

趣程度等方面,了解学生对这种考核方式的评价。

2 结 果

问卷回收率为 100%。结果显示 100% 的学生乐于接受 PBL 作为一种考核方式;80% 以上的学生认为 PBL 作为一种考核方式能够调动学生的学习积极性,提高了分析问题和解决问题的能力,减轻了学生考试压力,由原来的应付考试转变为乐于考试,在考试过程中,使其综合素质能力得以提高。

3 讨 论

3.1 PBL 在中国的应用 PBL 应用方法主要有两种:(1)学科内的 PBL 模式<sup>[8]</sup>,这种模式主要借鉴 PBL 教学模式中的案例学习和小组讨论的理念和方法,在某一学科的教学中以少量的病例分析、小组讨论学时代替部分理论授课学时。(2)跨学科 PBL 模式<sup>[9]</sup>,这种教学模式打破了传统的章节进度安排,重新编排与 PBL 模式相配套教材,设计病例以器官/系统为基础,将相关学科知识完全融合,将 PBL 作为传统教学的辅助或补充形式,优势互补,使教学效果达到最优化。但以上两种教学模式与学生考试成绩无关。而任何一门课程如果不进行评价都有流于形式的可能<sup>[10]</sup>,为了避免 PBL 教学课程流于形式,本课题组将 PBL 教学模式作为一种考核方法进行探讨。

3.2 临床输血学实践教学现状分析 按照学院培养目标,依据教学大纲,设置实验课教学计划:(1)ABO、Rh 血型鉴定及抗体效价测定;(2)交叉配血(凝聚胺法和抗人球蛋白法);(3)直接和间接抗人球蛋白实验;(4)吸收、放散实验;(5)不规则抗体的筛选与鉴定;(6)研究性学习。从教学反馈效果来看,前 5 次实验课的实验操作学生基本都会,但是从临床应用角度来看具有很大不足,学生普遍反映拿到标本后不知道如何入手,发现问题后不知道怎么解决。为使实验课内容知识的融合贯通,为了提高学生分析问题和解决问题的能力,为了提高学生综合素质能力,培养临床应用性人才,本课题组将 PBL 应用于《临床输血与检验》实验教学中,选取常见的 ABO 血型正反定型不符、疑难交叉配血、产前检查及典型新生儿溶血病病例,加强基础与临床学科间知识的渗透与融合,为学生更好地理解教科书相关知识内容,引入临床病例,分析患者需要检查项目、应该应用什么检查方法、对检查结果应做如何解释,及为诊断、治疗提出何种建议和意见。这种以基础知识分析临床实际问题,加深对相关知识的理解、记忆,使各实验检查项目在实践中达到融会贯通。

3.3 PBL 教学过程 PBL 作为传统教学法的一种补充形式,使学生在完成正规的医学培训后具有宽泛和扎实的医学基础知识、较强的专业能力,然后进行 PBL 教学法的学习。为更好地控制 PBL 教学模式的过程,要求各小组组长组织小组成员

至少讨论 4 次,每次讨论时做好记录,并确定讨论的主题、发现的问题、解决问题的方法及任务安排。答辩时论后将记录上交,作为考核打分时的参考。同时,各实验小组提交论文一篇和相应的 PPT 多媒体课件。老师根据论文质量、PPT 多媒体课件汇报、讨论情况及各小组会议记录等综合情况进行打分,分数作为《临床检验与输血》实验考试的一部分,总计 10 分。

3.4 PBL 教学反馈 100% 的学生乐于接受 PBL 作为一种考核方式,并认为这种考试方式在一定程度上打破了“一考定终生”的局面,使考试形式多样化,减轻了学生的期末考试的负担和心理压力,促使学生乐于考试。85.9% 的学生认为 PBL 教学法能够增强小组成员间的合作及团队协作精神,而部分同学持相反意见,因实验小组讨论时争论过于激烈,大家各持己见,互不相让,从而影响到团队小组成员之间的合作,对此指导教师要对学生进行引导,团队之间要学会包容,学会换位思考,想一想对方为什么有这种观点,对方是怎么考虑的等。经过 PBL 教学法的学习,培养学生发现问题、主动解决问题的能力,老师作为引路人,指引学生解决问题的途径,培养学生的自学能力,从而与传统的教学方法形成互补。

