

“三性”实验优化整合在临床生化检验实验教学中的设计与初步实践^{*}

杨 艳¹, 韩昵薇¹, 欧阳旭红¹, 杨小理¹, 向加林¹, 黎 兵¹, 鄢仁晴¹, 李 洁² (1. 遵义医学院医学检验系/附院检验科, 贵州遵义 563003; 2. 遵义医学院检验系, 贵州遵义 563003)

【关键词】 “三性”实验; 优化整合; 实验教学; 设计; 实践
DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2013. 15. 076 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2013)15-2054-02

医学检验是一门实验技术、临床医学等多学科交叉的实用型、应用技术类学科,其理论抽象,故实验教学在对理论知识的理解及深化的过程中起着十分重要的作用。在目前本专业教学目标中,核心问题不再是“教”与“学”,而是“学”与“用”,即如何培养学生学以致用,用所学扎实的理论,创新实践、了解科研并具备临床工作能力。长期以来实验教学重手工操作技能的培养,而现今临床生化检验已实现操作自动化,传统手工操作技能在临床工作中已逐渐被忽略。此外,临床科室发展需求,要求实验诊断检测应创新更多的实验检测项目,更好地为患者、临床服务,这就需要重视科研能力的培养。为更好地适应这一变化,培养高素质实用型医学检验人才,本教改提出了“三性”实验^[1-3],即将综合性、设计性、创新性实验优化整合,基于动物、临床标本,制定一个涵盖临床理论知识、检验项目的实验教学,即“2 型糖尿病(T2DM)致病因及相关实验检查”的实验教学,现将设计及初步实践内容报道如下。

1 背景

综合性实验是指实验内容涉及本课程的综合知识或本课程相关课程知识,对学生知识、能力、素质形成综合的学习与培养的实验^[4]。设计性实验是指学生在教师的指导下,根据实验目的和本室的实验条件,自己设计实验方案、确定实验方法、选择实验器材、拟定实验操作程序,自己加以实验并对实验结果进行分析处理的实验^[5]。创新性实验是指学生在教师的指导下,在自己的研究领域或教师选定的学科方向,针对某一或某些选定的研究目标所进行的具有研究、探索性质的实验项目,是学生早期参加科学研究、教学科研的一种重要形式^[6]。本教研室以往教改增设了方法学评价、综合性、设计性实验,综合性实验中以病案式教学培养学生分析问题的能力,学生根据教师所提供的病案自主设计应检测的生化指标,在一定程度调动学生积极性,但难逃教学形式单一(加样、比色)的束缚,学生兴趣较低。如何优化整合综合性、设计性、创新性实验,充分调动学生学习兴趣,培养学生一定的科研能力并掌握临床检验技能,是新教改任务的关键。

2 “三性”实验的设计

2.1 实施对象与时间 遵义医学院检验系 2010 级本科生作为实施对象,分为两组,即教改实施组与非实施组,第一实验室为教改实施组,第二实验室与第三实验室为教改非实施组。共设置 8 学时,安排在临床生化检验实验教学后期,即学生对生化实验课具备一定的理解和操作之后。

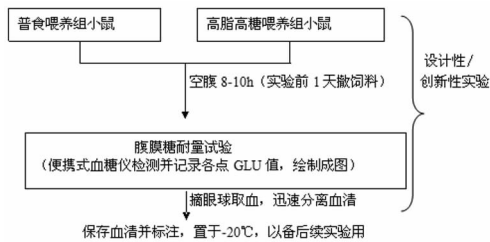
2.2 方案 分实验准备、实施和评价 3 个阶段。其中实验准备分为教师和学生准备 2 部分。

2.2.1 教师准备阶段 实验讲义的撰写、打印、复印;实验教员的培训;动物及高脂高糖饲料的购买、模型的初建;实验仪器和试剂的准备;由实验教员操作演示并录制腹膜糖耐量试验的录像。

2.2.2 学生准备阶段 参与动物模型的构建(1 周);健康人及 T2DM 患者空腹血清、2 h 血清的收集;腹膜糖耐量试验录像的学习由班长组织同学以自学的方式进行;教学实施组自行组合设计,提交实验方案,教师详细修改并返回,学生各组安排进程。

2.2.3 实施阶段

2.2.3.1 带教教师首先介绍实验目的和临床意义、实验整体过程及安排、注意事项等,引导学生根据 T2DM 特点及可能异常的生化指标进行自主设计,以造模成功的 T2DM 小鼠、临床患者及健康人群为研究对象,举例提供设计模板(教改实施组必做实验),如图 1~2。



