

管理·教学

七年制口腔专业学生实验诊断学的教学探索与创新^{*}

顾文莉

(上海交通大学医学院附属第九人民医院检验科, 上海 200011)

摘要:实验诊断学是诊断和解释疾病规律最基本的理论和方法,是医学生的必备课程之一。鉴于七年制口腔专业学生的自身特点,传统授课内容和方法无法达到最佳的教学效果,需要打破现行课程框架,重构新型教学体系,采用新的教学模式,改善教学质量,如以器官系统疾病为基础进行理论授课,按照临床路径教学法完成专业知识的传授,同时采用以病例为中心的PBL教学方法,培养学生的主动学习习惯和创新能力。教学团队还可构建网络教学平台,培养学生自主学习意识和实践技能,全面提升其综合素质。此外,创造条件实现双语教学,培养具有国际竞争力的高端人才。同时强化实验课教学力量,引入新的技术和方法,开放实验室,培养临床实际应用能力,最终实现实验诊断学的核心教学目标。

关键词:实验诊断学; 教学; 创新**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2020.03.032**文章编号:**1673-4130(2020)03-0375-04**中图法分类号:**R-1**文献标识码:**B

实验诊断学是诊断学的重要组成部分,是诊断和解释疾病规律最基本的理论和方法。它依据实验室的检查结果完成对疾病的鉴别诊断、疗效观察和预后判断,是医学生的必备课程之一。随着临床对实验室结果的日益依赖,该课程越来越受到医学生的广泛关注。然而目前该学科的教学内容相对滞后,教学与临床相脱节,传统教学方法不利于培养学习的主动性、积极性和学生的综合素质,因此实验诊断学的教学内容及教学模式亟待改变。

七年制口腔专业学生大多思维敏捷、成绩优异,有很强的独立思考和自学能力,外语水平高,有强烈的求知欲望,再加上口腔专业类别的特殊性以及所涉及临床疾病谱的差异,相应的教学内容和侧重点也应具有鲜明的学科特色。因此,传统的授课内容和方法并不适合该层次学生,需要打破现行课程框架,重构新型教学体系,采用新的教学模式,改善教学质量,不断提高学生对实验室检测结果的综合分析和判断能力。

1 教学内容的变化

1.1 构建以器官系统疾病为分类依据的教学模块 实验诊断学以检验项目的临床意义和应用为教学重点,全面提升医学生对疾病的诊断与治疗技能。以往的教学模式是以检验学科为基础,主要讲授三大常规、肝肾功能、微生物与免疫学检验以及分子生物学检验等内容,但各部分内容之间极易出现交叉重叠现象,与其他临床学科教学也存在脱节现象^[1]。

临床工作中经常会出现某一检测项目在不同疾

病中具有相同或相似的变化,而在同一疾病的不同阶段也不尽相同,因此,加强检验项目与疾病相关的综合分析显得尤为重要。比如讲授肝功能检测时,通常会从血清酶学、蛋白质功能以及胆红素代谢 3 个方面加以介绍,每个方面又包括多个检测项目,而不同项目间还存在相互交叉的临床变化,那么临床医生该如何从众多的检测项目中挑选合适的指标完成不同肝病的实验室诊断值得讨论。其实,教师教学目的就是要告诉学生如何根据不同疾病选择不同的检测项目以用于临床诊断和治疗监测,或者利用何种指标排除某种疾病,以此培养医学生对疾病的综合分析判断能力。比如可以按照不同肝脏疾病的病因、轻重、急慢等不同情况分别讲解可选择的检测项目,并区分出哪些是用来诊断,哪些是用来监测病情,哪些是用来评价治疗效果和预后分析的等等,这样的教学内容更容易被消化和吸收。

以器官系统疾病为分类依据的实验诊断学教学一般应包括血液、消化、泌尿生殖、心血管等系统疾病、内分泌代谢性疾病、感染性疾病、自身免疫性疾病、遗传性疾病和肿瘤等教学模块^[2]。通过上述内容的学习,增强医学生的学习兴趣,使之更易理解和掌握不同器官系统疾病相应的实验室检查项目及其临床意义,并逐步将其思维转变为以器官系统疾病为主干的综合性临床思维。

1.2 临床路径教学法的有效运用 临床路径是针对特定疾病的单一诊疗流程,帮助临床医生对特定疾病形成规范化、系统化的临床思维。若将此理念引入临

^{*} 基金项目:国家自然科学基金项目(81101642)。

本文引用格式:顾文莉.七年制口腔专业学生实验诊断学的教学探索与创新[J].国际检验医学杂志,2020,41(3):375-378.

