

施,有效的预防医院感染的发生及暴发,同时实现了与临床一线人员的良好交流与信息反馈,极大地提高了全体人员的参与意识与责任意识,具有良好的开放性和可扩展性,值得临床推广。

参考文献

[1] 刘殿荣,索继江,邢玉斌,等. 信息技术在我院医院感染管理中的应用[J]. 中国医院,2010,14(9):78-79.
[2] 朱士俊,索继江,李六亿,等. 医院感染防控执行力差的原因分析[J]. 中国护理管理,2010,15(5):78-80.
[3] 黄学忠,金彬彬,林佩佩,等. 细菌耐药监测预警系统的设计与应用[J]. 东南国防医药 2012,7(14):301-304.
[4] 林臻,贺海平,朱小东. 医院感染监测信息预警和统计系统的建立和应用[J]. 中国卫生统计,2009,26(1):62-63.
[5] 孟黎辉,姜雪,郑佳. 利用信息系统进行抗菌药物合理应

用的管理模式探讨[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(11):1422-1424.
[6] 田春梅,党友家,许会玲,等. 医院信息系统医院感染目标性监测软件的开发与应用[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(13):1681-1683.
[7] 宫庆月,张学香,矫玲. 医院感染管理软件的开发与应用[J]. 中国感染控制杂志,2008,7(2):92-95.
[8] 江敏,孙薇,祝有杰. 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,2010,20(12):1730-1732.
[9] 赵鸿涛,赵云,王蕊. 网络信息化管理在医院感染监控工作中的应用[J]. 医院管理,2009,26(9):126-127.
[10] 周来新,黄庆,府伟灵,等. 计算机网络系统在细菌耐药监测中的应用[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(4):440.

(收稿日期:2013-11-14 修回日期:2014-01-20)

高效信息化建设在检验科的科学应用

李志勤,杨明松(重庆市巴南区人民医院:1. 体检中心;2. 信息科 401320)

【关键词】 信息化建设; 科学管理; 整合资源; 合理应用
DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2014. 12. 071 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2014)12-1744-02

由于科技的进步和硬件技术的发展,我国医院信息化建设也进入了一个稳步发展的阶段。作为患者进行检测项目实施关键的检验科是医院整体进行信息化改革的基石,医疗系统信息化建设得益于检验科的改造和结构重组。现结合检验科信息化发展历史,将检验科信息化技术作一综述,为检验科信息化进一步的发展提供良好的思路。

1 医院检验科信息化发展历程与特点

1.1 检验科随医院信息化脚步而前进 自 20 世纪 70 年代,随着信息化技术急速发展,信息技术进入到医疗系统的各个方面,在医院的各个科室相继建立^[1]。检验科信息化技术也开始进入人们的视野,并领先于其他医疗部分,首先引入了各式指标检验仪器,而此阶段的其他科室还没有意识到信息化带来的方便,还处于人工操作阶段^[2]。第二阶段由于终端记录设备性能的不断提高,各种信息技术的不断出现,如数据库、多频显示、移动设备等,检验科能够存储的检验数据更多、获取的病理信息更加准确,此时其他科室也开始初步地引入信息化设备,进行药物审查、病理判断等工作^[3]。第三阶段伴随着互联网技术日新月异的发展,信息化技术已经渗透到医疗系统的每一个角落,C/S 和 B/S 结构引入,让整个医院形成了一个互联整体,各科室相对独立却又紧密地结合在一起,此时检验科的信息已经能够通过外部接口被其他科室医师调用,形成高效的信息传递链。

1.2 检验科信息化建设注重高效 检验科的工作高效与否直接关系到患者的生命安全,因此检验科的信息化建设也是追求高速与高效^[4]。在相关硬件和软件部署的要求上着重强调“可靠、高效、安全”3 个方面。信息化服务器端要运行在 Linux、Unix 或 Windows. NET 上,确保服务器安全可靠,并且有相应的图形操作 UI(user interface)系统方便技术人员操作、维护等。根据医院的规模和存储内容确定对应的数据库,对于规模大、数据安全要求较高的医院采用 Oracle 或者 DB2,数据规模

