

医学影像学数字化教学改革初探

徐亚丽 刘 政 高加蓉

摘 要 医学影像学是一门实践性很强的医学学科,如何让学生在掌握必要的基础理论、基本知识的同时,提高对影像图像的独立分析与判断能力,是教学中一个非常重要的环节。传统实训为主的教育模式已不能完全适应和满足当前医学影像学的教学发展要求,进行医学影像学的数字化教学改革势在必行。本文就医学影像学数字化教学改革的定义、内容、优势、发展前景及不足进行简述。

关键词 医学影像学;数字化教学

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] A

Reform on digitalization of teaching in medical imaging

XU Yali, LIU Zheng, GAO Jiarong

Department of Ultrasound, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China

ABSTRACT Medical imaging is still a very practical medical disciplines, how to enable students to master the necessary basic theory, and basic knowledge at the same time, to improve the image independent analysis and judgment ability, is a very important part of teaching. The reform of digital teaching on medical imaging is imperative since the traditional practical training modality could not adapt the development and meet the requirement. In this article, the definition, contents, advantages, development and deficiencies of digitalization on medical imaging were comprehensively reviewed.

KEY WORDS Medical imaging; Digitalization of teaching

在信息时代,数字化教学是衡量现代教育水平的一个重要标志^[1],这种方法突破传统的教学形式,寻求更加灵活、开放的教学方法,是临床实践教学改革的方向^[2]。医学影像学是以影像图像为基础的学科,临床工作依赖计算机处理上千幅图的数据完成图像存储和处理,有时还要辅以实时、四维的图像信息,以了解受检器官的结构和功能改变,同时,医学影像学还是一门实践性很强的医学学科,如何让学生在掌握必要的基础理论、基本知识的同时,提高对影像图像的独立分析与判断能力,是教学中一个非常重要的环节。相较其他临床学科,医学影像学对数字化教学改革的需求更大也更为迫切。前几年医学影像学主要采用实训为主的教学模式,存在一些不足,主要包括:①教学片数量有限,影像资料单一,难以同步展示同一疾病的X线、CT、MRI及超声图片资料,且临床辅助信息缺乏,不利于学生全面掌握疾病的影像诊断与鉴别诊断;②胶片在反复使用过程中容易丢失、错放,长期使用后还容易发生老化、变色,影响观片质量;③学生不能进行图像后处理、书写报告等临床真实模拟工作,不能充分发挥其学习主动性^[2]。由此可见,传统实训教育模式已不能完全适应和满足当前医学影像学的教学发展要求,进行医学影像学教学的改革势在必行。

一、医学影像学数字化教学的定义

以医学影像存储管理系统为基础,借助医学影像技术、计算机网络、数据库、计算机图形及软件工程技术等,使医学影像学

教学图片、文字资料库、多媒体教学课件、考试题库等实践教学内容存储、运行于多台计算机和局域网内,实现教学内容的数字化、网络化运行。在主计算机网络平台引导下,各教学终端计算机能同步实时呈现教学内容,达到教学资源共享、教学内容共显的教学目的,是一种全新的教学模式^[3]。

二、数字化教学所需的硬件、软件设施及师资建设

医学影像学数字化教学建设内容包括硬件、软件设施及师资建设等多方面内容,同步建设这三方面的内容是实现数字化教学的重中之重。

1. 硬件建设是实现数字化教学改革的基石。建成医学影像数字化临床技能训练平台是实现数字化教学的基础。平台建设包括“数字影像诊断训练室”、“影像检查技术训练室”及“医学影像网络教室”,将以上平台全面用于一定规模的医学影像学本科生、研究生、住培生、任职教育学员的医学影像技能实训和实践,有望有效改变目前影像实训条件不能满足各类医学人才培养需求的现状。影像检查技术训练室是进行医学影像检查操作技术培训的主要场所,一定规模的数字网络建设能满足学员一次性通过实验课程教学的需要。依托我院临床大型医学影像诊断设备,使学员熟悉普通X线、CT、MRI及超声仪器的常规影像检查操作技术,利用CT扫描工作站仿真教学系统,学会医学影像三维重建等多种后处理技术。

2. 软件建设需同步跟进,构建医学影像数字化技能训练软

件体系。基于新建成的训练平台,着眼医学影像人才培养新要求,构建医学影像网络教学系统、数字影像教学资源及教师端、学生端等软件,以及模块化的实训课程体系,拟制训练规程,编写系列实训指导教材。通过医学影像网络教室的建设,依托医院医学影像存储管理系统,学员可以通过终端随时提取临床患者的动态医学影像和报告进行阅读,并进行病例讨论分析,提高学员影像诊断和分析问题的能力。还能与军队基层医院联网,为全军提供医学影像网络教学。

3. 师资建设是实现数字化教学的有效保障。师资力量是衡量教学水平的重要标准之一,在教学中占有举足轻重的地位,做好师资建设工作十分必要。数字化教学对师资的要求比传统教学更高,要求教员不但掌握本专业和相关专业的医学基础、临床及医学影像学知识,还必须熟悉信息化处理和电脑操作,掌握常用办公软件及网络操作,以适应数字化教学对教员的要求。除了提高影像专业教师计算机应用水平外,还应配备专门网络化管理人员,负责日常网络维护工作。

