

# 基于传输系统的医学影像学教学系统的组建

陈佳杰, 王 玮

(第四军医大学附属唐都医院放射科, 西安 710038)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.13.043

文献标识码: B

文章编号: 1671-8348(2012)13-1341-02

医学影像存档与传输系统, 随着信息技术的不断更新也迅速发展起来, 解决了医学图像的获取、存档、传输、调阅和管理等问题<sup>[1]</sup>。最近几年也有些医院开始尝试建立基于这种传输系统在医学影像学上的教学系统, 可以从根本上解决医学影像专业教学资料的不足, 利用此教学系统把有价值的病历进行筛选和处理, 供教学使用<sup>[2]</sup>。现从硬件与软件 2 个方面将本科用于教学的传输系统的组建介绍如下。

## 1 构建传输系统的重要性

传统的教学模式陈旧, 与临床脱轨, 多采用胶片加观片灯形式的围观式的教学<sup>[3]</sup>。病例更新缓慢, 图片效果欠佳, 很难客观形象地描述病变, 严重影响了教学质量。并且胶片损坏后不能修复, 成本相对较高, 保存较为费事、费力等<sup>[4]</sup>。基于传输系统的影像教学系统注重实践的教学模式, 增加学生接触临床数据的机会, 培养学生熟练运用信息化辅助手段进行临床工作的好习惯, 提高了学习的积极性。教师通过教学系统可以快捷、准确地掌握学生的学习情况, 紧密配合教学应用, 提高教学质量<sup>[5]</sup>。

以传输系统教学系统为平台, 教师可以方便、快捷、有效地组织影像临床教学资料和对教学内容进行私有化管理。教学以学生为中心, 及时与学生“点对点”和“点对面”交流, 通过在线作业与考试, 全面掌握学生的学习进展<sup>[6]</sup>。教学系统可以存储实时动态图像, 生动、形象, 声文并茂, 学生利用查询功能进

行直接调阅, 使理论知识与实践相结合, 加深了对各种疾病影像表现的认识。与放射科信息管理系统(radiology information system, RIS)、传输系统相链接, 从影像学科到临床学科再回到影像, 使它们有机地结合起来, 进行综合对比, 加深学生的感性认识, 使其有一个整体的影像学理念<sup>[2]</sup>。

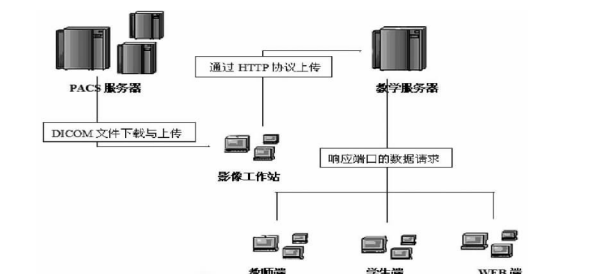
## 2 传输系统教学系统硬件的组建

**2.1 系统的整体构架** 以院传输系统网络系统为背景, 在放射科信息管理系统一个节点处接入教学服务器, 通过此服务器下分别接入教学系统的教师端和学生端及其他多媒体设备。在总体构架上为树分枝型, 在教学服务器下的拓扑为星型结构, 见图 1。

**2.2 系统的实施方案** 通过路由器把传输系统教学服务器与 RIS 系统连接, 完成图像、文本数据的传送。而教学服务器除了完成图像、文本的接收与向终端发送数据外, 还要处理来自教师终端和学生终端的数据处理, 如对图像的筛选、诊断的存储、课件的共享、在线考试等。教师终端和学生终端通过双绞线与教学服务器相连, 在各自终端完成相应的事件。为了更好地显示图像细节, 本科还选用了 70 英寸医用数字显示器, 更易辨别细微差别的病变, 弥补了终端显示器的不足。通过投影仪及幕布完成课堂课件的显示, 完善了其他设备在此方面的不足, 使网络教学更趋于现代化。教学系统仪器的具体功能见表 1。

表 1 传输系统教学系统所需仪器以及具体功能

序号	材料	功能
1	路由器	上连 RIS 服务器, 下接教学服务器, 对教学服务器所请求的数据进行响应与传输。
2	教学服务器	(1) 接受影像工作站上传的图像; (2) 将图像按设备分类存储; (3) 将教学片 ID、检查设备、存放路径、xml 中的信息保存在教学数据库中; (4) 教学片管理(导入、导出、信息完善); (5) 权限用户管理。
3	70 英寸医用教学显示器	显示高清晰的影像图像, 更易观察病变细微差别。
4	投影仪及幕布	补充教学的配置, 完善其他工具的功能。
4	双屏显示器及主机	用于教师端的教学和学生端的学习。
5	双绞线	连接各设备, 传输相互间的数据。



在网络拓扑上呈现出树分枝型结构, 完成网络数据的保存与发送。

图 1 传输系统教学系统整体构架示意图

**2.3 传输系统教学系统软件的组建** 有了完备硬件的组建, 为实现现代化多媒体影像教学, 软件系统的功能就尤为重要。医学影像教学资源库是以 Windows 为环境, 在 Java 的平台上开发研究的, 集成了 SQL Server、图像处理、统计、Web 服务<sup>[7]</sup>。其功能大体可分为资源上传与管理、教师端及学生端的功能、Web 端与考试系统等。

## 3 传输系统的管理

**3.1 资源上传与管理** 将有教学价值影像片和 PPT 课件上传到教学服务器, 通过对资源的管理对教学片库进行筛选、分

类归档,个体片库的私有化。提供基本信息的维护,如专业信息、课程信息、计算机信息。完成教学的设置,包括影像的管理、课件的管理、专业的管理、班级的管理、分组的管理、学生的管理等。

