

· 实验教学 ·

病理生理学实验课教学改革探讨

高志奇 唐中伟 何文娟 倪兵 殷骏 张梦洁 陈德伟

陆军军医大学高原军事医学系病理生理学教研室/极端环境医学教育部重点实验室/全军高原医学重点实验室, 重庆 400038

通信作者: 陈德伟, Email: cdw528913@163.com

【摘要】 病理生理学的理论来源于实验研究, 实验教学是病理生理学课程的重要组成部分。通过实验教学可以培养学生独立思考和综合分析能力, 提高学生实践技能, 并加强其对理论知识的掌握和应用。但现有的病理生理学实验课教学存在诸多弊端, 需要进行针对性的教学改革, 通过建立“以学为中心”的教学理念, 合理安排实验课程, 优化实验课教学内容, 综合应用多种教学方式等途径进行病理生理学实验教学改革, 全面提升病理生理学实验教学质量, 有效提高学生理论知识水平和综合实践能力。

【关键词】 病理生理学; 实验教学; 教学改革; 科研思维

【中图分类号】 R363

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.05.010

Discussion of the reform of pathophysiological experimental teaching

Gao Zhiqi, Tang Zhongwei, He Wenjuan, Ni Bing, Yin Jun, Zhang Mengjie, Chen Dewei

Department of Pathophysiology, College of High Altitude Military Medicine, Army Medical University, Key Laboratory of Extreme Environmental Medicine, Ministry of Education of China, Key Laboratory of High Altitude Medicine, PLA, Chongqing 400038, China

Corresponding author: Chen Dewei, Email: cdw528913@163.com

【Abstract】 The theories of pathophysiology come from experimental research, and experimental teaching is an important part of pathophysiology course. Experimental teaching can cultivate the abilities of independent thinking and comprehensive analysis in students, improve their practical skills, and enhance their understanding and application of theoretical knowledge. However, teaching reform should be carried out due to the drawbacks of current pathophysiological experimental teaching. With the teaching idea centered on learning, the quality of pathophysiological experimental teaching can be enhanced by rational arrangement of experimental courses, optimization of teaching contents, and comprehensive application of various teaching models, so as to effectively improve the level of theoretical knowledge and comprehensive practical ability among students.

【Key words】 Pathophysiology; Experimental teaching; Teaching reform; Scientific research thinking

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.05.010

病理生理学是研究疾病发生发展规律及其机制的学科, 以建立有效的疾病诊疗和预防策略提供理论和实验依据为目的, 与临床疾病联系十分紧密, 是衔接基础医学和临床医学的重要桥梁^[1]。病理生理学实验课的特点是涉及大量人类疾病模型的复制, 包括整体动物、离体器官或组织和离体细胞。通过病理生理学实验课教学对疾病模型的动态观察和实

验结果的分析, 学生可了解疾病的发生发展规律, 探索其发生机制, 并检验疾病的预防和治疗措施, 加深病理生理学理论知识的理解和掌握, 同时对提高学生观察、分析、综合和解决问题的能力, 以及培养学生的实践技能、科研思维 and 创新能力也大有裨益。因此, 进一步完善病理生理学实验课教学改革, 对病理生理学课程教学, 乃至对整个基础医学课程的教

学,都是极其重要的。

1 病理生理学实验课教学现状

1.1 实验课课程安排不够合理

当前病理生理学实验课课程教学可以大致分为三类:①独立开设病理生理学实验课,实验教学由病理生理学教研室自行组织安排;②机能实验中心统一协调安排实验课程,病理生理学实验课教学仍由病理生理学教研室教师完成;③打破传统医学实验教学的单一模式,将原来的生理学、病理生理学和药理学三门学科的实验课内容进行有机融合,创立一门自成体系、独立开课、单独考核的机能实验学课程^[2]。存在的问题主要有:实验课教学与病理生理学理论教学脱节,达不到预期的理论课与实验课的协调统一;实验教学时间安排不合理,学生对基本实验技能掌握不够扎实,影响病理生理学实验教学效果。

1.2 教学内容相对固化

病理生理学是一门理论性和探索性很强的学科,而理论又来源于实验研究,因此病理生理学的实验课教学应充分体现其探索性。但目前的教学内容大多是按照在长期的实验教学中反复摸索出的实验动物模型复制方法进行验证性的综合实验,实验内容相对固化,缺乏创新性。