三、数字化教学改革在医学影像学教育培训的优势

1. 数字化教学极大地改进了医学影像学的教学模式^[4]。多种后处理技术能直接观察到传统方式无法观察到的新信息,为医学生提供了更加直观、形象、生动的人体结构影像图像,达到视听觉上对教学信息的同步获取,为临床实习的学生提供了一个全新的、现代化的学习手段,可激发学习兴趣,提高教与学的效率。

2. 数字化教学能突出医学影像学形象化和实践性教学特点。理论学习和技能训练并重,加强学生观察分析、动手操作、临床思维及主动学习能力的培养,为医学影像学专业课程教学提供硬件支撑条件,满足不同专业层次的医学影像教学需要。

3. 有效的教学互动平台是数字化教学的优势和亮点。计算机储存量大,可整合多种影像学图片进行集中教学,并有效结合解剖学、病理学等图片信息,进行对比讲解,有效解决胶片、实时超声图像信息量不足、耗费大等问题同时也降低了传统胶片教学的耗费,做到经济环保,节约大量人力物力,有利于环境保护^[5]。

4. 数字化教学信息量大、更新快^[6],为学员提供了更为丰富便捷的学习资源。通过网络教学、远程教学,利用校园网络及电子课件,各年级、各专业学生均可在任何时间进行自我学习,实现网上测验学习效果、网上病例学习及网上答疑等。同时,经过一个时期的数字化教学训练,学生的信息技术水平也得到了明显的提高。

5. 数字化教学提高了学员的诊断技能与水平。在教学中能充分显示影像诊断手段的多样化及图像的多面性与实时性,有利于帮助学员树立形象思维、逻辑思维的诊断思路,加深对三维图像的认识和掌握。同时让学员在有限的时间内除了能学习和了解常见病、多发病外,还能借助图片库或病例库见到少见疑难病例的超声图像,提高诊断与鉴别诊断能力。

6. 数字化教学还有望解决国内三甲医院繁重的医疗任务和环境与学员在有限的临床实习期操作能力无法得到锻炼的矛盾。模拟影像科医师诊断的仿真工作环境,可以缩短医学生适应临床实践的时间。

7. 数字化教学平台简化了教师备课的繁琐过程,教师在完

成日常临床工作后根据教学目的,收集、整理、上传图像和高质量、典型的教学片,是对传统教学的有益补充。

四、数字化教学改革产生的效益与发展前景

1. 数字化教学改革是对医学影像教学实训教育的有利补充。通过平台建设与投入使用,医学影像实验的软硬件条件将得到改善,承担实验教学的能力将明显增强,有望逐步形成技术含量高、功能齐全、竞争实力强的医学影像综合实验教学培训场地,可满足我校医学影像专业五年制本科学员实验课程教学及适度规模的任职教育参训学员的培训,是对实训培训的有利补充。

2. 进一步提高医学影像人才培养质量。训练中心的建设不仅能够高质量完成教育训练任务,而且有助于促进创新性实验教学,提高学员综合素质和动手操作能力,能有效培养适应医学发展的创新型、复合型医学影像技术人才。

3. 进一步提升医学影像学科综合实力。有利于整合全校医学影像基础和临床课程教学资源,满足医学影像、卫勤装备保障专业技术人员的学历教育和继续教育的需要;有利于加快高素质医学影像师资队伍建设,不断提高教学水平,在教学实践中打造一支素质高、能力强、技术硬及教学精的医学影像教学师资队伍;有利于推动放射、超声及核医学等医学影像相关学科建设,逐步形成特色发展、内涵发展、质量发展的学科。

4. 大力发展数字化教学系统能有效提升医学影像学教学的现代化进程。数字化教学突破传统的教学形式,寻求更加灵活、开放的教学方法,为医学影像系学员提供了一个全新的、现代化的学习手段。有利于充分利用网络资源,发展远程教学与远程医疗会诊,为更好发挥教学医院的中心辐射作用提供软硬件基础,并使教学网络资源得到进一步的利用,大大提升医学影像学教学的现代化进程。

五、数字化教学建设的现状与展望

尽管目前数字化教学还不能完全取代传统的教学手段,只是对传统教学的有益补充,随着信息化、计算机技术的进一步发展,其作用将会更加突显。数字化教学在医学影像学教学改革中具有重要意义,也带来了巨大的变化。对医学影像学数字化教学改革模式进行摸索,有利于提升医学影像实践实训效能,为培训具有高素质医学影像技术水平的军队医学人才服务。

参考文献

- [1] 殷茜,王亚蓉,张文虎,等.医学影像学数字化教学改革与实践[J].中国高等医学教育,2012,12(7):83-84.
- [2] Whitcomb ME. The information technology age is dawning for medical education[J]. Acad Med, 2003, 78(3): 247.
- [3] 顾亚律,杨雪涛,王家平,等.医学影像学数字化教学模式改革探讨[J]. 2013, 27(3): 169-170.
- [4] 王立涛,郝庆卯.医学影像学数字化教学实践与探讨[J]. 卫生职业教育, 2009, 27(23): 50-51.
- [5] 杨明,刘斌,杨小庆,等. PACS 系统在医学影像学教学及实践教学体系改革中的作用[J]. 中国高等医学教育, 2007, 7(1): 41-42.
- [6] 孙琼芳,俞安乐.医学影像学见习课的数字化教学[J]. 海南医学院学报, 2005, 11(5): 462-463.

(收稿日期:2016-11-07)