

# 临床免疫学检验技术实验教学改革方法探讨

黎 兵<sup>1</sup>, 徐 征<sup>2</sup>

(1. 遵义医学院附属医院; 1. 检验科; 2. 生殖中心, 贵州遵义 563003)

**摘 要:**目的 临床免疫学检验技术是医学检验专业一门极为重要的专业学科,对临床免疫学检验工作起指导作用,实验教学更是在培养学生的基本实验操作技能、创新能力和科学素养以及综合分析问题的能力。而目前已将五年制“医学检验”专业更改为“医学检验技术”专业,并明确其归属新单独设立的医学技术类专业,统一学制四年,授予以理学学士学位,使本专业内涵发生了很大的改变,即四年制医学检验技术专业的培养目标淡化“临床检验诊断”属性,强调突出该专业的“检验技术”属性,业务培养要求是以“专业技术”为中心,培养出医学高级技术人才。为适应当代临床免疫学检验技术发展的时代需求,现临床免疫学检验技术实验教学方法有必要加强教学改革。本文对目前临床免疫学检验技术实验教学面临的问题进行阐述,并提出相关的建议,以期加快促进我国临床免疫学检验技术实验教学的发展。

**关键词:**临床免疫学检验技术; 实验教学; 改革; 教学方法

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.11.035

**中图法分类号:**R331;R446.6

**文章编号:**1673-4130(2018)11-1400-02

**文献标识码:**B

临床免疫学检验技术是医学检验专业一门重要的专业课,也是一门实践操作较强的课程,现已成为临床各种疾病诊断和治疗的重要手段。实验教学在整个教学中占有十分重要的地位,其实验课时数几乎占总课时数的一半,实验课的教学更是培养学生的基本实验操作技能和抽象思维与感性认识相结合的过程,并建立系统的临床检验思维。但由于临床免疫学检验技术实验的抽象性与深奥性,目前的临床免疫学检验技术实验操作简单,步骤间间隔时间长并多次重复,实验效果不理想等,均限制了学生的动手实践力和创新力。2012 年教育部颁布了新的《普通高等学校本科专业目录》,原有五年制医学检验专业(归属临床医学与医学技术类,授予医学学士学位)统一调整为四年制医学检验技术专业(归属新单独设立的医学技术类,授予以理学学士学位),因此,医学检验专业的学科内涵发生了根本的转变,在培养过程中更加注重技术属性<sup>[1]</sup>。学制、学位及归属类别的改变,主要是淡化“临床检验诊断”属性,强调突出该专业的“检验技术”属性,即业务培养要求由“本专业学生主要学习基础医学、临床医学、医学检验方面的基本理论知识,受到医学检验操作技能系统训练,具有临床医学检验及卫生检验的基本能力”,转变为“本专业学生主要学习基础医学、医学检验基础及技术方面的基本理论知识,受到医学检验操作技能系统训练,具有临床医学检验及医学实验研究的基本能力”<sup>[2]</sup>。因此,四年制的业务培养要求是以“专业技术”为中心,培养出能在各级医院、医学研究、体外诊断试剂研发及生产等部门,从事医学检验及医学类实验室工作的医学高级技术人才。针对这一规定,对当前我国高等医学检验技术专业教育提出了不少重要而紧迫的问题,当前如何

培养学生的动手操作能力和分析问题、解决问题的能力,并使其成为具有一定创新能力和科研发展潜能的应用型医学检验人才,已成为教学的关键。

## 1 临床免疫学检验技术实验教学中存在的问题

**1.1** 2013 年医学检验专业招生已统一划归为新单独设立的医学技术类的医学,检验技术专业,学制四年,授予以理学学士学位,因此,医学检验专业的学科内涵发生了根本的转变,在培养过程中更加注重技术属性。但直到现今,还有很大一部分院校还在沿用之前的实验内容进行教学,之前的教学内容与方式本就存在很多不足,教师通常采用“灌输式”教学方式,如教师通过多媒体先介绍实验项目、目的、原理、所用实验器材以及实验方法和步骤,随后学生就按部就班地按照老师所讲的实验方法进行操作,直到实验结束。然而实验操作过于简单、步骤间间隔时间长并多次重复、实验效果不理想,故此教学方法难以激发学生的积极性与主动性,并且极大地束缚了学生创新性思维的发展。

**1.2** 实验方法、仪器设备陈旧 临床免疫学的建立至今已有一百多年的历史,而现如今临床免疫学检验技术的发展日新月异,无论是在新知识、新理论还是新技术方面都层出不穷,而目前还有一部分实验教学仍是以传统的定性验证性实验为主,未涉及定量实验;技术方面还停留在传统的金免疫技术、酶联免疫技术以及凝集技术等基础性技术;仪器设备方面只有水浴箱、洗板机、酶标仪,无自动化设备,这与当今现代化的医学检验科的仪器种类、数量以及使用性能上均相差甚远,从而限制了许多常用项目在学校实验室的开展。如今免疫学检验技术在临床的应用已不仅只停留在定性方法;定量方法已应用得非常广泛,并

能自动化检测,同时对临床疾病的诊断、治疗、预后等发挥着举足轻重的作用。免疫学检测技术已运用到免疫分子的检测,如灵敏度相对较低的免疫比浊用于含量较高的免疫球蛋白、补体及特定蛋白等检测;免疫细胞的检测,如流式荧光免疫试验对中微量或超微量物质的定量测定已广泛运用。因此,这无法让学生了解现如今临床免疫学检验的新方法、新技术和发展趋势。

