

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—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,在相应在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—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,因为临幊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,不能因为临幊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 ·

## 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<sup>1</sup>,罗佐杰<sup>1△</sup>,刘成玉<sup>2</sup>,王元松<sup>2</sup>,莫运聪<sup>1</sup>

(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<sup>[1]</sup>。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

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,熟悉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<sup>[5]</sup>。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活动达到具备医学检验技术岗位(群)所需职业技能和职业素质<sup>[6]</sup>。“手工一半自动—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] 吴民泸,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)

愿参与的原则进行调查。

**1.2 调查方法** 分发调查问卷 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

村户口为主,共 179 人(46.9%),其次为城市户口 108 人(28.3%)、县城镇户口 90 人(23.5%)、其他(务工子女)5 人(1.3%);父母情况(第一学历入学时)中父母为医疗工作者 62 人(16.2%)、科级干部 24 人(6.3%)、处级或处级以上干部 9

人(2.4%),主要为其他工作者 287 人(75.1%)。

**2.2 医学检验工作者对检验专业状况的认知** 医学检验工作者对检验专业状况的认知的调查结果见表 1。

表 1 医学检验工作者对专业状况认知的调查结果[n=382,n(%)]

调查项目	百分比	调查项目	百分比
是否同意改称检验医师	同意 291(76.2)	是否会要求子承父业	不会 333(87.2)
	不同意 58(15.2)		会 49(12.8)
	其他 33(8.6)		
是否愿意工作时被称为技师	不愿意 282(73.8)	是否喜欢检验工作	很不喜欢 4(1.0)
	愿意 24(6.3)		不喜欢 13(3.4)
	无所谓 76(19.9)	为生活而工作	197(51.6)
技师称谓是否影响工作心态	是 260(68.1)		喜欢 150(39.3)
	不是 89(23.3)		很喜欢 18(4.7)
	其他 33(8.6)	美国检验工作模式是否适合中国	不适合 232(60.7)
是否存在职业机器人	存在 314(82.2)		适合 120(31.4)
	不存在 54(14.1)		其他 30(7.9)
	不清楚 14(3.7)	是否同意我国检验医师培养途径	同意 342(89.5)
学制选择	五年制 277(72.5)		不同意 19(5.0)
	四年制 105(27.5)		其他 21(5.5)

### 3 讨 论

开展医学检验工作者对专业状况认知的调研,倾听医学检验工作者的心声与梦想,可以查找阻碍检验专业人才培养与学科发展的关键问题,提出有针对性的建议,同时为卫生、教育和人事管理部门决策提供科学依据。根据调查结果,进行以下分析。

**3.1 医学检验工作者的现状特征不利于提高检验质量与医疗技术水平** 本次调查结果显示,医学检验工作者第一志愿报考医学检验专业者较少,占 29.7%;农村、县城和乡镇户口者所占比例较高(70.4%)。笔者认为这些来自社会基层家庭的学生胸怀理想,具有吃苦耐劳、奋发上向的精神。然而所有受调查对象工作后情况并不乐观,主要表现:(1)很喜欢检验工作者仅占 4.7%,为生活而工作者所占比例高达 51.6%;(2)认为医院检验科存在一些职业机器人者所占比例较高(82.2%);(3)愿意被称为技师者所占比例很低(6.3%),认为技师称谓影响工作心态者所占比例较高(68.1%),同意技师应该改称为医师者所占比例较高(76.2%);(4)希望子承父业者较少,仅占 12.8%。这些数据表明工作后,他们大多缺少理想、追求,缺少创造的冲动,缺少对专业的热爱,不希望自己被称技师,不希望自己的后代从事医学检验工作。他们大多数人把检验工作当作一种职业,而不是事业。职业仅仅是谋生的手段,而事业是利人利己的、没有止境的一种工作。他们大多数人不断地重复实验与仪器操作,像职业机器人一样完成操作程序,直到退休,使其处于消极被动的工作状态,缺少自信,不利于提高检验质量与医疗技术水平。

**3.2 将具有医学学士学位的检验专业毕业生培养成为检验医师,有利于我国医学检验事业的健康发展** 2003 年,教育部、原卫生部联合设立中国医学教育管理体制和学制学位改革研究课题组,对我国医学教育的长远发展进行系统研究。2005 年,课题组公布了研究的总体报告,指出我国现有的医学教育学制长短不一,医学人才培养规格多种多样,要切实提高人才培养质量,就必须有规范的学制学位体系。我国医学教育的改

