

表 2 2 个组考试成绩比较		
组别	人数	成绩($\bar{x}\pm s$,分)
实验组	91	86.55±10.25
对照组	91	75.54±11.66

3 讨 论

以 LBL 教学法为基础的传统教育模式在医学教育史上一直占有主导地位。其优点是老师为知识传播的主体,传授知识的信息量大,知识系统性强,能弥补学生知识结构的缺陷;但这种灌注式的教学模式易导致理论与实际脱节,难以调动学生的积极性和主动性,学生综合分析问题和解决问题的能力差,不利于培养和发展学生的创新能力。PBL 是“以问题为中心”的教学模式,知识的流动不再是单项性,而是多源性、交织性的^[2]。PBL 教学法中问题是驱动力,老师只是为学生的学习提供一种保障。PBL 教学法通过提出问题、建立学习班组、学生自学、成果展示及综合评价等 5 个环节来实施与完成。有利于培养学生的想象力及创造力,符合当前素质教育的要求。

临床免疫及免疫检验学是医学检验专业学生的主要专业课程之一,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的能力最佳场所,也是最适合实施与推广 PBL 教学的课程。

在本研究中,对本校 2007 级医学检验专业专升本学生实验组和对照组同时进行相同内容的考试结果显示,实验组的平均成绩优于对照组,这一结果充分体现出了 PBL 教学模式在实验教学中的优势^[3-4]。对实验组同学的问卷调查统计结果也表明,大多数同学认为 PBL 教学模式能有效调动学生获取知识的积极性,有利于培养学生的创新意识和自主学习能力。

• 医学检验教育 •

临床生物化学检验的实验操作与能力量化考核方法

胡 芳¹,刘 琴²,汪宏良^{1△},张明悦³,程 琦³,王雅佩³

(1.黄石市中心医院医学检验科,湖北黄石 435000;2.黄石理工学院医学院,湖北黄石 435003;
3.黄石理工学院医学院检验系 06 级,湖北黄石 435000)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.04.050

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)04-0524-02

目前全国医疗机构临床实验室正在进一步贯彻卫生部 2006 年颁布的《医疗机构临床实验室管理办法》,将国际标准化组织指定的实验室标准化管理文件《医学实验室质量和能力的专用要求》(ISO15189)正式转化为中国的国家标准(GB/T22576),标志着中国医学实验室管理迎来了一个新的里程碑,将对医学检验传统教育带来巨大的挑战。为适应新形势对医学检验人才的要求,对医学检验专业现有教学内容和课程体系进行了系列改革与实践,建立了临床生物化学检验等课程的实验操作与能力评价量化考核体系,并在教学中做了初步的尝试,实践证明实验操作与能力评价有利于培养学生质量意识和刻苦钻研技术的学风,对提高教学质量起着积极的作用。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2005~2006 级黄石理工学院医学院医学检

PBL 教学在实验教学中表现出的优越性是不可否认的,但在实施 PBL 教学过程中也暴露出一些问题。由于同一时期学校为学生开设的专业课程多,每一门课程安排的时间紧,开展 PBL 实验教学需要花费学生 5~10 倍于传统教学的时间和精力,多数学生感觉加重了学习负担。同时 PBL 教学对老师的综合素质和教学资源要求较高,需要老师投入更多的经历和时间在教学工作中;而研究型院校教师除了承担教学任务以外,还要承担繁重的科研任务,投入 PBL 教学的时间和精力无法保证。如何解决上述矛盾直接关系到 PBL 教学的实施与推广。笔者认为,要解决上述 PBL 教学中凸显的问题,需要学校教学管理部门做深入细致的调查研究,对各部门课的教学内容、教学方法、教学时间、教学设施、教学对象、师资队伍等一系列问题进行统筹协调,为 PBL 教学的深入开展创造良好的教学条件和教学环境。

参考文献

[1] Barrows HS, Tamblyn RM. An evaluation of problem-based learning in small group utilizing a simulated patient[J]. J Med Educ, 1976, 51(1): 52-54.

[2] 龙军,赵文明,李蕴,等.传统教学与 PBL 结合在医学免疫学教学中的应用[J].中国高等医学教育,2010,1(6):116-117.