参考文献

[1] 张晨光,张婧婧,丁肖华,等. 问题引导式教学法在临床输血与检验教学中的应用[J]. 中国实验诊断学,2010,14(12):2069-2071.

[2] 张丹晔,崔雷. PBL 教学模式的研究热点分析[J]. 医学教育探索,2010,9(8):1053-1057.

[3] 林东红,徐建萍,林孟戈,等. 创建医学检验专业本科课程 PBL 教学新模式[J]. 中国高等医学教育,2008,3(1):85-87.

[4] 马建辉,黄亚玲,崔舜,等. 以问题为基础学习教学方法教师培训的实践[J]. 中国高等医学教育,2008,9(1):1-2.

[5] 汪青. 国内医学院校 PBL 教学模式的应用现状及问题剖析[J]. 复旦教育论坛,2010,8(5):88-91.

[6] 崔晓阳,李益,廖虎,等. PBL 教学法在我国医学教育中的应用及存在问题[J]. 医学教育探索,2010,9(4):439-442.

[7] 丁肖华,张婧婧,赵庆伟,等. PBL 在临床检验基础实验教学考核中的实践[J]. 中国高等医学教育,2011,4(1):9-10.

[8] 韩卉,尹艳艳,贾雪梅,等. 以问题为中心的基础医学教学模式“本土化”的探讨[J]. 中国高等医学教育,2010,11(1):63-64.

[9] 汪青,钱睿哲,鲁映青. 学科整合型 PBL 课程的构建与实施[J]. 中国高等医学教育,2008,5(1):2-3.

[10] 宋国杰,曾宪智,睢凤英,等. 关于建立中国特色 PBL 教学模式的思考和探索[J]. 中国高等医学教育,2010,7(1):41-42.

(收稿日期:2013-08-08)

在医学检验本科开设《临床输血学检验》的教学探讨

王 晶<sup>1</sup>,张 伶<sup>2△</sup>,陈婷梅<sup>2</sup>,冯文莉<sup>2</sup>,黄峥兰<sup>2</sup>,蔡晓钟<sup>3</sup>

(1. 重庆医科大学检验医学院 2009 级医学检验系,重庆 400016;2. 重庆医科大学检验医学院临床血液学教研室,重庆 400016;3. 重庆医科大学实验教学管理中心,重庆 400016)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.01.053 文献标识码:B 文章编号:1673-4130(2014)01-0116-03

在过去的 20 年里由于大手术数量上的增加以及在恶性肿瘤治疗方法上的进步使血制品的需求也随之增加。因此,如何

△ 通讯作者,E-mail:lingzhang@cqmu.edu.cn.

安全输血和合理使用血液资源,已经成为临床输血的重要内容<sup>[1]</sup>。为适应医学教育新的需求,重庆医科大学检验医学院临床血液学教研室于 2010 年起针对检验专业本科生开设了新的特色课程——《临床输血学检验》,本课程开展将进一步完善检验专业同学输血检验方面的知识。

1 精选教学内容,适时设置课程

随着医学科学的快速发展以及新的输血治疗技术的不断推出,输血治疗被赋予了许多新内容,这对临床输血教学提出了更高的要求<sup>[2]</sup>。故我们在教学内容和课程设置方面进行了