床医学教学，则称为临床路径式教学法^[3]。该法最早由美国哈佛医学院实施，近年来在中国已得到广泛应用。

随着检验医学的飞速发展，检验技术不断推陈出新，为临床诊疗提供了众多备选的检测项目。但传统教学缺乏系统性，过于强调单一检测项目的临床意义，与临床常规诊疗程序不相适应，解决临床问题的实用性不强。而标准化的临床检验路径教学法恰恰弥补了上述不足，可帮助医学生明确形成针对某种疾病的特定实验诊断思路，为将来的临床诊疗工作奠定基础。

应注意临床检验路径教学法的核心和关键是合理选择实验室检查项目^[4]，而选择的关键要素是检验项目的诊断效能，尤其是特异度和灵敏度，通常灵敏度高的检测项目多用于疾病筛查，以防止疾病漏诊，而特异性强的项目主要用于确诊疾病，以排除假阳性，减少误诊。如果某些疾病的检测方法灵敏度和特异度都无法满足要求，也可将几个候选的检查项目进行联合检测，取长补短，以提高实验诊断的灵敏度和特异度。此外，疾病发展进程也是选择合适检验项目的重要考虑因素，不同疾病阶段可以选择不同的最适检测项目。

临床检验路径教学法为临床教学的规范性及科学性提供了保障，但其并不是一成不变的，而是持续改进的过程，教师也应教会学生用发展的眼光看待各种临床检验路径，根据检验技术和方法的新旧更替，不断寻求针对特定疾病的最佳检测项目及组合，提高临床诊疗的实践技能。

2 教学模式的变革

2.1 以病例为中心的PBL教学方法

1969年美国BARROWS教授首次提出PBL教学模式，与传统以教师为中心的灌输式教学不同，他以学生为中心，鼓励学生主动发现问题并互动交流，教师则发挥设计、启发及指导作用^[2,5]。由于病例分析是临床工作核心之一，若将病例分析与PBL教学模式结合起来，其实践意义更为重要，他要求教师将检验思维转变为临床思维，选择可将实验诊断学与基础医学紧密联系的临床案例，在授课中采用PBL教学模式，让学生主动探寻临床病例背后所蕴含的背景知识和千丝万缕的联系，提高临床诊疗的实践技能，并培养他们探索未知领域的兴趣和能力^[6]。孙晶娣等^[7]探索PBL教学模式在临床诊断学的教学效果中发现PBL组学生的学习积极性、自我评价以及对教学方法的满意度显著高于传统教学组，理论考试以及临床技能考试成绩也显著提高，差异有统计学意义。新的教学模式可提高学生的学习兴趣，增强分析问题的能力，有利于临床实践操作能力的培养，全面提高学生的综合素质。

实施该教学方法的前提和关键因素是必须具备足够多的临床合适病例，要求其他包含尽可能多的实验诊断学知识点，授课前两天将病历资料发给学生，要求课前准备，包括个人分析和小组讨论。在课堂教学中，由各组学生汇报对病历资料、实验室结果的理解及初步分析，再由授课教师点评讲解诊断思路，分析检验指标的临床意义及鉴别要点，并引证若干相关临床病例，验证上述诊疗程序的正确性，在此过程中逐步培养学生理性的综合判断能力和初步的临床工作思维^[8]。

PBL教学病例的应用强化了学生对基本知识的理解和记忆，尤其是相关检测项目的临床意义及应用范围，为正确选择、运用和分析检验项目奠定了坚实基础。另一方面，以临床病例为基础的教学模式，还可调动学习兴趣，提高理解能力，培养自我分析和解决问题的能力，启发学生临床思维及创新思维能力，全面提升其综合素质^[9]。