革原则应为以三年制为过渡,五年制为主体,长学制为发展重点。现实国情表明,美国“4+4”的学制要在全国范围内全面推广和实施具有相当的难度<sup>[2]</sup>。医学检验已经发展为一门十分重要的医学学科,在科学技术高度发展的今天,一份准确全面的实验报告是医生作出准确的诊断与制订正确治疗方案必不可少的先决条件<sup>[1]</sup>。结合国情与学科性质特征,医学检验本科教育应该以五年制学制为主体。五年制医学检验本科教育模式是 30 年前康格非教授等前辈结合我国国情,极有远见地创建的模式,为我国医学事业发展和提高医疗技术水平作出了极大的贡献。然而,目前并未遵循高等医学教育规律,将其改为了四年制学制模式。中国教育缺乏服务意识、人文关怀、特色及理想<sup>[3]</sup>;检验本科学制五改四模式正是中国教育缺陷的一个具体体现。为此,发出了我国医学检验本科教育成为“绿领巾”式教育之忧<sup>[4]</sup>。高校人才培养只有建立在符合国情、人性、尊严、理想基础上,才能造就有良知、爱心、责任心与创造力的合格人才。本次接受调查者的第一学历大专、中专者共占 53.5%,五年制检验本科学历仅占 37.4%,但高达 72.5% 被调查者愿意选择五年制专业学习;同意具有医学学士学位的医学检验毕业生,经过毕业后相关培训及考试,获得检验医师资格,是我国检验医师培养的主要途径的医学检验工作者所占比例高达 89.5%。可见,将接受五年制检验本科教育,并获得医学学士学位者培养成为检验医师是我国医学检验工作者的选择。教育改革与决策必须体现人民的意志、必须符合国情及科学发展观。尽快恢复五年制医学检验本科教育模式,关系到我国医学检验的健康发展。

**3.3 落实检验医师职称制度,发挥其促进医学发展与提高医疗技术水平的作用** 我国医学检验本科教育与临床检验诊断学研究生培养已取得了较好的成绩,本科生和研究生已逐渐成为医学检验事业的主力军。如何发挥他们在提高医疗技术水平与促进检验学科建设中的作用,必须关注他们的心声与梦想。本次调查结果显示:同意技师应该改称为医师的工作者所占比例较高,为 76.2%,说明检验医师是医学检验(下转封 3)

(上接第 1960 页)

Bact/Alert®3D 全自动血培养仪上,大部分布鲁杆菌在 3 d 左右可获得阳性结果,因此血培养报阳时间达 72 h 以上,经涂片见革兰阴性小杆菌,转种 48 h 后血平板上缓慢生长灰小、圆形、边缘整齐且不溶血均匀小菌落,但中国兰平板上无细菌生长,如细菌的尿素水解试验阳性,氧化酶、触酶、硝酸盐均阳性,吲哚阴性,应高度怀疑布鲁杆菌的存在。布鲁杆菌在 Bact/Alert®3D 全自动血培养仪上的生长曲线具有以下特点:迟缓期和稳定期曲线较平坦,生长期较短,生长期对应的纵轴较短。结合血培养细菌生长曲线将有助于加快对该菌的预测。对于疑为布鲁杆菌感染的患者,应当适当延长血培养的时间,并对相应血培养阴性瓶进行盲转,不能因为处于非疫区而排除对布鲁杆菌的考虑。通常布鲁杆菌可侵袭骨骼系统、中枢神经系统、皮肤、呼吸道等,感染患者临床表现为波浪热,全身乏力、关节痛等症状,但据文献报道,近年来由于抗菌药物的广泛应用及菌体本身的变异,布鲁菌病的临床表现并不典型,症状多种多样,容易被误诊<sup>[6]</sup>,该病例没有典型的波浪热,有关节痛但不剧烈,表现为头痛等上呼吸道感染症状,很容易与风湿病、结核病及感冒等疾病混淆。宋克伶等<sup>[7]</sup>报道,通过饮食感染者比接触病羊致病者症状轻且不典型,类似感冒,更可能发生误诊。此时血培养及血清学结果对诊断非常重要。因此,提醒临床医生应重视实验室检查,对发热患者应尽早送血培养,必要时要加做血清学实验,以减少漏诊、误诊,做到早诊断、早治疗,以防止疾病的传播扩散。

需要注意的是,布鲁杆菌是细胞内寄生菌,对人有极强致病力,具有高度传染性,是潜在的生物恐怖病原菌。它可通过皮肤、黏膜接触,或以气溶胶的形式经呼吸道感染,是引起实验室细菌感染的主要病原菌之一,临床微生物室是其感染的高危区域。有文献报道,微生物室检验人员因血培养转种过程操作不当而引发布鲁杆菌感染<sup>[8]</sup>,因此实验室人员应当严格遵循生物安全操作规范,所有操作均要在生物安全柜内进行,对污染的锐器要采取严密防护措施,且要特别注意个人防护,操作时

(上接第 1958 页)

