

· 医学教育 ·

# 民族医学院校病理生理学教学融合多媒体技术实施 CPBL 模式探讨\*

赵爽, 蒙山, 朱名毅, 卢露碧, 高洁

(右江民族医学院病理生理学教研室, 广西百色 533000)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.18.048

文献标识码: B

文章编号: 1671-8348(2013)18-2172-03

在医学专业课程中, 病理生理学是一门连接基础医学与临床医学的“桥梁学科”。学生通过本门课程的学习认识疾病发生、发展以及转归的一般规律, 理解疾病发生、发展过程中机体功能、代谢变化与临床表现之间的内在联系, 为今后临床知识的学习奠定坚实的基础。这门课程理论性强, 概念较多, 内容抽象, 涉及面广。如仅采用传统的讲授法, 学生会感到枯燥乏味, 记忆困难, 学习效果不好。PBL(problem based learning, PBL)教学模式, 即以问题为基础学习的教学法<sup>[1]</sup>, 是基于建构主义理论的一种学习模式, 主要通过让学生以小组的形式共同解决一些模拟现实中的问题为学习途径, 从而使提高学生解决问题的能力并实现知识的意义建构过程<sup>[2-3]</sup>。资料表明 PBL 教学法能有效地训练学生发现问题、解决问题的能力, 有助于培养学生的创造力, 目前已应用于很多学科领域<sup>[4]</sup>。

以病案、问题为基础学习的教学方法(case and problem based learning, CPBL)则是 PBL 的延伸, 是在 PBL 基础上通过解决病案来学习。CPBL 采用的病案较 PBL 中所提及的病例更加完整, 更能体现出多个章节内容间的关联, 在病理生理学教学中 CPBL 将更注重与临床的联系, 以学生为中心能够被完好地体现出来<sup>[5-6]</sup>。教师可根据学习进度, 于相应章节学习之后安排时间, 在学生中展开病案分析讨论。在病案分析过程中, 由教师描述病案的发生、发展过程及特点, 鼓励学生从多角度提出推断, 分析该病案的病因、发生机制、功能代谢变化及防治原则。学生则针对病案提出自己的观点, 由此展开讨论。最后, 教师根据学生的讨论结果给予全面的总结。由此, 对于培养医学生的临床思维能力和灵活运用知识的能力, 对于逐步提高学生的综合素质都具有十分重要的意义。若将 CPBL 和现代多媒体技术有机融合, 并应用于病理生理学课堂教学, 必将充分发挥二者的长处, 帮助学生更好地掌握病理生理学核心知识。

## 1 PBL 及 CPBL 教学模式的发展演变

PBL 教学法是由美国神经病学教授 Barrows 于 1969 年在加拿大的麦克马斯特大学首创, 与传统教学模式比较, 它以重能力培养代替重知识传授, 以学生为中心代替以教师为中心, 以小组讨论代替班级授课制, 以“提出问题——建立假设——收集资料——论证假设——总结”的五段式教学代替传统的教学模式, 实现了从“知识中心型”教学向“能力中心型”教育的转变。目前 PBL 教学方式已经在世界范围内普遍开展, 并逐渐成为了一种固定的医学课程模式<sup>[7]</sup>。虽然国外成功经验表明, 实施 PBL 教学有利于培养学生自主学习, 自我获取知识和再学

习的能力<sup>[8]</sup>。但由于多年来, 中国的教育模式一直采用传统授课方式, 加之学生数量过多、教学成本太高和教学设施现代化条件不足等特点, 这些都给开展 PBL 教学带来很多问题。作为民族医学院校, 地处少数民族地区, 学生的知识层次结构不等, 整体自学能力不是很强, 部分学生基于一定程度的懒惰心理, 还依赖于传统讲授法的授课形式; 且长期由于设施条件的限制, 使学生获取知识途径单一, 学生主动到图书馆或利用网络查阅相关资料的人数不多, 阻碍了学生知识面的拓宽, 使得 PBL 模式难以在整体学生中开展。

