

《实验诊断学》实验教学中显微数码互动系统的应用评价

刘艳红

(武汉大学人民医院检验科, 武汉 430060)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.19.070

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)19-2423-01

实验诊断学是基础医学向临床医学过渡的桥梁学科, 是一门以检验项目的临床应用为目的, 使学生掌握临床思维, 运用实验结果服务临床的综合性学科。其中血液及骨髓细胞形态学是教学中公认的重点与难点, 必须借助光学显微镜观察细胞的形态、并对细胞进行分类和计数。由于细胞形态学标准和判定水平不一, 主观性较强, 结果辩证差异大, 影响结果判断。传统的实验教学模式是利用幻灯、挂图以及普通的光学显微镜进行教学, 虽然教师工作量非常大, 但教学效率低, 极大地影响了教学质量^[1-4]。显微数码互动系统是集多媒体电化教学、数字化图像教学、语音多向互动教学为一体的全方位现代化教学平台。本院自 2009 年引进了显微数码互动系统后, 应用该系统在实验诊断学的实验课程中进行了教学实践, 取得了良好的教学效果, 现将教学实践评价结果报道如下。

1 资料与方法

2008 年七月, 随机选取本院正在学习《实验诊断学》的 5 年制本科生(大三学生)50 名(男生 25 名, 女生 25 名), 设为传统教学模式组, 于实验课程刚结束时, 对其进行形态学测试, 考试题目为历年国家卫生部临床检验中心下发的室间质评图片共 50 张, 考试时将学生间隔开严格监考, 排除对答案及偷看等作弊可能性, 试题为多媒体统一播放, 禁止拷贝; 于 2009 年同期, 同样方法对下一级的学生(设为显微互动模式组)进行测试, 考试题目相同, 测试成绩为百分制。

2 结果

将传统教学模式与显微互动模式教学下学生形态学考核成绩分别进行比较, 结果见表 1。男生成绩分别为 60.48 ± 2.85 和 74.88 ± 2.38 , 女生为 67.52 ± 2.11 和 82.16 ± 2.48 ; 男生不及格率分别为 16% 和 0%, 女生为 8% 和 0%; 男生优秀 (≥ 80 分) 率分别为 4% 和 20%, 女生为 6% 和 30%。

表 1 传统教学模式与显微互动模式下学生形态学考核成绩比较(n)

成绩(分)	传统教学模式组		显微互动模式组	
	男生	女生	男生	女生
<60	8	4	0	0
60~79	15	18	15	10
≥ 80	2	3	10	15

3 讨论

血液及骨髓细胞形态学教学一直以来都是实验诊断学教学中的重点及难点, 主要学习血液系统疾病的发病特征、检验方法以及实验室诊断要点, 以血涂片和骨髓涂片中的细胞形态改变为主要教学内容。因此, 培养学生对细胞形态观察与辨认的能力是教学过程中至关重要的环节。以往传统教学模式主要采用幻灯片、挂图和普通显微镜相结合的方式授课, 但其指

导性差, 缺乏图像资料共享、缺乏交流和沟通、信息量少、效率低, 经常出现学生镜下找不到阳性细胞, 或找到了询问教师, 教师又来不及一一作答的情况, 从而浪费了教师和学生的大量时间和精力, 一节课下来, 收获甚少, 教学效果并不理想。

“显微数码互动系统”是应用图像数码处理技术及高速网络传输技术、师生互动的、图像共享的、高效率的教学系统, 是一种迅速发展的综合性信息技术, 为教学的现代化提供了全方位的优质技术支持, 使教学手段产生了深刻的变革。现已广泛应用于多个医学实验教学领域^[5-6]。该系统由教师机、学生机、路由器等组成, 具有广播教学、监控转播、语音对讲、电子举手、分组教学以及照像、录像等多项实用功能。实验课上, 教师可以将书本图谱及日常工作中所搜集的许多罕见病例细胞图片与同学分享, 学生在自己阅片过程中发现的异常细胞也可通过“电子举手”向教师提问, 教师无需离开讲台即可回答学生问题, 并通过“监控转播”的方式将该生镜下细胞展现给全班同学观看, 大家均无需离开座位即可进行活跃的课堂讨论及会诊, 同时节约了大量时间, 使有限的课时得到最大程度的利用。与传统教学模式相比, 显微数码互动系统教学能显著调动学生的学习能动性, 极大地提高了教学效果。

