

课也是一种提供教师学习,促进自身提高的课程。当前,微课程的制作多是一线教师,熟悉本专业的教学,因此,制作精良的微课,弥补教学资源不足是教师义不容辞的责任,是每个新时代教师应该具有的技能,是当前网络时代背景下教育信息资源建设的新趋势。从微课的发展可以看出,微课促进课程教师专业发展和教学能力提升,因此在医学教育中的应用也不断提升,如在 2013 年举办的第十三届全国多媒体课件大赛中,参赛的医科类微课仅有 14 件,所占比例仅为 3.71%<sup>[6]</sup>,而 2014—2018 年每年都在举办全国高校(医学类)微课教学比赛,参赛作品在数量和质量上均有明显提高。临床检验医学具有很强的理论性和实践性,《临床检验基础》可利用微课讲深讲透一个教学难点,弥补传统教学的不足,得到很好的教学效果,以推动医学微课的发展。几年来本教学团队对《临床检验基础》制作的微课并在教学中的应用,得到师生的好评,在微课设计开发与应用上取得了一些成效。回顾与总结微课制作所取得的成绩,剖析与反思存在的问题,对于推动以微课为核心的教育教学模式创新和资源建设格局的形成,培养医学生对基础医学知识

教学·管理 DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.21.051

的理解与实践能力,促进学生主动学习与终生学习的能力培养<sup>[5]</sup>,深化微课的应用与发展具有重要而深远的意义。

## 参考文献

- [1] 李正伟. 浅谈微课在临床检验基础实验教学中的应用[J]. 中国校外教育, 2015, 9(22): 183.
- [2] 李育娴. 微课在高等医学教育中的应用和体会[J]. 基础医学与临床, 2015, 35(10): 1443-1446.
- [3] 胡铁生. “微课”: 区域教育信息资源发展的新趋势[J]. 电化教育研究, 2011, 32(10): 61-65.
- [4] 胡世清, 文春龙. 我国微课研究现状及趋势分析[J]. 中国远程教育(综合版), 2016, 36(8): 46-53.
- [5] 马芳. 基于“微课”与“大作业”理念在医学专业基础教学的实践探讨[J]. 中国高等医学教育, 2015, 30(12): 66-67.
- [6] 陈智敏, 吕巾娇, 刘美凤. 我国高校教师微课教学设计现状研究—对 2013 年“第十三届全国多媒体课件大赛”295 个微课作品的分析[J]. 现代教育技术, 2014, 24(8): 20-27.

(收稿日期: 2018-01-29 修回日期: 2018-04-20)

# 联合 CBL 与 PBL 教学法在临床微生物检验带教中的应用

张利霞, 胡同平, 魏 伟

(内蒙古科技大学包头医学院第一附属医院检验科, 内蒙古包头 014010)

**摘 要:** 该文总结了临床微生物检验的现状与学科特点, 探索了一种新的微生物教学方法, 即联合以问题为导向(PBL)教学法与以案例为基础(CBL)教学法, 重点探讨了 PBL 和 CBL 教学法在微生物检验教学中的联合应用对师生的要求及对其他教学资源配备要求, 旨在提升教学效果, 培养优秀的微生物人才。

**关键词:** 问题为导向的教学法; 案例为基础的教学法; 临床微生物检验

**中图分类号:** R446

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1672-9455(2018)21-3317-03

临床微生物检验这门学科综合性强、发展极为迅速, 在临床医学和检验医学中作用日益突显, 给带教工作带来很大挑战。传统教学法在实际带教中已不能满足需求, 须探索一种理想的教学模式。以问题为导向(PBL)教学法是目前高等医学院校一种新型的教学方法。以案例为基础(CBL)教学法宗旨是将真实病例应用于教学中。临床微生物学检验的任务要求对感染性疾病进行快速、准确的实验室检查, 密切结合临床对诊疗方案提出及时、有效、合理建议, 预防病原菌耐药性的产生和减少医院感染的发生。将 PBL 与 CBL 法联合应用, 能达到微生物检验教学目标, 提升学生胜任岗位的能力。

## 1 临床微生物检验的现状与学科特点

易感人群不断增加、新病原体不断出现、已控制病原体死灰复燃, 以及多重耐药菌和院内感染日趋严重, 都已成为重大公共卫生问题<sup>[1]</sup>。临床微生物检验

