

“PBL+探索性实验”模式在医学生心电图教学中的应用

胡曙光

内蒙古民族大学附属医院 内蒙古通辽 028000

摘要: **目的:** 探讨“PBL+探索性实验”模式对促进医学生掌握心电图相关知识的教学效果。**方法:** 选择2019级临床专业2班级40名本科学学生作为研究对象,按学号的单、双数分对照组和实验组,各组分别为20人。对照组采用传统的课堂教学和实验教学,实验组采用“PBL+探索性实验”模式,分别于课程结束后进行心电图考核成绩、学生对教学方法的调查反馈和学习能力调查。**结果:** 两组学生的成绩对比显示,采用“PBL+探索性实验”模式的实验组学生成绩高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。且实验组学生团队合作能力、查阅文献能力、分析问题能力、解决问题能力和学习自信心均得到提升,课堂上对此部分内容具有浓厚的学习兴趣、课堂气氛活跃,实践能力得到锻炼,对课堂教学效果十分满意。**结论:** “PBL+探索性实验”模式可以培养创新意识和科学研究能力,促进学生学习兴趣和积极性。

Application of “pbl+ exploratory experiment” mode in ECG teaching of medical students

Shuguang Hu

Affiliated Hospital of Inner Mongolia University for Nationalities Inner Mongolia Tongliao 028000

Abstract: **Objective:** To explore the teaching effect of “pbl+ exploratory experiment” mode on promoting medical students to master ECG related knowledge. **Methods:** 40 undergraduate students in class 2 of clinical major 2019 were selected as the research objects, and were divided into control group and experimental group according to the single and even number of student number, with 20 students in each group. The control group used traditional classroom teaching and experimental teaching, and the experimental group used the “pbl+ exploratory experiment” mode to conduct ECG examination results, students' investigation and feedback on teaching methods and learning ability after the course. **Results:** the results of the two groups of students showed that the scores of the experimental group using the “pbl+ exploratory experiment” mode were higher than those of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). In addition, the experimental group students' team cooperation ability, literature review ability, problem analysis ability, problem-solving ability and learning self-confidence have been improved. They have a strong interest in this part of the content in the classroom, the classroom atmosphere is active, and their practical ability has been exercised. They are very satisfied with the classroom teaching effect. **Conclusion:** “PBL + exploratory experiment” mode can cultivate innovative consciousness and scientific research ability, and promote students' interest and enthusiasm in learning.

前言:

心电图是医学相关专业的学生必须掌握的临床诊断技能之一,不能准确分析心电图就无法成为一名合格的临床医师。而心电图的图形难认、特点难记、原理难

懂,被学生认为是“三难”课程,加上传统教学方式枯燥、乏味,使医学相关专业学生缺乏学习心电图的积极性^[1-2]。既往对于心电图相关内容的教学方式作出过很多探索^[3-5],其中以问题为基础的教学方法(Problem-Based Learning, PBL)与传统教学完全不同,从“教师讲授为主、学生被动接受”的教学模式,变为“以问题为基础,以教师为导向,以学生为主体”的启发式教育,目前已成为国际上较为流行的、被广大师生接受的教学方

作者简介: 胡曙光(1983.1—),女,蒙古族,内蒙古兴安盟科右中旗,硕士研究生,内蒙古民族大学附属医院,医师,研究方向:彩超超声在治疗诊断中应用。

法^[6-7]。课堂教学应融入提问、讨论、交流等多种教学手段,使信息的单向传播变为双向或多方向的传播和互动,大大活跃了课堂教学氛围,充分调动了学生学习积极性,进一步凸显了学生的重要教育主体地位,培养了学生动手能力和创造性思维。探索性实验是培养学生创新意识和能力的重要措施,可以补充课堂教学的缺陷,与PBL教学法相结合,鼓励学生积极参与实验探索过程,引导学生以问题为驱动,围绕“健康大鼠和急性心肌缺血大鼠心电图表现的不同”这一主题设计实验,让学生在科研探索中得到实践,以此提高医学生心电图分析技能,并激发学生的长期学习兴趣。

一、资料与方法

1. 研究对象

选择2019级临床专业2班级40名本科学学生作为研究对象,本班级的学生从年龄、平时成绩(满分100分)、实验技能考核(满分100分)资料比较后,差异无统计学意义($P > 0.05$)具有可比性,见表1。学号为单数者20人为对照组,学号为双数者20人为实验组。两组间使用相同的教材、教学大纲、教学资料和实验指导,授课教师、授课进度、授课设备均一致,教学时数均为理论课2学时,实验课4学时。

