

播的过程中,教师的专业素质与职业素养可获得进一步提升,相对应的知识输出质量也有所提高。学生在接收的过程中达成明确的专业认知,增加了学习的主观能动性;专业文化所带来的凝聚力更有利于团队精神的培养,营造良好的学习氛围,增进师生间的交流,从而形成教师与学生间积极互动的良性循环。

4.3 提高学生的职业素养 职业素养是指职业内在的规范、要求及提升,是在职业过程中所表现出来的综合品质。专业文化的建设与职业素养的提升相生相长^[12]。知识和技能可通过教师的讲授去获得,责任心、执行力、规则意识则必须经由学生的自身感知与实践去获取,而这正是专业文化建设的优势所在。专业文化的渗透不仅能促进学生主动学习知识与技能,更能将这些必备的专业能力融入具有职业特色的素养中,以打造一名真正合格的检验工作者。

5 小 结

文化建设是高校赖以生存和发展的根基和血脉,专业文化是支撑高职院校文化建设的主体与实体,在高校建设与发展中有着重要的战略地位。医学检验专业文化的形成与推广对于培养检验人才的专业价值、专业意识与专业气质,从而奠定未来职业素质、形成职业发展能力具有重要意义。

参考文献

[1] 张麦秋. 论行业文化对高职教育专业文化建设的导向[J]. 国家教育行政学院学报, 2013, 15(1): 53-56.

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.09.054

- [2] 陈克文. 高校专业文化建设与发展分析[J]. 教育与职业, 2011, 95(21): 45-46.
- [3] 潘浩. 基于高职文化育人背景下的专业文化形成及传播研究——以汽车技术服务与营销专业为例[J]. 学周刊, 2014, 22(8): 210-211.
- [4] 莫碧珍, 罗春潮. 加强和提高医学生人文素质教育[J]. 职业时空, 2007, 3(17): 12-13.
- [5] 张麦秋, 张孝理. “校企合作”模式下高职文化建设的冲突与共建[J]. 中国高等教育, 2011, 47(19): 47-49.
- [6] 李乾坤, 邓光. 专业文化: 支撑高职文化建设的主体与实体[J]. 职业时空, 2014, 10(6): 5-8.
- [7] 姚磊. 检验医学实习教学人文素质教育的现状和策略[J]. 基础医学教育, 2012, 14(5): 378-380.
- [8] 龚道元, 王晓娟, 唐冬生, 等. 以就业为导向, 加强医学检验专业新生入学的专业思想和专业素质教育[J]. 检验医学教育, 2012, 19(1): 38-39.
- [9] 肖亚杰. 以企业需求为导向的高职医疗电子专业特色文化建设[J]. 职教通讯, 2010, 26(12): 116-117.
- [10] 叶泽滨. 专业文化: 本科专业建设的一项内容[J]. 江苏高教, 2010, 26(6): 55-57.
- [11] 张孝理, 龙跃君, 陈宏图. 影响高等职业教育吸引力的制度分析[J]. 中国高教研究, 2010, 25(6): 69-70.
- [12] 李建荣, 姚婷. 校企文化融合视角下高职院校专业文化建设研究[J]. 高等职业教育(天津职业大学学报), 2012, 21(1): 33-35.

(收稿日期: 2017-11-10 修回日期: 2018-01-02)

分子诊断专业临床实习教学关键要素分析*

轩乾坤¹, 羽晓瑜¹, 李广波¹, 潘静², 吴文娟^{1△}

(1. 同济大学附属东方医院检验科, 上海 200123; 2. 南通大学杏林学院, 江苏南通 226019)