2.2 翻转课堂与网络教学

在网络大环境的推动下，2007年美国教师伯尔曼和萨姆斯提出了“翻转课堂”的理念，因其独特性和良好收益，受到学生广泛欢迎，也成为当今教育领域关注的热点^[10]。根据翻转课堂的设计思路，学生享有学习的主动权，其学习过程与传统教学模式完全不同，学生在教师的课堂教学之前已通过网络完成了大量自主学习任务，如观看学习内容相关的视频录像、查阅文献资料、参与网络讨论等^[11-12]；课堂上师生之间互动交流解惑，专注于研究解决自学时遇到的重点、难点问题，其中教师负责归纳、总结和解答学生自学时遇到的问题，同时引导学生学会运用所学知识解决实际问题。徐二琴等^[13]观察翻转课堂在诊断学实验课教学的应用效果中发现教学实验组期末理论考试成绩显著高于传统方法对照组($P < 0.05$)，其中近80%的学生认为翻转课堂的教学模式易于接受，能提高学习兴趣，增进师生交流，同时增加了学习的自主性。

传统教学中教师在课上讲授专业知识，学生在课后展开相关复习，该模式的优点是条理清晰，讲解系统，有利于教师对课堂教学的总体把握，但这种方法忽视了学生的个体差异、学习的主动性以及师生间的交流互动，不利于学生获取开放性思维的学习方法。而翻转课堂集中于学生的探索意识和创新意识的培养，但弱化了知识的讲授，不完全适合临床医学中关键知识点的介绍，因此并不是所有实验诊断学的教学内容都适合“翻转”。一些已成定论的医学观点、方法和规律、基本操作的实验演示等适合网络视频学习，而思维强度和难度大的知识、需要广泛联系和综合分析的知识以及人文色彩浓厚的知识，还应立足课堂来传授^[14]。因此实验诊断学中哪些章节和知识点适宜

采用翻转形式,以及翻转的程度等还需要教学团队集体讨论并斟酌确定。

2.3 开展双语教学,深化素质教育 当今全球科技的迅猛发展推动了实验诊断学理论及技术的快速更新,为了让学生把握学科发展的最新动态,借鉴国外学科发展的成功经验,培养具有国际竞争力的高级复合型人才,在实验诊断学中推进双语教学已势在必行。

七年制口腔专业学生,英语水平较好,具有开展双语教学的良好基础,但考虑到学生间的专业基础和外语水平参差不齐,教学模式宜采用英汉同步双语形式进行,保证所有学生都可以完成预定的课程教学目标。教师在设计制作多媒体幻灯时中英文对照应同步显示,在用英文讲解学习内容时,应时刻注意学生的听课反应,并适当重复,最好随时就所学内容提出若干小问题,以观察学生的学习效果,并采取相应的应对措施,尤其是用英文讲解完重点、难点内容后,尽量用中文再次重复讲解以保证有效的学习效果^[8]。此外在 PBL 教学时,可采用英文幻灯和英文讲授,并且鼓励学生分组讨论时用英语踊跃发言,逐步培养学生对专业知识和专业英语的学习兴趣,增强学习效果^[2]。

2.4 实验课教学 实验课是实验诊断学的重要教学内容之一,有助于提高学生动手能力和分析解决问题的实际能力^[15],但目前大多数院校的实验课教学严重滞后于检验医学的发展,仍偏重血尿常规等传统操作项目,甚至还包括临床已淘汰的检测项目,相反,当前临床常用技术方法却未提及,而且教学所用设施大多停留在手工操作阶段,与临床广泛应用的自动化仪器形成巨大反差。因此为了改善实验课的教学质量,其教学内容必须与时俱进,如加强对新项目、新技术的介绍^[16],帮助学生开阔视野,同时结合七年制学生的培养目标,可增加前沿实验技术,如流式细胞技术、基因检测技术、二代测序及质谱技术等内容的介绍,为他们将来的临床科研工作奠定基础。

此外,开放实验室也是一种有效的教学模式,如组织学生到医院检验科参观,介绍当前使用的检测方法和项目,帮助他们将课堂所学理论知识和临床检验的实际操作紧密联系起来,增加学习兴趣及对知识的理解和记忆,活跃临床思维,这也是培养高素质医学人才的有效途径之一。

