·教学改革·

基于探究式学习与过程管理的《病理生理学》CPBL教学实践研究

林信富[1]　袁明洲[1]　郑海音[1]　潘晓鸣[2]　王建烽[3]　陈素娟[1]　林瑶[1]　黄露芬[1]　陈俊[1]
[1]福建中医药大学中西医结合学院，福州　350122；[2]福建中医药大学附属第二人民医院神经内科，福建　350003；[3]福建中医药大学现代教育技术中心，福州　350122
通信作者：林信富，Email：xinfu_lin2000@126.com

【摘要】 本研究基于建构主义教学理念，以促进学生自主探究式学习与临床思维培养为目标，确立“全员参与、过程把控、深入讨论、拓展思维”的指导思想，采取“线下小组探究式学习、课内答辩点评为主，线上师生互动、督学促学为辅”的混合式教学模式。在本校2017级临床医学专业开展《病理生理学》以病例-问题为基础的教学（case-problem based learning，CPBL）教学，并强化过程管理，对资料查阅和小组讨论这两个关键环节进行有效的过程管理。通过对学期结束时收回的176份教学评价的分析，结果表明，在CPBL教学总体评价方面，92.05%（162人）以上学生对教学目标、组织、案例及个人收获评价较高，持非常赞同、比较赞同的态度；对“时间分配恰当”负面反馈较多，有11.93%（21人）的学生持比较不赞同、非常不赞同的态度；另外84.66%（149人）以上学生“觉得很累”。在教学效果评价方面，超过85.23%（150人）的学生非常赞同或比较赞同CPBL教学能够帮助专业知识理解、激发学习积极性和主动性、提高处理问题能力、联系临床培养临床思维、督学促学、增强团队合作与师生交流等。对教师的评价方面，超过94.89%（167人）学生认为教师教学严谨负责又有热忱，重视过程管理，有效引导与思维启发都做得比较好（非常赞同、比较赞同）。上述结果提示，本次《病理生理学》CPBL教学改革立足于过程管理，能有效促进学生深度自主探究式学习，促进临床思维培养，提高教学有效性，但在教学安排、时间分配方面有待改进。

【关键词】 病理生理学；　CPBL教学；　混合式教学；　探究式学习；　过程管理
【中图分类号】 R-05
基金项目：福建省本科高校教育教学改革研究项目（FBJG20190114）；福建中医药大学“停学不停课”教学改革专项研究项目（XJJGT2010）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210701-01342

Case-problem-based learning of *pathophysiology* based on inquiry-based learning and process management

Lin Xinfu[1], Yuan Mingzhou[1], Zheng Haiyin[1], Pan Xiaoming[2], Wang Jianfeng[3], Chen Sujuan[1], Lin Yao[1], Huang Lufen[1], Chen Jun[1]
[1]College of Integrative Medicine, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China; [2]Department of Neurology, The Second People's Hospital Affiliated to Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350003, China; [3]Modern Educational Technology Center, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China
Corresponding author: Lin Xinfu, Email: xinfu_lin2000@126.com

【Abstract】 Based on the teaching concept of constructivism, this study aims to promote independent inquiry-based learning and clinical thinking among students and establish the guiding ideology of "full participation, process control, in-depth discussion, and expansion of thinking". A blending learning model was adopted with offline inquiry-based group learning and in-class defense and comment, as well as online teacher-student interaction and supervision to promote learning. Case-problem-based learning (CPBL) of pathophysiology was carried out among the medical students in the class of 2017, and process management was strengthened to effectively manage the two key links of data retrieval and group discussion. The analysis

of 176 teaching evaluations collected at the end of the semester show that in terms of the overall evaluation of CPBL teaching, 162 students (92.05%) had high evaluation on teaching objectives, organization, cases, and personal gains and held a very or relatively favorable attitude. There were more negative feedbacks on "appropriate time allocation"; 21 students (11.93%) held a relatively or very disapproving attitude, and 149 students (84.66%) "felt very tired". In terms of teaching effect evaluation, 150 students (85.23%) strongly or relatively agreed that CPBL teaching may help to understand professional knowledge, stimulate learning enthusiasm and initiative, improve problem solving ability, emphasize clinical practice to cultivate clinical thinking, supervise and promote learning, and enhance team cooperation and teacher-student communication. In terms of the evaluation of teachers, 167 students (94.89%) thought that teachers were rigorous, responsible, and enthusiastic in teaching, attached importance to process management, and did well in effective guidance and thinking inspiration (strongly or relatively agree). The above results suggest that the CPBL teaching reform of pathophysiology based on process management can effectively promote in-depth inquiry-based independent learning and the cultivation of clinical thinking and improve teaching effectiveness, but further improvement is needed for teaching arrangement and time allocation.

