

数已超过 3 万人次,已为该校医学检验本科、医学检验高职、成教、生物技术等不同层次和专业的近千名学生提供了服务,同时网站也获得了同行和老师们的认可,在 2010 年广西高校精品课程评比中荣获“区级精品课程”。

## 2 网站建设存在的不足与思考

毋庸置疑,通过创建精品课程,使教学条件有了很大的改善,学生的课后学习兴趣明显增强,教学质量和教学效果有了明显提高。但由于受限于校园网建设以及部分网络教学软件的开发相对滞后等一些客观因素的影响,网站建设、后续功能开发存在一些有待解决的问题。

**2.1 建立交互性网站是精品课程网站的一个目标,而目前网站交互性还不够完善,在线讨论、答疑等教学活动明显不足,原本应该在课后教学活动中占有非常重要作用的在线答疑系统却成了无足轻重的角色。如何改变现状,充分利用在线答疑这个平台更好地加强师生课后的互动,成为今后在课程网站建设中需要解决的一大问题。**

**2.2 在线考试系统功能过于单一,缺乏一套完整的在线考核机制。考试是大学教育教学过程中的重要环节,是教育评价的有力工具,也是大家普遍认同的比较公正的评价手段<sup>[4]</sup>。在今后的在线测试系统开发中,将着重改善这一局面。初步的设想是建立一个综合性的专业网络教学管理平台,充分利用现代网络技术,构建一个完整的课程管理体系,实现优秀教学资源的共享<sup>[5]</sup>。在这个平台上,把考试分成基础考试加高级考试。只有通过了基础考试,才允许进入高级考试。没有通过基础考试将重复此操作,最终成绩由两部分相加。这样可以保证学生一定会想办法去通过基础考试,就会不断地去网站测试,来这个网站找老师共享的资料,从而形成一个良性循环。同时,系统可以自动记录每次考试成绩,还可以帮老师分析哪个题错误率是多少,最终为老师重点教学内容提供依据。**

精品课程建设是一项实实在在的系统质量工程,打造一流

• 医学检验教育 •

教师队伍,是精品课程建设的基础;不断优化教学内容,利用现代化教育技术手段是精品课程建设的目的;科学规范教学质量是精品课程建设的导向和依据<sup>[6]</sup>。近来的一两年内,该较在加强师资培养的基础上,将着重加大检验专业实验室的建设,建立满足现代化教学的多媒体形态学互动实验室,充分利用多媒体互动实验室的先进设备,建立临床检验基础细胞形态教学资源库,并与临床检验基础精品课程网站实现对接,打造集精品课程、教学资源库、在线考核及远程教学于一体的具有自身特色、融入现代化教学理念以及先进的网络技术的临床检验基础网络教学综合平台,全面提升该校检验专业的教学水平,提高人才培养的质量,不断提升该校医学检验专业在国内的影响力和竞争力,为学科的长远发展奠定坚实的基础<sup>[7]</sup>。

## 参考文献

- [1] 黄海辉. 构建解剖学精品课程的实践与思考[J]. 福建医科大学学报:社会科学版, 2006, 7(3): 44-46.
- [2] 李挺. 当前精品课程网站建设存在问题及应对浅析[J]. 检验医学, 2009, 29(4): 254-256.
- [3] 姚春艳, 张波, 府伟灵, 等. 医学检验专业教学现状及人才培养思考[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(2): 190-191.
- [4] 丁肖华. 《临床检验基础》考试方式的改革和实践[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(12): 1395-1396.
- [5] 吕卓人. 论精品课程建设中的关键问题[J]. 诊断学理论与实践, 2005, 18(4): 437-438.
- [6] 侯振江. 高职院校精品课程的建设与思考[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(3): 415-416.
- [7] 龙艳. 新形势下高等医学检验专业本科人才培养思路[J]. 高教论坛, 2010, 8(4): 16-17.

