

生物化学检验实践教学的改革与探索

徐文鑫, 吴苏宏

(漳州卫生职业学院基础医学部, 福建漳州 363000)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.13.073

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)13-1956-02

医学检验技术专业教育的培养目标是“以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合的发展道路,培养掌握医学检验的基本理论和专业技能,从事医学检验技术工作能力的高端技能型专门人才”,其专业核心能力是医学检验技术操作能力^[1]。《生物化学检验》是一门重要的应用性学科,同时也是医学检验专业一门必修的专业核心课程,实践教学是其重要的组成部分,其实践教学的内容一般是按照临床检验科开展的临床生化检测项目编排的^[1]。随着临床生化检验技术的发展,特别是高灵敏度、高精密度、高自动化、高智能化的临床生化检验仪器的广泛使用,对临床生化检验工作人员提出了新的工作要求,也对当代医学检验技术专业生物化学检验实践教学提出新挑战。通过实践加深学生对专业知识的理解掌握,加强生物化学检验教学与临床实践的联系,使专业学生在校学习的生物化学检验实践技能更贴近临床实际,提高学生对专业技能知识的掌握,成为当今专业教师不断探索的问题^[2]。

1 现今临床生化检验实践教学存在弊端

1.1 重手工轻仪器 现今很多院校医学检验技术专业的生化检验实践教学都存在重手工轻仪器的现象,其主要表现一方面是实训课编排的实训内容都是检验项目手工操作法的教学,如从基础生化的重复性试验、干扰试验,到临床生化的血糖测定、总蛋白测定、心肌肌酶测定等试验,全部只教授手工操作法,造成学生在全部的实训时间里只掌握了基本的手工操作技能及分光光度计的使用。并且在手工操作法中,由于分光光度计的老化或灵敏度不够,在丙氨酸氨基转移酶(ALT)、碱性磷酸酶(ALP)等连续监测法检测中观察不到吸光度的变化,得不到结果;另一方面是实训课以手工操作法教学为主,只是在全部实训课程要结束时,用 1~2 节课的时间带领学生到医院进行临床生化仪器见习,或由专业教师在校内进行生化仪器操作示教,学生都是作为旁观者,只是作一种了解。

1.2 手工仪器实践教学相脱离 部分院校医学检验技术专业开设有《临床检验仪器学》这门课程。该课程对自动化生化分析仪、自动化电解质分析仪、自动化血细胞分析仪等各种临床检验仪器进行统一介绍,总课时普遍较少,针对临床生化检验仪器的实践教学则更少。并且在该课程教授过程中,大部分学生不能很好将《生物化学检验》课程学到的专业基础知识、专业知识、专业实践知识与之相联系,而且在生化检验实践中又以手工为主,当进入临床生化检验仪器的实践教学时,学生见到全自动仪器的工作运行后,仍然会感到茫然。在教师的短时间指导下,或只是学会如何加试剂,如何对电脑进行操作,而对仪器工作的原理,运行的各个环节的内容,对各项检验项目的实验原理、检测指标及结果的临床意义就不得而知,只掌握了其形没有掌握其神。

这些现今临床生化检验实践教学存在的弊端使得培养的医学检验技术专业学生都只是比较好的掌握了生化检验的手工操作,而没有对临床生化检验仪器进行掌握,脱离了临床

实际。

2 生物化学检验实践教学的改革

针对生化检验实践教学的弊端,经过多年的一线临床检验教学的经验,总结出“手工一半自动一全自动”的生化检验实践教学模式。在生化检验实践教学中,实验项目检测所用的试剂都是商品化试剂,通用于手工操作法、半自动或全自动生化分析仪(开放式),所以各项检测无论采用手工操作还是仪器操作,其试验原理、检测结果、临床意义等都是是一致的。并且在仪器的工作原理上也都是采用光谱分析技术,这为 3 种方法的实践教学提供了有利条件,可以节约教师在具体实验原理、临床意义、仪器工作原理上的讲授时间,可以在仪器工作原理及运行讲解中使 3 种方法相互联系,有利于学生联系掌握。

