

## • 医学检验教育 •

# 《临床生物化学检验》以疾病为单元模块化实验教学的探索与实践\*

李淑慧, 陈莎, 向莉, 张竹君, 杨明珍, 张阳, 梁文斌, 陈安, 胡川闽

(第三军医大学第一附属医院医学检验系临床生物化学教研室, 重庆 400038)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.08.068

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2015)08-1155-02

《临床生物化学检验》是医学检验专业的一门重要的主干课程, 是由分析化学、生物化学、临床医学等学科交叉融合而形成的一门独立学科, 也是集技术性、实践性和应用性于一身的以实验为主的学科<sup>[1]</sup>。临床研究显示, 与疾病密切相关的临床生化指标占检验指标的 80% 以上, 而在现有的教学模式下, 仍存在实验教学内容单一, 与临床实际脱节的问题。为此, 如何针对《临床生物化学检验》课程的特点, 改变传统教学模式, 构建新型的实验教学模式, 培养学员创新能力是亟待探索与解决的热点问题。

## 1 以疾病为单元实验教学模块的构建

实验教学是高等医学院校培养学生创新能力的重要环节<sup>[2]</sup>。传统《临床生物化学检验》课程教学中存在实验教学内容单一, 与临床实际脱节的问题。本校 2008 年~2012 年《临床生物化学检验》课程实验学时共计 50 学时, 实验内容如下:

实验内容	学时数
实验一 血清总蛋白与清蛋白测定	4
实验二 血糖测定	4
实验三 血清三酰甘油及总胆固醇测定	4
实验四 血清丙氨酸氨基转移酶测定	4
实验五 血清胆红素测定	4
实验六 血清肌酐测定	4
实验七 急性肝功能损伤的生物化学检验	8
实验八 急性肾损伤的生物化学检验	8
实验九 血糖测定的方法学评价	8
自动生物化学分析仪见习	2
合计	50

经过几年的教学实践探索, 学员普遍反映实验内容单一, 操作简单, 对实验的兴趣不浓烈, 同时实验内容与临床实际联系不够紧密, 不利于培养学员分析问题和解决问题的能力。

模块式教学是根据课程教学内容特点按不同方式设计构思出不同的教学单元即教学模块<sup>[3]</sup>。模块式教学具有类似积木的灵活性, 能将枯燥抽象的教学内容串联在一起, 让学员经历发现问题、分析问题和解决问题的全过程, 拓展学员视野, 培养学员的创新思维能力。为此, 笔者于 2013 年开始对实验教学内容进行了改革, 结合《临床生物化学检验》具有与临床疾病密切联系的课程特点, 设计了以疾病为单元的实验教学模块。主要包括糖尿病、血脂代谢疾病、肝胆疾病、肾脏疾病、心血管

疾病、肿瘤等实验模块。在糖尿病模块中, 将原有只单一测定血糖, 改变为口服葡萄糖耐量实验; 在血脂代谢疾病实验模块中, 设计了血清 TG、TC 测定、HDL-C 和 LDL-C 测定和血清脂蛋白电泳 3 个综合实验; 在肝胆疾病实验模块中, 设计了蛋白质合成功能相关检验、肝细胞损伤相关检验和胆道阻塞相关检验 3 个综合设计性实验; 在肾脏疾病实验模块中, 首先建立急性肾损伤动物模型, 由学员设计并分析比较肾功能损伤指标在检测肾损伤中的意义; 在心血管疾病实验模块中, 由学员设计并分析比较不同心肌损伤生化标志物对临床诊断心肌损伤和心力衰竭的重要意义; 在肿瘤实验模块中, 由学员设计并分析比较不同肿瘤标志物对临床诊断和预防不同肿瘤中的意义。