工作者的一种期待与理想,而实现理想是提高他们工作主动性与创造力的力量源泉。随着分子诊断与个体化医疗等现代医学的发展,医学检验在医疗工作中发挥着越来越重要的作用,要求检验工作与临床紧密结合,需要既懂得临床医学,又熟悉实验检测技术的复合型人才——检验医师。在发达国家早已存在检验医师这一职称岗位。我国为人口大国,各级医院检验科需要大量检验医师,并非每个医院只有 2~3 个检验医师就足够<sup>[4]</sup>。我国一些医学检验专家为检验医师队伍的建立做了许多卓有成效的工作,2003 年成立了中国医师协会检验医师分会,标志着我国医学检验事业向前迈出了重要一步,也标志着医学检验青年实现检验医师梦有了行业保障。职称制度一直以来都是国家、社会、主管部门及专业技术人员非常关注的问题,一直被列入人力资源和社会保障部的重要任务之一<sup>[5]</sup>。中国人事科学研究院指出,我国职称制度还有许多不适应建设中国特色社会主义制度要求的地方,以及制约专业技术人才发展的地方,需要深入改革。

**3.4 医学检验专业人才培养与学科发展的建议** 本次调查跨两省区 19 家医院,包括三级甲等综合医院、专科医院和市级医院,有效问卷 382 分,具有一定代表性。结果表明目前医学检验队伍学历层次偏低,生源多来自于社会基层家庭,大多数人只是把检验工作当作一种职业,而不是事业,总体来说职业发展后劲不足,医学检验本科五年改为四年后这种趋势更令人担

要戴口罩和帽子,不可直接打开平板闻嗅,使用过的平板、玻片等废弃物要及时高压灭菌处理,使用过的生物安全柜需用消毒灵擦拭后用紫外线消毒 2 h 以上,以避免细菌在实验室内传播。临幊上一旦发现布鲁杆菌感染应立即对患者进行隔离,对患者使用的物品进行消毒处理,以防止病原菌的蔓延扩散。为减少疾病复发和防止耐药菌株的产生,对于布鲁菌病患者需要进行规范治疗,世界卫生组织推荐用强力霉素与利福平联合用药或强力霉素与链霉素联合用药,连续治疗 6 周。目前国内以多西环素加利福平,或头孢曲松、利福平和多西环素三药联用或左氧氟沙星与利福平联用,均有较好疗效<sup>[9]</sup>。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. WS-269-2007 布鲁氏病诊断标准[S]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 1-9.
- [2] 何秀娟, 王力学, 李全亭. 北京市昌平地区马尔他布鲁菌致菌血症 1 例[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(15): 1919.
- [3] 卫颖钰, 杨海慧, 刘怡菁. 马尔他布鲁菌致小儿关节炎一例[J]. 检验医学, 2014, 29(6): 695-696.
- [4] 张文, 柏彩英, 周强, 等. 4 例布鲁氏菌感染血培养特性分析[J]. 广东医学, 2011, 32(5): 644-645.
- [5] 郭素芳, 魏瑞霞, 张勇, 等. 布鲁菌在 Bact/Alert 血培养仪上生长曲线特点[J]. 中国感染与化疗杂志, 2013, 13(6): 473-475.
- [6] 沈定霞. 布鲁菌感染的临床特性及实验室检测[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(1): 8-9.
- [7] 宋克伶, 孙学慧, 赵志国. 布鲁菌病误诊 3 例分析[J]. 中国误诊学杂志, 2009, 9(15): 3646.
- [8] 王云云, 徐继扬, 朱小平, 等. 布鲁杆菌病误诊并引发实验室人员感染原因分析[J]. 临床误诊误治, 2014, 27(4): 12-14.
- [9] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 12 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 487-490.

(收稿日期: 2015-02-14)

忧。实行检验医师制度是医学发展,以及与国际接轨的需要,也是中国医学检验人多年的梦想,检验医师队伍建设与发展仍然面临困境,这是制约检验专业技术人才发展的瓶颈之一。建议尽快恢复五年制医学检验本科教育模式,为医学检验学科发展提供人力资源保障,尽快落实检验医师职称制度,发挥其促进医学发展与提高医疗技术水平的作用。总之,建立完善的高素质的医技科室(病理、检验、影像等)医师队伍,推动医技科室与临床科室共同发展,才能更有效地促进医学发展与保证医疗安全,造福人民群众。

## 参考文献

- [1] 许敏. 美国临床检验医学进展的借鉴[J]. 首都医科大学学报, 2007, 28(2): 182-184.
- [2] 孟莲. 重视专业设置规划 引导医学教育健康发展——访四川大学华西临床医学院副院长万学红[J]. 中国卫生人才, 2013, 15(6): 29-31.
- [3] 朱永新. 中国的教育缺什么[J]. 中国校外教育, 2007, 1(1): 38-43.
- [4] 林发全, 罗佐杰, 刘成玉. 我国医学检验本科教育成为“绿领巾”式教育之忧[J]. 中国高等医学教育, 2012, 27(12): 18-20.
- [5] 董志超. 我国职称制度的发展与改革[J]. 中国卫生人才, 2011, 13(5): 66-67.

(收稿日期: 2015-03-10)