

• 医学检验教育 •

医学检验专业毕业生基本技能需求问卷调查与分析^{*}

武其文¹, 刘道勤², 朱 翔¹, 许 芳¹, 付 夏¹, 浦 春^{1△}
(皖南医学院: 1. 临床检验诊断教研室; 2. 诊断学教研室, 安徽芜湖 241001)

摘 要:为加强检验专业学生基本技能操作培训, 提高学生动手能力和规范操作能力, 较好地胜任未来的工作。本文通过对临床医疗机构检验科专家进行问卷调查, 明确了当前医疗机构临床检验科需要毕业生重点掌握的基本技能项目, 为下一步在医学检验专业实践教育中开展针对性、规范化和强化的基本技能培训提供科学依据。

关键词:检验科; 基本技能; 检验专业; 调查

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2016. 11. 064 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2016)11-1585-03

近年来, 临床检验技术快速发展使医学检验专业成为当今医学教育中发展最快的专业之一。随着科学技术的发展, 许多新技术、新项目向检验医学领域渗透, 临床检验涵盖范围越来越广, 临床诊治工作对医学检验的依赖愈加明显^[1]。当前, 我国三级医院检验科的检验工作已经逐步实现操作自动化、技术现代化和信息化, 越来越多的检验项目由现代化检验仪器完成。但是, 临床检验的基本技能操作仍然在临床实验室发挥不可替代的作用, 许多检验项目仍需手工操作方法去完成, 如血涂片制备、细胞染色和分泌物显微镜镜检等, 并且某些手工检验还是校正检验仪器的参考方法。因此, 加强医学检验专业学生基本技能操作培训, 提高学生的动手能力和规范操作能力, 仍然是不可忽视的问题。强化基本技能培训对学生基本功的培养和毕业后胜任未来工作有重要意义。由于临床检验试验项目众多, 限于精力和时间, 不可能对每个项目都实施强化培训。为此, 本研究设计了调查问卷, 选择检验医学中一些代表性和可操作性的基本技能在安徽省医疗机构临床检验科专业人员中展开初步调研, 旨在了解临床对医学检验毕业生的基本技能需求, 为下一步在本校医学检验专业实践教育中开展针对性、规范化和强化的技能培训提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次调查问卷共回收有效问卷 69 份。被调查者所在医疗机构级别是三级医院(三甲和三乙)共 36 名(52.2%), 二级医院(二甲和二乙)有 33 名(47.8%)。职务为检验科主任, 包括地区临床检验中心主任和输血科主任共 31 名(44.9%)。高级职称有 39 名(56.5%), 中级职称 25 名(36.2%), 初级职称 5 名(7.3%)。被调查者来自全省 30 多家医疗机构的检验科专业人员, 参加由安徽省医学会检验医学分会、皖南检验医学协作组和皖南医学院第一附属医院联合主办的国家级继教项目“分子诊断技术临床应用研讨班”的学员。参与者主要为省内不同层次(三级甲等、三级乙等、二级甲等、二级乙等)医疗机构的检验科主任、主管及检验专职人员。采取自愿参加和匿名的原则进行调查, 随会议材料一起发放调查问卷。

1.2 调查内容 本调查制订了“医学检验专业毕业生基本操作技能需求调查问卷表”。问卷分为 2 个部分, 第 1 部分为被调查者的基本情况, 包括职务、职称和所在单位级别等; 第 2 部分为“医学检验专业毕业生应具备的基本技能要求”。第 2 部

分列出了覆盖临床检验主要亚专业, 如临床基础检验、临床生物化学检验、临床微生物学检验和临床免疫学检验等常用的基本操作技能共 30 项作为备选, 供被调查者逐一评价, 并将认为最需要当前检验专业学生在校期间强化培训的技能进行勾选。最末设自主填写栏, 供被调查者补充。