## 2 以疾病为单元模块化实验教学的实施

传统《临床生物化学检验》实验教学基本是沿袭传统的教学模式, 做实验之前教师详细交待每一实验的目的、原理、实验步骤等, 学生按固定步骤操作即可。这种传统教学模式呆板陈旧, 忽视了学生创新思维的培养, 不能激发学生求知的欲望, 不利于培养合格的临床检验医师<sup>[4]</sup>。因此, 寻找新的实验教学模式具有重要意义。笔者首次在我校 2010 级医学检验专业《临床生物化学检验》专业课程教学中, 在构建以疾病为单元实验教学模块的基础上, 首次开展了以设计性为主导的模块化实验教学; 具体实施中, 首先由教师结合相应的疾病实验教学模块, 精心挑选出主题鲜明和内涵丰富的临床典型案例, 以该临床病例为主线, 设计提出一些问题, 启发引导学生思考和探索, 并在实验过程中逐步解决这些问题, 让学生对实验课程的学习由“被动”转为“主动”, 学会在面对不同病例时, 思考如何去解决问题, 真正体现“以学生为主体”的教学理念<sup>[5]</sup>。

例如, 在学习“肝胆疾病实验模块(蛋白质合成功能相关检验、肝细胞损伤相关检验和胆道阻塞相关检验三个综合设计性实验)”时, 具体实施过程如下:(1)由教师结合授课内容设计典型病例, 创建“肝胆疾病的生物化学检验”核心问题情景; 并结合病例设置出问题, 包括常用肝功能测定项目有哪些? 反映肝细胞合成代谢功能的指标是什么? 反映胆道阻塞检测项目是什么? 检测哪些生化指标进行黄疸的诊断和鉴别诊断? 血清胆红素、总蛋白、清蛋白测定的方法有哪些? (2)学员分组准备: 将学员以自由组合的方式分为 5~6 人一组, 要求学生提前查阅文献, 分析整理并自行解答上述问题, 并以小组为单位形成实验方案。(3)实验方案确立: 各小组选派代表, 对每个问题进行讲解, 其他小组补充说明和回答, 教师总结归纳, 点评各小组实验方案, 最终形成统一的综合实验方案。(4)实验实施: 学生以小组为单位, 按照最终实验方案、收集标本、测(下转插 I)

\* 基金项目: 第三军医大学教育改革研究课题基金资助项目(20130B05)。

(上接第 1157 页)

织,实行三级医院感染管理体系,即医院感染管理委员会、医院感染管理科、科室感染管理小组<sup>[6-7]</sup>。科室感染管理小组应在医院感染管理科的监督下积极做好本科室的管理和监控工作,包括预防医院感染控制措施落实情况,工作人员对无菌操作技术的掌握及实施情况,以及消毒隔离制度执行情况等。科室负责人应定期参加医院感染质量控制会议,对质量控制工作进行意见汇总,并提出改进措施。

## 5 加强与临床医师的沟通

临床微生物检验能够为感染性疾病的诊断和治疗提供重要依据。送检标本留取、运送、保存流程不规范是影响病原学诊断的主要因素。因此,临床微生物检验工作人员应与临床医师建立良好的沟通机制,确保检验结果的准确性,避免临床误诊、漏诊的发生。通过与临床医师的沟通,也有助于临床微生物检验工作人员发现工作中的不足之处,通过不断改进检验流程与方法,实现提高工作水平的目的。

## 6 提高临床微生物检验工作人员的素质

临床微生物检验工作人员必须掌握多门学科的知识,包括临床微生物学、感染学、药学等等,同时也应注重技术水平的提高。相关研究表明,临床微生物检验科室管理水平和工作人员知识、技术水平与医院感染控制工作有着非常密切的关系。因此,临床微生物检验工作人员应不断加强业务学习,扩展知识

(上接第 1155 页)

定选定实验指标;(5)讨论分析:实验结束后,在老师引导下,组织学员分析结果,讨论不同指标检测的临床意义等。(5)撰写实验报告:分析总结,完成实验报告,老师根据报告结果评分。