国家卫生部临床检验中心下发的血液形态学室间质评是目前检验界认可的最接近工作实际、对临床最有实用价值的临床检验室间质评项目, 是迄今为止提高和普及形态学水平的最好模式^[7]。运用该室间质评图片进行医学生形态学考试是一种较为客观的考核方式, 由于为专业内部资料, 且采取考试后不允许拷贝等措施, 因此不存在上下级同学间泄题的问题。该种类型考试成绩相对客观且真实, 同时也能更为客观的体现教学模式改进后对教学效果的评价。将显微互动模式同传统教学模式下学生形态学考核成绩进行分析, 比较后结果显示, 新模式下男生及女生成绩均较传统模式显著提高 ($P < 0.01$), 不及格率均降低为 0, 优秀率均明显增高 ($P < 0.01$)。两种模式下女生均较男生成绩高 ($P < 0.05$), 且优秀率均较男生高 ($P < 0.05$), 这可能与女生性格细致, 较男生学习认真, 从而对形态学知识记忆及掌握相对容易的生理优势有关。由此可见教学模式的改进对教学效果的影响是非常可观的, “显微数码互动系统”在本院的教学实践活动中优越性得到了真实体现。

总而言之, 数码显微互动教学是当今先进的网络技术、音视频处理技术与教学实际需要完美的结合, 将现代信息技术手段融进了实验教学中, 打破了传统的教学模式, 调动了学生的主观能动性, 提高了学生的学习效率和教师的教学质量与效果, 在实验教学中发挥了显著的作用, 是实验教学方式的重大改进。

参考文献

- [1] 郑维威, 马雅静, 程江. 骨髓细胞形态学教学的体会[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(3): 227-228. (下转第 2428 页)

体液室标本单独打印条码,不参与以上分组。

3 讨 论

将标本编号对于检验工作者而言是每天的重要工作内容之一,标本收到后首先是先进行编号,然后根据编号完成向 LIS 录入信息、检验、审核、查询步骤。目前条形码技术已在各级医院检验科广泛采用^[4-5],但条形码的应用在检验科往往仅限于替代手工录入,即用扫描枪扫描条码从而将患者信息录入到 LIS 中,但在录入之前往往需要先手工编号,以便于同仪器上的检验编号对应及便于查找标本。到目前为止将条形码同样本编号成功实现的不多见,如杨大干和陈磊^[6]的报道是在生成条码的同时自动生成了项目编号,但仅仅是针对部分检验项目;陈斌等^[7]、钟步云等^[8]报道是在扫描条码后自动进行编号,样本管上仍然需要手工书写编号。本院的样本自动编号功能是基于条形码的,即将条码后 4 位范围 0001~9999,分成若干区间,分别对应于不同的检验项目,各区间内号码自动连续递增,根据预先设定提取条码后 4 位或 3 位作为样本编号,且随条码一起打印,这样对于每类项目而言编号是连续的,这完全符合检验人员的工作习惯,检验人员无须另外手工进行编号,只需要将各个窗口的标本收集起来按编号进行排列,然后上机检验即可。

自动编号功能相配套的功能还有在打印条码的同时, HIS 向 LIS 传输与标本有关的必要信息,如患者信息、检验时间、申请医生等,即条码打出来后, LIS 上立即显示出该标本的信息,这样就省去了核收步骤,即省去了用扫描枪录入患者信息的信息,这点对于体液室而言优势更为明显,众所周知,条码标签必须贴在试管或容器上,如果需要通过核收录入,必须将尿液、粪便标本移到扫描枪下扫描或者另外打印一份条码标签专门用于核收^[9],前者极为不便,后者必然造成浪费,且容易出错。经过几年的实践证明,本院开发的自动编号功能配合标本信息的自动传输到 LIS,简化了工作流程,极大地方便了门诊检验人员,也从流程上减少出错的可能。