1.3 教学模式陈旧

目前的病理生理学实验教学多采用传统的教学模式,即教师讲授实验设计的原理、方法步骤,并进行演示操作,学员被动接受并按照实验步骤逐步完成实验。在介绍具体实验操作时,为了保证实验安全和效率,教师通常倾其所能把每个点都讲得细致透彻,但讲解过于细致反而禁锢了学生的思想,学生会认为必须与教师的操作完全一致。例如,三通管的使用,三通管作为可调的三相相通的设备,可以根据实际需要来调整三通阀的开启和关闭,使用起来十分灵活。但在教师演示之后,部分学生会完全模仿老师的操作,而忽略其使用目的是为了满足不同实验步骤的需求,难以激发学生的主动性和创造性。

2 病理生理学实验课教学改革策略探索

2.1 合理安排实验课程

病理生理学实验教学是病理生理学课程的重要组成部分,是理论教学的延伸和补充。实验教学将抽象的理论教学内容用简单的动物模型呈现在学生面前,通过观察和分析,加深学生对理论知识的理解和掌握。本研究根据理论教学计划调整了实验课安排,将授课时间提前,紧随理论课教学,且由本教

室教员授课,杜绝了实验教学中心统一安排可能带来的教学内容、风格等衔接问题。

病理生理学实验以综合性实验为主,要求学生具备基本的实验技能,如耳缘静脉注射、腹腔注射、气管插管、血管插管、输尿管插管、血压描记等基本手术操作,还需要了解家兔、小鼠等常规模式动物的正常心率、血压、呼吸、血气等常规生理学指标。但学生可能面临基础实验技能不足的情况。因此,在病理生理学实验开课前,针对病理生理学实验课涉及的操作和方法等进行系统性教学,让学生接触并掌握实验技能。保证了在病理生理学综合性实验教学有限的时间内,学生能够较准确地完成疾病的动物模型复制及后续操作,获得理想的实验结果。

通过以上调整,保证了实验课程中学生有更多的时间和精力对疾病模型进行仔细的观察和分析总结,而不至于将更多的时间花费在理论知识的回忆和实验基本操作技能的培训上,提高了授课效果。

2.2 优化实验课教学内容

目前,大多数学校开设的病理生理学实验教学内容多为验证性实验,缺乏创新性,不利于科研思维的培养。因此,本研究对病理生理学实验教学内容进行了适当的优化,主要体现在授课内容和方法上。系统性地将 PBL 教学^[4-5]及翻转课堂^[6-7]引入到实验课中,针对小白鼠几种类型缺氧模型实验课内容进行调整,将以往安排好实验内容、步骤的课程改变成开放式内容:提出实验目的和要求,结合理论知识,由学生自行设计实验并分组进行实施。以往小白鼠缺氧实验内容相对固定,由教师明确课程模拟的缺氧类型,并对操作步骤进行讲解,再由学生实施操作。由于小白鼠缺氧实验易于操作且模型模拟时间耗时较短,学生虽然能够快速、准确地将安排好的实验内容完成,但实际上这样的授课过程中,学生动脑、动手能力都得不到充分锻炼。同样利用小白鼠缺氧实验易于操作的特点,将整个实验调整为开放式探索性实验。通过带领学生回顾缺氧的概念、分类、成因等理论知识,由学生自行选择想要模拟的缺氧类型并设计实验,实施过程中在不出现原则性或安全问题的前提下,教师一般不进行干预,最后由学生对自己所属小组的结果进行讨论,分析实验成功或失败的原因以及过程中出现的问题和解决办法,最后由教师统一进行总结,解答学生遇到的困难和疑问,让学生彻底弄清楚小白鼠缺氧模型的模拟。中间过程不过分干预是为了充分发挥学生的思考,不至于思维固定;最后的总结,结合学生的具体问题进行讲解,是为了系统性地将整个实验呈现出来,引起