改进。

1.1 合理整合教学内容 输血学作为一门新兴学科,其相关内容在过去的教学中并无系统、规范、全面的讲解,而是穿插于其他学科中进行讲述,无论是内容还是知识面都不能满足现代医学的发展和输血检验人才培养的需要。针对《临床输血学检验》这门课程涉及背景知识广泛以及临床各科疾病联系密切的特点,在有限的 36 学时理论教学中,作者制定了以下教学大纲。

表 1 临床输血学检验理论教学大纲

教学内容	学时	重点和难点
第一章 绪论,输血安全与安 全献血	4	无偿献血是血液安全的前提和基础,献血者血液检查项目
第二章 红细胞血型系统	4	ABO 血型抗体特点,ABO 亚型特点
第三章 红细胞血型检测技术	4	聚凝胺法、抗人球蛋白法、微柱凝胶法的检查方法、评价和影响因素
第四章 白细胞抗原系统	4	HLA 的生物学功能和 HLA 的临床应用
第五章 血小板血型系统	4	血小板血型和小血小板输注无效
第六章 血液成分制备保存、血液制品	4	各种红细胞制品的区别和临床用途
第七章 临床输血	4	掌握各种成分输血的适应证和禁忌证
第八章 输血不良反应及新生儿溶血症	4	输血不良反应的种类;红细胞、血浆蛋白、白细胞相关的输血反应原因、临床表现、诊断和预防;新生儿 ABO 溶血症和 Rh 溶血症的原因、临床表现、诊断和预防措施
第九章 临床输血实验室质控	4	我国的输血质量管理体系

1.2 适时设置课程 本课程涉及知识面广泛,需具备生理学、生物化学、医学免疫学、医学微生物学等基础医学知识,以及内科学、外科学等临床医学知识。此外,学生还需要掌握临床检验的相关专业知识。奠定了这些学科基础知识之后,学生才能较好地掌握临床输血学的授课内容,理解输血学检验的相关实验原理与结果分析。故作者将该课程安排于大四下学期,即实习前一学期,学生具备充分知识背景,对此课程的接受程度较高,同时也能面对输血科实习阶段可能遇到的各种问题。

2 改革创新教学方法

作者在教学过程中发现同学们在课程学习中,常常会根据自身或身边的输血实例发现兴趣问题,积极思考,寻求正确答案。仅采用传统的教学方法已不能满足学生对本课程的学习热情,因此作者在教学方法上做了更具创新点的探索,充分调动同学们的学习积极性,使之对知识的掌握更加牢固、视野更加开阔,各方面的能力得到提升。

2.1 加强多媒体应用,实现立体化教学 教师采用多媒体教学,制作高质量幻灯片,并加入动画教程,在讲解血浆及冷沉淀来源的凝血因子时,老师用动画的方式向同学们展示了各种凝血因子的作用及整个凝血过程的连贯反应,使教学更为生动,有效避免了灌注式教学的枯燥,使教学更为生动形象,易于学生对知识的理解与掌握。在学习“输血安全与安全献血”的内容时,老师推荐输血相关病原体 HIV 病毒感染为题材的电影《最爱》供同学们课下欣赏,寓教于乐,能在同学中引起共鸣与讨论。

2.2 开展 PBL 教学,提高综合能力 PBL 教学是由美国神经病学教授 Howard S. Barrows 首创的以问题为基础的学习法<sup>[3]</sup>,将问题作为基本因素,将课程内容相互联系起来,使学生

在提出问题和解决问题中完成教学内容学习,这种方法在培养学生自主学习能力并养成终生学习习惯方面具有极大地促进作用<sup>[4]</sup>。作者在对临床输血流程这一课程单元的教学应用中 PBL 教学模式,同学们对病史采集保存、ABO 正反定型及 Rh 定型、不规则抗体筛查、交叉配血、必要时进行血小板抗体检查和配型、血液成分发放、结果记录等各个输血环节进行分组讨论,课程单元结束时制作幻灯片讲解,并进行自我评价和小组评价,最后老师进行点评和总结。这种教学模式偏重小组合作学习和自主学习,较少老师的讲述教学,使学生能通过社会交往发展能力和协作技巧。