【**Key words**】 Pathophysiology; Case-problem-based learning; Blending learning; Inquiry-based learning; Process management

Fund program: Research Project on Education and Teaching Reform of Undergraduate Colleges and Universities in Fujian (FBJG20190114); Special Research Project on "No Suspension of School" Teaching Reform of Fujian University of Traditional Chinese Medicine (XJJGT2010)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210701-01342

建构主义教学理念认为：学生是知识意义的主动构建者[1]。当代教育正提倡以过程为导向的启发式教学，其教学效果显然优于以结果为导向的教学[2]。探究式学习是指在学科领域或情境中取某个问题作为突破点，让学生从质疑、发现问题、分析研讨等探究活动中主动获取知识，提高思维分析能力的一种学习方式。以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）已被国内外院校广泛接受，在我国高等医学教育中也发挥越来越重要的作用。以病例–问题为基础的教学（case-problem based learning，CPBL）是PBL教学的延伸[3]，通过真实案例设置教学情境，提出具体临床问题，引导学生自主学习和分析讨论，能更大程度发挥PBL教学优势[4]，促进学生探究式学习及临床思维的培养与提高。《病理生理学》主要研究疾病发生发展规律和机制，内容繁杂，充满逻辑思维与辩证观点，作为医学桥梁学科，与基础医学及临床医学都关系密切，十分适于开展CPBL教学。

1 《病理生理学》病例教学存在的问题与对策

1.1 讨论过程监管欠缺，学生学习主动性不够

既往教学由教师提供病例和问题，学生分组讨论后，制作PPT在课堂上汇报，教师点评后给出答案。由于班级、分组多而课时不足[5]，教师大多无法参与、监管小组讨论过程，不了解讨论准备情况、学生的表现和成长，只能通过小组汇报情况主观、片面地评价教学效果。

多数学生把小组讨论当成作业，甚至将讨论问题分配到人，各自完成后汇总提交。小组组员之间缺乏约束力（叫不动），部分学生缺乏主动性（不爱动），往往“少数人干活，一个人表演（汇报），多数人凑热闹”。部分学生存在投机心理，要么投其所好，要么消极参与、随便应付，使病例讨论教学失去应有的作用，也不利于优良学风培养。

1.2 过度依赖网络，讨论深度不够

当前手机、网络已经渗透到教育教学的方方面面。不可否认，这是一种快速的学习方法。但手机学习、网络信息具有碎片化、知识可靠性不稳定等不足。过度依赖、轻易相信这些信息，对其准确性及来源、论据、论证过程不加甄别，就可能得出片面甚至错误的结论，也导致分析、讨论不深入，对学生知识体系、学习习惯和临床思维培养非常不利。

由于医学发展的局限性及病情的复杂性，很多临床问题存在多种可能性、多种答案。长期应试教育形成的思维，使多数学生得到一个解答就万事大吉，或执着于追求“标准答案”。这两种心态都是不对的。究其根本，还在于临床知识与思辨能力的缺乏、对疾病复杂性的认识不足，同时讨论深度不够，未能深入挖掘各种隐含信息，未认真分析答案成立的条件及不同答案的可能性。

2　CPBL 教学实践

2.1　分组与教学内容

选取本校 2017 级临床医学专业 3 个班级共 225 名学生，每个班级约 75 人，分为 10 组，每组 7~8 人，由学生自由组合。安排三批次 CPBL 教学，第一批次为基本病理过程；第二批次为心力衰竭、呼吸衰竭；第三批次为肝性脑病、肾功能衰竭、脑功能不全。

2.2　教学流程

以促进学生自主探究式学习与临床思维培养为目标，确立“全员参与、过程把控、深入讨论、拓展思维”的指导思想，采取“线下小组探究式学习、课内答辩点评为主，线上师生互动、督学促学为辅”的混合式教学。教师编写内容翔实、要求具体、可行性强的 CPBL 学生手册、讨论记录表等文件，研究组对课前、课中、课后的各个环节进行详细规定，提前发放并加以详细解读，让每一位学生都明确教学目的与安排、小组分工与职责、讨论流程与记录等要求（图 1）。

