

· 医学教育 ·

# 建立电子教学资料库 革新医学影像学教学模式\*

邓晓娟, 张伟国<sup>△</sup>, 陈 蓉, 王 毅, 熊坤林, 陈金华

(第三军医大学大坪医院野战外科研究所放射科, 重庆 400042)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.05.040

文献标识码: B

文章编号: 1671-8348(2012)05-0509-02

医学影像学是医学专业的一门重要课程,在医学教育中有着十分重要的地位,每一位临床医学学生都必须通过影像学课程的学习,才能成为一位合格的医务工作者。而影像学科必须通过大量临床病例的图片、影像资料来加强学生的理解和认知,传统教学模式已不适应新形势的要求。在计算机技术的不断更新,医疗设备数字化、网络化迅速发展和升级的今天,教学数据库发展的相对滞后,已成为制约医学影像学教学模式革新的关键问题。因此开发和研究基于医学影像计算机存档与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)的电子化教学资源库有着重要的现实意义<sup>[1]</sup>。作为教学医院,有条件更有责任主动在教学工作中寻求新的突破、实践新的方法,成为推动医学影像学教学发展的重要力量。

## 1 目前医学影像教学中存在的主要问题

**1.1** 丰富的病例图像是学好医学影像学课程不可或缺的资料。让没有临床工作经验基础的学生,在典型病例图片资料内容非常有限的教科书上抽象地学习和理解,教学效果难有保障。机械化的记忆从记忆时间和应用能力上都大打折扣。

**1.2** 目前大多数教学医院仍采用教学片作为主要的见习教具,但展示这些教学片的观片灯数量却常常不能得到充分满足;其次教学胶片更新速度慢,磨损较大,图像质量也得不到保证;最重要的是数量有限的传统胶片不能承载大量的影像信息和完整的临床信息。在当今各种影像资料相互融合的大背景下,传统胶片越来越不适合当前教学的需要。

**1.3** 影像实习课沿用的仍然是“老师讲,学生听”的教学模式,教学方法仍然是老师带着一大堆典型的影像图片,逐一进行讲授,学生对照图片进行“看图识字”。这样的教学模式无法充分调动学生的主观能动性,没有充分利用临床或其他影像学资料,也没能给学生的自由,让他们依据这些资料,结合所学知识,综合分析和判断。更为重要的是这样的教学方式剥夺了学生学习的主动性,学生在实习课上仍然接受的是被动教育,学生的理解记忆能力被人为压制,学习的思维潜能未能在学习中得到引导和激发。

## 2 建立医学影像学电子教学资料库

作为教学医院,本科一贯秉承“科学治学、实践治学”的教学精神,将教学方式的不断提升发展作为日常事务,以保证持续不断提升教学内容和质量。

考虑到目前教学资料匮乏,教授内容陈旧,教学模式单一等问题,近年来,本科结合现有的科学技术,利用本院的 PACS 系统,逐步建立起了一套较为完备的电子教学资料库,包括见习教案,病案追踪表,晨间读片资料。以期通过电子教学资料

库的建立,大大提升教学内容在授课时的展示和共享方式,以高精度、高信息量、高互动性为要求,以实现学生的理解性记忆及应用为导向,打通一直以来制约影像学教学发展的瓶颈。

**2.1** 见习教案电子化 过去的见习教案是纯文字性的内容,对于学生来讲,由于没有临床工作经验,对疾病缺乏感性认识,除见习课上少量病例图片外,课后缺乏辅助学习的图像资料。作者按照本科教学大纲要求,收集归纳典型病例相关资料,包含患者 ID 号、住院号、年龄、性别、病史、相关实验室检查结果及典型影像检查图片,并配以符号标注病变区域、详细规范的影像描述、影像诊断、手术记录及病理结果。将病例做成 Word 文档,按系统、按章节分类,与教材相匹配。