3 教学改革的综合实践

一般临床医学专业的学生通过实验诊断学的课程学习,在掌握该学科的基础理论和基本技能的基础上,更需要灵活运用所学知识,完成疾病的诊断、鉴别诊断、疗效及预后评估。而七年制口腔医学生由于专业类别的特殊性以及所涉及的临床疾病谱的差异,其

实验诊断学的教学内容和侧重点也应具有鲜明的学科特色。但传统教学无法达到上述教学目标,因此必须大胆尝试,勇于创新,积极开展教学内容和模式的创新。

随着网络应用的普及,教学团队可构建网络教学系统,将教学资源上传平台,如课件、实验演示、典型病例分析等,便于学生预习和复习,还可补充课堂未讲解的知识点,其内容必须及时更新,以展示该专业的最新进展。此外,在每个教学模块之后可以增加综合测评试卷,帮助学生自我评估该部分的学习效果,其答案若能反馈至教学团队,还可用以评估学生的整体学习情况,有利于授课教师及时调整教学计划和授课方式,最大限度地提高教学效果。

理论授课应以器官系统疾病为基础,按照临床路径教学法完成专业知识的传授,同时采用以病例为中心的 PBL 教学方法,培养学生的主动学习习惯和创新思维能力,提高其临床诊疗的实践技能,并初步形成正确的临床工作思维。

此外,创造条件实现课堂的双语教学,逐步激发学生对专业英语的学习兴趣,精心培养具有国际竞争力的高端人才。同时强化实验课教学力量,引入新的技术和方法,并且开放实验室,培养临床实际应用能力,最终实现实验诊断学的核心教学目标。

随着科技快速发展,新的检验技术和项目不断涌现,目前所学知识不可能完全满足学生将来长期的临床实践所需,因此,应鼓励以学生自主学习为主导的启发式教学模式,培养学生积极探索未知领域的主动意识和实践技能,全面提升其综合素质。

总之,实验诊断学的教学团队应积极探索新的教学内容和模式,帮助口腔七年制学生顺利完成从基础课到临床专业课的必要过渡,使他们成为具有高素质的研究型、创新型的口腔医学复合型人才。

参考文献

- [1] 宋浩明,周琳,刘琦,等. 在“以器官系统为中心”教学模式中实施“诊断技能课程群”的临床研究[J]. 同济大学学报(医学版),2013,34(16):130-132.
- [2] 韦三华,董轲,沈建军,等. 八年制医学生实验诊断学教学改革与实践[J]. 中国当代医药,2016,23(26):170-172.
- [3] 施国文,王智樱,冯智英,等. 临床路径教学法在神经内科住院医师培养中的应用[J]. 继续医学教育,2012,26(9):26-27.
- [4] 梁艳,王皓,杨再兴,等. 临床检验路径教学法在实验诊断学教学中的作用探索[J]. 中国实验诊断学,2015,19(6):1042-1044.
- [5] 刘超,栾治东,王顺,等. PBL 教学在生物化学与分子生物学双语教学中的研究与应用[J/CD]. 高校医学教学研究(电子版),2015,5(2):6-9.

- [6] 王京,尹金淑.在实验诊断教学中使用病例导入式教学法的应用研究[J].北京医学,2016,38(1):88-89.
- [7] 孙晶娣,王媛,王莺燕.PBL教学模式在临床诊断学技能实验教学中的应用[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2016,10(12):1843-1845.
- [8] 张晓莉,府伟灵.关于实验诊断学本科教学的实践与思考[J].国际检验医学杂志,2013,34(18):2487-2489.
- [9] 陆松松,裴林,赵晓涛,等.CBL教学在临床医学专业(八年制)实验诊断学实习课教学中的应用[J].国际检验医学杂志,2018,39(15):1930-1932.
- [10] 林君芬,张文兰,黄国洪,等.颠倒课堂:教育技术应用新热点[J].教育信息技术,2013,24(4):3-8.
- [11] 王玥.翻转课堂实证研究的总结与评价[J].郑州师范教育,2014,3(2):15-19.
- [12] 党辉,孙士玲,刘岷.翻转课堂结合技能考核在中医院校诊断学检体诊断教学中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2017,15(4):29-31.
- [13] 徐二琴,沈晖,黄宇理,等.翻转课堂在诊断学实验课中的实证研究[J].蚌埠医学院学报,2018,43(12):1674-1676.
- [14] HESSLER K L. Nursing education: flipping the classroom[J]. Nurse Pract, 2016, 41(2):17-27.
- [15] 郑文芝,温晓艳,李萍,等.对照医学教育全球标准谈实验诊断学精品课程建设[J].中国实验诊断学,2011,15(3):566-567.
- [16] 张晓红,许晓风.关于临床医学生实验诊断学教学内容的思考[J].检验医学与临床,2013,10(14):1906-1907.

