

医院与二级医院的被调查者之间勾选率有显著差异,其中真空采血、移液管的使用、网织红细胞计数、试剂的配制与保存、营养琼脂的配制 5 个技能项目在二级医院对检验毕业生的需求明显高于三级医院,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。进一步分析原因可能与二级医院的医疗设备水平相对较低有关。例如网织红细胞计数早期无论在三级还是二级医院都是依靠手工染色法来计数。近年随着技术的发展,三级医院逐渐普遍使用了五分类合并网织红细胞计数的血细胞计数仪,从而造成手工网织红计数法使用逐渐减少。而二级医院尚未普及这种血细胞计数仪。骨髓片的识别技能项目在临床检验中属于形态学的难点,对操作者的要求相对较高,本次调研其勾选率较低,只有 40%,勾选者主要来自三级医院,因为在三级医院此项目的开展要高于二级医院。

综上所述,本研究初步调研和分析了临床医疗机构对于医学检验专业毕业生的基本技能需求,明确了 23 个临床检验科对毕业生重点需求的基本技能项目,这给下一步医学检验实践教学改革奠定了基础。下一步将有针对性地对这些项目在医学检验专业学生中进行规范化,强化训练,弥补课堂实践课的缺陷,提高毕业生的实际动手能力,使毕业生能够更早、更好地

• 医学检验教育 •

适应临床检验科的工作。

## 参考文献

- [1] 张继瑜,郑磊,王前,等. 四年制医学检验专业本科教育改革与实践[J]. 检验医学与临床,2008,5(14):887-889.
- [2] 张琼,孟存仁,张朝霞. 医学检验专业本科实习中临床技能培训体系的建立[J]. 中国高等医学教育,2011,26(11):89-90.
- [3] 陈婷梅,尹一兵,冯文莉,等. 四年制医学检验技术专业的培养目标及教学的思考[J]. 中国高等医学教育,2014,29(8):38-39.
- [4] 张继瑜,郑磊,王前,等. 医学检验专业临床检验基本技能规范化培训及考核体系的建立与实践[J]. 中华医学教育杂志,2010,30(2):304-307.
- [5] 张继瑜,王前,郑磊,等. 突出实践和创新能力培养实用型检验人才——四年制医学检验专业本科教育探索与实践[J]. 中国实验诊断学,2008,12(10):1330-1333.

(收稿日期:2016-01-12 修回日期:2016-03-09)

# 《临床基础检验学》实验教学平台的改革与探索

方立超,李艳,黄辉,邓均,余抗抗,蒋丽莉,郑峻松<sup>△</sup>

(第三军医大学第一附属医院医学检验系临床检验学与军事检验医学教研室,重庆 400038)

**摘要:**《临床基础检验学》是一门实践性很强的学科,对其实验教学平台进行大胆改革与探索是培养高素质人才的需求,也是培养具有自主创新能力和科学思辨能力新型人才的重要举措。本文阐述了对《临床基础检验学》课程实验教学设施、师资配置、教学内容等的探索与改革。

**关键词:**《临床基础检验学》; 实验教学; 改革; 探索

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.11.065

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2016)11-1587-02

教学改革是培育和释放教学参与者的活力,推动教育事业持续健康发展的根本动力。当今社会倡导素质教育,其关键在于培养具有创新能力和科学思辨能力的新型人才。实验教学实践操作性强,是理论联系实际的纽带,也是提高学生实践动手能力和创新能力的重要手段。《临床基础检验学》是医学检验专业的主干课程之一,其理论课与实验课的比例为 1:1,可见其是一门实践操作性极强的学科,对提高学生的临床检验操作技能起重要作用。十八届三中全会关于深化教育改革中对学生的素质教育提出了更高的要求。为顺应时代需要,本文对《临床基础检验学》实验教学的师资队伍、实验操作平台和教学内容等进行了改革与探索,取得了较好的教学效果,现报道如下。