上述以疾病为单元实验教学模块的开展,大大激发了学生对实验课程的兴趣和求知欲,受到了同学们的一致喜爱,学员们善于思考、勇于探索,创新意识和创新能力得到了明显提高。

## 3 以疾病为单元模块化实验教学的展望

在《临床生物化学检验》实验教学中开展以疾病为单元模块化实验教学,打破了以老师为中心的单向灌输模式,探索了以学生为中心的实验教学模式,化“被动”教学为“主动”教学,不仅能提高学生的基本技能,还能充分发挥学生的潜力,提高学生独立分析和解决问题的能力,加深学生对整个临床疾病的认识,同时也培养学员的团队合作精神,还能提高教师的综合教学能力。我们相信通过在实践过程中不断总结和完善,《临床生物化学检验》以疾病为单元模块化实验教学将在今后的教

学中发挥更好的作用。

综上所述,临床微生物检验在医院感染检测中有了长足的进步,并发挥着重要的作用。因此,应大力推广临床微生物检验,从而有效预防医院感染的发生。

## 参考文献

- [1] 刘宏,李静,李存刚.加强检验科医院感染控制与管理[J].医学信息,2009,22(9):848-849.
- [2] 郭伟,孙锐,王秀英.感染监控小组在医院感染控制中的作用[J].中华医学杂志,2010,21(1):73-74.
- [3] 张常武.临床细菌学在医院感染控制方面的作用[J].中国医药指南,2013,16(3):369-370.
- [4] 王娟,曾芹,雷清峰.2009-2011年医院感染现患病率调查分析[J].中华医学感染学杂志,2010,20(12):123-130.
- [5] 任南,文细毛.湖南省医院感染主要干预措施执行情况评价[J].中华医院感染学杂志,2009,19(16):2089-2091.
- [6] 林淑萍,邓雪萍.微生物学标本采集和运送中常见问题分析与对策[J].按摩与康复医学,2012,3(29):234.
- [7] 邵永生,马淑慧,王域平.加强检验科医院感染规范化管理[J].中华医院感染学杂志,2011,21(1):117-118.

(收稿日期:2014-12-10)

学中发挥更好的作用。

## 参考文献

- [1] 苗瑞霞.临床生物化学检验的概念及常用技术分析[J].中国药物经济学,2014,26(2):177-178.
- [2] 李淑慧,韩起,陈莎,等.医学检验专业创新型人才的培养与实践[J].国际检验医学杂志,2013,34(9):1187-1188.
- [3] 罗本燕,唐敏,许毅,等.医学八年制课程整合模块化教学的探索与实践-以神经精神与运动模块 I 为例[J].西北医学教育,2013,21(5):1020-1022.
- [4] 吕翠萍,宋永利.打破传统教学模式创设愉快高效学习平台[J].中国教育技术装备,2012,15(1):53-54.
- [5] 敬华娥,刘华,刘红,等.在基础医学教学中如何发挥教师的主导作用[J].四川生理科学杂志,2011,33(1):90-92.

(收稿日期:2014-12-20)

## 统计资料类型

统计资料共有三种类型:计量资料、计数资料和等级资料。按变量性质可将统计资料分为定量资料和定性资料。

定量资料又称计量资料,指通过度量衡的方法,测量每一个观察单位的某项研究指标的量的大小,得到的一系列数据资料,其特点为具有度量衡单位、多为连续性资料、可通过测量得到,如身高、红细胞计数、某一物质在人体内的浓度等有一定单位的资料。

定性资料分为计数资料和等级资料。计数资料为将全体观测单位(受试对象)按某种性质或特征分组,然后分别清点各组观察单位(受试对象)的个数,其特点是没有度量衡单位,多为间断性资料,如某研究根据患者性别将受试对象分为男性组和女性组,男性组有 72 例,女性组有 70 例,即为计数资料。等级资料是介于计量资料和计数资料之间的一种资料,可通过半定量的方法测量,其特点是每一个观察单位(受试对象)没有确切值,各组之间仅有性质上的差别或程度上的不同,如根据某种药物的治疗效果,将患者分为治愈、好转、无效或死亡。