

实习指导教师与学生“一对一”指导,检验科定期给学生开展专题讲座,带教老师组织讲座内容,鼓励实习生写学习体会;另外对学生出室、出科考核等措施,并严格实习期间的考勤,关心实习生的生活与安全<sup>[8]</sup>。让实习生能够将更多的精力和时间放在血液形态学学习上,从而提高实习质量。

血液病的诊断是一个复杂的问题,有时并不是血液形态学检查能解决的问题。因此对于学习血液形态学的实习生来讲,仅仅学习形态学知识是不够的,需要进一步掌握疾病的临床知识、诊断的其他要素等。这一切都需要经验丰富的带教老师进行辅导,而带教老师要教导实习生从疾病诊断的角度去衡量,血液形态学诊断与临床及其他检验结果相比较的时候是否有矛盾之处。如同一类细胞质与量的变化就是正常与异常结果之间的区别,而相似的细胞形态又可能属于不同的疾病,如果仅仅局限于细胞形态学,则可能要犯错误。另一方面,首先提醒实习生通过相关检验或其他途径了解患者病情,带教老师可以向实习生提供一个阅片思路,提出需要特别注意的细胞成分观察要点,这样可以使实习生自主参与到工作中来。在这个过程中,带教老师指导把关为主,从标本接收、保存、涂片和制片、染色到最后细胞分类计数、判断结果,实习生都可以一起完成,如果能正确诊断分型出 1 例白血病,那么这种真实的学习过程会让实习生产生极大的兴趣和成就感,并在此过程中了解疾病从发生、发展到最后诊断一系列要注意的问题,为以后的工作提供了良好的训练基础。

#### 4 提供宽松学习环境与进行严格考核相并重

在整个教学过程中,加入了现代血液学检验中的一些新方法与新手段。如急性白血病目前采用 MICM 分型技术,即细胞形态学、免疫学、细胞遗传学及分子生物学分型<sup>[9]</sup>。这种分型技术取代了以往仅凭细胞形态和特殊化学染色技术对急性白血病进行分型,使白血病分型更准确、更全面,随之产生的新技术也陆续在医院检验科或科研机构开展,如流式细胞术、聚合酶链反应、免疫印迹技术、荧光原位杂交等,这些新方法、新技术都能极大拓宽实习生视野,注重临床沟通,充分认识血液形态学的重要作用及不足之处。所以,有必要强调和正视传统血液细胞形态学检验自身的价值和存在的问题<sup>[10]</sup>。

考核是检验教学成果的重要方式,除此之外,它还是激发实习生主动学习、积极认真学习的巨大动力,对于血液形态学内容,考试重点应放在检验结果复核及具体病例分析上,这样才能将他们的学习重点引导到正确的层面上来,不要为看细胞

• 医学检验教育 •

而看细胞,而是要学会分析方法,结合自动化分析为临床诊断提供更直接、可靠、及时的检验结果,以保证临床诊断的可靠性。另外,在实际工作中保存了一部分典型病例的细胞涂片,并做了相关临床资料的收集整理工作。在教学应用中,可以把这部分细胞涂片及病例资料用来进行实地考察,鼓励实习生自己找出问题的关键点,并且最大限度地利用现有的资料来做出自己的判断。

综上所述,在现代医学中,血液形态学检验结果已被视为一种可以影响患者最终诊断治疗的重要指标<sup>[2]</sup>。这不仅表明血液形态学对疾病的诊治具有重要意义,同时也对血液形态学教学提出了更高的要求。通过多种形式锻炼实习生扎实的基本功,培养实习生分析诊断结果的能力。通过血液形态学与临床资料的综合分析,实习生逐渐养成了对相似疾病列表分析比较、归纳总结的习惯,这对他们的自学以及在今后工作中的自我提高和深造是非常重要的。

#### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 丛玉隆,秦小玲. 既要发展现代技术也要继承经典方法[J]. 中华检验医学杂志, 2005, 28(2): 129-130.
- [3] 唐健辰. 抗凝剂 EDTA-K<sub>2</sub> 致血小板假性减少探讨[J]. 检验医学, 2010, 25(4): 286-287.
- [4] 薛飞平,孙瑞雪,刘艳,等. 三种方法对巨大血小板的检测分析[J]. 检验医学, 2010, 25(5): 398-400.
- [5] 宋光,于增国,王伟新,等. 临床血液学检验网络教学资源的建设与应用[J]. 中国医药导报, 2010, 7(4): 109-110.
- [6] 陈庆海,府伟灵,张波. 不同层次医学检验学生检验科实习教学浅谈[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(11): 1143.
- [7] 嘉红云,邓小燕,郑跃于,等. 在临床检验基础实验教学中引入科研思维的改革与思考[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(2): 237-238.
- [8] 秦燕春,杨红英,夏辉,等. 加强各实习医院的联系完成医学检验专业毕业实习教学任务[J]. 检验医学教育, 2009, 16(1): 6-7.
- [9] 许文荣,王建中. 临床血液学与检验[M]. 北京:人民卫生出版社, 2007: 239-247.
- [10] 卢兴国,丛玉隆. 应重视和提升传统血液形态学检验诊断水平[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(6): 481-482.

