

显微数码互动系统及其在形态学实验教学中的应用*

姜晓刚 张国安 魏红 孔灵玲 王旭 崔文[△]

(济宁医学院基础学院, 山东济宁 272067)

摘要 近年来我校传统形态学实验授课方式转变为显微数码互动系统后,在教学模式和内容、教学资料的存储、考试方式的改革等方面得到了进一步的完善,大大提高了教学效率和教学质量。

关键词 病理学;显微数码互动系统;形态学实验;应用

中图分类号:R36;G434 **文献标识码**:A **文章编号**:1000-9760(2012)06-218-03

Application of microscopic digital interactive motivation system in the morphological experiments teaching

JIANG Xiao-gang, ZHANG Guo-an, WEI Hong, et al

(Basic Science College, Jining Medical University, Jining 272013, China)

Abstract: Recently the traditional morphological experimental teaching model has been replaced by the microscopic digital interactive motivation system in our college. With the application of the updated experimental teaching model, further improvements were made in the following aspects: teaching content, teaching style, the storage of teaching resources, and the innovation of examination mode. Moreover, the teaching efficiency and quality have been significantly upgraded as well.

Key words: Pathology; Microscopic digital interactive motivation system; Morphological experiment; Application

形态学是基础医学教育的主体,而病理学是形态学的代表性学科之一。病理学主要研究疾病的发病原因、发病机制、病理变化、结局和转归,是基础医学与临床医学之间的桥梁,同时在临床医疗实践中病理学是许多疾病诊断并为其治疗提供依据的最可靠方法^[1],故也属临床医学,因此学好病理学是医学生整个医学教育过程中的重要任务之一。病理学是一门高度实践性的学科,实验教学是病理学整体教学的重要组成部分,可以培养和提高学生的动手能力、提出问题、分析问题、解决问题的能力及严谨的工作作风等。病理学实验教学实践性强且内容繁琐,学生很难理解记忆,而传统实验教学如利用教学挂图、黑板作图、电视显微镜教学等缺乏直观性和形象性,师生互动性等较为局限^[2],存在较大的弊端。

我院病理学是山东省省级重点学科,也是省级

教学改革试点课程,近年来以病理学为代表的形态学实验采用显微数码互动系统教学,为形态学实验教学的现代化提供了全方位的技术支持,使形态学教学手段发生了深刻的变革^[3]。近年来的教学实践证明显微数码互动系统作为一种综合性信息技术手段,极大地改善了形态学尤其是病理学实验教学条件,具有传统实验教学无法比拟的优势,现以病理学为例介绍近年来我们在应用显微数码互动系统过程中的一些心得。

1 传统病理学实验教学局限性

传统病理学实验教学过程主要通过学生肉眼观察大体标本和显微镜下观察组织切片认识疾病的病理变化,其具体过程是:授课教师首先在课堂上复习与本次实验有关的理论知识,学生再观看与实验内容有关的电视录像,接着教师再带领学生在显微镜下通过语言表述讲解组织切片,然后由教师讲解大体标本,最后学生自由观察病理切片或大体标本,同时教师在实验室内巡回并回答指导学生提

* [基金项目]山东省高等学校教学改革基金资助项目(编号:2009407)

[△] [通信作者]崔文, E-mail: cuiwenmd@sina.com

出的各种问题。这种传统实验教学模式存在以下不足和缺陷:学生在观察组织切片时使用个人显微镜,由于这种普通光学显微镜的特殊性与个体性,教师难以监控学生观察切片的情况,且与学生交流不便,限制了师生互动讨论;由于病理变化的多样性和复杂性及组织结构切面的差异,同一疾病的病变在切片上的位置分布、病变轻重及染色程度等都可能存在差异,学生常找不到典型病变,因而可能存在许多共性的问题需要教师重复指导多次,导致教师的劳动强度增加;当许多同学同时提问时因个别同学问题多教师忙于对其进行指导而不能兼顾其他,其余学生在等待教师指导过程中可能会浪费宝贵的学习时间,导致学习效率低下。

