

直观地通过电脑屏幕观看反应进程,增进学生的理解,使教学更加生动。

**2.5 更加安全** 生物安全和化学试剂安全问题一直是医院和学校的重点,如何在实验过程中保证操作人员的安全一直是广大医务工作者努力的目标。以前采用手工操作配置试剂时会用到很多危险药品,以血清碱性磷酸酶测定为例,手工法磷酸苯二钠比色法测血清碱性磷酸酶在试剂配置过程中用到铁氰化钾和苯酚等,均属于危险化学药品,对操作人员会造成一定程度的危害。而采用半自动生化分析以后,学生直接用试剂盒中的工作液,无需配置试剂,这样大大减低了对操作者的危害。

### 3 教学中半自动生化分析仪应用的实际效果

在生化实验教学中,多数实验采用半自动生化仪完成,在手工加试剂的过程中,吸量管、加样器、水浴箱等的正确使用使学生得到充分的锻炼,同时在上机过程中也了解了仪器参数的设置、具体的操作步骤、工作原理、仪器各部件也了解了如何运转。这样既锻炼了学生的手工操作能力,掌握了基本的手工操作技能,又使学生对反应过程、仪器的使用有了更深入的理解和认识,对今后的就业起到良好的帮扶作用。

## PBL 教学在临床微生物学检验教学中的实践与探讨

陈 晶,芮勇宇<sup>△</sup>,王 前(南方医科大学南方医院检验科,广州 510515)

**【关键词】** 基于问题的教学; 微生物学/教育; 教学方法

**DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.19.066** 文献标志码: B 文章编号:1672-9455(2011)19-2411-02

以问题为基础的学习(problem based learning, PBL),即以问题为导向的教学方法,是基于现实世界的以学生为中心的教育方式,1969年由美国神经病学教授 Barrows 在加拿大的麦克马斯特大学首创<sup>[1]</sup>,是适合创新人才培养的较好的教学模式之一,西方国家应用此教学模式已近半个世纪,取得了良好的教学效果。目前该教学模式已成为国际上较流行的一种教学方法。在 PBL 的教学过程中,教师不仅仅单纯地传授知识,同时也要成为学生的引路人和激励者,它把学生置于混乱、结构不良的情境中,并让学生成为该情景的主人,让学生自己去分析问题,学习解决该问题所需的知识,一步一步地解决问题。教师把实际生活问题作为教学材料,采用提问的方式,不断地激发学生去思考、探索,最终解决问题,这更有利于教师和学生两方面能力的提高。

本校自 2003 年开始培养检验医学专业本科生,一直采取检验医学系和检验医学科“科系合一”的管理模式,分为临床检验基础、临床血液学检验、临床生物化学检验、临床免疫学检验、临床微生物学检验共 5 个分支。其中临床微生物学检验教研室的教员均由硕士以上学历及中级职称人员共 7 人组成,在教学中适时采用 PBL 教学模式。PBL 教学法因其强调自主学习和运用知识及技能的能力培养,因而在医学检验教学中引入该法具有很大的优势,是体现这一教育理念和目标的有效手段之一,取得了不少成绩,但也存在着很大的空间去探索 PBL 教学的方法和思路。现就几点经验与思考总结如下。

### 1 遵循临床微生物学检验课程特点,合理设置 PBL 课程,优化教学模式

PBL 基本教学过程是:提出问题→建立假设→收集资料→论证假设→小组总结<sup>[2]</sup>五个阶段。作者结合临床微生物学

现今医学科技水平不断发展,医技科室的自动化水平不断提高,本校作为教学单位,如何在条件有限的情况下培养出高素质的人才,需要不断转换思维模式,探讨新的教学方法,在生化教学中,要充分利用和发挥半自动生化分析仪的作用,既使学生掌握扎实的操作技能,也增进了学生对仪器的了解,也增强了学生的就业能力和实力。

### 参考文献

- [1] 韩志钧,黄志锋,鹿野城,等. 临床化学常用项目自动分析法[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2005:7.
- [2] 陈少华,李永平. 以职业能力为核心构建高职高专检验专业人才培养模式[J]. 西北医学教育,2009,10(5):879.
- [3] 彭黎明,王兰兰. 检验医学自动化及临床应用[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:425.
- [4] 李萍. 生物化学检验[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2004:96.

