

- 用[J]. 检验医学教育, 2010, 17(1): 34-35.
- [3] 侯振江, 李红岩, 李吉勇. 高职高专院校检验医学技术专业教学改革的探索[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(4): 415-416.
- [4] 侯振江, 李红岩, 李吉勇, 等. 《血液病检验技术》课程开发与实践
- 医学检验教育 •

[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(20): 2415-2417.

(收稿日期: 2012-01-09)

## 对我国检验医学教育改革的一些思考

黄辉, 邓均, 蒋丽莉, 方立超, 李艳, 郑峻松

(第三军医大学医学检验系临床检验学教研室, 重庆 400038)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.058

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2012)20-2559-02

检验医学是利用细胞学、生物化学、免疫学、微生物学、分子生物学等多学科的理论与技术, 对人体的血液、体腔液、排泄物、分泌物和组织细胞等标本进行实验室检查, 为疾病的诊断与鉴别诊断、治疗方案选择、疗效监测、预后评估等提供客观依据的学科, 检验医学是联系自然科学、基础医学和临床医学的桥梁与纽带。近二十年来, 检验医学得到了迅速发展, 从只注重标本检验, 发展为集实验室检测、实验项目开发、实验室咨询和实验室管理等为一体的学科。如何应对检验医学的迅速发展, 培养高素质的检验人才, 促进我国检验医学的发展, 是检验医学教育的一项重要课题。

### 1 我国检验医学教育发展现状

我国高等检验医学教育开始于二十世纪八十年代, 当时先后有吉林医学院、重庆医科大学、湖南医科大学等院校开设医学检验本科专业, 2003 年后开始进入快速增加期, 现在全国已有超过 80 所院校开办检验医学本科教育<sup>[1]</sup>。在 1998 年国家教育部将医学检验本科的培养目标定位为“培养具有基础医学、临床医学、医学检验等方面的基本理论知识和基本能力, 能在各级医院、血站及防疫等部门从事医学检验及医学类实验室工作的医学高级专门人才”。目前我国医学检验专业本科有五年制或四年制两种学制, 毕业后分别授予医学学士学位和检验医学专业理学学士, 课程设置上四年制更注重医学检验技术, 五年制更加注重临床医学的相关知识, 希望有助于与临床的沟通。

经过近三十年的发展, 医学检验已经建立了本科-硕士-博士完整的人才培养体系。但是, 我们仍然不能回避的是, 在检验医学行业, 能把握本学科发展趋势, 具备较强的实验室建设和管理能力, 有较坚实和全面的理论基础, 能有效地建立或引进新技术、新方法, 能较好地同临床进行专业咨询的高学历人才缺乏的状况仍然十分突出。

### 2 我国检验医学教育目前存在的不足

**2.1 检验医学教育体系落后于现代检验医学的发展** 随着检验医学的快速发展, 检验新理论、新技术不断推出, 检验项目不断增加, 临床医师在疾病诊断、疗效判断、临床决策等方面对检验医学的依赖和信赖程度也大幅度提高。但是, 目前我国检验医学教育体系却远远落后于现代医学的发展。

目前检验医学教育在设置课程时主要考虑的是针对医院检验科的专业工作内容, 如临床生物化学、临床基础检验学、临床血液学、临床免疫学、临床微生物学等传统课程。随着微电子、计算机、光电、图像处理等技术的发展, 检验医学已经完全突破了传统的概念和学科范围, 部分课程的知识结构与专业基

础与临床实际都存在比较大的差距<sup>[2-4]</sup>。目前, 多数院校医学检验专业课程设置片面注重完整的知识传授而淡化岗位基本能力和素质培养, 造成人才培养的目标与临床第一线对技术人才实际需求的脱节, 培养的学生依然是技师型检验人才, 学生的临床知识还不能支撑对各种检验信息临床意义的解释, 更不可能与临床医生进行有关病例讨论。