表1 研究对象一般情况($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄	平时成绩	实验技能考核成绩
对照组 (n=20)	20.050 ± 0.605	96.500 ± 7.452	79.800 ± 7.804
实验组 (n=20)	20.000 ± 0.324	96.000 ± 5.982	78.550 ± 6.370
P值	0.746	0.816	0.582

2. 研究方法

2019级临床2班每位学生均进行心电图理论课和实验课教学。

(1) 对照组:理论课采用传统的集中授课的教学模式,以教师传授经验为主,介绍心电图的基本原理、心电图波形正常和异常的形态及其意义、常见心脏疾病的心电图波形特点等。实验课主要进行心电图的记录方法和心电图分析及报告的实践学习,教师进行大鼠心电图检测实验的规范示教,示教过程中要强调如果受试者是患者,一定要体现出对病患的关心、爱护和一丝不苟的工作态度,简要说明此项检查的意义。示教后,学生分为4小组进行实验,课后撰写实验记录。

(2) 实验组:理论课采用PBL教学模式,课前给本组学生布置课前任务,以常见的心律失常病例为学习起点,以心脏的传导系统为线索,进行心电图基本知识的学习。要求学生就教学内容查阅相关资料(通过图书馆图书及网络资源),明确各个相关疾病的心电图特点,为小组讨论准备资料。课堂上以5人为一个讨论小组进行

讨论,各讨论小组选派代表总结本组的讨论结果。教师总结学生讨论的结果,归纳知识体系,并引导学生回顾问题解决的过程,帮助他们概括和理解心电图的相关理论和应用。实验课前布置查阅文献的任务,让学生以“健康大鼠和急性心肌缺血大鼠心电图表现的不同”这一主题设计实验,课前3天各讨论小组商讨实验流程,确定方案后教师提交给教师,教师根据实验可行性进行综合分析,并在课前准备实验所需动物、药品及器材。实验课课堂上除进行心电图的记录方法和心电图分析及报告的实践学习以外,教师不进行大鼠心电图检测实验的规范示教,让同学们根据课前各小组制定的实验方案进行实验,课后撰写实验记录。

3. 评估方法

通过比较两组学生在实验课后对健康大鼠和急性心肌缺血大鼠心电图表现的不同具体分析、以及对心电图相关知识的掌握确定实验课成绩;学生对教学方法的调查反馈进行教学评价。

(1) 心电图考核成绩:包括基础理论成绩和实验课成绩,各占50分。理论课后在学习通上进行测试,查看学生对知识的掌握情况;实验课成绩通过实验记录本体现,包括对不同组别大鼠心电图的绘制,分析不同组别大鼠心电图的特点及产生原因等。

(2) 学生对教学方法的调查反馈:采用不记名问卷调查的形式进行调查,发放问卷40份,全部回收,调查内容包括教学安排的合理性、团队合作能力是否提升、求知欲是否提升、查阅文献能力是否提升、分析问题的能力是否提升、解决问题的能力是否提升、学习自信心是否提升以及教学满意度8个方面,合理/提升/满意记3分,一般记2分,不合理/没提升/不满意记1分。

4. 统计学方法

采用SPSS 23.0统计学软件进行统计分析。计量资料,经正态性检验符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用t检验;计数资料以n表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 心电图考核成绩

(1) 基础理论成绩:两组学生的成绩对比显示,实验组理论课采用PBL教学模式的授课效果明显优于对照组所采用的传统集中授课的教学模式,实验组成绩显著高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

(2) 实验课成绩:两组学生的成绩对比显示,实验组自主查阅资料设计实验方案结合教师传授经验后进行实验的效果优于对照组通过教师示教后开展实验的效果,实验组成绩显著高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表2 各组学生基础理论成绩与实验课成绩对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	理论成绩	实验成绩
对照组 (n=20)	33.400 ± 8.413	35.100 ± 4.644
实验组 (n=20)	39.350 ± 7.638	40.000 ± 5.150
P值	0.025	0.003

2. 学生对教学方法的调查反馈

结果显示, 实验组学生的学习成效在团队合作能力、查阅文献能力、分析问题能力、解决问题能力、增加学习自信心和教学满意度等方面均优于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表3。

表3 各组学生学习成效比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	对照组 (n=20)	实验组 (n=20)	P值
教学安排的合理性	2.300 ± 0.470	2.400 ± 0.503	0.520
团队合作能力提升	1.850 ± 0.671	2.400 ± 0.598	0.009
求知欲提升	2.550 ± 0.510	2.500 ± 0.513	0.759
查阅文献能力提升	2.000 ± 0.562	2.400 ± 0.503	0.023
分析问题能力提升	1.900 ± 0.553	2.400 ± 0.598	0.009
解决问题能力提升	1.900 ± 0.641	2.400 ± 0.598	0.015
学习自信心	1.950 ± 0.605	2.500 ± 0.513	0.004
教学满意度	2.150 ± 0.366	2.600 ± 0.503	0.003

