

医学院校PACS系统在影像教学中的应用

文/马瑞雪

摘要: PACS 影像数字系统应用于医学影像教学是计算机科学与医学影像学飞速发展的需求。把 PACS 影像数字系统应用于医学影像教学的全过程, 运用该系统在更好地为临床医疗服务的同时, 也为医学影像教学提供了更先进的手段, 极大地提高了教学质量。PACS 影像数字系统较传统的医学影像教学具有明显优势, 在现代医学影像教学中发挥越来越重要的作用。

关键词: 医院信息系统; 教学方法; 影像诊断

随着计算机科学与医疗设备的迅猛发展, PACS 图像技术与现代通讯及计算机技术相结合, 形成了影像数字系统。它将医学图像资料转化为数字信息, 通过高速计算机设备及通讯网络, 使图像资料得以有效管理和充分应用。自 2004 年来我们在医学影像教学中运用 PACS 系统, 丰富了教学内容, 取得了良好的教学效果, 现将我们在这方面的工作总结如下。

一、PACS 系统的主要组成部分

PACS 系统的主要组成有: 一是医学图像工作站: 图像获取和输入工作站、图像观察和会诊工作站、诊断工作站、远程诊断工作站; 二是计算机网络和中心控制; 三是海量存储系统; 四是通讯模块; 五是胶片图像扫描仪; 六是影像输出中心。目前我院 PACS 系统从 DR、CT、MRI 上取得的数字图像信息, 通过局域网送入文件服务器; 同时采用可读写光盘来存储图像, 对重要的图像及文件进行备份并腾空硬盘空间, 采用软件调出并处理图像文件, 以达到最佳图像效果。目前, 我们已建立图像数据库, 便于传送、查询、处理。

二、应用 PACS 系统对提高影像学教学质量有重要作用

(一) PACS 系统在医学影像教学中的功能和特点

PACS 系统以计算机为基础, 以网络和通讯方式存放、传送、显示影像及有关信息, 具有很多优点, 高效存取图像, 节省时间与费用, 存储大量信息, 节省投资和管理费用, 图像数据方便、快速地传送, 后处理手段多样, 实现远程诊断, 在整体上改善教学的运行效率和质量。医学影像学是一门用 X 线、CT、MRI、超声等技术使人体内部结构和器官形成影像, 从而了解人体解剖生理功能及病理变化以达到诊断目的的一门学科, 教学中必然涉及大量的影像图片和许多抽象的概念, 学生理解起来较为困难。利用 PACS 系统教学可以通过增加大量的图片, 使教学形象化, 容易被理解。虽然现在每节课由以前的 50min 减少到 45min, 但我们利用 PACS 系统课件提供给同学的信息量不仅没有减少, 反而比传统的教学方法增加了 10% ~ 15%, 更加丰富了课堂教学内容, 教学效果明显改善, 提高了教学质量。

(二) PACS 系统使教师的授课更轻松、丰富、自由
PACS 系统出现前, 影像诊断教学课件的制作, 是一个复杂漫长的资料积累、收集、整理过程。而现在教师从 PACS 系统影像存档设备及各种医学影像信息媒体上(网络、电视、报刊杂志和专业书籍)搜集大量资料, 特别是少见、罕见、疑难病例图像分类存入网站, 根据教学大纲在教学层次上将获得的资源重组, 优选出与各类教学对象最紧密的资料, 以建立、完善医学影像图片库。教师的备课不再是传统的个人教案, 而真正体现集体的智慧, 使教学内容达到空间的丰富、多样化。通过利用 PACS 系统强大的查询功能, 采用简单便捷的系统分类和病名关键词查询方式, 可方便地调用所需图像, 极大地缩短了课件的制作周期, 教师可从大量繁杂的重复性备课工作中解放出来, 全力注重于教学技巧、内容和教学质量的探讨与改革。

传统医学影像教学模式无非是教师统一地点、时间, 主要是文字说明形式的授课、临床实习和考试。准备工作耗时长, 并且所有的教学材料有纸化, 浪费大。教材跟不上形势, 因为从编写到出版过程漫长。教师教学风格各异, 影响课时的衔接。而通过 PACS 系统教学, 利用其拥有大量清晰的文字、图像库, 高速的传输线路, 简单方便的操作界面的优点, 采用浏览器观阅影像资料, 每个学生可以根据自身情况进行学习。通过在线和主题讨论形式, 实现师生交流, 并不受时间、地域限制。运用多种媒体, 通过计算机网络, 教师在课堂教学时能随心所欲地帮助学生提供所需的文字、图像和声音图画。使用网页进行课堂练习、测验, 图文并茂, 理论和实践结合性强, 可以解决既往考试不能应用图像测试的缺陷, 通过模拟诊室进行临床实际操作, 并且还可链接授权网站, 查阅各国本专业和其他医学信息, 体现了现代网络教育 3 个基本特点, 即资源共享、个性化和交互式。

(三) PACS 系统使学生的学习更主动、高效、灵活
PACS 系统以其新颖的形式、鲜艳的色彩、多变的文字、丰富的图片、活泼逼真的动画形象、表现力和感染力强深深地吸引了学生的注意力, 使枯燥的医学影像教学变得生动活泼, 极大地调动了学生的积极