2.3 讨论前沿热点,推动主题教学 通过教师对同学们自学积极性的引导,老师与同学共享文献(如《Transfusion》和《中国输血杂志》等中外输血学专业期刊),讨论热点话题。同学们通过对文献的翻译、研读,查找资料、小组讨论等方式来了解学科发展的前沿热点,并在班级内进行讲解,使知识得到最大范围的传播,信息得到最高效的共享。

2.4 建设网络教学平台,促进师生互动 教育信息化已成为继续教育的首要选择。网络教学平台充分为实现教育信息化提供了可能,实现了继续教育,促进了教师和学生进行网上互动式教学活动<sup>[5]</sup>。本课程已经纳入本校的网络教学平台,该平台支持课程讲授模式下的网络辅助教学。其中最热的“答疑讨论”模块中的“课程讨论区”极大地方便了师生课后网上交流,同学们可根据自己的需要“发帖”提出问题,老师及其他同学通过“跟帖”的方式进行回答或讨论,并有同学积极共享自己的学习笔记及心得。在“课程作业”模块中,通过老师设置的问题来引导同学们自主学习,对学生的自学方向进行指导,提交后有参考答案以供同学们查漏补缺。此外,通过教师(下转插 II)

(上接第 117 页)

设计的“课程问卷”使同学们对教学的满意度、教学内容、建议与意见等各方面形成反馈。由此可见,网络教学平台的建设极大地弥补了传统课堂教学的不足,促进师生间课后的高度互动,从而更有利于本学科教学建设的进一步完善。

### 3 贯穿人文医学素质教育和循证医学理念

**3.1 人文医学素质培养** 所谓“科学脑,人文心”是每一个医学生应具备的基本素养。作者以唯物的立场来对待严谨的科学时,也同样不能忽略人文素质的培养。教师将无私奉献精神始终贯穿于教学中,言传身教,致力于培养业务精湛、知识经验丰富、能力强,以及更具极强责任心、同情感以及博爱奉献精神的高素质临床输血工作者<sup>[6]</sup>。2010 年底借此到中国人民解放军重庆血站临床见习之际,检验医学院 2007 级医学检验本科近 30 名同学纷纷踊跃献血。2013 年“4·20”雅安地震后重庆市中心血站来到本校缙云校区,同学们在两辆流动采车前排起长队,积极献血。在这一系列的无偿献血活动中,充分体现了同学们的博爱精神及较高的人文医学素养。

**3.2 循证医学理念培养** 循证医学被加拿大著名流行病学专家 David Sackett 定义为“慎重、准确和明智地应用当前能获得的最佳研究证据,同时结合临床医师的个人专业技能,考虑患者的价值和愿望,将三者完美的结合,制定出患者的治疗方案”<sup>[7]</sup>。输血与其他临床治疗过程一样,也需要“临床专业知识与患者情况和最佳研究证据的结合”,即将循证输血医学(evidence-based transfusion medicine,EBTM)用于临床输血工作。在输血治疗中,要求学生根据病例资料作出是否应该输血、输哪种血液成分的判断;完善患者输血前“个性化”检查,如有多次输血史和妊娠史的患者应检测不规则抗体;在用血方面应根据患者所需血液成分作出更安全的选择,如洗涤红细胞应用于自身免疫性溶血性贫血、高钾血症、肾功能障碍等患者,尽可能减少输血不良反应。经过 EBTM 的培养,培养学生临床思维与分析问题的能力,完善输血治疗<sup>[8]</sup>。