(收稿日期:2011-03-10)

检验课的实际情况来设置 PBL 课程。在学生学习了总论之后,再对细菌学、真菌学、病毒学各论的内容进行讨论,这时学生对医学微生物学课程整体已经有了一定的了解,有了一定思维方向,查阅文献或讨论时才会有方向。核心是学生,学生必须担负起学习的责任,以综合课程代替以学科为基础的课程,以重能力培养代替重知识传授,以小组讨论和教师指导式教学方法代替传统的课堂讲授,充分发挥 PBL 教学的优势,让学生自主学习取得最大的效果。

首先,将案例和自学提纲提前一周发给学生,学生按 6~8 人组成共分成 7 个小组,对所给案例进行分析讨论<sup>[3]</sup>。自学提纲可以指导学生有目的地学习,学习资源来源于教学网站、图书馆、其他网络资源等,各种学习途径的收集和处理可以用于解决问题的资料,根据案例后面的问题制作讲课多媒体课件,此过程教师要参与其中进行引导和指导。例如,在一次 PBL 教学中给出一个有关肠杆菌科细菌生长特点及各种培养基细菌培养特色的案例,在自学提纲中教师会给出问题,“变形杆菌在血平板上有迁徙生长现象,为什么在肠道选择性培养基上就可以抑制迁徙生长呢?”请大家结合肠杆菌科各类细菌的特点对此问题查阅资料,下周小组内统一讨论意见,然后在课堂上进行讨论。一周之后在理论课堂上,教师指定或学生推荐一名学生上台对案例后设置的问题进行讲解,讲解完毕后小组内学生补充,其他组学生若有不同意见或疑问则提出。有同学查阅出,人民卫生出版社刘锡光主编的《现代诊断微生物学》中“若在琼脂中加入了十二烷基硫酸钠一类的抑制物质,变形杆菌不会出现蔓延生长,而形成圆形的菌落”。还有同学检索出,人民卫生出版社李影林主编的《临床微生物及检验》中“这种迁徙生长可被 1 g/L 苯酚、4% 乙醇、0.25% 苯乙醇、4 g/L 硼酸、

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: cj517@163.com。

0.1 g/L 叠氮钠、50~60 g/L 琼脂、同型抗血清或胆盐所抑制”。“SS为强选择性培养基,其成分除了有必需的胨、牛肉膏等氮、碳源外,其他则为选择性抑制剂和缓冲剂。如柠檬酸钠、胆盐、硫代硫酸钠的协同作用及煌绿共同来抑制肠道非病原性细菌及部分大肠杆菌的生长”。还有同学查阅外文文献并翻译出结论认为,“变形杆菌在培养基迁徙生长过程中,微观上出现菌体长度、鞭毛数量、细菌密度等周期性变化,宏观上出现水波样的环状运动,这是环境、鞭毛、细胞间信号传递和细菌密度等多因素联合作用的结果”。全班7个小组都把各自小组对本案例的认识以PPT的形式进行发言,然后小组间进行讨论、提问、辩论,发挥了学生的学习热情,激发了学生的学习兴趣,充分调动了学生的主动性和积极性,使同学之间互相启发,拓宽思路,增强了记忆,巩固了知识,有利于培养学生的自学能力、思维能力、分析能力、口头表达能力、团队合作能力以及获取和评价、传播信息的能力,这些将对今后开展临床工作和科学研究等打下良好基础。在讨论过程中,教师要适时引导,例如部分学生参与热情不高,教师就须积极调动。比如让较为安静的学生上来回答问题,或者协助回答问题;若学生争论的问题过偏,教师则要适时给出解释。全部问题讨论完毕后由教师进行小结,将有关本案例的结论进行总结陈词,及时纠正讨论过程中出现的知识缺陷。同时对此次教学效果进行评价总结。