(收稿日期:2019-07-23 修回日期:2019-10-29)

管理·教学

构建基于互联网的临床基础检验学多元化教学体系

陈思,毛志刚,付阳,廖红艳,黄珣钡,张春莹,谢恒,邓山鹰,宋亚莉,刘超男,曾婷婷[△]

(四川大学华西医院实验医学科,四川成都 610041)

摘要:《临床基础检验学》是医学检验技术专业学生重要的专业课。这门学科的传统教学和考核方式存在较多弊端,学生课堂参与性较差,无法将理论知识和临床实际有机结合,造成学习效果、分析问题能力较差。构建以互联网为依托的多元化教学模式,采用以互联网和移动设备为载体的教学和考核模式,提高学生学习积极性,增强学生临床思维和科研能力,培养真正能够胜任检验工作、更好服务于临床的实用型人才。

关键词:临床基础检验学; 多元化教学; 互联网教学

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.03.033

文章编号:1673-4130(2020)03-0378-03

中图法分类号:R-4;G642.4

文献标识码:B

《临床基础检验学》是一门涉及临床医学诊断、治疗、预后判断和预防等方面实用性学科。目前这门课程在高校本科教育中主要以专业课学习和临床实习为主。在传统课堂上,医学生被动地接受知识灌注,缺乏主观能动性和创新能力,参与度不高,对讲授知识的吸收和理解较差;同时由于传统的教学和学习模式中理论与临床结合不紧密,无法真正将课堂所学知识很好地应用在日后的日常工作中^[1]。随着科技发展的日新月异,传统单一的教学模式已不适应当代课堂教学及学科的发展。当今社会,互联网发展迅速,正越来越普遍地应用于教育领域中,逐步帮助现代教育摆脱传统课堂教授和书本的束缚。目前国内形式多样的网上公开课、慕课方兴未艾,各类手机APP、问卷星等应运而生。越来越多的教育工作者试图充分利用互联网优势,开展更有效的教学活动,试图在课堂讲授和书本学习中,加入新元素,将多元化的教学和考核方式融入现代课堂中^[2-11]。

四川大学华西临床医学院医学检验系长期致力于《临床基础检验学》课程教学方式的改革与创新,积极探索培养高素质检验医学人才的途径^[12-14]。本研究从临床和教学实际出发,采用基于互联网的多元化教学和考核方法,着眼于培养学生临床思维能力,力求提高学生的参与度、接受度,使之能更好地掌握、理解教学内容,具体研究如下。

1 通过互联网使教学方式多元化

1.1 构建课程中心网站 以四川大学课程中心3.0网络平台为依托,建设《临床基础检验学》课程网站。由专人负责将相关教学资料、课件、教学短视频等上传至课程中心,方便学生课外学习,使课程网站成为学生获取丰富教学资源的重要窗口。同时笔者将翻转课堂、互动式教学相关教学资料和病案资料发布于网站,便于学生提前预习和准备。此外,笔者还将临床检验基础相关正常、异常的血细胞、尿液成分形态学图片上传至课程中心网站,方便学生在课下对临床

[△] 通信作者,E-mail:zengtt80@163.com。

本文引用格式:陈思,毛志刚,付阳,等.构建基于互联网的《临床基础检验学》多元化教学体系[J].国际检验医学杂志,2020,41(3):378-379.