(收稿日期: 2011-05-30)

# 检验医学本科实习学生科研素质培养模式探讨

张波, 罗阳, 林钟劝, 黄君富, 姚春艳, 陈庆海, 府伟灵

(第三军医大学附属第一医院检验医学中心, 重庆 400038)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.19.060

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2011)19-2281-02

医学技术的发展趋势不仅要求现代医学教育给学生传授现有知识,而且必须注意提高医学生的综合素质,培养具有创新意识的开拓型人才<sup>[1]</sup>。其中提高医学生的科研素质是实现培养目标十分重要的教学环节之一。科研能力是科研素质的核心,是运用现有科学知识和方法探索新知识、解决新问题的过程中所形成的各种素质和能力,包括科研创新意识、科研方法、科研能力、科研精神等方面<sup>[2]</sup>。

随着检验医学技术的快速发展,临床检验技术人员不仅要具备扎实的专业知识、过硬的技术操作能力,而且还必须具备良好的科研素质,才能在临床检验实践工作中不断开拓创新,革新检验技术和手段,推动检验医学的更新和发展<sup>[3]</sup>。充分利用实习的有利时机,进行专门的科研素质训练,培养其发现问题、分析问题、解决问题的能力,对于培养学生的科研创新能力和科研素质具有极其重要的作用<sup>[4]</sup>。

## 1 教学思想上重视实习学生科研素质培养

临床实习是检验医学专业学生全面运用专业知识,训练临床基本技能、培养学生科研素质的重要阶段。因此,在学生实习教学过程中始终把科研素质培养作为重要的教学任务来抓,同时,对实习学生加强思想教育,使学生明白实习阶段系统的科研素质训练对于其未来专业发展的重要作用,让学生自觉参与到科研素质训练中来,充分调动学生学习的主观能动性。

## 2 教学制度上保证学生科研素质培养的需要

**2.1 教学内容上涵盖科研素质培养** 在制定实习教学计划和教学方案时结合检验医学五年制本科教学大纲,针对科研素质培养这一重要目标,精心组织教学内容,首先在临床工作中重视学生发现问题、分析问题能力的训练,激发学生的科研兴趣和热情,达到培养学生科研创新意识的目的;然后安排学生进行毕业课题设计、科研实验、数据处理、论文撰写等科研基本素

质的系统性训练,使学生熟悉科研的基本过程,具备科学研究的基本能力;在实习结束时,以论文答辩、论文发表、实习总结、师生座谈等形式对科研素质培训效果进行评估,总结经验和不足,促进实习教学内容、方式的改进和完善。

**2.2 教学时间上保证科研素质培养** 为了对实习学生进行系统、完整的科研素质训练,必须在时间上保证科研素质训练的需要。因此,在教学时间上安排 8 周左右的时间,专门进行科研实践训练,主要组织学生进行科学实验、实验数据处理和总结。文献查阅、课题设计、标本收集以及最后的论文撰写则安排学生在临床技能培训的业余时间完成。

**2.3 教师配备上突出科研素质培养** 科学研究是一种创造知识、综合整理知识的创造性劳动,从事科学研究的人员必须具备扎实的专业基础知识和创新的科研精神。为了保证实习学生科研素质培训的效果,教学组在实习带教老师的选配上,把科室具有科研实践经历和丰富经验的教师安排为学生科研指导教师,从而在师资配备上突出科研素质培养的需要。

**2.4 科研经费上保障科研素质培养** 科学研究需要大量的经费支持。目前,医学院校并无专项科研经费支持检验本科学生的毕业科研活动,一般由实习所在科室自行解决。为了保证实习学生科研素质培养教学的顺利进行,科室每年设立 5 万元左右的专项科研经费,支持实习学生的科研活动。另外,如果学生选择老师所承担科研课题的部分内容作为毕业课题,所需经费在该课题经费中解决。从而在科研经费上保障了科研素质培养教学的需要。

### 3 临床教学中贯穿科研素质培养

**3.1 在临床实践中注重培养学生科研意识** 临床实习教学是培养学生把检验医学理论知识运用于临床实践,训练和提高学生临床工作能力的重要过程,但科研创新意识来源于临床实践<sup>[5]</sup>。因此,在临床实习教学中,教师在重点讲授现有检验方法的检测原理、临床意义、技术方法、干扰因素等方面存在的问题和不足,引导学生在临床工作中发现问题,训练学生发现问题能力的同时,还应通过重点授课和临床实践,分析存在问题的原因和解决问题的可能办法,培养学生分析问题的能力,这不仅对学生毕业课题立题和课题设计具有启迪作用,也对培养学生的科研创新意识具有重要意义。