2 显微数码互动教学实验室简介

2.1 显微数码互动实验室配置组成

我院每个显微数码互动实验室可容纳 1 名教师及 28 名学生,每人均配置 1 台计算机及 1 台光学双目显微镜,每个实验室还配备 1 台数码投影仪。每套数码互动教学系统由数码显微镜系统、语音问答系统、计算机软件系统、图像处理系统、多媒体投影仪系统 5 个部分组成,包括师生交流、学生示范、全通话、分组讨论等多种交流模式,具备多画面实时显示、可选择式多向语音回答及交谈式显微镜 LED 指示等功能。每个数码互动实验室内每台教师端主显微镜和主计算机均连接到 28 台学生端显微镜和计算机,教师端和学生端显微镜下图像均可经图像处理系统实时传输到各自的显示器上,并可通过多媒体投影成像系统投影到大屏幕上进行同步显示,达到与计算机同步切换的效果,因而教师可以在主显示器及投影成像系统大屏幕上选择地显示学生端的任何一台显微镜下切片图像,使学生能实时动态观察典型的组织形态结构,有利于教师向全体同学讲授。学生端计算机还设有拍照功能,可将需要的显微镜下图像拍摄并保存在计算机内以备以后复习时再用。

2.2 显微数码互动系统应用特点

数码互动教学系统组成部分中的计算机软件可以实时捕捉并显示图像,也可对其放大、缩小或移动;显微镜系统可以对大量彩色图像进行快速传输;语音交流系统可以双向沟通师生之间及学生与学生之间的讨论;图像分析系统因自带局域网功能,可以实现远程共享图像和远程教学的目标,从而共享各种资源。例如学生可以通过语音交流系

统随时向教师提出问题或与本小组学生进行交流、讨论而不影响其他同学,师生之间或学生与学生之间交流更加便捷高效,实现了全方位实时实地互动,改变了传统病理学实验教学中师生之间、学生之间互动性较差和教师工作强度大、效率低的局面。数码互动显微教学系统将图像、文字、声音、动画等完美结合于一体,进一步丰富了教学内容,使正常与异常、动态与静态有机地结合在一起,打破了时间和空间限制,学生能够看到教师及其他同学的实验过程,丰富了学习内涵,充分调动了学生的视听能力,有利于学生对病理切片的学习,彻底改变了传统病理学实验教学模式。

3 数码互动显微系统对传统病理学实验教学模式优化

3.1 动态演示及全程实时监控

传统病理学实验教学过程,教师只是口头描述组织结构的病理变化,而实验指导插图又是静态的,因而学生学习比较被动;教师讲完后学生需自己调试显微镜,找到病变部位进行观察,教师无法看到学生的调试过程及是否准确找到病变,例如观察肉芽组织时,有的同学将正常真皮组织当成肉芽组织从而产生误解。采用显微数码互动系统教学,教师可将其镜下图像实时传输到主计算机上,并通过多媒体投影机系统投影到大屏幕上,因此所有同学均能清楚地看到教师调试切片寻找病变的全过程,该系统也能将学生镜下视野与教师端主电脑连接,教师可实时监测学生调试切片的动态过程,及时纠正存在的问题,教师指导作用增强,也便于监督管理。

3.2 资源共享及制作建立图库

在应用显微数码互动系统时教师可将某些典型、特殊或稀缺病变投影到大屏幕上,让全体同学共享。学生镜下图像也可连接到教师端计算机并放大到大屏幕上,从而与其他同学分享该病变,可快捷、方便、直观地利用现有资源;教师可使用系统捕捉、照相、处理等功能建立图片库,方便地应用于今后的实验教学中,从而解决了教学资源不足的问题。学生也可根据需要拍摄其镜下图像并保存在电脑内,制作成个性化图谱,并可用 U 盘等工具拷贝下来,以备日后复习巩固,弥补了传统教学中离开实验室就看不到切片的缺陷,学习主动性大大增强。

3.3 师生及学生互动性大大提高

传统实验教学过程,学生与教师或学生与学

生之间的交流是单向的,并且会影响周围其他正在学习的学生。应用显微数码互动系统后,学生选择单通道语音问答系统可随时向教师提问而不影响周围同学。教师通过全通话模式可对学生提出的某些共性问题进行集体讲解和演示,学生经投影的动态画面可清楚地观察病变,从而实现了同一画面上的师生互动性教学;学生镜下的典型病变可经学生示范模式由该同学作为讲解者向全班其他同学示范,使学生之间能够互相交流讨论,教师可随时进行点评,学生讲解与教师点评同步进行,这种方式使更多的学生乐于参与其中,突出了教与学的互动性,活跃了课堂教学气氛,有利于培养学生的洞察力及表达能力,学生及师生之间交流互动大大加强,其主观能动性得到充分发挥,学习效率和质量明显提高。