CPBL 则完善和发展了 PBL。CPBL 是 PBL 的延伸, 是在 PBL 基础上通过解决临床病案来学习。CPBL 采用的病案较 PBL 中所提及的病例更能体现出多个章节内容间的关联。CPBL 更加注重病理生理学与临床知识的联系, 以学生为中心可以被完好地体现出来。这种新的模式避免了传统教学法(lecture based learning, LBL)单纯以教师为中心和 PBL 主要以学生为中心的两个极端, 真正实现了教师与学生同心协力, 教学相长, 学教并重的目的。同时, 该模式也可帮助同学系统复习所学过的病理生理学知识, 培养医学生临床思维能力和灵活运用知识的能力, 对逐步提高学生的综合素质具有重要意义。20 世纪 90 年代以来, 引进 PBL 和 CPBL 的院校逐渐增多, 如中南大学、第四军医大学等。这些院校大多在临床课尤其是护理学的教学中部分试行, 教学过程包括以下几个步骤, 即核实相关术语、找出病例中的有关线索、根据线索推测并做出假设、制订学习日程、所有成员自学获取大量的资源、与其他成员分享学习成果、找出解决问题的方法。据报道都取得了良好的教学效果<sup>[4]</sup>。而在基础医学教育特别是病理生理学教学的应用目前尚处于初始阶段。

到目前为止, 国内部分医学院校已将 PBL 教学法应用于病理生理学教学中, 但尚未将 CPBL 结合各自医学院校实际完全应用。因此, 根据本校的特点设计制定出适合少数民族地区医学院校病理生理学教学的 CPBL 模式, 通过比较传统教学和 CPBL 教学之间的主要异同, 对于提高本校专业课教学质量、培养高素质医学人才和学校长远发展具有重要的现实意义。

## 2 CPBL 教学模式的实施应用

本校已有预防医学教研室和微生物与免疫学教研室开展了 PBL 教学法, 再通过 PBL 及 CPBL 教学法在病理生理学教学中的应用, 可以形成群体效应, 培养学生独立思考问题和分析问题、解决问题的能力, 开拓创造性思维, 锻炼学生的逻辑推理、口头表达能力和增强团队精神, 从而使学生的综合素质得

\* 基金项目: 新世纪广西高等教育教学改革工程基金资助项目[桂教高教(2012)22 号]; 右江民族医学院教育教学改革研究重点项目[右医院学(2011)28 号]。 作者简介: 赵爽(1980~), 副教授, 主要从事病理生理学教学的研究。

到全面提高,为以后临床课程的学习和临床实践打下良好基础,使病理生理学基础与临床间的“桥梁”作用得到充分体现,也为本校培养出一批有创新能力、实用技能的高素质人才贡献一份力量。目前,本校病理生理学教研室及相关科室教师都具有丰富的教学教改工作经验,熟悉教学各个环节与步骤,具备查阅资料、收集相关教学图片、分析典型病例、组织驾驭课堂等能力。可以协助 CPBL 教学模式开展的校附属医院,是滇、黔、桂三省交界地区的医疗中心,三甲医院,门诊及住院患者数量多,病种丰富,有利于典型病案的采集。