“手工一半自动一全自动”的生化检验实践教学模式是将全部生化检验实践教学课时平分为 4 段。在第 1 段实践教学中,教学内容全部为手工操作法,如分光光度计的使用、重复性试验、干扰试验、血糖测定等实训项目,教学内容不涉及两点法及连续监测法。在此段教学中,学生掌握光谱分析技术基本原理、终点法的检测原理,掌握分光光度计的使用及相关移液技术,初步掌握临床生化检验手工操作法。第 2 段实践教学中,同一个检测项目中手工操作法和半自动生化分析仪法同时进行。半自动生化分析仪的操作分为两部分,前期加样预温反应的操作步骤跟手工操作法完全一样,只是在测定时,改用半自动生化分析仪检测,而不是手工操作法的分光光度计,检测原理都是光谱分析法。所以在实践教学中,学生可以两种方法同时进行,只是到测定时,一种用分光光度计,一种用半自动生化分析仪。半自动生化分析仪在测定中能从电脑屏幕中直观地观看反应的进度、反应的类型,特别有利于学生对连续监测法原理的掌握。如在血清 ALT 的测定时,可以在电脑屏幕上直观地看到随着时间的延长吸光度逐渐下降的负反应过程^[3]。在此段教学中,学生掌握了手工操作法及终点法检测原理,初步掌握半自动生化分析仪的工作原理、操作方法及连续监测法、两点法的原理。第 3 段实践教学中,不再进行手工操作教学,而是应用半自动及全自动生化分析仪对同一检测项目的操作教学^[4]。全自动生化分析仪为分立式,其工作原理只是用机械臂代替人手,吸样针及加样针代替微量移液枪,操作步骤及顺序与手工操作法及半自动法一样,检测原理也是光谱分析法。所以在初步掌握半自动生化分析仪工作原理及操作后,对全自动生化分析仪的工作原理、操作等方法就易于学习掌握。全自动生化分析仪也可以通过电脑屏幕直观看到反应过程,巩固学生对终点法、两点法、连续监测法原理的掌握。在具体实践教学中,学生可以先利用实训课的前半课时进行半自动化检测,后半课时进行全自动生化分析仪检测。在此段教学中,学生掌握了半自动生化分析仪的操作及终点法、两点法及连续监测法的检测原理,初步掌握全自动生化分析仪的工作原理、操作方法。由于有前 3 段实践教学的准备。第 4 段实践教学以

综合实训为主,利用全自动生化分析仪进行肝、肾功能,血脂,心脏功能等综合临床生化检验项目检测,加强学生对全自动生化分析仪各项内容的掌握,增强临床生化检验实际工作岗位的认识。在此段教学中,也可以适当进行手工操作及半自动生化分析仪操作的复习巩固。

在 4 段实践教学中,学生由手工至半自动再到全自动,即掌握手工法又掌握仪器法,对临床生化检验使用的全自动生化分析仪有了深入理解,并且在终点法、两点法及连续监测法的教学上,充分利用了各自的优点,取长补短,使学生易于理解掌握。

3 教学改革的条件

3.1 实训大纲及实训教材的重新修订 原有的实训大纲及实训教材都是以手工操作法为主,“手工一半自动一全自动”的生化检验实践教学模式的实施就需要进行实训大纲及实训教材的修订。在实训大纲中加入半自动及全自动生化分析仪的工作原理、操作方法、注意事项等内容的要求,在实训课时编排中应分为 4 段,每段教学内容应注明采用的方法,以方便实验教师的准备。实训教材应当重新修订或编写,对应教学课时编排,在相应实训教学章节编写上应加入半自动或全自动生化分析仪的实训内容,特别是第四段的综合实训内容编写,要尽可能贴近临床实际。

3.2 临床生化检验仪器的配置 “手工一半自动一全自动”的生化检验实践教学模式的实施需要院系购置半自动及全自动生化分析仪。对于仪器的购置可以根据院校的经济实力及教学需求进行。仪器的配置以满足教学需求为主,不用一味追求与临床一线完全一样,因为临床上使用的高端仪器并不一定适合教学需要。特别是半自动生化分析仪的教学是教学模式中重要的中间环节,起到承上启下的作用,不能因为临床上已经淘汰了而忽略了在实践教学上的重要性。