**1.3 学生生物安全意识淡薄,对生物安全没有什么概念** 临床免疫学检验技术实验教学课时较多,很多实验都可能涉及到细菌、患者血清或实验动物,学生实验时不可避免地接触这些和生物安全有关的生物危害因子。很多学生实验后直接将工作服脱下放入书包背到寝室或食堂;还有一部分同学直接将工作服穿到寝室或食堂;也有同学在实验时戴上手套后既去接触实验样本或动物,同时又接触自己的书本或笔,实验后同样直接将书本或笔带回寝室,这些行为一旦接触到有生物危害因子后,将会直接或间接地播散生物危害因子,势必会造成动物、植物和人类社会潜在的危害。

## 2 实验课教学中尝试改革教学方法

**2.1 开展学生为主导,老师为辅的实验教学** 传统的临床免疫学检验技术实验教学中,教师习惯采用“灌输式”教学方式,这种教学模式不仅不适应时代发展的需要,而且对学生的创新和思维能力产生了极大的抑制作用,一直让学生处于被动接受地位。所以,在新型实验教学模式中,教师应与学生互换角色,要变学生被动接受为主动参与,且不断调动学生的积极性和激发学生的学习兴趣。实验教学可引入以问题为导向教学方法(PBL)。教学中,首先提出与本次实验内容相关的问题,学生围绕问题进行思维、推理和分析,教师不直接回答学生的问题,只起导向作用,维持小组学习向既定的教学目标进行<sup>[3]</sup>。实验前一周将实验内容和针对本次实验相关的一系列问题印发给学生,让学生自愿分组组合(3~4人为一组)后去搜集资料、分析问题并写出提纲,让学生上台进行阐述,教师对其实验设计是否合理进行分析,对不合理的进行指导更正,然后让学生进行自主实验,最后要求学生根据自己的实验结果,结合理论知识写出实验报告。

**2.2 提高学生参与积极性** 目前,免疫学检验技术实验课以演示性、验证性实验为主,大多需要用到血清标本,其血清标本大多来源于临床患者,无疑会存在潜在的生物危害。实验内容单一,缺乏内在联系,不利于学生综合能力的培养<sup>[4]</sup>。笔者将第一次实验课教学内容安排有学生间互相采集静脉血,然后将其静脉血离心分离血清,根据实验次数将分离的血清分装相应的数量,标示清楚后保存于-20℃冰箱。今后每次实验取出所需数量解冻待用,而每一次实验时用不同的实验方法检测同一项目,并且学生检测的都是

自己的血清,相当于是自己给自己做一次免疫学检验方面的体检,这样一来学生的好奇心及主动性将会大大提高,同时也相对减小了生物危害性。

**2.3 整合实验教学内容,使之适应现代临床工作和科学发展的需要** 传统的验证性实验是每次实验用一种检测方法检测一个项目,实验课内容比较陈旧,滞后于当前医院检验科临床免疫检验工作,未能与临床免疫检验工作接轨。为此,在保证必要的验证性实验的基础上,增加综合性实验,有选择性地开展设计性实验。而在综合性实验和设计性实验中,就对学生的创新能力有所培养,让学生通过实验过程去探究实验目的,构建完整的实验教学体系<sup>[5]</sup>。对实验室未能开展的项目,可不定期组织学生到附属医院检验科见习,这样可以让学生了解医院检验科免疫学检验常用仪器设备及其操作规程和实验步骤,以及免疫学检验动态和最新的检测方法及发展趋势,为今后进入临床免疫检验工作奠定一定的基础。

**2.4 加大实验室开放** 传统的实验课时安排是每一次课都给出了具体的日期、时间、节次及地点,到时间不到指定地点上课就算教学事故,这样的实验教学让学生一直处于被动地位,限制了学生主观能动性的发挥,学生不能按照自己的创新思维进行实验。而综合性和设计性实验是培养学生创新思维能力的的重要途径,但这样的实验在时间安排上需要更灵活些,如涉及到动物实验时,就不能在规定的时间内去喂食、免疫接种、采集动物血进行实验,这些时间都要根据学生自己设计实验的流程来进行,并且每小组间设计的流程内容还有所差别,实验地点也不能均在实验室内完成。在整个实验过程中老师不可能全程跟踪,主要是让学生发挥自己的主观能动性,但老师要对其整个实验设计内容的合理性进行掌控(实验小组以开题报告形式汇报),学生在整个实验过程中遇到问题随时可与老师进行交流与沟通,最终实验报告以论文答辩形式完成,因此,这就需要学校给老师和学生更多的自主时间去安排设计实验。

## 参考文献

- [1] 李金明,刘辉.《临床免疫学检验技术》教程[M].人民卫生出版社,2015:3.
- [2] 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(8):38-39.
- [3] 杨玉军.临床免疫学检验实验教学改革[J].学园(学者的精神家园),2013,34:61.
- [4] 王萍,刘辉,陈其御,等.医学免疫学实验教学和医学微生物学实验教学改革初探[J].中华医学教育杂志,2009,29(2):123-124.
- [5] 何涛.临床免疫学检验实验课教学方法改革探讨[J].科学爱好者,2015(407):10.