性,使学生变被动学习为主动学习。通过计算机网络,学生可以在电子阅览室和多媒体教室等地自主学习,可以在任何时间对没有掌握的内容反复学练。在实习阅片中,可更好地开展学导式教学法,先由老师提出问题,学生通过 PACS 系统网络上的图片自学,分析讨论,然后由老师总结。在传统的放射诊断教学中,小班阅片实习课占较大比例,是学生巩固,复习所学理论及提高实际阅片能力的重要一环。但老师每次上实习课时必须提一大堆体积大、重量可观的教学片。依靠 PACS 系统网络,我们可以方便地从其他地区和院校的影像数据库中找到我们需要教学病例资料,丰富了教学内容,提高了课学教学质量,教学资源中的病例自测题库可供学生加深课堂印象,及时评价并提高教学或自学效果。PACS 系统使各影像科室间、影像科室与临床科室间,医院内外达到设备和资源的共享。此外,它给各种层次的学员,包括医学影像学学生、影像科室进修生甚至是影像科医生的继续教育提供了极为有利的学习条件,把教学和临床更紧密地联系起来。

三、PACS 系统应用于医学影像教学的展望

首先,对授课教师计算机技能及 PACS 技术的知识提出了更高的要求。大多数课件是由教师自己制作、收集,由于受各种因素的限制,课件的质量还有待于提高,这就需要教师努力钻研计算机技术,使课件设计制作水平不断提高。其次,利用 PACS 系统教学具有集成性、可控性、立体化和非线性化等特点,是对传统教学观念的挑战。再次,PACS 系统的广泛应用还需要从硬件上进一步支持。

四、PACS 系统在教学中的应用

为了保证学生在未来可以为社会做出积极的贡献,满足时代对人才的要求,及时采用新的教学模式和教学方法,摒弃传统影像教学的弊端,因此采用 PACS 系统显得更加重要。笔者在相关的教学活动中有了以下几点建议。

(一) 积极备课

好的课堂效果离不开教师在课堂之前做的准备工作,PACS 系统虽然调用教学图像资料更为便捷,但教师在课前如果不加以准备,那么课堂的效果将大大降

低。因此在课前,教师应该对课堂内容做好规划,做好相应的图像资料的准备,并将相关的资料提前发送给学生。学生有了课堂上即将讨论的图像资料,有利于课堂活动的开展,极大地提升了课堂效率,达到更好的教学效果。并且教师提前备课,有利于教师对学生的讨论做出正确的引导,学生的知识储备也将因此上升。

(二) 开展课堂教学

有了好的备课,就需要在课堂上对内容进行合理的展开,教师必须了解教学大纲的要求和知识重点,并且对常见的疾病进行重点讲述,使学生了解疾病的基本表现方式和诊断结果。笔者在实际教学过程中,将学生分成小组的形式,每个小组四人,提前发送给小组负责人课堂上的病例图像资料,使学生提前了解,在课堂上让学生对此疾病进行讨论并作出相应的诊断结果,选取小组负责人发表小组观点和结果。最后笔者对他们的结果提出相应的修改意见和总结,加深学生的学习印象,增加学生的学习效率。

(三) 巩固学生知识

在一节课结束之后,教师应对学生布置相应的课后作业和练习案例,让学生尝试对该疾病进行图像诊断和诊断书书写,书写过程可以参考教学资源库中的资料,锻炼学生的实际操作能力,并对知识进行有效的巩固。教师在学生作业完成之时,对学生的诊断结果进行修改和指导,对学生的进行学习结果进行及时反馈,确保学生对知识进行查漏补缺,使学生完善自身的学习结构。并且学生有疑问,及时通过 PACS 系统对教师进行询问,保证学生的问题得到及时解决,使学生在未来工作过程中不发生失误。

(四) 对学生进行定期考察

学生下课后往往对所学知识没有一个直观的概念,不明白自己哪里不懂,因此教师必须对学生的掌握情况有所了解。考察过程中,教师应根据教学大纲的要求,将知识进行合理划分,对学生进行章节测试,保证学生对各个环节的知识点都有所掌握,有利于学生对自身的知识进行及时完善,更全面地了解知识体系。教师授课完毕后,对学生进行摸底测试,对学生的知识掌握情况有所了解。教师在每次测试完后,对每一道题,都要进行相应的讲解,加深学生对知识的印象,促进学生对知识更进一步的理解和掌握。

参考文献:

- [1]居胜红,陈峰.从PACS看医学影像诊断及医学影像教育发展的新趋势[J].现代医学影像学,2001,10(1):45-46.
- [2]段刚,陈卫国,黄信华,等.PACS系统在影像诊断教学中的应用[J].第一军医大学分校学报,2003,26(1):19-20.
- [3]魏渝清,胡建,王学建.医学影像存档与通讯系统在影像诊断教学中的初步应用[J].中华放射学杂志,2003,37(8):755-758.

(作者单位:河南医学高等专科学校)