较小、存储要求一般的医疗机构可采用 MySQL(MySQL AB 公司开发的一种关系型数据库),从而保证检验科信息存储符合自身应用实际^[5-6]。开发对应测试仪器的接口,使检验数据能够快速高效地存储在检验科数据库中,同时与总数据库时时同步,确保信息的准确性;进行信息覆盖和交换的开放式架构设计,保证各项检测数据能够被治疗信息系统接收^[7]。

2 检验科高效信息化系统的构成及其各部分作用

2.1 信息化人员管理模块能够有效协调检验科人力资源的分配 检验科人员的合理调配能够有效提高检验效率,因此信息化管理系统中人员调配模块关系到整个系统的执行良好与否。利用检验科子节点服务器上的人员管理软件,进行人力资源的调配活动设计,依据符合实际的人员流动状况,进行人员工作顺序和职能的模糊计算,保证每一个人都能够在自己的岗位上产生最大的能量^[8]。人员管理模块不单单进行人员活动情况的记录工作,其还可以根据当前工作进行状况判断是否需要调配人员,同时进行数据的综合计算,为检验科整体工作效率及工作人员个人效率提供意见和改进要求。

2.2 标准流程管理模块与质量控制模块共同保证检验工作安全高效的完成 流程管理与质量控制是保证检验科工作进行的重要环节,流程管理模块确保检验流程符合医疗系统要求,各个环节更加合理;质量控制模块是对临床检验工作质量的把关,对于各个项目的检测程序及结果进行综合分析和控制^[9]。流程顺序根据不同的检验流程完成不同的工作,如血液与尿液的检验流程就不尽相同,因此体现在流程管理中的顺序就各有特点。流程管理模块在保证必要的检验工作准确进行的情况下,减少人工填写的操作量,人无完人,如果由于人工填写的疏忽造成检验结果无法通过,那么检验科的效率会被大量的人工操作失误所降低^[10]。质量管理模块进行人工输入和自动评判两种方式,形成质量监控图,以便对照当前存在的问题。这两个模块要建立对外的接口,方便诊治科室和医院管理人员调用

对应的数据,进行病情判断和工作实施,同时这两部分数据需要记录到相应的数据库中,形成相互对照的参照表,方便作为日后进行工作检查和任务调整的参考数据^[11-12]。

2.3 信息报告系统与物品设备管理系统自动完成信息与设备操作各项工作 检验信息报告系统与上述中流程管理模块共同形成检验数据,让临床医师能够直观地得到检验结果和检验流程,辅助病情的诊断^[13]。物品设备是检验进行的基础条件,这两个系统的控制与管理能够提高检验科的整体管理能力。信息报告系统与自动检验仪器相连,对于一系列自动化检验流程信息报告系统会形成检验信息,结合流程模块形成的检验流程信息组合为详细检验信息^[14]。物品设备管理系统主要完成设备的自动检验和矫正,当设备发生问题时,该模块能够将问题部分隔离,同时回放检验信息,保证资料完整^[15]。检验设备必须保证其检验的准确性,以防止出现误诊等严重医疗事故,因此设备管理模块在系统开机时,进行设备自动检测,如 Linux 系统,需要将设备检验的部分加入到 Cron(Linux 系统的一种定期执行任务的机制)轮转设置中,进行日常自检。一旦设备出现问题,必须人工检验与自动检验相结合,查出问题所在。最后形成设备运行报表,进行检验设备的运行分析^[16]。

2.4 其他辅助系统在保证整体高效运行的前提下进行功能补充 为了进一步提升整个系统的稳定性和拓展性,在检验科信息管理系统中添加其他模块以解决更多的问题。专家辅助诊治系统依靠在职医师的丰富经验能够提高检验科检验结果的可靠性,并且检验科与临床医师直接沟通的模式能够进一步提高整个系统容错率^[17]。信息传输系统作为传递信息的主要渠道,它需要保证信息传递的可靠性和保密性,因此利用 MD5 等多种编码模式,进行信息的校验和加密以防止信息外漏。