**3.2 通过专题学术讲座激发学生科研兴趣** 教学组为每届实习学生安排 8~10 次专题学术讲座,针对现有检验方法和技术存在的问题和不足,介绍该领域的发展现状、趋势及最新进展,开阔学生的知识视野,启发学生的科研思维;同时也介绍科室科研工作概况、主要研究方向以及取得的研究成果和荣誉,从而激发学生的科研兴趣和参与热情。

**3.3 在学术交流中培养学生科研思维** 科技合作与交流是知识与技术互补、突破难关、攻克科研难题的重要途径。通过学术交流可以了解相关学科领域的发展现状和趋势,拓宽学生的知识视野,启迪科研新思路,训练学生的科研思维。因此,在实习教学中,鼓励学生参加校、院和科室组织的各种学术交流活动,特别是相关学科和交叉性的学术交流活动,加强学术思想、科技信息、先进技术的交流,在交流中学习科学的科研方法,启发科研思路,达到训练学生科研思维,提高学生创新性科学研究能力的目的。

### 4 科研实践中训练科研综合素质

**4.1 文献阅读与检索能力训练** 文献检索与阅读是进行科学研究的基本技能。教学中安排一次文献检索与阅读的专题讲

座,详细介绍文献检索的资源和方法,重点介绍学校电子图书馆中文期刊摘要和全文数据库、PubMed、Science Direct/Elsevier、LWW、Spring、Science、Nature 等现有的文献数据库和检索方法,通过实际操作演示,让学生熟悉和掌握文献检索的基本技巧和方法。同时,结合实习教学需要,安排学生查阅文献,阅读文献、复习文献,撰写 1 篇 4 000~5 000 字、参考文献 20 篇以上的文献综述,帮助学生了解相关学科和领域的最新进展,训练学生分析问题、归纳总结和凝练科学问题的能力,为学生科研实践的选题和实施打下坚实基础,从而达到培养学生文献检索与阅读的能力。

**4.2 把好学生毕业课题的立题和设计关** 一个科研课题的立题和设计是否有价值,首先要看他是否有创新性<sup>[6]</sup>。针对临床教学中学生发现的问题和科室研究方向,组织学生查阅文献、阅读文献、分析和归纳科学问题,结合学生本人兴趣,选择研究课题,并基于科室、单位现有研究条件以及研究经费,设计课题的研究内容和方案。

**4.3 强化学生科研基本技能和实践能力训练** (1)实行科研指导教师制度:为了使学生能够得到系统、规范的科研素质培训,通过双向选择或指定,为每个学生配备一名科研指导教师,具体负责学生的科研实践训练。这种制度不仅保证了学生的科研实践教学质量,而且责任到人,也调动了教师的工作积极性。(2)系统培养学生动手操作能力:按照拟定的研究方案,从标本收集、试剂准备、仪器熟悉、预实验、实验操作、结果记录、数据分析与整理、论文撰写等各个环节,均由学生亲自动手完成,导师负责科研全过程的指导,严格训练学生的科研基本技能。通过完整、严格的科研实践培训,使学生熟悉科研的基本过程,达到强化学生科研基本技能和实践能力训练的目的。(3)培养学生严谨求实的科研精神:科研活动是创造知识、整理归纳知识的创新性劳动,其科研成果必须真实、可靠,才能真正推动科学技术的发展和人类文明的进步<sup>[7]</sup>。

### 5 教学评估中考核科研素质培养效果

**5.1 学术论文撰写与发表** 学术论文是展示学术研究成果的重要形式之一,也是科研素质培训效果的客观评价依据。按照教学计划,每期实习学生科研实践活动之前,要求结合毕业课题撰写 1 篇综述,实验结束后必须撰写 1 篇科研论文,作为学生的毕业论文。对科研水平高、质量好的论文推荐到相关学术期刊发表。以论文质量和论文发表情况综合评定当期实习教学效果。