工作人员提供更多、更及时、更准确的病原学证据, 是解决这些问题的基础。

微生物标本的采集、运送、处理, 病原菌分类、鉴定思路、药敏试验, 以及微生物流行病学的分析方法, 这些知识纷繁复杂, 却是做好微生物检验工作的基本要求。只有全面快速掌握, 才能真正满足临床需求, 指导临床准确有效地使用药物进行精准治疗。抗微生物药物耐药性的恶性发展, 将使药敏试验的理论和操作更加繁杂, 这就要求临床微生物检验工作人员必须时刻应用新知识来武装自己。

同时微生物学又是一门突飞猛进的学科。当今时代是临床微生物学充满活力的时代, MALDI-TOF、核糖体基因和全基因组测序等新的技术工具深刻影响着检测与鉴定微生物的方法<sup>[2]</sup>。更多的临床微生物学实验室在未来几年内可能会应用这些新技术。基于这些新技术的应用, 将会有很多新的属名和种名

在不同的专业书籍中描述,而这些全新知识的传授对该学科带教老师提出了更高要求。

总之,这门学科面临着诸多挑战,教学是学科发展之本,探索一种理想的教学方法已势在必行。

## 2 PBL 和 CBL 教学法

PBL 教学法,最早由美国教授 BARROWS 引入加拿大的 McMaster 医学院进行医学领域中的教学,是以学生为中心,以问题为导向的一种教学方法<sup>[3]</sup>。近几年国内许多学者论证了该方法在医学教学领域中不同学科使用的优缺点,我国微生物检验教学中 PBL 方法的使用尚处于摸索尝试阶段<sup>[4-6]</sup>。

PBL 教学法的实施过程是教师先将学生分组,在讲课前 1~2 周提出问题,要求学生利用检索工具查找相关资料,分组讨论,课上教师和学生互动,补充、深入和总结,完成该内容的学习,每单元学习结束后进行小组评价和自我评价,以书面报告作为考核体系的一部分。教学过程中,以学生为主体,学生可以自由发挥、畅所欲言,弥补了传统教学法对学生自主性的束缚,培养了学生的创造性思维。但是由于医学知识涉及的面特别广,如果基础掌握较少,在花费大量时间查阅资料着手解决问题时,往往不易抓住重点而导致学生有挫败感,更重要的是由于偏离教学目标使得教学成绩不能在当今的考核体系中体现,因此其应用受到限制。

CBL 教学法是以病例为基础的教学方法,意在用手头的实际病例,让学生身临其境,同教师一起去探究解决方案。更加强调选择问题要紧密结合临床实践,教师要引导学生能有针对性地较明确地思考问题,让学习更为高效,同时提升学生的岗位胜任能力。不难看出,单纯 CBL 法的应用在实践中也将面临多重挑战。如果 CBL 与 PBL 教学法联合,理论上二者能扬长避短,达到理想的教学效果。研究也表明结合 CBL 与 PBL 教学模式在我国肝胆外科教学中、内科学教学中取得了显著的成绩<sup>[7-8]</sup>。

## 3 PBL 和 CBL 教学法在微生物检验教学中的联合应用对师生的要求

教师课前需要围绕临床真实病例设计相关问题,真实病例较模式化的病例更为复杂,干扰因素多,难度较大。如一份标本同时检出 2 种病原菌,在确定到底哪一种才是真正的致病菌时,除了要有扎实的微生物学知识外,还要依靠与临床的有效沟通,这就要求微生物专业教师具备临床病例涉及的生理、病理、鉴别诊断等各方面临床知识。只有这样,教师才能将所有知识关联,提高学生解决复杂问题的综合能力。学生结合病例诊断要深入思考一系列的问题,如患者被诊断为肺炎链球菌引起的中枢神经系统感染,脑脊液中却未培养出该菌,在分析原因时学生需关联到标本送检的及时性、苛养菌的培养条件及肺炎链球菌自溶酶产生对检出率的影响等因素。深入思考的前提是学

生具备结合教材拓展相关联专业知识的能力。

## 4 PBL 和 CBL 教学法在微生物检验教学中的联合应用对其他教学资源配置要求

规范开展各医学院校教师培训,提高临床教师带教水平已经是势在必行<sup>[9]</sup>。医学院校的教师大多毕业于医学专业,没有接受过专门教师职业培养,又承担着诊疗和教学双重任务,新型教学理念的树立,以及教学水平和教学技能的提升,需要医学院校有计划地同步实践培训,教师培训是医学院校人才培养的前提。