3.3 教师的专业素质提升 生化检验实践教学的改革需要专业教师在专业素质上的提升,专业教师不仅要会手工操作法,

• 医学检验教育 •

还应对配置的半自动及全自动生化分析仪的工作原理、仪器性能、仪器部件、检测操作步骤、仪器维护等内容进行深入掌握。并且深入医院临床一线进行实践,熟练掌握临床实际工作情况,以提高教学水平。

随着临床检验技术的不断发展,为了培养符合临床检验工作岗位需求的医学检验技术人才,对医学检验技术专业的临床检验实践教学提出了更多的挑战^[5]。实践教学的目标就是根据医学检验技术专业人才培养目标和培养规格要求,学生在校期间通过各种实践教学达到具备医学检验技术岗位(群)所需职业技能和职业素质^[6]。“手工一半自动一全自动”的生化检验实践教学模式是对挑战提出的一种教学改革,有利于实践教学的目标实现,这种模型也可以推广到医学检验技术专业的各个专业核心课程内进行,使医学检验技术专业人才培养目标得以实现。

参考文献

- [1] 章颖,张斯为,吕建林. 高职教育“以就业为导向”内涵之辨析——兼谈其社会背景及本质特征[J]. 闽西职业技术学院学报, 2009, 21(1): 29-38.
- [2] 唐任光,邓益斌,卢冬,等. 临床生物化学和生物化学检验教学改革的探讨[J]. 右江民族医学院学报, 2006, 28(6): 1094-1095.
- [3] 闫超. 半自动生化分析仪在教学中应用的必要性[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(19): 2410-2411.
- [4] 吴民沪,段佳慧,陈曼,等. 临床生物化学检验实验教学改革探讨[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(11): 1145-1146.
- [5] 陈章权. 对检验医学人才培养模式的思考[J]. 西北医学教育, 2006, 14(3): 319-320.
- [6] 植瑞东,梁琼芳,吴文奇,等. 基于工学结合的医学检验技术专业实践教学目标体系的构建与实施[J]. 卫生职业教育, 2011, (13): 5-6.

(收稿日期: 2015-02-24)

医学检验工作者对医学检验专业状况认知的问卷调查与思考

林发全¹, 罗佐杰^{1△}, 刘成玉², 王元松², 莫运聪¹

(1. 广西医科大学第一附属医院, 广西南宁 530021; 2. 青岛大学医学院, 山东青岛 266021)

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2015. 13. 074

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2015)13-1957-03

随着科学技术的进步,医学检验已经发展为一门十分重要的医学学科。从宏观的角度看,一个国家的临床医学检验水平能够直接反映这个国家的医疗水平,而医院的医学检验水平对其医疗水平起着举足轻重的作用^[1]。目前缺乏关于医学检验工作者对专业状况认知的调研,为了了解其对专业状况相关问题的观点与态度等,笔者设计调查问卷在医学检验工作者中展开初步调研,为医学检验专业人才培养与学科发展提供科学依据。

1 调查对象与方法

1.1 调查对象 选择广西和山东 19 家医院的医学检验工作者进行调查,包括医学院校附属医院 10 家,省级肿瘤医院、省级妇幼保健院各 1 家,市级医院 7 家。医学检验工作者采取自

愿参与的原则进行调查。

1.2 调查方法 发放调查问卷 450 份,有效收回 382 份,问卷内容包括调查对象的基本情况及其对检验专业状况的认知情况。

2 结果

2.1 医学检验工作者基本情况调查结果 学历以 5 年制检验专业为主,共 143 人(37.4%),其次为医学检验中专 105 人(27.5%)、医学检验专科 99 人(26.0%)、其他专业 28 人(7.3%)、4 年制检验专业 7 人(1.8%);a 医学检验毕业生高考志愿以未报检验被录取为主,共 142 人(40.1%),其次是检验为第一志愿 105 人(29.7%)、检验为第二志愿 78 人(22.0%)、检验为第三志愿 29 人(8.2%);生源地(第一学历入学时)以农

△ 通讯作者, E-mail: zluo888@163. com.