### 4 加强理论与实践的结合,开展输血科见习

**4.1 输血科、血液中心的参观学习** 为使输血学检验更好地与临床相结合,《临床输血学检验》安排了到医院输血科和血液中心的临床见习。通过输血科的参观,同学们熟悉了临床用血的整个流程、血型鉴定的 5 大常规实验、最常用的血液制品种类等。为加深对成分血制备、机采血小板等课堂教学的直观认识,作者还组织学生到中国人民解放军重庆血站参观学习,同学们掌握了临床献血的筛查项目,观摩了成分采血、血液成分制备以及病毒灭活的过程。通过临床见习,加强学生的输血安全意识,深切体会到在整个输血治疗过程中,无论血源准备、储存、运送及输血安全检测都是输血安全中极为重要的环节。通过临床见习,把理论与实践相结合,用理论来指导实践,在实践中升华理论,同学们对输血检验的重要性有了更深刻的认识。

**4.2 教学医院相关科室实习** 在学生实习轮转中,作者安排学生于医院的输血科实习,时间为 1 个月,也有医院为培养输血技师,实习轮转时间为 6 个月。由输血科老师亲自带教,要

求学生不仅掌握标准操作方法,还要能合理解释结果。例如学生对急性感染患者在进行聚凝胺法交叉配血试验时,主侧阴性,次侧弱阳性,而抗球蛋白法均为阴性,思考患者是否为脓毒血症影响红细胞表面抗原的改变会造成凝集,通过自身 5% 红细胞悬液与自身血浆配合的补充试验,在镜下观察发现自身红细胞也出现弱凝集,而充分洗涤患者红细胞后弱凝集消失。有临床试验表明:聚凝胺法易受各种因素影响,产生假阳性或假阴性结果,故在急性感染患者的配血试验中应以抗人球蛋白法为准<sup>[9]</sup>。由此可见,在输血科结合患者具体情况的各种思考及探索将切实提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

### 5 教学前景展望

如今标准的血液成分的有效性和安全性已达有史以来的最高水平。然而,血液制品的进一步发展仍是十分必要的<sup>[10]</sup>。而输血学这门年轻的学科,在前辈们多年以来的不断摸索总结,以及同行们的不懈探索中,取得了令人瞩目的发展。通过作者在理论教学、素质教育以及临床实践等多方面的教学探索,将填补检验专业同学输血知识的空白,拓宽了同学们的就业范围,为社会输送越来越多的全面发展的输血学检验人才,以全面辅助临床用血,使输血治疗更加安全有效,尽最大努力“除人类之病痛,助健康之完美”。

### 参考文献

- [1] Liunbruno GM, Rafanelli D. Appropriateness of blood transfusion and physicians' education: a continuous challenge for Hospital Transfusion Committees? [J]. Blood Transfus, 2012, 10(1): 1-3.
- [2] 陆华, 赵树铭, 肖瑞卿. 进一步完善临床输血教学的建议[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(7): 883.
- [3] Barrows HS, Mitchell DL. 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] Townsend G. Problem-based learning interventions in a traditional curriculum are an effective learning tool[J]. Evid Based Dent, 2011, 12(4): 115-116.
- [5] 张伟远. 网络教学发展模式的理论构建与应用[J]. 现代远程教育研究, 2013, 10(1): 17-23.
- [6] 欧阳旋, 汤旭东, 黎一华. 博爱奉献精神在输血学教育中效果的探讨[J]. 实用预防医学, 2012, 19(7): 1105-1069.
- [7] Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, et al. Evidence based medicine: What it is and what it isn't[J]. BMJ, 1996, 312(7023): 71-72.
- [8] 张颖, 何勉, 李宇彬, 等. 循证医学理念构建妇产科见习新教学模式的探索[J]. 中国高等医学教育, 2013(2): 90-91.
- [9] 张建耕, 徐华, 田勇刚, 等. 急性感染造成交叉配血结果异常的解决方案[J]. 中国输血杂志, 2006, 19(4): 305-306.
- [10] Erhard S, Markus MM. The present and future of Transfusion Medicine[J]. Blood Transfus, 2011, 9(2): 371-376.

(收稿日期: 2013-08-28)