条码打印的同时在 LIS 上生成患者相关信息,因此检验人员通过调阅 LIS,无需到采血窗口查看标本即可实时了解标本状态,如标本完成情况、待检的标本数量、采集时间及项目等,以便于合理分配时间,提高检验速度,尤其是对于急诊标本可根据检验编号优先处理^[10],平诊标本则可以保证先到的患者结果先审核,避免纠纷发生。另外还有一个优点是避免标本丢失。常规的工作流程中门诊检验部门所有的检验项目按采样顺序依次打印条码,其条码号每天是连续的,但对于每个检验仪器或项目而言是不连续的,如果标本在某个环节丢失,则不易发现。本院的流程恰好相反,每天打印的条码总体上是间断的,但对于每类项目而言是连续的,或者说同一仪器或项目上的标本编号是连续的,检验者只需按编号检测标本,如果遇

到中间缺失样本,必然要找到原因。对于需要转运到病房或核医学科检验的标本, LIS 中专门开设容器,窗口中按编号显示所有标本信息并长期保存,转运时直接按标本号进行交接,无需手工登记标本信息。实践证明,该程序运行两年多来,标本丢失现象再没发生,工作效率显著提高。

由表 1 可见,部分检验类别的编号可能是重复的,如“XE2100D 血液分析仪”和“核医学科标本”,都在 001~200 区间,为避免出错,窗口工作人员根据条码标签左下角的检验小组标志将其放入不同的标本盒中,各检验小组领取各自的标本时再核对一次,这样不至于造成标本拿错。还有一种情况是体液室标本和病房标本重号,因两类标本类型不同,且体液室标本单独打印,故不会混淆。通过这些措施,使得样本自动编号功能得到进一步完善。

检验科门诊的工作环境很复杂,且本院实行的是快检服务,常规标本 30 min 内出报告,生化标本 2 h 内出报告,这就要求检验者不能出错,本院开发的基于条形码的样本自动编号功能及其他配套措施,可以减少环节,提高效率,对于检验人员而言可将有限的精力集中到标本检验这一重要环节,有利于提高检验质量,从而实现又快又准地为临床服务。

参考文献

- [1] 陈波, 黄海樱. 临床实验室标本条形码化的管理[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(1): 95-98.
- [2] 张生吉. 医学实验室信息系统(LIS)的应用探讨[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(6): 530-531.
- [3] 杨汝, 田蕾. 实验室信息系统的应用与体会[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(2): 276-277.
- [4] 孙健武, 王培昌, 李秀玉. 实验室信息系统功能特点及常见问题分析[J]. 中国医学装备, 2011, 8(8): 98-99.
- [5] 朱铭. 实验室信息系统的日常管理与维护[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(2): 247-249.
- [6] 杨大干, 陈磊. 条形码在实验室信息系统中的应用[J]. 医疗卫生装备, 2004, 25(3): 5-6.
- [7] 陈斌, 李刚荣, 府伟灵. 等. 条形码在临床检验中的应用[J]. 重庆医学, 2005, 34(4): 503-505.
- [8] 钟步云, 杨大干, 杨荣伟. 条形码技术在临床实验室中的应用[J]. 临床检验杂志, 2004, 22(1): 63-65.
- [9] 马玲, 马唯一, 李加新. LIS 信息系统在门诊常规检验中的应用体会[J]. 兵团医学, 2009, 24(2): 35-36.
- [10] 李雪志, 陈恩中, 李伟鹏. 等. 用信息系统实现对急诊检验的规范化管理[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(20): 2422-2423.

(收稿日期: 2012-06-18)

(上接第 2423 页)

- [2] 多媒体技术应用于骨髓细胞形态学教学的体会[J]. 医用放射技术杂志, 2006, 28(5): 15-16.
- [3] 梁丽梅, 黄燕, 韦莹慧. 骨髓细胞形态学实践教学改革与措施[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(1): 85-86.
- [4] 骨髓细胞形态学检验质量管理及临床意义分析[J]. 中国当代医药, 2011, 8(29): 100-101.
- [5] 徐文慧, 陆玉霞. 显微数码互动系统在血液学检验实验教学中的

应用[J]. 中国医学教育技术, 2009, 23(5): 466-468

- [6] 姚军, 钱翠娟. 数码显微互动系统在临床血液学与检验实验教学中的应用[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(12): 1010-1011.
- [7] 李早荣, 孙长贵. 血细胞形态学室间质量评价工作的现状与对策[J]. 浙江检验医学, 2009, 7(4): 44-46.

(收稿日期: 2012-03-26)