摘要:目的 临床实习教学是学生将所学的理论知识应用到检验工作中的一个过程,是检验专业学习的重要环节。在临床实习中培养学生实际工作中分析问题、解决问题的能力,增强学生的综合素质是教学医院的重要任务和课题之一。分子诊断是临床检验的重要分支,由于新技术发展快、专业性强,技术要求高,笔者结合自身分子诊断检验带教工作,总结了分子诊断专业临床实习教学的关键要素,教师和学生主体并重,重视岗前培训,强化现场教学,注重培养学生动手能力;注重生物安全培训,培养学生全面的质量控制理念;多种教学方法灵活应用,减少临床实习与理论教学的鸿沟。

关键词: 医学检验技术; 临床实习; 分子诊断

中图分类号: R192.3

文献标志码: B

文章编号: 1672-9455(2018)09-1371-03

临床实习是检验医学专业学生极其重要的学习环节,是把在校所有的理论知识应用到检验医学的实习过程。分子诊断是检验医学中的前沿学科,以聚合

酶链反应(PCR)技术为核心,通过荧光定量、基因芯片、高通量测序、微流控等多种检测技术使检验方法更加及时、精准、便捷,临床应用也日趋增多^[1]。而学

* 基金项目:上海市市级医疗卫生优秀学科带头人培养计划资助项目(2017BR032)。

△ 通信作者, E-mail: wwj1210@126.com。

生临床实习阶段,学习时间有限,如何紧跟技术发展,完成实习生临床分子诊断的实习教学,尚有许多值得去探讨的领域。如何在有限的时间内顺利、高效地完成实习生的分子诊断带教工作,是每个分子诊断带教教师都需思考的问题。

1 教师要素

实习教学是个教学相长的互动过程,教师是实习工作中重要主体。带教教师广博的知识储备及良好的专业素养对于带教工作十分重要,因而带教教师需要不断提高专业理论和专业技能,努力加强医学教学实践。

分子诊断打破常规疾病诊疗方式,已成为临床医学中发展最快的领域之一。分子诊断继续发挥其在感染性疾病快速精准诊断的优势;分子诊断在无创产前基因检测、第三代试管婴儿技术中的应用,可从源头上降低遗传性疾病患儿的出生;分子诊断在肿瘤分子分型、指导靶向药物治疗及化疗药物的选择、液体活检监测疗效、判断预后等方面应用前景广阔。作为分子诊断临床带教教师要积极进行专业培训学习,及时更新分子诊断检验的相关知识及业务操作。同时应积极与临床和技术服务人员沟通,不断完善和提高对分子诊断结果的解释能力,让实验医学与临床医学紧密结合。实践工作中,分子诊断带教教师还需依据分子诊断实验室的新要求和新项目开展的情况,积极对知识体系和实验操作进行及时更新和纠正,以提高自身专业知识储备,完成对不同层次学生的临床带教任务,做到传道、授业、解惑。并在带教的过程中多交流、多沟通,取得学生的信任、理解和支持,激发学生对分子诊断专业的浓厚学习兴趣,从而提高学习的积极性。同时,善于发现学生实习中存在的问题,及时进行纠正和指导。

2 学生要素

学生是实习工作中另一重要主体,因而带教工作应重点关注学生的培训和指导。对于临床实习教学,以下四个方面应重点关注。

2.1 重视岗前培训及强化现场教学

实习学生岗前培训会熟悉检验科各项规章制度、实验室的设置和功能、工作流程、相关的法律法规等内容。但由于分子诊断是新兴的检验分支,学生对分子诊断实验室了解有限,因而分子诊断实验室仍需要针对分子诊断实验室自身特点,对实习学生进行岗前培训。培训内容应包括分子诊断实验室基本设置,原则上分为四区,分别为试剂准备区、标本制备区、核酸扩增区、产物分析区,各区都有独立的缓冲区,以及各区的工作制度和流程等^[2]。学生进入实验室后,带教教师应首先引导实习学生按照区域流向制度(试剂准备区→标本制备区→核酸扩增区→产物分析区)依次参观各实验分

