

践开展教学、开设模拟遗传门诊及遗传病调查研究,教学过程中加强医学人文素质教育,使医学遗传学教学质量再上一个台阶,为医学生们未来的临床实践奠定坚实的基础。

## 参考文献

[1] 陈慧梅, 窦环, 沈苏南, 等. 以疾病为主线的医学遗传学实验技能培养[J]. 中华医学教育探索杂志, 2011, 10(2): 236-238.

[2] 刘宏. 采用读书报告进行高素质医生培养的体会[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(9): 725-726.

[3] 杜少陵, 徐思斌, 官磊, 等. 医学遗传学多元式教学的实践与探讨[J]. 遗传, 2010, 32(10): 1084-1088.

[4] 苏秀宁, 官丽娅. 浅谈医学生医患沟通能力的培养[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2006, 27(5): 593-594.

(收稿日期: 2011-12-23)

# 提升临床生物化学检验实验教学质量探索\*

袁才佳, 蒋显勇, 李木兰, 陈 婕(湘南学院预防医学与医学检验系, 湖南郴州 423000)

**【关键词】** 临床生物化学; 实验教学; 案例教学; 创新性实验

**DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.065 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2012)12-1516-02**

临床生物化学检验实验是本科医学检验专业的一门重要专业实践课程, 实验教学在加强学生的素质教育与创新能力培养方面起着理论教学不可替代的作用<sup>[1]</sup>。随着现代化仪器设备的广泛使用, 如何在传统实验教学与提高学生综合素质, 在现代临床生物化学检验需求之间寻求理想结合点, 在近几年的实验教学中, 作者进行了积极地探索, 取得了较好的教学效果。

## 1 更新教学观念, 调整优化实验内容

近几年来, 作者不断改革过去那种“要学生学”的被动知识传授模式, 转变为“学生主动去学”的教学方式。在传授知识过程中重视能力培养, 注重提高学生创新意识和实践能力, 调动学生积极性, 让学生自己去学习, 培养他们的创新意识、团队合作、共同学习的习惯, 为他们的职业发展和终身学习打下基础<sup>[2]</sup>。在此指导思想下, 作者重新修订了临床生物化学课程实验教学大纲, 改变过去验证性、重复性实验过多的现象, 采取集中整合、优化创新的方式对实验内容进行了较大的变动。新的教学大纲实验课由 3 个方法学评价实验、5 个临床检查项目检测与病例分析、1 个临床见习和 3 个简化的大学生创新性实验项目组成。3 个方法学评价实验是标准曲线和回收率测定、方法比较试验和线性实验; 5 个临床检查项目检测与病例分析是血清蛋白质测定、血脂测定、丙氨酸氨基转移酶(ALT)测定、血清淀粉酶测定和血清肾功能测定; 3 个简化的大学生创新性实验项目是酒精性急性肝损伤对肝功能的影响、家兔的糖耐量模型制备与测定及不同处理标本对生化检验结果的影响。基础实验着重强调基本技能的训练与综合能力的培养, 主要学习基本实验技能, 培养动手能力。综合性实验将以往单个的基本实验贯穿起来, 让学生真正成为实验教学的主体, 着力培养学生综合运用知识、独立思考和创新的能力, 提高学生的综合分析和实际操作能力。临床见习主要是安排学生去医院检验科参观现代化的检验相关仪器设备等, 使教学内容与临床医疗实践密切结合, 使学生对目前临床实验检查有一种观感上的认识, 尽早接触临床, 增加动手机会, 开阔眼界。