这种图文并茂的见习教案正是对教科书做了一个很好的补充。首先,教科书由于版面有限,图片非常有限,很多大纲中要求的病例没有图片,或是有些图片显示病变不清楚,而本科的见习教案恰恰弥补了这一缺陷。教案中所涵盖的病例均是教学大纲中所要求的,无论是掌握或是了解的内容,教案中都有所标示。各病例均按教科书分系统,分章节归类,与教材相对应,结构清晰,方便同学们复习时对应查找。每个病例文档中都有该病例相关的多项信息,病例资料齐全,有利于同学们全面地认识疾病。其次,典型图片的加入,并作以符号标记,清晰显示病变区域及范围;还可以借助 PACS 系统,查询其完整的影像资料,更全面地了解该病例特征;同时进入病历查询系统,查阅临床相关信息。见习资料在详细的文字说明基础上加入典型病例图片,标注清楚,并配以临床相关信息,就形成了一套与教材相配套的病例图谱集,可作为同学们复习的重要参考资料,图文并茂,生动形象,帮助同学们学习理解,也提高了同学们学习的积极性。

**2.2** 病案追踪资料电子化 病案追踪工作按照神经、颌面部、颈部、胸部、腹部、脊柱、骨关节系统分为 7 组,每组由一名教员专门负责,将近期经手术及病理证实的病例资料进行登记,包括患者 ID 号、姓名、性别、年龄、影像诊断、手术记录、临床诊断及病理诊断录入并制作成电子表格。

追踪记录的病例资源丰富,种类齐全。不仅有常见病、多发病,还包括有不同类型的少见甚至还有罕见病例。常见病例中有典型的病例,也有不典型的,甚至还有误诊的病例,都一一登记在案,并且按照系统分类。病案追踪资料都是定期更新,新近手术的病例结果均予以追踪记录,几乎涵盖了近几年所有经手术证实的病例。

病案追踪表主要用于本科每周 1 次的病案追踪读片会,让学生模拟实际工作,通过读片的形式学习和理解病例的影像征

象。其特点有以下几点:(1)实际工作中遇到的疾病表现多种多样,且除了常见病以外,还有少数少见甚至罕见病例,但教科书上主要提供常见病例的典型影像图片,病案追踪则给学生提供了大量的病例资料,丰富其对疾病的认识,拓宽思维,帮助其建立起良好的影像诊断思维方式。通过病案追踪读片认识到疾病征象的复杂性以及疾病种类的多样性,对同学们在以后工作中做鉴别诊断是非常有帮助的。(2)病案追踪资料以表格形式,按类别罗列,便于检索,同学们可根据自己的兴趣,有针对性的查找想要学习的内容,方便快捷且准确。资料分门别类,想要查询同种病或同类病都是非常容易的,对于收集资料,撰写论文也是非常有意义的。

**2.3 晨间读片资料电子化** 晨间读片登记表所包括的病例种类亦非常齐全,其主要的特点在于:(1)每一组病例以一个疾病为中心,包含 1~2 个该类疾病资料,并提供 3~4 个鉴别诊断病例,以有相同发病部位、相似影像表现及临床工作中容易混淆的疾病为主,形成一个完整的病例组。(2)晨间读片会打破过去以老师为中心的教学方式,以 PACS 为基础,由学生自己阅片,从发现病变,影像描述,到最后结合理论知识给出影像诊断及鉴别诊断。老师在其中仅起到一个推波助澜的作用,启发和引导同学们学习理解,并做最后的总结。晨间读片学习主要是模拟实际工作,培养同学们的独立思维能力,充分调动学生的学习积极性,让同学们成为主角,变被动接受为主动探讨。(3)晨间读片也是学生课后复习和进一步学习的非常好的方式。

### 3 应用电子教学资料库,革新现代医学影像学教学模式

从记忆的方法及学以致用角度来说,最好的教学是让学生主动学习,理解性记忆,而非机械记忆。在教学过程中营造出让学生对所学内容的理解和进行思维加工的环境和氛围,是实现理解性记忆和应用的必要条件。