区,现场系统地介绍各实验分区的目的、意义及工作内容。同时由于提取的核酸及 PCR 扩增产物,很容易因人员或物品的流动或者不规范的操作,通过气溶胶的方式引起实验室污染。因此,在临床 PCR 检验过程中,要牢固树立“无基因,无核酸”的意识,防止以前的扩增产物对实验室造成污染^[3]。实习学生进入分子诊断实验室第一天,带教教师应重点向实习学生强调和灌输实验室防止污染的制度、措施和发生污染的处理方法。

带教教师根据带教计划的侧重点,选择常规检测项目,如 HBV-DNA 定量检测、CT-DNA 检测、HPV 基因分型检测、个体化用药基因检测等,在实际工作中结合具体项目介绍其检测原理、操作程序及临床意义,着重讲解对结果的判读,如扩增曲线要呈明显 S 形、质控是否在控、内标是否是阳性,处在灰区标本的判定等。让实习学生对分子诊断实验室的工作逐步了解的同时,要求学生仔细阅读实验室管理文件和标准操作规程(SOP)文件,并将文件内容与实验室具体执行流程进行比对,使学生对实验室工作有进一步的认识。

2.2 注重生物安全培训及教授突发事故处理方法^[4]

分子诊断检测项目呈现多样化和发展快等特点,发生生物污染和生物危害的可能性也日趋增加。而在校学生,对于生物安全的学习非常有限,因而对于实习学生生物安全培训显得十分重要。生物安全培训应树立学生的生物安全意识,并教授生物安全知识,教师应向学生讲授各种生物安全设备及个人防护用品的正确使用方法,如佩戴好帽子口罩手套,手套必须完全遮住手部及腕部,更换实验室专用不露脚趾头的鞋,遵守实验室着装要求,做好个人生物安全防护措施。所有的标本处理和核酸提取都必须在生物安全柜内进行,所有的标本都应视为传染源。在标本溅到眼睛或洒到身上时,要会使用洗眼器和紧急喷淋装置。若检测标本发生泼洒或溢漏,应立即用布或纸巾覆盖受感染性物质污染,倒上含氯消毒剂,作用至少 30 min,然后清理至盛放污染性废弃物的容器内。

2.3 注重培养学生全面的质量控制理念

随着临床检验技术发展,质量控制已成为检验工作重要工作任务之一,因而实习教学中应加强对学生质量控制理念的培养和教授^[5]。分子诊断是繁杂有序且细致的工作,检验前、中、后的任何一个环节都至关重要,且核酸扩增是成次方倍数增加的,极易出现实验偏差和错误,所以良好的质量控制理念是十分重要的。带教教师在带教过程中,需要从标本采集/接收、标本前处理、核酸提取、扩增分析到报告发放的每一环节,对各个操作的质量控制要点进行细致分析,并向学生讲解相应的质量防控要点及质量控制措施,重点说明标本

质量判断标准、实验操作规范、仪器设备校准、质控参数设定、结果处理、报告审核与签发等内容。在学生进行实际操作时,带教教师应全过程持续关注,一方面保证检验质量,另一方面也能培养学生严谨的工作作风和良好的工作习惯。

2.4 理论结合实践采取多种教学方法 分子诊断发展很快,但是相对于临床,学校分子诊断相关实验设备和实验教学滞后,因此分子诊断临床实习与在校理论教学存在明显差异。同时分子诊断检验对实验操作要求比较高,因而应积极应用多种教学方法提高教学效果,努力减少临床实习与理论教学的差异:(1)因材施教,讨论教学,鼓励最大限度地发挥学生自主学习的积极性。带教教师需从最基本的实验操作出发,一边操作示范,一边讲解相关知识,重点强调操作要点和关键步骤,同时与学生分析讨论注意事项及原因。然后,让学生实际操作,在旁给予指导,并当场纠正操作中出现的错误,并和学生共同讨论错误发生的原因,加深学生记忆。除此之外,在实际工作中,针对不同学历和理解力的实习学生,根据不同的教学内容,应因材施教。(2)PBL 教学法“以学生为中心,以问题为导向”^[6]。检验项目采用 PBL 的教学方式,提出问题,让学生主动学习。在实习过程中,结合专题讲座和考核等方式,考察不同的学生对知识的掌握程度,合理设置实习培训项目,注重培养学生动手能力,让学生在有限的时间内尽可能全面地掌握分子诊断相关知识。因此,在指导学生的过程中,应给予学生尽可能多的实践机会,使其不断进步。(3)临床路径教学法^[7],把学生需要掌握的知识细分到工作环节中,让实习学生持续而连贯地学习学科知识。通过操作示范和指导,带领学生逐步完成规定的实验操作项目。例如在实习生使用移液器前,除了要介绍正确的使用方法外,还应该介绍移液器的工作原理、日常维护保养的内容和注意事项,之后再让学生进行移液器