1.3 统计学处理 统计 30 项技能被调查者的勾选数目, 计算勾选率。所有数据用 Excel 表格和 SPSS19.0 统计软件进行分析处理。不同级别医疗机构基本技能勾选率以率表示, 采用 χ^2 检验或确切概率法, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 医学检验专业毕业生应具备的基本技能要求调查结果 见表 1。69 名被调查对象对列出的 30 项基本操作技能的勾选率排序发现, 23 项技能操作项目勾选率大于 50%, 7 项勾选率不足 50%。大于 50% 勾选项目中, 其中有 4 项技能操作勾选率为 100%, 分别为普通光学显微镜的使用、革兰染色法、血涂片的制备及染色、粪便的显微镜检查。尿沉渣、脑脊液、白细胞显微镜检查的勾选率均大于 90%。标准曲线的绘制、营养琼脂的配制、紫外分光光度仪的使用和琼脂糖凝胶电泳 4 个项目的勾选率最低, 均不足 40%。另外只有约 5% 的被调查者在自主填写栏目中进行了补充, 项目主要包括: (1) 检验仪器的原理; (2) 质量控制的方法; (3) 寄生虫虫卵检验等。由此表明大部分被调查者对列出的 30 项常用实验项目作为岗位需求基本技能的预判是符合实际的。

表 1 医学检验专业毕业生应具备的基本技能能力要求调查结果

基本技能	勾选率 (%)	基本技能	勾选率 (%)
普通光学显微镜的使用	100	交叉配血试验(试管法)	76
革兰染色法	100	移液管的使用	75
血涂片的制备及染色	100	血小板计数(显微镜法)	75
粪便的显微镜检查	100	血型鉴定(玻片法)	75
尿沉渣的显微镜检查	97	加样枪的使用	73
脑脊液的显微镜检查	93	毛细血管采血	69
白细胞计数(显微镜法)	90	纸片扩散法药敏试验	64
ELISA 基本操作	86	离心机的使用	56
抗酸染色法	86	网织红细胞计数	46

^{*} 基金项目: 安徽省省级质量工程教学改革资助项目(2014jyxm221); 皖南医学院质量工程教学改革资助项目(2013jyxm07); 安徽省高等院校振兴计划资助项目(2014zytz015)。

[△] 通讯作者, E-mail: philpcpuyjs@126. com。

续表 1 医学检验专业毕业生应具备的基本技能
能力要求调查结果

基本技能	勾选率 (%)	基本技能	勾选率 (%)
浆膜腔积液的显微镜检查	84	试剂的配制与保存	43
平板分区划线	84	骨髓片的识别	40
白细胞分类计数(显微镜法)	84	标准曲线的绘制	36
阴道分泌物的显微镜检查	82	营养琼脂的配制	33
红细胞计数(显微镜法)	78	紫外分光光度仪的使用	25
真空采血	77	琼脂糖凝胶电泳	21

2.2 不同级别医疗机构对医学检验专业毕业生应具备的基本

表 2 不同级别医疗机构对医学检验专业毕业生应具备的基本技能要求分析

基本技能	勾选率(%)		χ^2	P	基本技能	勾选率(%)		χ^2	P
	三级医院	二级及以下医院				三级医院	二级及以下医院		
	(n=36)	(n=33)				(n=36)	(n=33)		
尿沉渣的显微镜检查	97.2	97.0	—	1.000*	血小板计数(显微镜法)	75.0	75.8	0.005	0.942
脑脊液的显微镜检查	91.7	93.9	0.010	0.920	血型鉴定(玻片法)	72.2	78.8	0.400	0.527
白细胞计数(显微镜法)	88.9	90.9	0.015	0.903	加样枪的使用	72.2	72.7	0.002	0.963
ELISA 基本操作	83.3	87.9	0.037	0.847	毛细血管采血	72.2	66.7	0.251	0.616
抗酸染色法	88.9	81.8	0.241	0.623	纸片扩散法药敏试验	63.9	63.6	0.001	0.983
浆膜腔积液的显微镜检查	83.3	84.8	0.030	0.864	离心机的使用	58.3	54.5	2.487	0.115
平板分区画线	80.6	87.9	0.689	0.407	网织红细胞计数	33.3	60.6	5.150	0.023
白细胞分类计数(显微镜法)	83.3	84.8	0.020	0.888	试剂的配制与保存	30.6	57.6	5.115	0.024
阴道分泌物的显微镜检查	83.3	81.8	0.028	0.868	骨髓片的识别	52.8	27.3	4.645	0.031
红细胞计数(显微镜法)	77.8	78.8	0.010	0.919	标准曲线的绘制	36.1	36.4	0.001	0.983
真空采血	66.7	87.9	4.350	0.037	营养琼脂的配制	19.4	48.5	6.534	0.011
交叉配血试验(试管法)	72.2	78.8	0.400	0.527	紫外分光光度仪的使用	22.2	27.3	0.237	0.627
移液管的使用	61.1	90.9	8.234	0.004	琼脂糖凝胶电泳	22.2	18.2	0.174	0.677