## 1 成立医学检验教学实验中心

第三军医大学第一附属医院医学检验系成立了医学检验教学实验中心,该中心设立 8 间学生实验室,一次通过 220 余人。分 4 个功能区:显微数码互动实验室(1 间,60 座)、病原微生物学实验室(2 间,28 座/间)、野战检验模拟训练室(1 间,10 座)、检验专业通用实验室(3 间,32 座/间)。数码互动实验室内配置 61 套显微数码系统,教师端 1 套、学生端 60 套,每套系

统由数码显微镜、计算机和互动软件构成,并组成一个局域网,可以实现主导功能、互动功能和外访功能。检验专业通用实验室配备有血细胞分析仪、尿液干化学分析仪、尿沉渣工作站、普通显微镜、各类离心机及分子生物学操作常用仪器设备等。该功能区主要用于临床基础检验学、临床生物化学、临床免疫学等课程的实验教学,可开设 30 余个基础性、综合性、设计性、自主性实验项目。该实验中心为检验专业学生提供了较好的实验操作平台。

## 2 加强师资队伍建设

**2.1 增强教师的敬业精神和责任感** 在实验教学中要求教师具有高度的敬业精神和责任感,要有把教书这份职业当成事业的态度。教师不仅要讲解、示教,而且要严于律己,以身作则,对必须遵守的操作规程严格遵守。教师首先要从思想上重视,以严谨求实的科学精神开展实验教学工作。在学生进行实验操作时,教师进行一对一的指导,及时答复学生操作过程中遇到的各种质疑和问题,纠正学生的错误和不规范操作。

**2.2 合理配备教学人员** 实验课教学一般要求采用示教与强化训练相结合的方式,特别是示教环节,由于其教学的特殊性,需要将实践上升至理论,对具体实验操作及技术应该怎么做、

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail:zhengalpha@yahoo.com.

为什么要这么做都需要有一个明确的理论阐述,这就需要合理配备不同研究方向的教师,使实验研究和理论研究方向的教师紧密配合,取得良好的教学效果。

**2.3 不断提高教师自身素质** 本校更重视师资本身素质的提高,不断加强师资队伍的建设,教研室先后派出 4 名青年教师参加由第三军医大学和西南大学联办的教师资格岗前培训,并安排授课教员到西南医院检验科各岗位去轮转进修,互相学习,互相促进,共同提高检验教学质量。使授课教师及时掌握临床检验的最新动态,将临床中的问题带回到检验实验教学课堂,加强临床与课堂的联系,让实验教学更加贴近临床需求。

### 3 合理配置实验教学内容

**3.1 减少验证性实验内容** 验证性方面的教学是基础实验的主要内容,是对理论课内容的实验再现,体现基本理论、基本实验技能和方法,利用这部分实验来强化理论教学的效果,培养和训练学生实验操作技能,增加其熟练掌握程度<sup>[1]</sup>。教学中略去浆膜腔积液及关节腔积液检验等内容,保留了几个基础性实验,如血液一般检验的基本操作技术、血细胞(红细胞、白细胞、血小板)的显微镜计数等,以培养学生基本操作技能。

**3.2 增加设计性实验和开放性实验内容** 设计性实验是在一些特定条件和要求下,让学生自行设计并操作的实验,是学生灵活运用所学知识和技能进行的实践活动和创新性思维。本教研室让学生自行设计不同的人工尿液标本,比较不同检测方法检测同一指标检测结果的差异,以体会不同方法的灵敏度、特异性。此外,在交叉配血实验中,先给学生任意 3 支血液标本,让学生进行交叉配血后,再对 3 支血液标本的血型进行鉴定,然后分析主侧、次侧结果的产生原因,以确实加深学生对输血前免疫学检查重要性的深刻认识。该种类型实验能充分调动学生自主分析和解决问题的能力,并激发学生探究为什么的热情和兴趣,以培养学生综合运用知识的能力。