**3.2 教师端的功能** 教师选择课程一章一节,新建“教学计划”,制作教学计划,设计教学目标、内容,突出重、难点等。选定某病例资料,导入 DICOM 影像和影像诊断,生成“实践教学”,能检查学生对某病例的理解程度。教师选择影像图像或影像诊断,让学生发表观点,实现“教学互动”。教师端还能发布练习案例、在线批改作业,根据作业情况给出相应等级,录入评语。

**3.3 学生端的功能** 通过提供的密码登录到系统中,点击“信息查询”,选择日期,查询出老师发布的“教学案例”和“练习案例”,选中要“模拟诊断”的案例,录入“影像学所见”、“影像学意见”。通过学生端,完成实践内容和作业,浏览病例及影像片,查看教师共享出来的课件。通过电子举手请求老师的问题,老师的即时回信也可以迅速接收。

**3.4 Web 端和考试系统** Web 端公布科室简介、任职教师简介、学术成果、教学片和课件等功能。考试系统中提供考试题库的管理、试卷的管理、考试管理、分数查询及统计功能等。

总之,基于传输系统的医学影像学教学系统的组建将提供一种数字化的新型教学模式,节约了存储胶片的空间和费用,完整的长期保存了各种病例,从根本上改变学生的学习氛围和教师的教学形式<sup>[8]</sup>。随着研究的不断深入,数字化是医学影像学教学的必然趋势,提高硬件的性能是以后的工作重点,必将更好地促进医学各学科教学改革的深入开展,加速医学教育现

· 医学教育 ·

代化进程。

#### 参考文献:

- [1] 梁新强,周洋洋,陈群. 浅谈传输系统在影像教学中的几点优势[J]. 现代医用影像学,2010,19(4):264-265.
- [2] 唐啸,谭伟,柯要军,等. 教学传输系统在医学影像学实验教学中的应用[J]. 医学教育,2010,48(23):98-99.
- [3] 马奎元,张会如,董睿,等. 基于传输系统的医学影像教学系统的现状及策略[J]. 中国高等医学教育,2010,6(10):45-45.
- [4] 谭永良,赵志清,杨茂洪,等. 传输系统在医学影像学实习教学中的应用初探[J]. 中国实用医药,2010,5(32):236-238.
- [5] 陈革. 传输系统系统建设的实践体会[J]. 中国医疗器械杂志,2009,33(1):31-33.
- [6] 彭鹏,邱维加,庸海民,等. 基于 PACS 的网络教学在医学影像学实习中的应用[J]. 西北医学教育,2009,17(1):193-194.
- [7] 史朝霞,宗会迁,秦瑞平,等. PACS 在医学影像学专业教学中的作用[J]. 河北医药,2009,23(6):742-743.
- [8] 洪逊宁,王德杭,夏金国,等. PACS 在医学影像学教学中的初步应用研究[J]. 南京医科大学学报:社会科学版,2008,32(3):280-281.

(收稿日期:2011-12-24 修回日期:2012-01-20)

## 药学服务模式下的高职药学专业课程改革实践与探索

王建梅,向敏

(苏州卫生职业技术学院检验药理学系,江苏苏州 215009)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.13.044

文献标识码:B

文章编号:1671-8348(2012)13-1342-03

2009年4月6日,国务院发布“关于深化医药卫生体制改革的意见”,明确了药学服务的基本要求:供应质量合格药品,规范临床药品使用,保证合理用药,让患者得到满意的服务。有研究显示,中国三级甲等医院开展药学服务的水平已基本与美国1994年医院药学服务调查结果相同<sup>[1]</sup>。优良工作药房规范(good pharmacy practice, GPP)的推行,预示中国药品零售企业的竞争,将向高新技术投入、标准化管理和专业化服务的方向转变<sup>[2]</sup>。良好供应规范(good supply practice, GSP)与新医改的实施,区域经济的发展,势必会对高等职业教育的培养目标、专业设置等提出新的、更高的要求<sup>[3]</sup>。本院在教育改革专家指导下,通过校企合作,对高职药专业的人才培养方案进行了有益探索。

### 1 确立药学服务模式下的人才培养目标

培养目标是依据教育目的的总体要求和不同类型教育的性质任务,对受教育者提出的特定的规格标准。高职药专业的培养目标是对应于药学行业特点的药学高职教育的人才规格的具体规定,应该根据行业工作实际需求来制定。通过

对药学相关行业(医院、药品经营企业、药厂、化妆品生产企业等)多层面(行业不同岗位、不同学历、不同职务等)开展多种形式(走访、问卷、访谈、调研会等)广泛深入的社会调研,结果表明,药学专业高职人才未来的工作岗位与任务主要为面向医院门诊药房从事药品调剂及用药指导工作,医院静脉配制中心从事静脉用药配置及质量监控工作,医院病区药房从事药品调剂、管理、出院患者的用药交代工作,社会药房的药品调剂、药品保管等工作,在药品、保健品、化妆品生产部门从事制剂生产及质量管理工作等;在药品检验部门从事药品检测与分析工作,在药品、保健品、化妆品等经销企业从事采购、供应及管理工作等。其次,为在医院临床药学监测中心从事血药浓度监测、个性化给药方案设计等辅助工作,在医院、医药经营单位等从事信息管理、计算机应用工作,协助药品经营、药品使用单位负责人进行部门建设与管理工作。由此显示,新医疗体制下药品使用领域的工作任务与传统任务相比,其性质发生了巨大变化,而职业教育是以职业为导向的教育,是为生产和服务领域培养应用型人才的的教育,具有为生产服务的直接性<sup>[4]</sup>。因此,