3 信息技术的进一步革新为检验科提供了更加高效的执行效率

网络技术和移动终端的快速发展,为第 4 代 LIS 系统提供了更多的技术解决方案。网络信息验证的增多和网络接口开发极大的富集化,让信息技术进入了新的时代,社会的各个方面已经不再独立,越来越多的社会形象以网站、客户端、APP 的形式出现在移动终端上^[18]。人们来医院挂号、诊断的一系列活动可以通过移动钱包进行支付,与此同时院方给每 1 例患者惟一的编码并且将手机、平板等移动终端进行资料捆绑,任何检验信息通过医院的对外接口就可以发送到患者的手机上,这样患者可以掌握检测结果,从而进行相应的治疗。“云”技术在检验科中的应用使检测结果更加具有普遍意义,通过多结果多角度的信息比对,可以提高信息准确度,并且大范围的信息共享让医疗系统得到整体的提高^[19]。“大数据”时代带来了数据预测和信息分析,利用数据挖掘和“Hadoop”(由 Apache 基金会开发,提供大数据分析算法的架构)等技术大大提高了医院的治疗与管理能力^[20]。

3 小 结

高效信息化建设大大提高了医学检验技术的更新速度和检验效率,同时也为众多的患者带来了方便。将更多的新技术、新设备运用到检验科建设中,检验科的未来发展会更具有前景。

参考文献

[1] 邢国征.谈实验室信息化管理经验[J].实用医技杂志,

2008,26(30):12-23.

[2] 陈功德,居健,吴名.实验室信息系统在我院的应用探讨[J].医疗卫生装备,2009,20(8):13-15.

[3] 李芳,李玮,安黎云.信息化建设在检验科中的作用[D].第十届全国检验医学学术会议论文汇编,2005:23-27.

[4] 王开正,王专,郝泽余.全息条形码的 LIS 信息流程设计推动医院数字化进程[D].第四届全国临床检验学术会议论文汇编,2006:23-33.

[5] 张菊芬,成自力.我院 LIS 系统参数设置与功能的实现[J].中国医疗设备,2008,17(2):14-16.

[6] 余涵燕.对实施《临床实验室管理办法》的几点认识[D].第三届全国临床检验实验室管理学术会议论文汇编,2005:14-16.

[7] 郑君君.医院综合信息系统与医院检验信息系统集成技术的研究[D].厦门大学,2008:15-18.

[8] 黄攀.基于 IHE LAB-TF 的系统信息集成应用研究[D].北京交通大学,2008:54-55.

[9] 吴汶涛.医院检验信息系统(LIS)的设计与实现[D].电子科技大学,2011:13-16.

[10] 孙文桥.面向医院全程管理的 HIS 设计与实现[D].大连海事大学,2011:20-24.

[11] 黄大节,胡锡林,邓群英.尿沉渣分析仪与尿液分析仪到 HIS 数据传输的方法[J].中国医疗设备,2009,12(10):13-15.

[12] 朱庆华,金雨琦,范秋萍.检验科医院感染的处置与管理[D].第五次全国中青年检验医学学术会议论文汇编,2006:22-26.

[13] 王宇军,陈筱凡.检验科信息系统的应用[J].浙江临床医学,2008,21(3):16-17.

[14] 何正慧,朱萍,金艳虹,等. HIS 及 OA 办公系统在供应室的应用[D].中华护理学会第六届消毒供应中心发展论坛暨两岸四地学术交流研讨会论文汇编:下册,2010:43-44.

[15] 陈薇,胡汉宁.临床实验室水的质量与室内质控关系的探讨[D].中华医学会第八次全国检验医学学术会议暨中华医学会检验分会成立 30 周年庆典大会资料汇编,2009:14-18.

[16] 姬慧. PACS、HIS 在超声系统中的应用[D].2009 年浙江省医学工程学术年会论文汇编,2009:21-24.

[17] 徐小凤.医学实验室信息管理系统设计[C].复旦大学,2008:22-25.

[18] 马锡坤,吴爱民,马百坤.医学检验信息网络系统的建立与应用[J].医疗设备信息,2006,16(7):13-16.

[19] 王晓艳.深圳博爱医院临床检验中心市场化发展与营销策略例析——关键在临床实验室的领军人物[D].第三届全国临床检验实验室管理学术会议论文汇编,2005:20-21.

[20] 吴卫国,王尚生.实验室信息系统(LIS)设计与功能[J].医疗设备信息,2007,17(3):19-21.