(收稿日期:2011-12-07)

## PBL 教学模式在免疫学检验实验教学中的应用

周秀萍,刘志杰,李争鸣,阳大庆,李树平  
(怀化医学高等专科学校,湖南怀化 418000)

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2012. 07. 061

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)07-0886-02

随着医学教育模式的改变,现代教育理念正从以教师为中心转变向以学生为中心,强调学生的主动学习、独立性学习。PBL 的全称是“problem based learning”即“问题为中心的学习或基于问题的学习模式”,是目前国际上较为流行的一种教学方法,国内一些医学院校已开始引进 PBL 教学<sup>[1-3]</sup>。

免疫学检验是医学检验专业专科学生重要的专业课程之一,该课程与临床应用结合紧密,实验课是结合临床,培养学生实际操作能力、观察能力、分析问题和解决问题能力的最佳场所,也是最适合实施与推广 PBL 教学的课程<sup>[4]</sup>。现以“酶联免疫吸附试验(ELISA)检测乙型肝炎”为例介绍 PBL 实验教学的应用及体会。

### 1 问题的设计

ELISA 是广泛应用于临床检验诊断和生命科学研究的免疫学检测技术,是免疫学检验实验课的重要内容之一,也是学生需要熟练掌握的技术;乙型肝炎五项指标的检测是各级各类医院开展的常规检测项目。基于这两个原因,选择课题“酶联免疫吸附试验(ELISA)检测乙型肝炎”进行 PBL 教学。PBL 教学的实施首先必须提出问题,问题一定要紧扣教学课题,有代表性,学生通过对问题的解决能够从实验原理、实验方法、结果判断、临床意义、注意事项等多方面对实验课题有全面的了解。针对教学课题“酶联免疫吸附试验(ELISA)检测乙型肝炎”提出以下问题:(1)临床上对于乙型肝炎的诊断是检测哪几

项指标? (2)临床上目前用什么方法检测乙型肝炎? 其原理是什么? (3)该方法的步骤及注意事项是什么? (4)检测结果如何分析? (5)目前临床上用这种方法还开展了哪些项目的检测? 将问题提前两周布置给学生, 每组学生通过教材、实验指导、上网、图书馆查阅资料等方式获取答案。

## 2 课前指导

课前 3 d 老师对学生的查阅结果进行初步检查, 对存在的问题指导学生进行解决。由于目前乙型肝炎的检测已经成为各级医院的常规检测项目, 因此学生对教师提出的问题基本回答正确。主要存在的问题有: (1)对于 HBsAg 和 HBeAg 的检测有些学生认为是双抗体夹心法, 有些学生的答案却是双位点一步法; (2)对检测结果的分析虽然找出了一些答案, 但都属于死记硬背, 不知道到底应该如何分析; (3)对临床上用 ELISA 目前开展的项目答案不全。针对存在的问题教师加以指导: (1)要求学生首先要弄清楚两种方法的基本原理以及两者的区别, 然后根据操作步骤进行判断; (2)指导学生首先要弄清楚每项指标的意义, 然后将各项指标结合进行分析; (3)联系学校附近的三家医院检验科, 要学生去临床进行调研。最后要求每组学生解决问题后将查阅的资料进行整理及组内讨论, 设计出实验方案。

## 3 课堂教学

**3.1 课堂讨论** 在实验课中首先进行教学讨论, 各组推选一名代表做主要发言, 组内其他成员辅助, 对该课题中涉及的每个问题都由学生进行分析和解释, 并汇报自己的实验方案, 班内其他学生以提出自己的观点或疑问等方式参与讨论。教师在尽可能活跃学生思维和使学生人人参与的前提下, 围绕题目中心给予必要的引导, 以免偏离分析讨论的目的要求。在讨论完各个问题以后, 教师就整个讨论情况做出评价, 指出讨论中未意识到的理论问题及讨论的优点和不足, 总结出问题带来的启示, 并且引导学生进一步深入思考。每组学生根据讨论结果进一步修改实验方案, 最后进入实验实施阶段。

**3.2 实验实施** 实验过程中学生用自己的血清按照自己设计的实验方案进行乙型肝炎的检测。检测自己的血清可极大地激发学生的兴趣, 只有学生对其所学的东西发生兴趣时, 才会表现为积极、主动且愉快地去学习, 而不会将其视为负担而感受压力<sup>[5]</sup>。实验试剂及器材由学生自己向教师领取, 整个实验过程(包括抽血、分离血清、各项指标的检测、结果判断及分析)均由学生自己完成, 并做好实验记录。学生遇到问题主要靠独立思考进行解决, 教师只是做必要的指导。