按 CPBL 教学法讲授,教师可以先提出学习目标、学习内容和学习要求,并适时抛出相关病案,即在学习每一章时选择与本章内容关联较大的病案,并与知识点讲授基本同步式提出。例如,在“DIC”章中设置病案:某女,足月妊娠分娩后,阴道仍流血不止。进行抢救时,初期输液针头内凝血影响输液,随后,针刺部位渗血不止,终因抢救无效死亡。死后病理解剖诊断为:急性 DIC。病案分析:此患者为什么会发生 DIC? 为何会出现输凝血、针刺部位渗血和阴道大流血等临床表现? 在介绍 DIC 重要病因之一妊娠分娩时即可提出;再如,某西南野外勘探队员,在野外作业时不小心被毒蛇咬伤,因缺乏自救常识且条件艰苦,对伤口长时间未以理睬,皮肤先出现点状出血点,后流鼻血不止,因地域偏远抢救不及时最后导致器官功能衰竭。病案分析:此患者出现了什么病理过程? 发病机制如何? 为何病变进展如此之快? 在介绍 DIC 另一重要病因之一促凝物质进入血液时即可提出。有了病案的设置,可以使学生通过认真学习教材和查阅资料,掌握 DIC 的发病原因、发病机制和临床表现以及这些临床表现的发生机制,以提高学生综合运用知识的能力。如在讲到“休克”一章时,问:李某,车祸外伤后失血 800 mL,他会发生休克吗? 学生为了找到答案,就会查找引起失血性休克的条件,从而掌握这一重要知识点。至于适当抛出病案的数量,要根据知识点在本章教学中的重点程度及学生对此是否容易理解,对于重点内容如临床多见,对指导疾病预防与治疗有很大意义的,且学生只通过枯燥文字不好理解的知识点,便可适当多设置一些病案,并设计好由病案而来的各种问题。因此,本教学法的关键点就是围绕知识点的病案设置,作者要以病案为主线,辅以病案衍生出的相关问题,二者相辅相成。这便是关系到本教学法实施方案的重点,也是该教学法的特色所在。因此,课前的授课设计至关重要。

利用多媒体技术优化教学手段,以病案分析中涉及到的问题形式揭示教学要点。采用知识讲授与问题讨论相结合的方式,加强以病例、问题为基础,以学生为中心的讨论式教学。学生通过自学——查阅文献资料——开展分组讨论——教师辅导答疑——学生展示讨论结果——教师简练总结分析等多个教学环节进行学习。民族医学院校,由于学生的知识结构及层次不等,因此教学上可采用以相关典型病例作为线索,教师精讲重点、难点理论知识,并在教师引导下大力开展学生分组讨论,以解决临床实际问题,循序渐进地培养学生的逻辑分析能力。最后通过问卷调查、同行评价、学生学习成绩及综合评估等方式,与其他实施传统教学方法的对照班级进行比较,就学生分析问题、解决问题的能力等方面加以分析,用电脑统计软件进行所得数据的统计处理,以客观评价 CPBL 的教学效果。

作者选择本校 2010 级临床医学本科学生为授课对象,其中设 9、10 两个班为实验组,其他班为传统授课式的对照组,为

客观评价教学效果,采用对实验班做问卷调查及成绩分析两种方法。

实验组发放含有 9 个问题的问卷进行调查。共发放问卷 106 份,回收 106 份,回收率 100%。问卷调查结果见表 1。

表 1 实验组学生问卷调查结果( $n=106$ )

评价结果	好	一般	差
提高学习兴趣	104	2	0
调动学习积极性、活跃课堂气氛	102	3	1
提高自学能力	96	8	2
增加师生互动	105	1	0
提高分析、解决问题能力	95	7	4
培养创新性思维能力	95	8	3
提高学习效率、加深记忆	94	8	4
提高科学思维能力及思维拓展	102	3	1
提高独立思考能力、表达能力	99	6	1

对实验组和对照组(随机抽取的同专业同年级 3 班和 5 班)考试成绩进行统计学处理,结果见表 2。

表 2 实验组与对照组成绩对比(分)

组别	$n$	$\geq 90$	80~89	70~79	60~69	$< 60$	平均分	$P$
对照组	113	2	14	61	27	9	73.59	$< 0.05$
实验组	106	6	37	52	7	4	78.21	

通过上述结果可以看出,用 CPBL 教学法的学生普遍认为采用此方法可以激发学习兴趣,提高自学能力以及独立分析、思考、解决问题的能力,培养创新性思维和科学思维能力,加强了师生互动,加深了对知识的理解和记忆,有利于病理生理学知识的学习。成绩分析结果显示,实验组平均成绩高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 融合多媒体等现代教育技术实施 CPBL,优化教学手段,完善课堂教学