医学影像学是连接基础医学与临床医学的一门重要的桥梁课程,不仅是影像专业的学生必须掌握的主要课程,也是其他临床医学专业学员必须要学习的一门辅助学科,学好影像学是干好临床工作的重要基础,也是临床工作中不可缺少的技能<sup>[2]</sup>。影像诊断是依据影像学图像,结合临床和其他方面的资料综合分析的结果。影像诊断学教学的内容除了教材上的理论知识外,还需要大量的影像学图片资料,以及临床相关资料。大量的影像信息是学懂、学好、学精这门课程的重要先决条件。教学医院积累了大量的临床病例,对每个学生来说都是宝贵的财富,医院有不可推卸的责任和义务让学生能够充分享用到这些资源。通过计算机和网络的运用与实践,医院 PACS 的不断完善,医学影像学电子教学资料库的价值和优势则越来越明显<sup>[3]</sup>。图谱式的见习教案,与教学大纲相呼应,图文并茂,生动形象,充分展示疾病的典型征象和特征;晨间读片资料中,每一组病例包含有主要病例及鉴别诊断病例,模拟临床工作,让学

生通过分析图片,总结疾病特征,提出影像诊断,并给出鉴别诊断及鉴别要点。注重培养学生独立思考和自我学习的能力,无形中锻炼了学生的临床思维和分析能力。病案追踪登记表则涵盖了各个亚专业系统的常见病及少见病、甚至罕见病例,并且随着每周的不断更新,进一步充实病例库,以给学生提供相当丰富的疾病种类,拓宽学生的知识面。并且这些资料均可借助于本院的 PACS,查看病例的完整图像资料及病历资料,以获取对疾病更加完整的认知。这一整套医学影像电子教学资料库对同学们进一步深入的学习影像学提供了巨大的帮助,对培养其独立思考的能力,锻炼其临床工作思维,丰富其对疾病的认识起到了很好的作用<sup>[4]</sup>。影像学教学方式也逐步由单一的教学模式转变为多元化教学;由胶片教学转变为网络平台教学;由“老师讲,学生听”的被动学习方式转变为“以学生为中心”的主动探讨教学模式<sup>[5-8]</sup>,真正实现学生对教学内容的理解性记忆和应用。医学影像教学资料电子化是今后影像学教学发展的方向,为社会培养出符合新时代要求、合格优质的医学院学生提供巨大帮助。本科还在不断地完善和充实电子教学资料库,希望帮助学生更好地学习和掌握医学影像学,为将来的临床工作打下坚实的基础。

### 参考文献:

- [1] Wilkinson LE, Gledhill SR. An integrated approach to a teaching file linked to PACS[J]. J Digit Imaging, 2007, 20(4):402-410.
- [2] 肖静,陈朝霞. 二步式病例教学法在影像诊断学教学中的意义[J]. 医学教育探索, 2008, 7(10):1082-1083.
- [3] 邓晓娟,张伟国. 网络多媒体在医学影像学教学中的应用[J]. 医学教育探索, 2009, 8(8):1026-1028.
- [4] 汪秀玲,胡春峰,宋强,等. 深化影像诊断学教学改革 培养学生创新性思维[J]. 医学教育探索, 2007, 6(9):831-832.
- [5] 李跃明,孙辉红,曹代荣,等. 医学影像学数字化多媒体教学改革的优缺点及教学体会[J]. 中医药管理杂志, 2009, 17(7):627-628.
- [6] 陈蓉,张伟国,龚水根,等. 浅谈医学影像专业的专才教育与通才教育[J]. 现代医用影像学, 2006, 15(1):47, 34.
- [7] 钟维佳,郭大静. 数字化医学影像学示教体会[J]. 现代医药卫生, 2011, 27(11):1749-1750.
- [8] 姜慧杰,赵德利,李金平,等. 综合教学法在医学影像学实践教学中的运用[J]. 中国高等医学教育, 2011(3):101-102.

(收稿日期:2011-09-30 修回日期:2011-10-11)

**《重庆医学》——中国科技论文核心期刊, 欢迎投稿, 欢迎订阅!**