## 2 改革实验成绩评价体系, 注重基本技能操作训练

作者在实验教学中对于基本技能操作的要求是重点抓、全程抓。大到生化分析仪的基本使用、分光光度计的正确使用,

小到微量移液器、刻度吸管的使用。在第一次实验时对所有学生使用微量移液器、刻度吸管情况进行考核, 要求操作规范, 能熟练吸取随机定量所需试剂, 对于不符合规范的必须立即纠正, 重点强化训练, 直到人人过关; 对分光光度计的使用亦是如此。实验过程中要求带教教师随堂巡视, 不得离开实验室, 做到放手不放眼, 发现问题及时指出, 并解答学生提出的问题。同时, 作者改革实验成绩评价体系, 改变过去以实验报告和实验考核成绩计算实验成绩的方式, 要求每次实验中带教教师对每个学生的操作情况进行打分, 课程结束时进行综合, 按一定比例计入实验成绩, 实验报告和实验考核只占 50%。此外, 认真的工作态度和良好的工作习惯也需要在过程中逐步养成。实验过程中, 强调实验安排的井然有序, 实验结束后对仪器设备的细心维护, 实验室工作台面的清洁整理、个人的生物防护、实验废弃物的无害化处理等, 都是实验带教中非常注重的细节, 让学生养成良好的实验工作素养。通过这些举措, 学生平时实验的态度更为认真, 基本操作更为熟练和规范, 有利于提高学生进入临床实习的适应性<sup>[3]</sup>。

## 3 临床案例与实验教学紧密结合

在教学中, 教师经常深入医院检验科与临床科室, 收集典型的临床病例资料, 具体到某一实验项目时将临床案例与实验教学有机联系起来, 使实验教学不再枯燥和单调, 不再是简单的处理标本、加试剂和上机比色这样机械的操作。上课前先将病历资料发给学生, 由学生分组去查阅资料, 实验课时再抽取 20~30 min 时间进行讨论分析, 每组由 1 名同学代表发言。如在进行三酰甘油、总胆固醇等血脂指标测定时, 教师将一些典型的脂代谢明显异常的临床病例及其检验结果进行分析讨论, 将脂代谢的各个知识点串联起来, 如将血脂的代谢、脂代谢异常的分类、鉴别, 以及如何预防等进行介绍和分析。同时, 将临床实验室工作中遇到的一些疑难或偶然事件的处理情况告诉学生。如在讲解生化自动化分析仪的使用与结果报告时必须让学生知道, 自动分析仪虽然具有操作简便、结果准确、报告速度等一系列优点, 但毕竟机器是死的, 存在一些局限性, 如果审核报告不仔细, 分析不到位, 工作就会出错。如果在日常工作中发现 ALT 小于 5 U/L 甚至是负值, 而作为正常结果报

\* 基金项目: 湘南学院教学改革项目(08Y014)。

告,可能会出错。因为这种情况的出现还可能是酶活性太高,瞬间“底物耗尽”而引起的假阴性,需要对本进行稀释后再测定。工作中就曾遇到过检测结果为 3 U/L,由于该患者的总胆红素(TBil)、直接胆红素(DBil)异常的高,于是怀疑 ALT 结果为假阴性,作 20 倍稀释后结果为 12 000 U/L 的情况,后经电话与临床沟通,确实为一肝脏严重损伤的患者。在此后多天的检测也论证了该患者的 ALT 真实水平。因而在带教过程中要让学生明确虽然现在仪器检验避免了繁琐的手工操作,但是并不能完全依赖仪器出报告,还需要结合专业知识进行严密分析,才能保证检验结果的正确性<sup>[4]</sup>。

#### 4 大学生创新性实验项目的移植应用

结合近几年来指导本专业学生成功申报的大学生创新性实验项目,在进行一定的调整简化后作为综合实验或设计性实验应用于临床生物化学检验的实验教学中,极大地提高了学生学习兴趣和主动学习的欲望。如在“酒精性急性肝损伤前后肝功能指标的变化”中,通过构建实验动物模型制备实验标本,然后再检测 ALT、天门冬氨酸氨基转移酶、 $\gamma$ -谷氨酰转移酶、TBil、DBil 等反应肝损伤的指标。每组学生对任何一个环节都特别认真仔细,希望自己的实验结果准确,与预期相符。从而就会主动查阅资料,提出问题等。在“标本处理对实验结果的影响有多大”实验中,要求学生将新鲜采集的静脉血标本分为两份,一份按正常标本处理,另一份通过人为地搅拌造成明显溶血标本,再来对两份标本检测其血钾、乳酸脱氢酶、ALT 等指标,并进行比较,或者将标本放置不同时间进行血钾、血糖等指标的测定。通过亲自处理标本和检测,真实地感受到溶血、不同存

放时间对检验结果的影响,与课堂上讲的理论数据相比印象更深刻,学生在今后的学习和工作中就会特别注意。与此同时,带教教师会将如何做好实验室质量控制的整体思想贯穿其中,提高学生对实验室质量控制的理解。