## 2 加强师资队伍建设,促进教师专业水平和教学组织能力的提高

教师的工作态度、能力和水平可影响及决定学生临床思维培养的速度和程度<sup>[4]</sup>,在实施PBL教学法的过程中,学生们提出的问题以及他们广泛收集资料后回答问题的水平很多时候超出了教师的思维范围和知识面。因此,在PBL教学中,不仅要求教师扎实地掌握本学科及相关学科的基础知识,更要求教师应注重各方面知识的积累,跟上知识、理论、技术更新的步伐,提高自身素质<sup>[5]</sup>。为此,本系作了一系列的改革:(1)教学人员由具备讲师以上职称的专科医师/主管技师以上职称人员担任。(2)对每一次新课要求年轻教师试讲及考核,PBL教学前进行本专业教师集体备课,大家共同学习提高。(3)所有具备任课资格的教师每周要有一晚到临床值班,将临床与教学紧密结合,紧跟检验与临床发展动态。(4)每学年定期举办教师

中、英文教学比武大会,加强教学队伍建设,形成一支凝聚力强、战斗力旺盛的年轻师资力量。(5)寒暑假期间,所有微生物任课教师在临床微生物室正常开展临床微生物检验工作,随同临床值班人员一起接受临床严格标准操作程序训练。这些年在不断学习、不断提高的过程中,教师的知识结构得到了由量变到质变的飞跃。

通过近6年PBL在临床微生物学检验教学中的实践与探索,本临床微生物学检验教研室确实在教师队伍建设和教学方法改进、教材建设、教学管理等方面取得了一定经验,获得了师生一致好评。但也存在着一些不足,如传统教育观念转变需要一定时日,学生自身能力不足,学生个体水平良莠不齐,教学硬件条件与经费不足,有效评价体系<sup>[6]</sup>尚未建立等一系列问题还有待于进一步努力改进和优化,尚需将传统教育方式与PBL教学模式合理融合,相互借鉴,开辟一种适合本系微生物学检验教育的新模式,并将其提高到一个新的水平!

## 参考文献

- [1] 王景杰,赵守亮,王光华,等.以问题为基础教学法在牙体牙髓病教学中的应用[J].牙体牙髓牙周病学杂志,1997,7(1):62-63.
- [2] 史俊岩,王斯,王美莲,等.PBL在病原生物学理论教学中的开展与体会[J].中国病原生物学杂志,2008,3(11):873-875.
- [3] 辛岗,苏芸,李康生.医学微生物学PBL教学方案设计及其效果评价[J].中国高等医学教育,2008,9(1):98-100.
- [4] 钟碧慧,陈旻湖,李延兵.PBL教学模式在内科临床见习教学的应用[J].中国高等医学教育,2008,22(10):31-32.
- [5] 金响国,马晓鹏,李刚,等.PBL教学法在普外科临床教学中的应用[J].齐齐哈尔医学院学报,2008,29(19):2368-2369.
- [6] 刘燕平,黄岑汉.论PBL教学中存在问题及对策分析[J].中华中医药学刊,2008,26(9):1970-1971.

(收稿日期:2011-05-22)

# 非技术因素对分析后质量控制的影响及对策

陈冬珍(江西省井冈山市人民医院 343600)

**【关键词】** 医院实验室; 分析后质量控制; 影响因素

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.19.067 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)19-2412-02

随着实验室管理的不断规范化,积极开展室内质量控制和参加不同层次的室间质评已成为每一个实验室的常规工作内容。在此过程中,分析前和分析中因技术操作因素引起的各种误差已得到较大地控制。但是在基层医院的日常工作中,非技术因素在分析后质量控制中引起的各种误差还在一定程度上存在,现将几种常见的非技术因素对分析后质量控制的影响及对策分述如下。

## 1 常见非技术因素

**1.1 对于科室岗位设置的认识存在偏差** 认为门诊检验工作不如住院部重要,只相当于过筛试验,没有必要投入过多热情和耐心,反正有住院部把关。具体表现有:明明发现白细胞分

类直方图有问题,也不做染色涂片,认为血液病患者反正要住院,天塌下来有住院部工作人员顶着。还有一种认识偏差是,认为临检室工作太简单而不具挑战性,干得再好也没有成就感,工作消极应付。平时来了比较少见的乳糜尿标本和白陶土样大便标本也视而不见,造成漏检。

**1.2 双签名制度流于形式** 审核者或核对者根本没有进行结果的审核或核对,以至于检验项目的漏检或错检不能及时发现。如生化血脂6项只测了4项、小便妊娠试验做成了小便常规等。

**1.3 在室内质控在控的情况下,过分依赖仪器设备,对结果不做临床分析,冒险发报告** 例如某腹泻患者电解质检测钾离子