CPBL 病案选取和展示是一个非常重要的环节,传统教学模式因无法形象描述病案,大大影响了 CPBL 教学效果。利用现代多媒体技术,综合图像、动画、音视频等多媒体资源,可将病案有逻辑性、条理性、形象生动地逐一展现在学生面前,提高学生的认知效果,加深感知度,激发学生的学习兴趣 and 热情,将使学生更好地参与到课堂,大大提高教学效果<sup>[9]</sup>。

结合多媒体技术,知识讲授中用病案导入教学内容,并以病案贯穿于整个教学过程,能够使学生对病案有很好的感性认识。由于多媒体技术的特点是直观、形象,在此基础上结合病案提出问题,易使学生高度集中注意力,加深对问题及相关理论知识理解。原本枯燥无味的理论知识在病案、问题的带动下,辅以多媒体生动演示,学生的学习兴趣、积极性必将大大提高。比如在讲“休克”一章时可以举出许多临床上常见各种类型的休克病例,如交通事故、自然灾害地震房屋倒塌造成砸伤引起的创伤性休克,大面积烧伤患者早期的低血容量性休克、晚期出现的感染性休克,药物或食物过敏引起的过敏性休克等,临床表现和发病机制均有差异,都可以利用多媒体展示出大量的病案,此时结合患者入院后的处理情况给出患者各阶段

相应的检查指标,让学生来分析判断疾病各阶段患者为什么会呈现各不相同的症状和体征?这样的病理过程是怎样发生、发展的?从而逐步揭示休克的本质的本质即微循环障碍,再进一步探讨微循环变化的机制。教师逐层深入地结合病案提出质疑,最后引导学生靠自己的力量逻辑推导并解决各种问题,学生对知识的理解才是最深刻的。同时,在网络环境下<sup>[10]</sup>,教师可以指导学生利用 PUBMED、知网等网络数据库资源获取国内外科学研究的新进展和新技术,指导学生掌握科研动态。教师也可就当前热点医学问题、热门的健康与疾病话题以问题的形式与学生共同讨论,如针对世界卫生组织设立的各种疾病日,例如“世界肾脏病日”、“世界慢性阻塞性肺疾病日”等,每年都有特定的宣传主题,对这些主题的探究和理解完全可以结合相关病理生理学知识来完成,可充分锻炼学生的逻辑思维能力。如 2011 年世界肾脏病日的主题是“保护肾脏,挽救心脏”,在组织课堂讨论时,可将网上报道的各地相关活动新闻以图片或视频形式简单列出,同样可激发学生的好奇心和学习热情,进一步提出设问,可否运用学过的病理生理学知识去解释这个主题?这样就可以将学过的肾功能衰竭、尿毒症及心力衰竭等章节的知识统统串起,引导学生做到对知识的融会贯通。

因此,融合多媒体现代教育技术和 CPBL 模式对于病理生理学教学是一种有益尝试。利用多媒体技术优化教学手段,让学生学习基础理论的同时,尽早从感官上到知识层面上接触临床。这样可以使临床医学教育的概念和具体教学内容早期化、长程化,又可以让学学生尽早体验医师角色,学会运用基础理论探索解决实际问题的方法。教师可通过多媒体技术让学生观看病历资料,相当于间接接触患者,将真实情境运用于教学中。教师通过网上查找、自行拍摄制作或购买等方式,将更多的典型病例图片、影像视频和病史资料及诊疗过程等加入多媒体课件中,直观,生动。变抽象为具体,变枯燥为兴趣,使学生在视觉和记忆上留有深刻的印象。通过这种病案加问题讨论式的教学,可以让学生提前接触临床知识,促进基础与临床的结合,为以后临床知识的学习打下坚实基础。