[3] 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.

[4] 黄泽智,王秀虎,舒景丽,等.高职高专医学检验专业实验教学改革探讨[J].国际检验医学杂志,2007,28(2):280-281.

(收稿日期:2010-05-10)

验专业专科班学生 143 名。男生 38 名,女生 105 名。

1.2 方法 生物化学检验课程学习期间进行 2 次学生实验操作考核与能力评价,考核方法及内容在学期开始时就告知了学生。

1.2.1 基本操作技术考核 第 1 次为基本操作技能考核。考核时间在学习“蛋白质的分离和测定”以及“蛋白质代谢产物测定”之后,考核内容为全血消化定氮法(NPN)测定。要求学生掌握生化检验的基本操作技术,正确地使用各种有关仪器,培养学生认真负责、一丝不苟、严谨的工作作风。但生化检验项目很多,目前许多检验又趋向单一试剂化,操作简便,不能全面反映生化检验的操作技能。而全血 NPN 测定,虽然目前临床上已没有应用,但是操作比较复杂,涉及操作技能面广,能较为全面地评价学生的操作技能。考核时,每次 1 个教师考核 1 个

△ 通讯作者,E-mail:jy69970@163.com。

学生,仔细观察和评价每一步操作过程,随时发现不正确的地方除扣分外并及时给予纠正。要求 50 min 内完成,以百分制评分。评分标准根据全血 NPN 测定的步骤及操作要点,将全过程分为 3 部分 20 条。第 1 部分:检测实验操作水平,内容包括无蛋白血滤液的制备、消化、显色、比色、条理性与实验后的整理,共 58 分;第 2 部分:共 10 分,要求写出计算过程与结果,检测准确性;第 3 部分:书写实验报告 32 分,要求在报告中分析实验结果,谈自己的认识与体会,并对本次考试提出看法与建议,主要评价学生的思考问题、分析问题的能力。成绩分为优秀(90~100 分)、良好(80~89 分)、及格(60~79 分)和不及格(<60 分)。

1.2.2 精密度与准确度考核 第 2 次为精密度与准确度考核,考核时间为生物化学检验课程结束前。考试内容分为 2 部分:一是评价检验结果的精密度与准确性,要求学生以较熟练的操作技术,于规定的时间内完成考试,并要求检验结果在最大允许误差范围之内;二是质量控制的方法与措施、数据分析、结果处理和讨论等,最后撰写成 1 篇研究报告。考核实验项目为血清清蛋白测定(溴甲酚绿法)。在消除实验室系统误差(采用卫生部上海生物制品研究所临床诊断试剂实验中心统一供应的标准液,以及新鲜配制测定试剂校正刻度吸管,校正 722 分光光度计)的条件下,对定值质控血清(教师先对质控血清做 20 次平行测定,以进一步证实质控血清的定值和实验室系统误差消除的可靠程度,符合者方可采用)进行测定,每批 10 个学生同时进行考试,要求 50 min 内完成 5 份平行测定,并将结果填写于考核报告单上。变异系数(coefficient of variation, CV)只能评价分析的精密度,不能评价准确度,根据 Loundback 推荐的分析系数(coefficient of analysis, CA),评价学生的考核成绩以百分制评分^[1],既可反映精密度,也可反映准确度。计算全过程使用 Microsoft office Excel 2003。

2 结果

2.1 基本操作技术考核 为了取得好的成绩,学生对临床生物化学实验课的重视程度提高了,学习热情空前高涨。由于学生将每次的实验内容当作 1 个具体的问题去探究,实验课不再是只动手不动脑,被动学习变为主动学习,故学生对实验的原理及过程记忆更加深刻,学习效果也得到明显的提高。并且利用课余时间自觉到开放的生化实验室练习操作,使基本操作技能的考试变成了操作技能的正规化训练。由于平时认真训练,实验报告中能认真分析实验结果,谈自己的认识与体会,并对本次考试提出看法与建议,参加考核的 143 名学生取得了好成绩,优秀 47 名(32.9%),良好 78 名(54.5%),及格 18 名(12.6%),不及格人数为 0。