开放性实验是指学生在开放的实验室等特定条件下,自行设计或积极参与到教师科研活动中并在教师指导下完成实验的实践活动<sup>[2]</sup>。实验内容和实验时间的开放是此类实验的最大优点,打破了课时限制,学生自由度较高,不影响其他课程学习的情况下,学生可充分利用课余时间,较好地完成实验<sup>[3]</sup>。教师引导学生参与科研活动,将教学和科研有机结合,做到教学和科研互促互进<sup>[4]</sup>。本校检验系利用教研室的纳米金侧流免疫层析快速检测和电化学免疫传感器 2 个科研平台,开放实验室,让学生在教师的指导下完成从实验准备到实验操作结束的整个流程。本校检验系通过推行“实验室开放制度”,一方面,有效整合学校的科研实验资源,提高仪器设备的利用率;另一方面,给学生提供科研创新的平台,培养学生敢于探索和自主创新的科研精神。为学生提供开放性实验室是促进医学生创新精神培养的有效途径,顺应了高等医学教育深化改革的要求<sup>[5]</sup>。

**3.3 期中和期末安排临床见习,加强院和系整合** 利用附属医院检验科和输血科的优势,分别在期中安排学生到附属医院检验科各科室进行参观学习,主要参观末梢血采集操作、血液常规分析、血涂片推制、尿液常规检测、粪便常规及隐血检测、

其他体液标本的检测。期末则安排学生到输血科参观学习:血型鉴定及交叉配血操作、采血后血液的唯一性标识、血细胞成分的分离及血液的保存条件。使学生将理论与实践紧密结合,增加感性认识,加深对知识的理解。加强院和系整合是高等医学院校实施素质教育的要求。在医学检验实验教学过程中要加强院和系整合,充分利用附属医院这一重要的实践教学基地,构建起一个朝气蓬勃的实践教学体系,以充分调动学生学习的主动性和积极性,使学生自觉将理论与实践相结合,从而为培养高素质的医学检验人才创造条件。

### 4 构建科学的实验教学考核体系

实验教学考核是反映实验教学效果的有效途径,也是考察学生掌握知识和技能的重要方式。因此,本教研室在完善实践教学内容的同时,制订了“多元化考核方法”,把实验课成绩的评定分为 3 个部分:平时实验成绩、实验操作成绩和实验笔试成绩。平时成绩包括学习态度、实验操作的规范性和严谨性。实验操作考试成绩主要考查学生进行独立实验操作(比如推制血涂片、血细胞显微镜计数等)的能力。实验笔试成绩反映在实验报告中,主要考查学生对实验基本知识和基本原理掌握情况及对实验现象的观察分析能力等<sup>[6]</sup>。此外,可以增加一些加分项目,教师在平时实验教学过程中对实验相关内容即兴提问,学生作答,也可以由一些学生提问,另外的学生作答,以充分调动学生的学习积极性。

### 5 结语

临床基础检验学是一门实践性相当强的学科,在其实验教学过程中探索从教学设施(硬件)及师资配置、教学内容与方式等方面(软件)的多层次多角度改革与创新,力求建立新型实验教学平台,以培养顺应时代发展的检验专业的高素质人才。通过近年来的努力探索与改革,取得了很好的教学效果,用人单位反馈良好。

### 参考文献

- [1] 韦莉,金齐力,刘勇. 医学微生物学实验教学平台的建设[J]. 蚌埠医学院学报,2012,37(2):226-227.
- [2] 郑崛村,万莉,王频佳. 开放性实验在临床微生物学检验实验教学中的应用[J]. 卫生职业教育,2008,26(1):99-100.
- [3] 王中军,靳景云,韩景田. 浅谈实验课与学生能力的培养[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版),2003,5(2):155-156.
- [4] 佟广辉,佟威威,卢丽萍,等. 多途径提高临床检验基础实验课教学效果的研究[J]. 中国高等医学教育,2015,30(2):10-11.
- [5] 黄萍. 利用实验教学提高医学生的科技创新能力[J]. 科技信息,2012,29(1):14.
- [6] 杨维群,陈长明,刘小玲. 改革实践教学培养适应岗位的医学高职人才[J]. 卫生职业教育,2012,30(2):10-11.