#### 4 CPBL 教学模式的实施对民族医学院校教学改革的意义

**4.1 提高学习效果** 可以提高学习的趣味性,激发学生学习的积极性和主动性,并能帮助学生在理解的基础上进行记忆,提高学习效果。

**4.2 采用多种教学手段,有利于教师自身水平的提高,更有利于对本教研室年轻教师业务素质的培养** (1)教师必须通晓本专业的基本理论。(2)教师要有较丰富的实践经验和能力,能将理论与实践有机结合起来,相关教学资源要充分合理的利用。对于典型病案资料的来源,教师可到网上查询、图书馆查阅、到医院搜集病历资料等方式,也可聘请相关临床医生对病历资料的选择与分析进行指导,以保证病案质量。设计问题也要具有科学性和合理性,病案的选择要有明确的目的性,难度适中,能使学生更好地掌握重点知识,达到良好的教学效果。(3)教师必须提高驾驭课堂的能力,正确引导学生对病案进行分组讨论,同时教师还要具备一定的组织能力,善于调动学生的学习兴趣 and 讨论热情,对于讲述、引导、提问、总结的时机把握要恰到好处。

**4.3 有利于提高学生的逻辑思维能力、主动学习能力、分析问题、解决问题的能力 and 应用知识的能力,符合培养高级应用型人才的教学要求** 将病理生理学与多门医学基础课、临床课融会贯通的教学思路,有利于引导学生用联系的、发散的、全面的观念进行学习;大量病案和引伸问题被引入理论教学,将循序渐进地培养学生应用理论知识解决实际问题的能力。加之多媒体技术的应用,教学资源丰富,学生可尽早从感官上和知识层面上接触临床,从中得到启发,获得知识。

**4.4 有利于学生巩固基础知识,从基础医学向临床医学很好过渡,为临床知识的学习打下坚实基础** 将病理生理学内容与多门基础课程进行纵、横联系学习是在复习巩固基础知识的基础上引导学生进行学科探索;同时将病案引入病理生理学教学也缩短了基础与临床的距离,可尽早让学生体会到理论应用与医学实践的趣味与成就感。

**4.5 开创教师与学生、基础医学教师与临床医生的交流平台** 只有深入与学生交流,了解学生,教师才能懂得如何精简理论授课内容,如何选择适合学生水平提高的病案资料和相关问题;只有与临床医生进行沟通,教师才能更深刻地了解当今医学诊治的发展水平,以调整基础教学的重点内容,才能更有针对性地选择和更新病案资料、多媒体影像资料,而临床医生也能更好地理解 and 配合基础医学教育。

#### 参考文献:

- [1] 乔敏. 以问题为基础学习的医学教育[J]. 医学教育探索, 2005, 4(2): 67-69.
- [2] 慕景强. PBL 在医学教育中的应用现状研究[J]. 西北医学教育, 2004, 12(3): 170-174.
- [3] Aldred MJ, Aldred SE. Problem-based learning: the good, the bad, and the ugly[J]. J Dent Educ, 1998, 62(9): 650-655.
- [4] 黄斌. 谈 PBL 的理论与实践[J]. 中国医学教育技术, 2005, 19(5): 341-344.
- [5] 段红, 沈宜, 姚欣. PBL 教学法在病理生理学教学中应用的问卷调查[J]. 医学教育探索, 2007, 6(12): 1182-1186.
- [6] 李超, 梁敦宁, 涂自智, 等. 病理生理学 PBL 教学刍议[J]. 医学教育探索, 2006, 5(9): 822-823.
- [7] Neville A. Problem-based learning and medical education forty years on. A review of its effects on knowledge and clinical performance[J]. Med Princ Pract, 2009, 18(1): 1-9.
- [8] Azer SA. Becoming a student in PBL course: twelve tips for successful group discussion[J]. Med Teach, 2004, 26(1): 12-15.
- [9] 宋伟华. 融合 CPBL 和多媒体技术的病理学教学探究[J]. 科技向导, 2011, 27(1): 55-56.
- [10] 王涛. 浅谈网络教学应用对病理生理学教学模式的影响[J]. 中国医药指南, 2011, 9(1): 19-20.