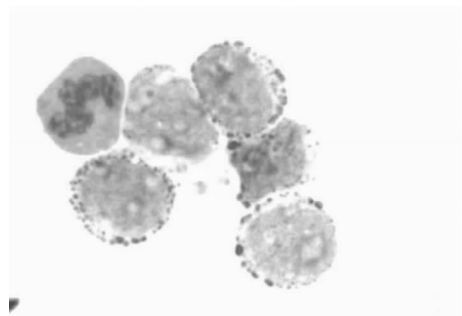
PBL 和 CBL 教学法的联合应用离不开网络教育资源,研究表明微信移动学习平台在微生物实验课教学中发挥着积极作用<sup>[10]</sup>。网络教学资源越来越丰富,学生依托该平台巩固、拓展、更新专业知识。教师合理有效管理网络教育平台,避免利用非权威和无法确保正确性的教学资源是取得满意教学效果的关键。

## 5 临床微生物检验教学展望

微生物检验应能满足时代对于该专业的需求,准确及时获取病原学结果,满足临床诉求,增强医生对病原学检测的自信,达到精准治疗。新一代的医学人才除做好基础工作外,还有义务在微生物种群数据库的构建和完善中发挥自己的力量。为此应该努力做到以下几点:(1)深化教学改革,优化教学方法。鞠晓红等<sup>[11]</sup>的研究表明,基于教学任务的微生物检验教学改革的实施,明显缩短了就业适应期,全面提升微生物的教学力量。“教无定法”,只有不断地交流、对比、完善,才能摸索出适合我国教育背景下具有微生物特色的教学方法,期待联合 CBL 与 PBL 教学法在微生物的教学中能显著提升教学质量。(2)临床微生物检验课程教学设计要务实且全面。如既应有 WHO-NET 软件的实际操作训练,又应有拓展临床思维的课程,还应有病原菌的鉴定思路和微生物药敏试验的规范化报告,以及增补近几年开展较为成熟的新技术、新方法。(3)培养学生树立严谨不懈的求知理念,做内心强大的医生。面对庞大的医学知识体系,要有“看不尽,学不完”的态度,只有用最新、最全面的知识体系武装自己,掌握最前沿知识,把握临床微生物检验领域的最新动态,才能满足新时代的教学要求。

## 参考文献

- [1] 张静,喻玮,赵丽娜,等.我国细菌耐药现状与特征[J].中华临床感染病杂志,2016,9(2):118-128.
- [2] JAMES H J, MACHAEL A P. 临床微生物手册[M]. 11 版. 王辉,马筱玲,钱渊,等,译. 北京:中华医学电子音像出版社,2017.
- [3] BARROWS H, MITCHELL D L. An innovative course in undergraduate neuroscience. Experiment in problem-based learning with "problem boxes"[J]. Br J Med Educ, 1975, 9(4):223-230.
- [4] 莫丹绯. PBL 教学发在超声科临床带教(下转第 3324 页)



注:嗜碱性未成熟细胞 PAS 阳性

图 4 骨髓涂片(PAS,×1 000)

**2.4 流式细胞分析** CD45/SSC 设门,检测到 P7 群异常细胞占有核细胞计数 73.2%,CD13、CD38、CD33、CD7、CD117 阳性,CD34、HLA-DR 部分阳性,CD22 弱阳性,CD10、CD19、CD3、CD5、CD20、MPO、TdT 等阴性,显示为髓系原始细胞免疫表型。

**2.5 细胞遗传学与分子生物学检查** 核型分析正常(46,XX[20]),bcr/abl 融合基因检测结果为阴性。

**2.6 诊断** 依据骨髓细胞形态学诊断为 ABL,本病预后差,生存期短,患者及家属放弃治疗,要求出院。

**3 讨论**

ABL 是一种极少见的疾病,国内外可见少量报道。2008 年 WHO《造血与淋巴组织肿瘤分型诊断修订版》未提出明确的诊断标准,只综合了一些病例报道进行归纳分析,列入 AML 不作特定分类(NOS)<sup>[2]</sup>,骨髓细胞(尤其是嗜碱性粒细胞)形态学特征仍是 ABL 鉴别诊断的基础。参考张之南主编《血液病诊断及疗效标准》有关嗜碱粒细胞白血病诊断标准:(1)临床有白血病的表现;(2)血象中嗜碱粒细胞明显增多;(3)骨髓中可见大量嗜碱粒细胞,原粒细胞>5%;(4)排除其他原因所致的嗜碱粒细胞增多<sup>[3]</sup>。ABL 多数由慢性粒细胞白血病急变而来,也有少数为原发 ABL,两者区别主要在于是否存在 Ph 染色体,本例无慢粒病史,Ph 染色体阴性及 bcr/abl 融合基因阴性,符合原发性 ABL 特点。

