总花费时间均较系统使用前明显下降,系统通过康复治疗人数、医生开具的医嘱的康复项目自动生成针对每个患者的治疗时间,同时可根据实际情况进行手动微调。有序开展各项治疗,显著减少患者项目总等待时间,减少了康复治疗区域内的来回奔波时间,提升就诊环境。数据的互通互联,信息传递更加快捷和方便,从而扩展了办公手段,提高了办公的效率。

3.1 提高了科室医疗质量和管理水平 数字化管理平台的使用,改变过去“终末管理”模式改变为“过程管

理”模式^[4]。主任和医疗质量管理人员随时可以对康复治疗过程进行监督和指导。同时,平台在记录康复信息的基础上,支持数据分析,辅助科室事务管理。包括科室日常事务管理、绩效考核和量化评分、科研辅助分析、康复质控,设备管理等。平台可统计科室人员的工作量,辅助科主任的人员排班、绩效分配工作。平台自动记录康复评定及治疗设备使用使用时间及运行状况并协助分析使用状况,以便科室和其他人员进行设备的维护和保养工作。

3.2 规范了康复流程 临床康复的数字化治疗,为临床康复提供了科学的、客观的、有担当的、系统的、充分的和非过度的康复临床路径和规范,提供了动态的、可控的随访手段,提升了购买康复服务的性价比,提高康复服务过程中的监管力度。

3.3 容易操作,扩展性强 康复医学科数字化管理平台可以接入更多的康复仪器和设备,获取更多患者的信息,而且还能根据临床的要求实现设备的及时采集,满足康复的临床和科研的要求。

3.4 人性化服务 通过二级随访、人文关怀,心理咨询,心理治疗,参与社会实现。通过充满人情味的康复环境和服务举措,让患者、家属感到人文关怀,以患者为中心,为患者提供人性化的服务。

4 总结

应当说康复医学科研发管理系统是一个花钱的项目,系统本身并不直接为康复医学科创造经济收入。而是通过信息系统为科室建立一套科学化、现代化的管理和决策工具,通过管理降低成本、提高效益,通过改善服务、吸引病源,增加收入来源。通过加强管理可以提高了医院运行效率,降低医院在设备使用维护、后勤物资采购等医院日常工作的运行成本。通过康复评定结果的实时传输与共享,提高诊疗反应速度、节省传递成本。通过 HIS 建立严格的就诊流程管理机制,减少人情号、人情方、人情检验检查等现象,堵住这些环

节中的漏洞,增加收入。

数字化平台可以详细地记录住院患者的康复评定、康复治疗情况,康复医生、康复护士和治疗师可随时得到住院患者的康复治疗状况及康复治疗进展情况,提高康复效率,总体降低康复费用。由于科室管理系统的建设,为患者提供了一个良好的就诊环境,长期保留患者健康记录,提高医院对患者的诊断和治疗水平,提供了良好的科学保障。良好的服务为吸引更多的患者前来就诊提供了方便的条件,也为医院增加了收入的来源。同时科室管理系统的建设,解决了患者住院知情需求,让患者对自己的康复评定结果、康复治疗计划、康复目标及康复治疗具体安排清楚明白。医生通过工作站直接与患者进行交流,让患者了解医生为患者提供的诊疗服务内容和价值所在。

在国内的一些比较发达地区的医院已经出现了健康咨询、疗养、健身等服务内容,而这些服务的顺利实施需要通过 HIS 的管理来实现。康复医学科数字化平台研发在广泛的吸收国内外先进技术和管理的的基础上,结合中国康复的个性化需求、组织了国内现有的康复临床、软件和管理专家进行病患康复需求设计而研发,目前已运行了一段时间,对于提高康复质量,降低医患风险,降低成本、提高效益有十分重要的意义。

【参考文献】

- [1] 靖玮,陈华. 数字化手术室规划和建设[J]. 中国医疗设备,2008,23(10):120-123.
- [2] Richard HE, Franklin D, Jesse ME, et al. Implications of evententry latency on anesthesia information management decisionsupport systems[J]. Anesth Analg,2009,108(3): 941-947.
- [3] 李敏. 任济成. 疗养档案质控系统的研发与应用[J]. 中国病案,2014,15(6):47-48.
- [4] 冯靖玮,陈华,祝胜美. 麻醉信息管理系统的设计与临床实践[J]. 中华医学杂志,2010,90(35):2514-2517.