2.2 精密度与准确度考核 (1)用定值质控血清被测项目的靶值,求算出该项测定误差范围的下限与上限,再计算偏差系数(CB)、R 和最大允许误差的 CA 值、CA₆₀(得分为 60 的 CA)。(2)将每个学生 5 次平行测定的结果分别计算出(CB)、R、平均值($\bar{x}$)、SD、CV 和 CA 值作为检验质量评价标准。(3)按下式求算出实际得分:

$$Y_1 = (CA - CA_{60}) \times K_1 + 60 \dots \dots \dots (1)$$

$$Y_2 = (CA - CA_{60}) \times K_2 + 60 \dots \dots \dots (2)$$

Y₁:得分 60 分以上;Y₂:得分 60 分以下;CA>CA₆₀ 按(1)式计算,CA<CA₆₀ 按(2)式计算。

CA 为学生实验考核结果的分析系数,CA₆₀ 为及格(60 分)CA 值;K₁:得分系数 CA>CA₆₀,K₂:得分系数 CA<CA₆₀;K₁=(100-60)/(100-CA₆₀),K₂=60/CA₆₀。用卫生部临床检验中心公布的 11 项临床化学常规检验的允许误差推荐值,作为确定 CA₆₀ 的标准。

参加考核的 143 名学生中,优秀 56 名(39.2%),良好 62 名(43.3%),及格 21 名(14.7%),不及格 4 名(2.8%),在研究报告中能很认真地分析本实验的质量控制的方法与措施,分析结果、讨论结果处理等。

3 讨论

实验课程教学是医学检验专业教学中的重要组成部分,不仅是对理论知识的印证,而且对于培养学生的动手能力、科学素质与创新能力具有十分重要的作用^[2]。而传统的检验医学实验教学体系基本上是一种封闭式的缺乏活力的体系,其主要目的是为了验证理论,强调通过实验教学加深对理论知识的巩固与理解,忽视了实验教学的固有规律及其在培养学生素质和能力方面的重要作用,科研训练少,直接影响了对学生创新能力的培养,压抑了学生对科学实验的兴趣,束缚了学生的想象力和自由发挥的空间,无法使学生得到创新能力的训练^[3-4]。为适应新形势下医学检验改革的需要,在进行医学检验专业课程体系改革中,笔者制定出一套相对合理、规范的、能够在一定程度上提高学生专业技能的、简单可行的评价体系,在学期开始时就告知了学生考核方法及内容,学生在平时学习中注重了解实验背景,认真学习各实验相关理论知识,学习选择实验方法、实验条件、仪器和试剂等,并通过查阅有关文献、参考资料、工具书及其他信息源获得信息以解决实际问题,分析测量数据、结果处理和讨论等。实践证明,临床生物化学检验的实验操作与能力量化考核的评价方法简单可行,评价标准合理,考核是必要的^[5-6]。不但调动了学生对实验课的学习积极性,培养了独立思维能力,有利于培养学生质量意识和刻苦钻研技术的学风,对提高教学质量起着积极的作用,让学生在动手之前和做过之后都有一个完整的积极思考过程,最后通过撰写成 1 篇实验的研究报告还能锻炼撰写论文的能力。总之,该体系的建立将对医学检验专业的实践教学起到一定的作用,并可为其其他专业的技能测评提供了重要的参考。

参考文献

- [1] 罗德生. 一种考核生化检验质量的新方法[J]. 陕西医学检验, 1994,9(1):50-51.
- [2] 吕世静. 医学检验专业学生科研能力和创新能力的培养与探索[J]. 医学教育,2005,(3):17-19.
- [3] 罗阳,王珏,张雪,等. 检验医学专业学生实践能力培养策略研究[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(6):620-621.
- [4] 瞿良,吕宇杰,王惠萱,等. 临床检验科应重视检验医学实习生全面能力的培养[J]. 国际检验医学杂志,2008,29(9):856-857.
- [5] 王绪明,罗侃. 临床生物化学检验实验教学的量化考核[J]. 检验医学教育,2002,9(1):28-29.
- [6] 王建树,杨柳庄. 生物化学检验技术实验考核评分探讨[J]. 医学检验教育,2000,10(1):33-34.

(收稿日期:2010-05-10)