ABL 细胞形态与肥大细胞白血病中肥大细胞形态非常相似,细胞质内及细胞核上均可见紫红色粗大嗜碱性颗粒。ABL 细胞 SBB、MPO 常为阴性(电镜化

学可见阳性),非特异性酯酶染色可阴性,另外 ABL 细胞的一个显著特点为甲苯胺蓝染色阳性,鉴于此可与肥大细胞白血病进行鉴别。ABL 中原始细胞表达 CD13 和 CD33 等髓系抗原,但不表达其他单核细胞抗原,CD117 结果不一致,可能与不成熟嗜碱性粒细胞比例有关,成熟的嗜碱性粒细胞表达 CD25,不表达 CD117,而肥大细胞表达 CD117,不表达 CD25<sup>[4]</sup>。ABL 缺乏特征性细胞遗传学标记物<sup>[5]</sup>。

ABL 尚无满意的治疗方法,可按照 AML 的化疗方案,应用柔红霉素/去甲氧柔红霉素联合阿糖胞苷,但化疗中可致嗜碱性粒细胞溶解脱颗粒,释放大量的胺物质而引起类过敏反应、弥散性血管内凝血、急性呼吸窘迫综合征、消化道大出血等,故还需联合抗组胺药物治疗,但治疗效果不佳、疗效差、病死率高。虽然总体 ABL 预后差,但是早发现、早诊断、早治疗能在一定程度上改善患者的临床症状。

**参考文献**

[1] ARBER D A, ORAZI A, HASSERJIAN R, et al. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia [J]. Blood, 2016, 127(20): 2391-2405.

[2] SWERDLOW S H, CAMPO E, HARRIS N L, et al. WHO classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues [M]. 4th ed. Lyon France: Iarc Press, 2008: 137-138.

[3] 张之南, 沈悌. 血液病诊断及疗效标准 [M]. 2 版. 北京: 科学出版社, 1998: 206-207.

[4] LUO X H, ZHU Y, TANG X Q. Acute basophilic leukemia presenting with maculopapular rashes and a gastric ulcer: a case report [J]. Oncol Lett, 2014, 8(6): 2513-2516.

[5] KRITHARIS A, BRODY J, KODURU P, et al. Acute basophilic leukemia associated with loss of gene ETV6 and protean complications [J]. J Clin Oncol, 2011, 29(21): 623-626.

(收稿日期:2018-02-08 修回日期:2018-04-28)

(上接第 3318 页)

中的应用效果观察 [J]. 中国高等医学教育, 2015, 30(10): 113-114.

[5] 范巧云, 王健, 刘小燕, 等. PBL 教学法在医学微生物学教学中的应用效果评价 [J]. 中国病原生物学杂志, 2014, 9(12): 1147-1149.

[6] 胡同平, 张文兰, 张永梅, 等. PBL 教学法在临床微生物学检验教学中的应用探讨 [J]. 检验医学与临床, 2013, 10(5): 631-632.

[7] 冯飞灵. CBL 联合 PBL 教学法用于肝胆外科教学中效果 [J]. 中国医院药学临床专集, 2016, 8(36): 111.

[8] 金国玺, 高涌, 毕娅欣, 等. CBL 和 PBL 教学法的联合应

用, 中华全科医学, 2016, 14(4): 672-675.

[9] 高恩佳, 宋春梅, 张玉洁, 等. 临床医学院临床教师培训模式的研究与实践 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2013, 12(3): 302-304.

[10] 李妮. 《临床微生物检验》实验教学中微信移动学习平台的建立 [J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 25(19): 3395-3396.

[11] 鞠晓红, 王月华, 孙艳美, 等. 基于任务导向的临床微生物检验教学改革 [J]. 现代预防医学, 2015, 42(20): 3824-3825.

(收稿日期:2018-02-02 修回日期:2018-04-22)