滴板实验练习。

综上所述,实习带教教师应不断研究和建立多样而行之有效的教学方法,并灵活多样地应用于教学实践,帮助学生熟练掌握各项检测操作步骤和操作规范,在短期内提高学生的动手能力。

3 小 结

由于临床分子诊断学发展迅速,加之检验医学系学生分子诊断的理论基础较差,实习时间有限,因而对临床分子诊断检验实习带教工作的总结和探讨具有重要意义。带教教师要与时俱进,不断提高自身业务素质,不断探索、总结,把带教工作开展得更富有生气、更有效果,以便适应分子生物学的飞速发展,培养出合格的检验医学人才。

参考文献

- [1] 李金明. 分子诊断技术引领医学临床实验发展[J]. 中华检验医学杂志, 2014, 37(5): 321-323.
- [2] 陈倩, 罗碧辉, 黄君瑶. 医学实习生的第一步: 岗前培训[J]. 中华医学教育探索杂志, 2012, 11(10): 1058-1060.
- [3] 李金明. 实时荧光 PCR 技术[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007.
- [4] 任碧琼, 邹国英, 张秋雁, 等. 高校检验医学专业开设《实验室生物安全》课程的必要性调研[J]. 现代检验医学杂志, 2015, 30(1): 156-158.
- [5] 张燕, 黄恒柳, 张可珺, 等. 检验医学专业临床分子生物学实习带教[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(21): 3211-3212.
- [6] 夏寅辉, 邓小芳, 敬金玉. 3 种不同教学法在临床医学检验专业带教中的应用体会[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(23): 3605-3607.
- [7] 李美珠, 李炜焯, 李启欣. 临床路径教学法在临床检验带教中的应用[J]. 实用医技杂志, 2013, 20(11): 1243-1244.

(收稿日期: 2017-11-11 修回日期: 2018-01-03)

(上接第 1362 页)

- 兆偏头痛患者静息态功能磁共振局部一致性观察[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(39): 3196-3200.
- [11] 杨映珊, 邱少雄, 黄江玲, 等. 偏头痛对脑白质变性的影响[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(5): 768-770.
 - [12] 张君, 陈春富, 李聪聪, 等. 偏头痛患者脑白质损伤的危险因素分析[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2014, 39(7): 405-408.
 - [13] WEIGAND K M, SWARTS H G P, RUSSEL F G M, et al. Biochemical characterization of sporadic/familial hemiplegic migraine mutations[J]. Biochimica et Biophysica Acta Biomembranes, 2014, 1838(7): 1693-1700.

- [14] LIPTON R B, SERRANO D, PAVLOVIC J M, et al. Improving the classification of migraine subtypes: An empirical approach based on factor mixture models in the american migraine prevalence and prevention (AMPP) study[J]. Headache, 2014, 54(5): 830-849.
- [15] NGUYEN B N, VINGRYS A J, MCKENDRICK A M, et al. The effect of duration post-migraine on visual electrophysiology and visual field performance in people with migraine[J]. Cephalalgia, 2014, 34(1): 42-57.

(收稿日期: 2017-11-06 修回日期: 2018-01-11)