**5.2 毕业论文预答辩** 教育部在本科教学评估指标体系中,把毕业论文作为一项重要的二级指标进行评估,其地位十分重要<sup>[8]</sup>。为了保证学生毕业论文和论文答辩水平,实习学生实习完成前夕,举办毕业论文预答辩会,时间安排在学生实习完成前 3 周左右,答辩委员会成员中的外单位专家必须在 1/3 以上,对论文的创新性、科学意义或临床应用前景、论文撰写质量等方面做出客观评价,重点指出不足,提出修改、完善的意见和建议,并视情安排学生进行补充实验或论文修改。通过预答辩,同时也训练了学生综合应用知识的应变能力,提升多媒体制作水平,消除紧张情绪,提高语言表达能力,为学生参加学校的正式毕业答辩做好准备。同时,论文预答辩也是综合检验科研素质培训效果的重要方式。

**5.3 师生教学交流会** 教与学是密不可分、相辅相成的,为了取得科研素质培训的预期效果,需要师生双方的密切协作、共同努力。因此,在实习教学结束前,就科研素(下转第 2292 页)

中心提供的血浆,并没有对血浆里的病毒进行灭活,因此滥用血浆有潜在的病毒感染危险。在停用白细胞制品后,血浆已经成为潜在病毒感染最严重的一种血液制品。因此血浆的使用必须严格掌握其适应症。严重肝病患者凝血因子功能障碍(PT 和 APTT 实验数值超过正常范围高值 1.5 倍以上)才考虑使用,除此以外的营养支持、补充清蛋白、补充血容量(有更廉价安全理想的胶体、晶体输液疗法)都属于滥用范围<sup>[6]</sup>。(2)仍然存在认为全血疗效好于成份血的误区,患者在化疗后骨髓造血功能受到化疗药物抑制,血液分析结果呈现全血细胞减少,某些医师错误认为此时应用全血能补充所有的血液成份。其实全血并不全,因为全血的保存液只对红细胞有保护作用,血小板很快就聚集失去活性,白细胞输入弊大于利。(3)血小板滥用情况也存在,一些患者血小板计数虽然低于  $50 \times 10^9/L$ ,但并没有出血倾向,临床仍然例行输入血小板,甚至一次性申请使用两个治疗量的机采血小板,造成了血小板的浪费。(4)搭配输血的现象仍然很普遍,医师习惯输入红细胞悬液的同时搭配一定量的血浆。不但造成血浆的浪费,还增大了病毒感染的概率,对临床输血疗效其实并没有提高。(5)由于广州市血液中心供应的红细胞悬液并没有过滤白细胞,临床输血中出现的非溶血性发热反应比较多。这一反应多是由于白细胞抗体造成的,因此使用白细胞滤器可显著降低非溶血性发热反应的发生概率。但输血时使用白细胞滤器在该院并不普遍,其原因既有医师在这方面认识不足,也有白细胞滤器价格比较高,会增加患者负担。(6)该院手术备血仍不规范,自从输血科严格执行卫生部规定,血液一旦发出不得退回,时常会有血液浪费现象。另外该院临床输血前检查也需进一步完善,通过患者输血前血清学检查,不仅可以了解受血者输血前情况,还可提醒医务人员针对血清标志物阳性患者,加强防护和消毒处理工作,特别是在实施穿刺、注射、手术等治疗和护理过程中,应严格执行操作规程,减少和避免医疗损伤,对血液污染的医疗器械和其他物品严格消毒灭菌,预防传染疾病的医源性传播和医院感染。若输血引起医疗纠纷,可为举证倒置提供依据<sup>[7]</sup>。而输血前在筛出不规则抗体后及时与血站联系,以提前准备相合血液,或取自体输血,为患者提前储血,使手术顺利进行<sup>[8]</sup>。该院现在开展的自体输血多以手术中的血液稀释和