2.3　病例选择和问题设置

为促进临床思维培养并与临床课程有效衔接，选择含有多种病理生理学变化、病情稍复杂、难度稍大的真实病例，数据较少改动，质量由临床医师审核把关。各班、各组病例均不同。

问题设置以开放性、普遍性问题为主，比如“患者出现哪些病理生理过程？有何根据？”“试分析各种病理生理过程的发生机制及相互影响”“请按时间顺序分析各临床表现的发生机制”等，鼓励学生全面、认真地挖掘、分析疾病的病理生理变化及其关系。

病例难度的提高使学生一开始无法适应，但也使学习充满挑战，加上小组督促，探究式学习的热情反而被调动起来。最终查阅的资料、解决的问题往往比预想的更多、更深入。在此过程中，学生病理生理学知识不断巩固与应用，质疑与解决问题能力得以锻炼，临床思维也得到了培养与提高。

2.4　讨论过程管理

要求每一次小组讨论前都提前设置议题，每一位组员先充分查阅专业书籍和期刊资料以寻求答案或思路，最后讨论交流。讨论要有理有据，注重病例隐含信息的挖掘、文献资料收集、分析与应用的过程、发现和解决问题的思路而不是“标准答

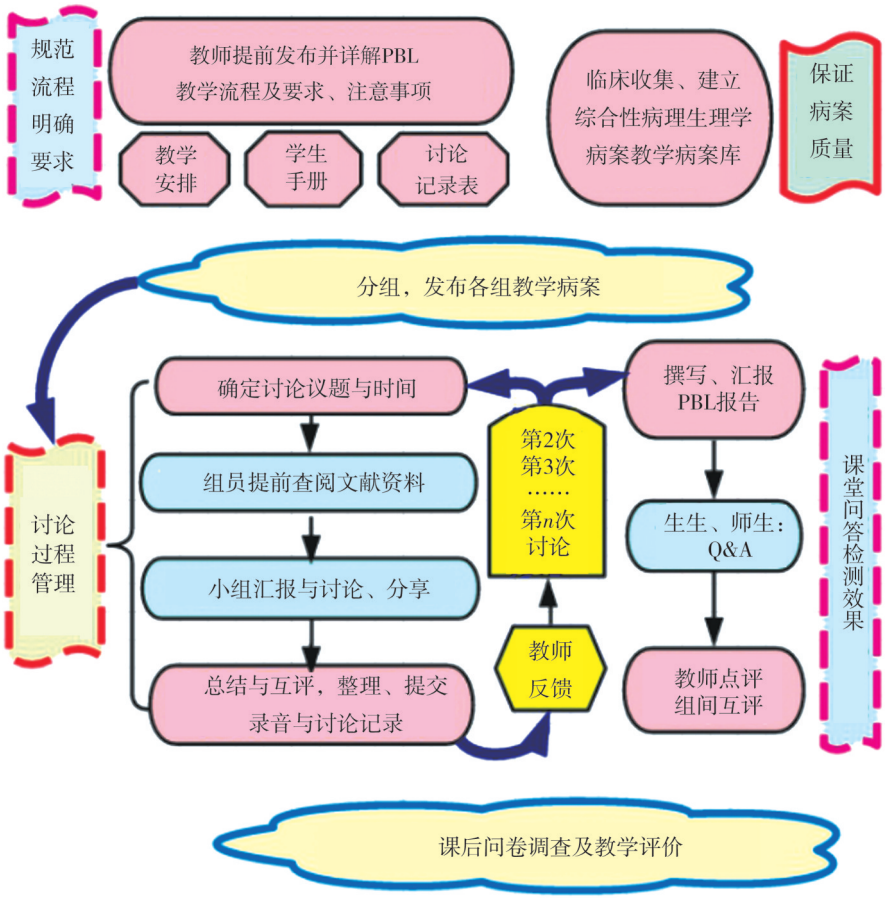


图 1　《病理生理学》CPBL 教学流程示意图

案”。鼓励组员多提新的具体问题，允许存在不同意见与分歧。讨论需要全程录音，并与讨论记录、个人资料（含参考文献）一同线上提交。

如此，教师虽未直接参加小组讨论，但仍可通过讨论录音、记录等材料及时了解小组动态和每一位组员的表现，对资料查阅和小组讨论这两个关键环节进行有效监管。教师不在场也使学生没有压力，能更灵活、自由、充分地讨论。教师应在线上或线下及时反馈意见，有针对性地进行督学与促学，必要时要求小组重新讨论。