注:腹膜糖耐量实验如何实施及开展其他检测项由学生自主设计。

图 1 T2DM 小鼠腹膜糖耐量试验及血糖仪的使用

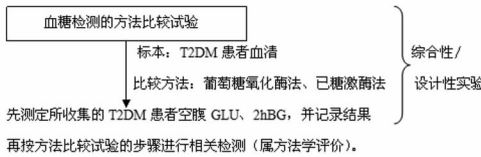


图 2 T2DM 患者血糖葡萄糖氧化酶法、己糖激酶法的方法比较试验

2.2.3.2 实验形式 实验室开放,提供学生设计中所需仪器、试剂,教师指导,学生相互协作,自主完成。

2.2.4 评价阶段 通过学生总结汇报并填写效果调查表(主

^{*} 基金项目:遵义医学院/第一临床学院教改项目(20120007)。

要评价手段)、技能考核(随机抽取各组 10 位同学执行教改实施前后比较)、教师意见反馈等方式进行。

2.3 初步实践 按 2.2 中所述进行实践,教改实施组学生提出 4 种方案,除以上所提供的 2 种设计模板外,学生还自主设计并提出“T2DM 小鼠脂肪肝的形成及相应指标检测”、“T2DM 小鼠与 T2DM 患者实验诊断的异同”。教师均对其进行修改、指导,4 种方案均顺利实施,并获得成效,见图 3~5。



图 3 学生协作获取动物组织

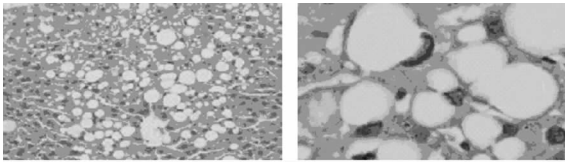


图 4 脂肪肝的鉴定

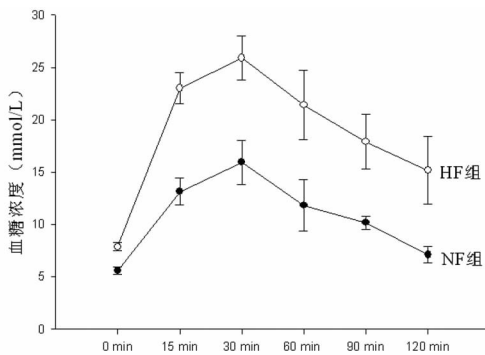


图 5 腹膜糖耐量曲线的绘制

3 结 论

将综合性、设计性、创新性实验优化组合,通过动物实验与临床标本检测相结合的形式丰富了实验教学形式与内容,赋予医学教育新的教学模式;通过教师与学生共参与、共讨论,形成有效的互动机制,有利于教学相长。此外,在 T2DM 动物模型构建过程中,通过教师为主,学生参与部分过程的形式,使学生和教师能形象、具体地去体会不健康的饮食(高脂高糖)对

T2DM 的致病作用,回顾了临床理论知识。在临床 T2DM 患者血清标本的收集过程中,让学生自己准备及收集病例,并提出具体的实验方案即采用何种实验检测相关指标,打破以往教师准备就绪的情况下,学生“照方抓药”的教学方式,有效改善学生对所做实验知其然不知其所以然的情况,有目的性、计划性去实验;打破“纸上谈兵”格局,让学生掌握更全面的技能,即以动物为实验对象,让学生充分掌握血糖仪的使用,学会新的技能(以往教学只是书上介绍,实验未做)。实验中还通过比较葡萄糖氧化酶法、己糖激酶法对血糖的检测,使学生掌握如何使用方法学评价实验,使实验教学与临床工作的应用更进一步。在问卷调查统计中,教改实施组学生普遍认为学习兴趣被调动,协作、思考、解决问题的能力得到提高;对教改实施组与非教改实施组的考核中,教改实施组较非教改实施组操作技能、动手、思考能力较强,对方法学评价的理解更进一步。

总之,此次教改尽可能最大限度地激发了学生的学习兴趣,培养了学生协作、独立思考、解决问题的能力,并对学生科研工作能力进行了启蒙性锻炼,掌握了临床技能方法学评价及血糖仪的使用,有效地提高了教学质量,促进实现“学以致用”。

参考文献

- [1] 吴超,罗萍,赵卓,等. 横跨医学检验专业主干课程的“三性”实验课设计与初步实践[J]. 中华医学教育杂志, 2011,8(4):596-599.
- [2] 谭甲凡,成运,黎建辉,等.“三性”实验教学的研究与探讨[J]. 湖南科技人文科技学院学报,2009,22(2):139-140.
- [3] 盘箐.“三性”实验在病原生物学实验中的应用[J]. 中国医药导报,2011,8(8):113-114.
- [4] 吴晓莉,许健,张庭,等. 临床基础检验课程综合性、设计性实验的实践与探讨[J]. 中国实验诊断学,2010,28(4):631-632.
- [5] 孙艳影,姚淑娟,孙艳,等. 综合性、设计性实验在医学微生物学教学中的应用构想[J]. 医学研究杂志,2008,37(9):121-122.
- [6] 唐华,沈静,邱伟建,等.“大学生创新性实验计划”与医学本科生教学相结合的研究[J]. 中华医学教育探索杂志,2012,11(3):292-295.

(收稿日期:2013-01-07 修回日期:2013-03-18)

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。按变量值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。