3. 两组医学生学习能力比较。

两组学生的学习能力调查显示, 实验组临床专业学生的学习兴趣、课程气氛以及实践能力优于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表4。

表4 各组学生学习能力比较

组别	学习兴趣			课程气氛			创新能力			实践能力		
	很大	一般	较小	活跃	一般	沉闷	增加很多	略有增加	没有变化	增加很多	略有增加	没有变化
对照组 (n=20)	7	6	7	7	6	7	7	8	5	7	5	8
实验组 (n=20)	14	5	1	13	6	1	10	4	6	12	6	2
χ^2 值	6.317			5.296			0.214			4.065		
P值	0.012			0.021			0.644			0.044		

三、结论

心电图临床教学的主要目的是让学生掌握判断和解析心电图的能力, 作为临床医学专业的学生对心电图相关知识的掌握尤为重要^[4]。传统的基础理论课的教学模式很难达到这样的教学目的, 要突破传统教学的单向输出模式, 以培养学生的创新和自主学习能力。“学习的最好动机, 乃是对所学教材本身的兴趣”, 所以为了激发学生的学习兴趣, 教师需要充当“引领者”的角色, 在学生根据问题线索自主学习的过程中把握方向, 以防学生学习方向的跑偏。PBL教学法是“以问题为导向”的教学方法, 课堂上学生一般以小组讨论的形式, 在教师的

引导下围绕某个专题或具体的病例进行学习, 重在帮助引导学生自己去查找答案, 并在搜索答案的过程中取得获得新的知识^[8]。

本次实验课成绩通过实验报告册的实验记录体现, 包括各组大鼠心电图的绘制, 分析各组大鼠心电图的特点及产生原因等。传统的实验课教学方式是通过教师示教及讲解, 使学生掌握基本实验操作技能, 如动物拿取、药物的注射以及检测步骤等^[9]。但是“PBL+探索性实验”却有助于培养学生综合运用各专业知识能力, 提高动手能力, 并调动学生的学习兴趣。学生为了解决教师设置的一系列问题, 经过搜集查阅文献资料和小组间研讨, 设计试验方法、提供试验材料、完成试验作业、书写实验报告, 整个过程中学生始终是实验教学活动的主体。

总之, “PBL+探索性实验”是培养学生创新意识及科学研究能力的有效手段, 不但能够提高学生分析问题、解决问题能力, 同时训练了学生合作能力和交际能力, 为今后开展临床工作奠定了坚实基础。

参考文献:

[1]范平, 罗健, 彭伊, 杨斌, 陈冰心. 临床诊断学心电图教学的实践和体会[J]. 基础医学教育, 2012, 14(11): 867-868.

[2]张晓宇, 陈秀梅, 洪攀, 卢妙, 褚明. PBL教学法结合六步读图法在全科住院医师心电图教学中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2019, 3(3): 268-271.

[3]刘晓丽, 张龙举, 欧阳瑶, 聂永胜, 赵勇, 雷家琼. 模拟教学加PBL教学模式在心电图实验课教学中的应用探讨[J]. 吉林医学, 2014, 35(10): 2272-2273.

[4]衣志爽, 王静. PBL结合“趣味性教学”在心电图教学中的研究应用[J]. 教育教学论坛, 2018(36): 225-226.

[5]张卓琦, 张凤云, 陈文苏, 陈保花. PBL与LBL相结合应用在留学生心电图教学中的作用及对学生心理影响分析[J]. 心理月刊, 2020, 15(23): 6-7+91.

[6]Smith N, Prybylo S, Conner-Kerr T. Using simulation and patient role play to teach electrocardiographic rhythms to physical therapy students[J]. Cardiopulm Phys Ther J, 2012, 23(1): 36-42.

[7]Shamsan B, Syed AT. Evaluation of problem based learning course at college of medicine, qassim university, Saudi Arabia[J]. Int J Health Sci, 2009, 3(2): 249-258.

[8]王黎, 马兰. “心电图基础教学法+PBL教学”模式在心电图教学中的应用及探讨[J]. 中华灾害救援医学, 2019, 7(12): 690-691.

[9]刘明洁, 包书茵, 王羽. 开放性实验在临床医学专业药理学实验教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2018, 36(07): 104-105.