2.5 小组汇报、答辩与点评

每个小组安排 40~50 min 的课堂时间进行汇报、答辩与点评。小组汇报 15~20 min，内容为学习安排、病例解读与问题解答、参考文献、个人与小组体会等。之后进行 Q&A 答辩，教师应把握节奏，引导学生主动参与，尽量平均覆盖各小组组员。教师注重考查该小组组员和他组学生对病例的掌握程度及倾听、思考等情况，以检测教学效果。教师的点评应简短，侧重于点评小组及组员表现，尽量少提供答案，多提供临床思路，鼓励学生进一步深入挖掘、提高。

3　教学反馈

课程结束及时进行问卷调查，共回收 176 份问卷，学生反馈总体良好（表 1 至表 3）。结果显示，在总体评价上，本次教学的目标设置、组织方式、案例选择都得到了学生认可；在教学时间分配方面有待改善，多数学生学习用时多、觉得很累，但也很有收获。教学效果方面，学生知识掌握与构建、探究式学习热情、处理问题能力和临床思维都得到了提高，小组合作意识、师生沟通也得到强化。对教师的评价方面，绝大多数学生觉得教师教学严谨负责又有热忱，重视过程管理、能有效引导学生全程参与，点评能启发思维。

4　结语

《病理生理学》CPBL 教学属于建构主义支架式教学的一种，学生须借助已有的知识基础，主动利用各种学习资源，主动建构新知识、新思路[6]。由于医学生对临床有浓厚的兴趣，CPBL 教学则提供接近临床实际的学习情境，所以能激发学生主动参与、探究的热情。但学生临床知识与思维体系尚未

表 1　学生对《病理生理学》CPBL 教学的总体评价[n(%)]

评价指标	非常赞同	比较赞同	没意见	比较不赞同	非常不赞同
教学目标清楚	116(65.91)	54(30.68)	6(3.41)	0(0.00)	0(0.00)
组织方式得当	113(64.20)	50(28.41)	12(6.82)	1(0.57)	0(0.00)
时间分配恰当	78(44.32)	62(35.23)	15(8.52)	18(10.23)	3(1.70)
案例恰当，引人思考	96(54.55)	66(37.50)	12(6.82)	2(1.14)	0(0.00)
让我觉得很累	53(30.11)	60(34.09)	36(20.45)	17(9.66)	10(5.68)
让我很有收获	119(67.61)	48(27.27)	9(5.11)	0(0.00)	0(0.00)

表 2　学生对《病理生理学》CPBL 教学效果的评价[n(%)]

评价项目	非常赞同	比较赞同	没意见	比较不赞同	非常不赞同
能加强我对病生知识的理解	122(69.32)	47(26.70)	7(3.98)	0(0.00)	0(0.00)
能激励我的学习积极性和主动性	109(61.93)	55(31.25)	10(5.68)	2(1.14)	0(0.00)
能引导、督促我全程参与	121(68.75)	49(27.84)	4(2.27)	2(1.14)	0(0.00)
能提高我发现与解决问题的能力	120(68.18)	48(27.27)	8(4.55)	0(0.00)	0(0.00)
有助于联系临床及后续课程学习	119(67.61)	47(26.70)	10(5.68)	0(0.00)	0(0.00)
能引导我思考与判断，培养临床思维	123(69.89)	45(25.57)	7(3.98)	1(0.57)	0(0.00)
让我意识到团队合作的重要性	116(65.91)	51(28.98)	9(5.11)	0(0.00)	0(0.00)
能加强师生沟通交流	95(53.98)	55(31.25)	23(13.07)	3(1.70)	0(0.00)

表 3　学生对《病理生理学》CPBL 教学教师的评价[n(%)]

评价项目	非常赞同	比较赞同	没意见	比较不赞同	非常不赞同
教学负责、有热忱	134(76.14)	37(21.02)	5(2.84)	0(0.00)	0(0.00)
态度严谨、要求严格	139(78.98)	33(18.75)	4(2.27)	0(0.00)	0(0.00)
重视过程管理，能有效引导学生参与	122(69.32)	47(26.70)	7(3.98)	0(0.00)	0(0.00)
点评能启发思维、帮助学习	115(65.34)	52(29.55)	9(5.11)	0(0.00)	0(0.00)