**2.2 实验教学内容和教学模式期待变革** 从我国高校检验医学实验教学现状看, 尽管对实验教学的重视程度较以前有很大的提高, 但仍然存在较多的问题<sup>[5]</sup>: (1) 实验内容缺乏整体性、系统性和连贯性。实验教学过程中, 每个实验与其他学科、其他实验之间连续性较差, 并且实验内容之间缺乏相互联系与协调, 致使实验内容重复、繁琐和不系统, 这就大大削弱了学生学习实验的积极性和创造性, 降低了实验课的学习效果。 (2) 实验教学与临床实际脱节较大。检验新技术、新方法不断出现, 这就要求实验内容在选择上必须把这些新技术、新知识在实验教学中体现出来, 必须与实际的临床需求和社会需要相适应。 (3) 教学模式相对落后。在实验课教学时, 大部分以教师讲授为主线, 从实验原理、操作方法、试剂的配置、实验仪器设备的准备等方面均由教师完成, 学生只是机械性的操作, 没有自己独立的思考、判断和创新意识, 造成学生参与实验的自主性不高, 实验教学效果较差。

**2.3 教材内容与检验医学的发展脱节** 课程教学内容是培养高水平人才的保障, 教材是教学内容的具体体现。目前检验医学专业使用的基本教材是规划教材, 包括人民卫生出版社、高等教育出版社和中国医药科技出版社三个版本。虽然现在国家在教材编写方面做了很大努力, 缩短了教材编写的周期, 但一本教材从编写到使用的周期一般是 3~5 年, 而实际上医学检验的发展周期大大快于教材更新周期, 在教材中检验方法和检验项目相对比较陈旧, 新理论新技术方法涉及相对较少, 这在客观上造成了教材内容跟不上检验技术发展的局面。

### 3 我国检验医学教育改革的思路

**3.1 加强检验与临床结合, 改革检验医学课程体系** 为加强与临床医学的沟通, 国内很多高等院校在培养方案中增加临床知识的讲授学时, 保证内科、外科等临床课程的教学和临床实习, 我校为医学检验五年制安排了一年的临床课程见习和半年的临床通科学习, 大大丰富了学员的临床知识。检验医学学科的发展需要检验医学教育能培养跨临床与检验两个学科的专业人才, 检验医学毕业的学生能够对检验申请、患者准备等分析前工作给予正确指导; 必要时能够参与临床查房和疑难、危重病例的会诊, 正确解释检验结果, 并对临床诊断和治疗提出

建议;能够高效、合理地收集和评估医护人员对检验科检验质量和服务质量的反馈,并组织检验科的持续改进。因此另外检验医学教育应遵循各学科间的内在联系和规律,以检验新进展更新教学内容,以临床问题带动检验医学专业知识与基础医学知识的有机衔接与渗透,对课程及其结构进行整体优化和改革创新,构建新型课程体系<sup>[6]</sup>。

**3.2 改革实验教学模式,开展创新性实验教学** 坚持经典实验与学科前沿相结合,基本实验方法与现代实验方法相结合,相应压缩验证性实验的内容,多开展综合性、设计性实验,将联系性强的单个实验进行有机整合,形成一个内容比较丰富的大实验,形成多层次、多模块、系统的实验教学课程内容体系。

改革实验教学模式和教学方法,倡导“教为主导,学为主体”,采用病例导入式教学、目标引领式教学、开放实验与课题研究式教学等教学方法。将临床病例导入到实验内容,利用医院的实际病例和实际标本,将实验课上的演练变成医院检验工作的实战。学员根据选定的检验项目,查阅相关资料,采用“确定项目-讨论项目-检测项目-强化训练-分析结果-讨论总结”的方式,实验中充分发挥学生的主动性和创造性,遵循以教师指导学生为主体的原则,使学生能够独立记录实验数据得出并解释实验结果、完成实验报告。这样不仅可以使学生掌握基本的实验操作,而且可以把学生的思维上升到理论的高度,有利于学生的主动性和创造性的发挥,培养了学生分析问题和解决问题的能力<sup>[7]</sup>。

**3.3 更新教学内容,贴近检验医学实际** 鼓励和安排教师到临床检验科、相关检验诊断试剂研究单位或相关企业、公司进行学习交流,及时补充新进展、新理论、新技术,强调基础与临床、理论与实践的紧密联系,扩大教员的知识面。国外有许多优秀的本专业相关课程的教材,对课程教材可以采用国外优秀

(上接第2534页)