注：* 为确切概率法计算 P 值；—表示无数据。

3 讨 论

临床检验诊断学是一门实践性较强的学科,在临床医学中的地位和作用越来越受到重视^[2]。2012 年教育部颁布新版《普通高等学校本科专业目录》,将医学检验的学制由五年制调整为四年制医学检验技术专业,其培养目标更加突出对实践技能的培养^[3]。对四年制医学检验人才培养目标提出了更高的要求,毕业生除了要掌握丰富的理论知识外,还必须具备娴熟的实践操作技能和较强的适应能力^[4]。

然而,当前多数医学检验专业毕业生的实践能力和综合素质与培养目标之间还有一定的差距,许多医疗机构反映毕业生普遍存在动手能力不强、操作不规范、眼高手低等现象,许多毕业生进入工作单位后难以适应岗位要求^[5]。因此,加强学生专业基本技能的训练,提高学生的动手能力和规范操作能力,对培养学生扎实基本功和胜任未来工作岗位具有重要意义,也是培养检验技术型人才的重要基础。医学检验专业基本技能的规范化训练已成为当前医学检验专业实践教学改革的重要内容。

本调查通过对临床医疗机构检验科专业人员设计问卷,旨在了解临床对检验毕业生的基本技能需求。被调查对象均来自安徽省大、中型医疗机构检验科的专家,具有丰富的临床经

技能要求分析 见表 2。去除勾选率为 100%的 4 项基本技能,对剩余的 26 项基本技能按被调查者所在医疗机构的级别三级医院(三甲和三乙)和二级医院(包括二甲和二乙)进行勾选率比较发现,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、骨髓片的识别、营养琼脂的配制 6 项技能在三级医院与二级医院的调查者之间勾选率差异有统计学意义($P<0.05$)。其中真空采血、网织红细胞计数、试剂的配制与保存和营养琼脂的配制 4 项技能二级医院对检验毕业生的需求明显高于三级医院,而骨髓片的识别技能三级医院要高于二级医院。

检验科主任占 44.9%;高级职称占 56.5%。被调查对象对本研究列出的 30 项代表性基本操作技能进行勾选,结果有 23 个技能项目勾选率大于 50%,应作为检验专业学生强化技能培训的重点项目。其中 4 个技能项目勾选率为 100%,分别为普通光学显微镜的使用、革兰染色法、血涂片的制备及染色、粪便的显微镜检查。由此表明这 4 项技能在临床实际工作中用途非常广泛,作为医学检验专业毕业生应必须熟练掌握。其次,尿沉渣、脑脊液、白细胞的显微镜检查勾选率均大于 90%,也是临床检验实际工作常用手工项目,具有很强的代表性和可操作性,需要毕业生重点学习并掌握。30 项技能项目有 7 个项目勾选率不足 50%,其中标准曲线的绘制、营养琼脂的配制、紫外分光光度仪的使用和琼脂糖凝胶电泳 4 个项目的勾选率最低,不足 40%。这 7 个项目早期也是医学检验常用操作项目,但是本次调研勾选率较低,推测可能与近年相关生化检验仪器的使用取代了标准曲线的手工绘制和紫外分光光度计的使用,商品化的营养琼脂取代了手工配制琼脂,定量聚合酶链反应仪的使用取代了手工琼脂糖电泳定性的方法相关。对于这些项目可列为次要项目或不作为强化培训项目。

此外,对勾选率不足 100%的 26 项基本技能按被调查者所在医疗机构的级别进行勾选率比较,共发现 6 项技能在三级

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、培养琼脂的配制 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[△]

(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、

[△] 通讯作者, E-mail: zhengalpha@yahoo.com.