术中的血液回收<sup>[9]</sup>。

输血作为一种重要的治疗手段,有着它自身的特点,现代输血学把输血作为一种同种异体器官移植来看待。已知红细胞的血型系统就有 29 个,加上血小板血型以及 HLA 系统,几乎可以说世界上除了同卵双生,没有两个人的血型是相同的。因此对待输血应该慎重。输血必须要严格掌握其适应症。目前输血的安全性已获得显著的提高,总体上血液已非常安全,但是仍存在经输血传播引起 HIV 和肝炎等传染病的危险<sup>[10]</sup>。该院的输血工作今后的目标是合理、安全用血,做到能不输的尽量不输,能少输的尽量少输血,能用单一成份的绝不应用全血或者搭配输血,尽量减少并发症,避免浪费宝贵的血液资源。

## 参考文献

- [1] 陶翠华,涂茹. 2000~2007 年该院临床输血统计分析[J]. 临床血液学杂志:输血与检验版,2009,22(4):208-210.
- [2] 杨成民,李家增,季阳. 基础输血学[M]. 北京:中国科学技术出版社,2001:1-14.
- [3] 周皓君,王玲,赵劲秋. 仁济医院临床用血情况分析[J]. 中国输血杂志,2009,22(10):837-838.
- [4] 许爱琴,严俨,王蕾,等. 2006~2008 年杭州市无偿献血与临床用血情况浅析[J]. 中国输血杂志,2010,23(8):639-640.
- [5] 田兆嵩. 临床输血学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2002:1-15.
- [6] 蒋灵霓. 成份输血的组成储存及临床应用[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(8):846-848.
- [7] 李耀军. 3 380 例受血者输血前血清学检测结果分析[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(6):549-551.
- [8] 邹文涛,何子毅,李俊杰,等. 输血前不规则抗体筛查结果分析[J]. 国际检验医学杂志,2008,29(1):1000-1002.
- [9] 宋雪. 中日友好医院 7 年用血情况回顾分析[J]. 中日友好医院学报,2006,20(2):123-124.
- [10] 高峰. 输血与输血技术[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2003:229-230.

(收稿日期:2011-04-23)

(上接第 2282 页)

质教学举行一次专门的师生交流会,总结经验和不足,同时从指导教师和实习学生两个层面进行教与学的评价。评价方式以问卷调查的形式进行,以不记名方式对教师和学生进行评价。教师对学生的评价结果记录在学生实习手册中并与实习成绩挂钩,学生对教师的评价与教师的教学业绩结合。通过这种方式不仅可调动学生的学习热情和主观能动性,也能激发教师的教学积极性,增强其责任感。

总之,检验专业本科学生科研素质的培养是检验医学教育的重要任务之一,加强科研素质和能力的训练是培养高素质检验医学人才的重要环节。因此,在检验专业实习教学阶段,进行系统的科研素质培训,提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,促使其思维的科学化,培养良好的科研素质,为其适应检验医学的发展和拥有良好的职业未来打下坚实基础,对培养未来合格的高级检验医学人才具有重要意义。

## 参考文献

- [1] 万英,杨燕. 加强医学本科生科研能力培养[J]. 成都中医药大学

学报:教育科学版,2006,8(1):34-39.

- [2] 何翠薇,覃洁萍,侯小涛,等. 浅谈药学毕业生科研能力的培养[J]. 广西医科大学学报,2008,25(8):111-112.
- [3] 高娟,张伶.《临床血液学检验》课程的教学改革探讨[J]. 国际检验医学杂志,2008,29(2):192-193.
- [4] 姚磊. 检验本科生临床科研素质和创新能力培养策略[J]. 山西医科大学学报:基础医学教育版,2010,12(12):1203-1205.
- [5] 罗阳,王珏,张雪,等. 检验医学专业学生实践能力培养策略探讨[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(6):620-621.
- [6] 陈庆海,府伟灵,张波. 检验医学专业本科生毕业课题研究实施的初步探讨[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(3):311-312.
- [7] 张红,张冀宇. 培养研究生创新能力全面提高科研素质[J]. 中国教育,2007,26(2):5455.
- [8] 崔福柱,郭秀卿,郝建平,等. 科研训练与毕业实习一体化实践教学模式的探索[J]. 中国农业教育,2010,1(7):60-61.

(收稿日期:2011-10-20)