总之,实验教学改革是提高实验教学质量和学生综合素质的重要方式。通过上述改革,学生更重视实验课,他们的学习积极性和主动性提高了,他们对应该掌握的基本技能也得到了很好的训练,也使实验教育与临床更加紧密接轨。学生在实验室基本操作的同时,也具备了一定的处理临床标本的能力,有利于学生进入临床实习,缩短了学生到临床检验科实习的适应期,有利于学生综合素质的提高。

#### 参考文献

- [1] 骆耐香,陈森洲,陈建宏,等.探索实验课教学改革提高学生实践能力和创新能力[J].检验医学与临床,2010,7(9):877-878.
- [2] 李淑慧,陈莎,张阳,等.临床生物化学和生物化学检验教学改革与实践[J].医学研究杂志,2009,38(1):105-107.
- [3] 朱素琴.生物化学实验教学的现状分析与改革思路[J].生物学杂志,2004,21(1):43-45.
- [4] 李文娟,吴立.实验课考核方法初探[J].内蒙古科技与经济,2002,10(2):115-116.

(收稿日期:2011-12-15)

## 临床血液细胞染色体检验教学实效性的探讨

谭 丽(广州医学院第一附属医院海印院区肿瘤血液中心 510230)

【关键词】 染色体检验; 教学实效; 病例; 临床血液学

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.066 文献标志码:C 文章编号:1672-9455(2012)12-1517-02

临床血液学与检验是以血液学理论为基础,以检验学实验方法为手段,以临床血液病为工作对象的一个理论-检验-疾病相互结合、紧密联系的新体系,其培养目标是培养能正确掌握各项有关血液疾病诊断和反映病情的实验、适应血液学的发展、能从事有关科学研究的实验工作、具有一定程度的血液病临床知识、能对疾病进行诊断的医学检验专业人才。当前,由于细胞遗传学的研究成果在血液肿瘤方面的应用,创建了按照细胞形态学、免疫学、遗传学分类、分型标准,从而大大提高了血液肿瘤的诊断水平。世界卫生组织提议的白血病和骨髓增生异常综合征的诊断分型,应以细胞遗传学的实验结果,尤其是血液细胞染色体核型分析的结果为重要依据。作为临床检验人才的培养,如何使他们掌握细胞遗传学相关医学实验技能在临床血液病中的应用,更加适应血液肿瘤诊断发展的就显得尤为重要。本校在临床血液学与检验专业中分配给血液细胞染色体检验章节的课时较少,如何在较短的时间内达到上述教学目的,值得探讨。本文根据几年的教学实践,对如何提高临床血液细胞染色体检验教学的实效性进行了一些探索。

#### 1 调整授课内容

医学遗传学是遗传学原理在医学领域中的应用,研究内容

丰富,涉及到生物学、医学研究领域的各个方面。由于课时比较少,加之在进行临床血液学与检验专业课的学习之前,学生已有细胞生物学、细胞遗传学、生物化学等知识背景,所以,在教学过程中应该做到有所教、有所不教。基本概念、基本知识点是学生应该重点掌握的内容,需要详细讲解,比如染色体的缺失、易位、重复、倒位等概念及核型的描述和荧光原位杂交技术的原理,不仅要介绍,而且要做到全面、透彻。但是对于其中部分与生化、细胞生物学相重叠的内容,比如遗传信息的表达过程,包括 DNA 的复制、转录和翻译,染色质和染色体的异同,染色体高级结构的形成等,应不讲或少讲,避免重复。另外,在授课过程中注重教学内容适当拓展,使学生了解细胞遗传学技术在血液肿瘤诊断方面的最新应用和进展。如在讲授血液肿瘤的基因诊断时,将相关聚合酶链反应技术、荧光原位杂交技术、多色荧光原位杂交技术、比较基因组杂交、基因微阵列等及时补充到课堂教学中。在教学过程中及时补充新进展、新技术,既弥补了教材相对滞后的不足,又拓展了学生的知识面,开拓了学生的思维,提高了学生的学习兴趣。

#### 2 注重理论联系临床实际,提高学生学习兴趣

自从 1960 年有研究者发现了慢性粒细胞白血病特异性染