**3.3 实验总结** 全部实验完成后, 由教师组织全班同学进行一次教学总结, 首先由各组向全班同学汇报各组的实验情况、实验结果、出现的问题及解决办法, 然后由老师总结全班实验教学情况。

## 4 实施效果评价

从整个课程设计和实施后反馈的情况表明, 对于本次实验课采用 PBL 教学收到了非常好的教学效果。

**4.1 实验过程的评价** 以往的实验教学基本都是教师一个人在唱主角, 详细讲解实验原理、方法、注意事项等, 然后进行示教。学生整个处于一种被动学习的状态, 激发不出学生的积极性, 学生机械地进行实验, 有很多学生甚至不愿意动手操作。PBL 教学在整个教学过程中都是以学生为主, 教师只是一个辅助的角色, 学生对于自己设计的实验出现的结果充满了期待, 在实验过程中的积极性就相当高。以往的实验教学尽管教师一再强调实验过程和内容, 总会有少数学生加错试剂、不按规定操作等现象, 甚至得不到预期结果, 而本次实验中同学由于前期做了大量关于实验的准备工作, 对本次实验的内容了如指掌, 即使所有的试剂都放在一起也没有学生拿错, 整个实验

过程有条不紊地进行。

**4.2 实验结果的评价** 以往学生机械、被动地进行实验, 根本不去开动脑筋思考, 实验做完了, 不知道为什么要进行该项目的检测, 不清楚每项检测指标的原理是什么, 以至于出现对结果的误判。如在乙型肝炎的检测过程中 HBsAg 和 HBeAg 采用的是双抗体夹心法, 抗-HBs 采用的是双抗原夹心法, 三者均显色为阳性, 无色为阴性, 而抗-HBe 和抗-HBc 采用的是竞争法, 显色为阴性, 不显色为阳性, 以前很多学生因为不明白其中的原理总是看见显色就判为阳性, 以至于错判后两项结果, 而在本次实验过程中就没有出现结果判错的情况。以往结果出来后学生机械地记录结果, 也发现不出一些矛盾的结果。而在本次教学中学生记录完结果后, 能主动地对结果进行分析, 能及时地发现一些异常的实验结果并加以分析。

**4.3 学生对教学效果的评价** 课后以不记名的方式调查学生对 PBL 教学的评价。绝大部分学生认为 PBL 教学能活跃课堂气氛, 加强与教师互动与同学的交流, 能提高学习的主动性, 提高学生课堂注意力; 能促进学生课前预习、知识外延、查阅资料、巩固复习、知识理解、学科联系; 课外学习, 能充分发挥学习的主动性, 有效地避免被动式的学习; 能提高学生包括主动学习、协作能力、独立思考、解决问题、沟通能力、创新能力等综合能力。学生们均表示愿意接受 PBL 教学, 并期望在更多的课程教学中能够使用该种教学方法。

PBL 教学彻底改变了传统实验教学中学生被动做实验的方式, 极大地激发了学生对实验课的兴趣, 使学生能更好地理解实验原理、掌握操作方法, 多项研究结果也充分体现出了 PBL 教学模式在实验教学中的优势<sup>[4,6-8]</sup>。学生们普遍认为, PBL 教学经过“提出问题—查阅资料—课堂讨论—实验实施—实验总结”等阶段, 不仅能加深对理论知识的理解, 提高动手能力, 而且可以提高学习兴趣, 有助于培养主动学习和分析问题、解决问题、科学研究等综合能力, 这样的实验教学才能使学生真正受益。尽管在实施 PBL 教学时可能存在一定的问题和难度, 但随着其他与 PBL 有关的教学法的推广和应用, 这一教学改革模式必将在我国医学教育甚至全科教育中取得越来越多的成就和发挥越来越深远的影响<sup>[9]</sup>。

## 参考文献

- [1] 陈峥宏. 医学微生物学 PBL 教学课程设计和实施的思考[J]. 医学教育探索, 2009, 8(4): 388-389.
- [2] 张洁, 汪晓莺. PBL 教学模式在医学免疫学教学中的实践[J]. 山西医科大学学报(基础医学教育版), 2010, 12(8): 770-771.
- [3] 赵铁牛, 王泓午. 预防医学 PBL 教学法的效果评价[J]. 实用预防医学, 2010, 17(10): 2126-2127.
- [4] 罗萍, 石云, 郭刚, 等. PBL 与 LBL 在临床免疫及免疫检验学实验教学应用中的比较研究[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(4): 523-524.
- [5] 黄洁雯, 季育华, 卫蓓文. 从提高学习兴趣尝试临床免疫学检验的教学改革[J]. 检验医学教育, 2009, 16(3): 36-37.
- [6] 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探索[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(4): 415-420.
- [7] 刘耀, 张曦, 陈幸华, 等. PBL 教学法在血液内科临床见习教学中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(11): 1253-1254.
- [8] 鲁晓娟, 王玉红. PBL 教学模式在五年制高职学生教学中的应用效果评价[J]. 中国教育技术装备, 2010, 10(30): 45-46.
- [9] 赵廷坤, 康白, 史立宏, 等. PBL 教学模式对医学人才培养的重要意义[J]. 中国医药导报, 2008, 5(24): 130-131.