此外,利用显微数码互动系统可将考试标本、切片按所需顺序制作成试题库以备调用,从而大大简化了传统实验繁琐的考试考核过程;通过计算机网络技术,结合日常积累的珍贵教学和科研资料,可进行远程定时会诊或科研合作,共建一个内容更为丰富的新平台,极大地拓宽了其应用价值;在数码互动实验室内,计算机与打印机直接连接,可随时打印实验报告。

综上所述,显微数码互动系统能精确展示组织

结构病理变化,动态演示某些病变(如急性炎症的渗出)发生发展过程,将传统教学与现代信息技术结合于一体,推动了实验教学的发展,改变了单调、枯燥的传统实验教学模式,改善了以病理学为代表的形态学实验教学环境,使形态学实验教学更直观、形象、生动,形成了视听一体、师生互动的新型实验教学模式^[4],激发了学生的积极性,有助于对学生实验能力的培养,为形态学实验教学注入了新的动力,但显微数码互动系统作为近年来新生的实验教学手段和模式难免还会存在一定的问题,这些问题在实践中会逐步得到完善和解决。我们作为形态学实验教学人员将更好地把这种现代教育技术手段与形态学教学实践结合起来,从而使其为我校的基础医学教育发挥最佳效果。

参考文献:

- [1] 李玉林. 病理学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社,2008:1.
- [2] 高源,凌旭东. 数码互动系统在病理学实验教学中的应用[J]. 中国高等医学教育,2005,(5):75-76.
- [3] 彭安,郭东生,张维. 生命科学创新教育模式—显微数码互动系统[J]. 现代教育技术,2003,13(4):56-57.
- [4] 赵秀军,尹青,王立轩,等. 互动实验室在组胚学实验教学中的应用价值[J]. 四川解剖学杂志,2007,15(2):53-54.

(收稿日期 2012-04-12)

(上接第 217 页)

- [5] Talabot-Ayer D, Lamacchia C, Gabay C, et al. Interleukin-33 is biologically active independently of caspase-1 cleavage[J]. Biol Chem, 2009,284(29):19420-19426.
- [6] Palmer G, Lipsky BP, Smithgall MD, et al. The IL-1 receptor accessory protein (AcP) is required for IL-33 signaling and soluble AcP enhances the ability of soluble ST2 to inhibit IL-33[J]. Cytokine, 2008,42(3):358-364.
- [7] Lloyd CM, Saglani S. Asthma and allergy: The emerging epithelium[J]. Nat Med, 2010,16(3):273-274.
- [8] Hammad H, Chieppa M, Perros F, et al. House dust mite allergen induces asthma via Toll-like receptor 4 triggering of airway structural cells[J]. Nat Med, 2009,15:410-416.
- [9] Lloyd CM. IL-33 family members and asthma — bridging innate and adaptive immune responses[J]. Curr Opin Immunol, 2010,22(6):800-806.
- [10] Theoharides TC, Zhang B, Kempuraj D, et al. IL-33 augments substance P-induced VEGF secretion from human mast cells and is increased in psoriatic skin. Proc[J]. Natl Acad Sci USA, 2010,107:4448-4453.
- [11] Rankin AL, Mumm JB, Murphy E, et al. IL-33 induces IL-13-dependent cutaneous fibrosis[J]. J. Immunol, 2010,184:1526-

1535.

- [12] Hueber AJ, Alves-Filho JC, Asquith DL, et al. IL-33 induces skin inflammation with mast cell and neutrophil activation[J]. Eur J Immunol, 2011,41(8):2229-2237.
- [13] Volarevic V, Mitrovic M, Milovanovic M, et al. Protective role of IL-33/ST2 axis in Con A-induced hepatitis[J]. J Hepatol, 2012,56(1):26-33.
- [14] Yasuda K, Muto T, Kawagoe T, et al. Contribution of IL-33-activated type II innate lymphoid cells to pulmonary eosinophilia in intestinal nematode-infected mice[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2012,109(9):3451-3456.
- [15] Miller AM, Xu D, Asquith DL, et al. IL-33 reduces the development of atherosclerosis[J]. J Exp Med, 2008,205(2):339-346.
- [16] Wood IS, Wang B, Trayhurn P. IL-33, a recently identified interleukin-1 gene family member, is expressed in human adipocytes[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2009,384,105-109.
- [17] J Chapuis, D Hot, F Hansmanne, et al. Transcriptomic and genetic studies identify IL-33 as a candidate gene for Alzheimer's disease[J]. Mol Psychiatry, 2009,14(11):1004-1016.

(收稿日期 2012-05-15)