OD值大于0.8以后,ALT、AST在全自动生化分析仪上无法测定。

PEG是一类用途极为广泛的高分子化合物,它的化学性质比较稳定,无毒,无刺激性,易溶于水和有机溶剂,具有良好的吸水性<sup>[8]</sup>。本研究通过表2、3初步确定了不影响所有指标测定结果的PEG浓度为6.67 g/dL,使用该浓度的PEG来处理正常对照、中度和重度脂血样本,由表3可见,6.67 g/dL的PEG不影响所有指标的测定结果,随着脂血浓度的增加,脂血对所有指标测定结果的影响越明显,当使用6.67 g/dL的PEG处理中度和重度脂血样本后,所有指标测定结果与对照组无明显差异。

脂肪乳注射液是由大豆油100 g,卵磷脂12 g,甘油22 g以及水共同组成的平衡体系,其粒子大小范围200~600 nm,平均为345 nm;不但完全处在大分子VLDL粒子范围之外,也完全处在较低和较高的CM微粒分子之外;此外脂肪乳注射液的折射率也不同于人体血液中的脂蛋白<sup>[7]</sup>。因此模拟脂血不能完全真实地模拟体内的高脂血状态,而现在还不能配制包含VLDL和CM全部分子大小范围的天然脂血样本,所以在解释利用模拟脂血样本进行实验的研究结果时应持谨慎态度。本研究作为消除高脂血对临床生化测定影响的探讨,力求解决高

原版教材和国内规划教材的双教材体系,这样既可以使学生接受最经典的专业教育,也可以使学生在学习过程中接受规范的专业英语训练。同时,应在宏观上更好地做好教材建设的规划,及时出版新颖、有特色的教材,满足教学的不同需要。

针对灾害医学(应急救援医学)和军事检验医学对检验专业学员现场快速检验能力的需求,我们在医学检验专业开设了《军事(应急)检验医学》课程,为学员讲授现场快速检验(point of care testing,POCT)相关的理论、技术与方法,这样学员既具有在二~三级大型医院检验科工作的能力,同时也具备在灾害救治和军事作业等战地条件下开展现场快速检验的能力。

## 参考文献

- [1] 郑磊,张继瑜,王前. 我国检验医学本科教育改革的若干思考[J]. 中国高等医学教育,2010(5):24-25.
- [2] 卢荣. 从社会需求谈高校医学检验专业办学模式[J]. 检验医学教育,2004,11(3):7.
- [3] 陈卫群,胡元佳,张慧. 医学检验专业学生基本技能教学改革的探讨[J]. 检验医学教育,2004,11(3):30-31.
- [4] 冯文莉,涂植光,尹一兵,等. 医学检验专业人才培养的探索与实践[J]. 检验医学教育,2005,12(4):3-6.
- [5] 孙瑞红,潘世扬,黄珮君,等. 高校医学检验专业实验教学改革初探[J]. 西北医学教育,2009,17(6):1102-1103.
- [6] 李燕,罗萍. 面向未来的检验医学教育教学改革与发展之探讨[J]. 中国卫生事业管理,2011(6):463-465.
- [7] 赵传昌,陈佳玉. 以执业能力为导向构建检验医学实验教学体系的研究与实践[J]. 检验医学与临床,2010,7(2):178-180.

(收稿日期:2012-01-09)

脂血影响临床生化测定的问题。

## 参考文献

- [1] 周新,涂植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社,2003:116-117.
- [2] 林景涛,翟铁,代艳杰,等. 高脂血对血清酶类活性测定影响及处理方法[J]. 检验医学与临床,2010,7(15):1542-1545.
- [3] 张妍,李君,李津鸿,等. 高脂血清对胰岛素测定的影响及处理方法[J]. 天津医科大学学报,2008,14(4):566-567.
- [4] 彭华,戴盛明. 高脂血标本对临床检验项目的干扰及消除[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(10):1140-1142.
- [5] 梁宏. 关于生化自动分析仪波长选择的几点讨论[J]. 现代科学仪器,2006,23(2):83-85.
- [6] 刘万彬,隆维东. 聚乙二醇4000处理脂血后对生化结果的影响[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(4):504-506.
- [7] 赵建华. 脂血造成干扰的评估[J]. 齐鲁医学检验,2005,16(1):16.
- [8] 李璐,顾光煜. 聚乙二醇及其衍生物在检验医学中的应用[J]. 临床检验杂志,2008,26(6):469-470.

(收稿日期:2012-05-19)