学生反思并加深印象。这样的授课方式更能够激发学生的科研思维和提高动手能力。

2.3 综合应用多种教学方式

积极的课堂教学要求学生尽可能成为新知识的探索者和创造者,而不仅仅是已有知识的接受者。

第二课堂可以为具有浓厚科研兴趣并学有余力的学生提供开放的实验平台,给学生更多动手实践机会,更有利于创新性成果的产生和创新人才的培育^[3]。在病理生理学实验中,动物模型的模拟有多种方式,但由于课堂时间限制,学生无法对自己感兴趣的方法进行尝试和探索。本研究通过开设第二课堂,为学生提供了实践平台,可以使课堂上“意犹未尽”的学生有机会将自己的想法得到尝试。例如,家兔实验性肺水肿实验,课堂上采用的是肾上腺素肺水肿模型的模拟,但实验教材上还提供了油酸肺水肿模型的等方案,不少感兴趣的同学通过申请,在第二课堂满足了好奇心,也学到了知识。部分学生还表现出对科研的兴趣,积极地参与到科研课题中。

随着信息化技术的发展,手机等智能设备在工作和学习中的作用日益显著,同样是基于打破学习时间、空间限制,本研究针对各个班次建立了线上微信交流群,与线下课堂教学、第二课堂探索相结合,随时与学生交流,解决学生问题,分享网络上的学习资源,增加了学生的学习兴趣,提高了教学效果。随着教学条件的进一步完善,虚拟仿真实验[®]将作为一种新型的教学辅助手段纳入到病理生理学实验课教学中。

3 结语

本教研室通过以上措施进行病理生理学实验课教学的初步改革后,从课堂教学效果和课后实验报告质量等评价指标来看,实验教学改革后,学生在课堂教学中能主动思考,积极动手,发现问题并与老师进行互动讨论;在课后实验报告中也相应地呈现了学生自己的思考和分析,不再是以往千篇一律甚至互相抄袭的情况。这表明开放式的教学更能调动学员的主动性和积极性,增强学员逻辑推理和科研思维能力,促进其对病理生理学知识的掌握和应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 高志奇,唐中伟,何文娟,殷骏,张梦洁:提出论文构思及撰写论文;倪兵,陈德伟:整体把关,审订论文

参考文献

- [1] 王建枝,钱睿哲. 病理生理学[M]. 9 版. 北京:人民卫生出版社, 2018.
- Wang JZ, Qian RZ. Pathophysiology [M]. Ninth Edition. Beijing:

People's Health Publishing House, 2018.

- [2] 丁洁,夏天娇,徐力致. 医学机能学实验教学改革中的问题及对策[J]. 医学理论与实践, 2017, 30(3): 462-463. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2017.03.090.
- Ding J, Xia TJ, Xu LZ. Problems and countermeasures in experimental teaching reform of medical function [J]. The Journal of Medical Theory and Practice, 2017, 30(3): 462-463. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2017.03.090.
- [3] 靳俊峰,欧小波,阮媛,等. PBL 结合情景模拟刷在病理学实验教学中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(1): 60-63. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.01.014.
- Jin JF, Ou XB, Ruan Y, et al. Research on the application of PBL and Scenario simulated teaching in pathological experiment [J]. Chin J Med Edu Res, 2017, 16(1): 60-63. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.01.014.
- [4] 厉旭云,陆源,王梦令,等. 驱动型实验教学对学生实践动机的影响探究[J]. 实验技术与管理, 2016, 35(2): 170-174. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7167.2016.02.042.
- Li XY, Lu Y, Wang ML, et al. On the impact of driven experimental teaching mode on students' practice motivation [J]. Research and Exploration in Laboratory, 2016, 35(2): 170-174. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7167.2016.02.042.
- [5] 周思敏,田怀军,田秀灵,等. PBL 教学在卫生学实验教学中应用的思考[J]. 基础医学教育, 2011, 13(9): 839-840. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2011.09.23.
- Zhou SM, Tian HJ, Tian XL, et al. Thoughts on the application of problem-based learning in hygiene experimental teaching [J]. Basic Medical Education, 2011, 13(9): 839-840. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1450.2011.09.23.
- [6] 郭慧芳,成凡,陈鹏. 翻转课堂与医学分子生物学实验课教学[J]. 现代医药卫生, 2018, 34(7): 1100-1103. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2018.07.052.
- Guo HF, Chen F, Chen P. Flipped classroom and experimental teaching of medical molecular biology [J]. Journal of Modern Medicine & Health, 2018, 34(7): 1100-1103. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2018.07.052.
- [7] 李琨,姚红,李永渝,等. 加强基础医学实验教学过程中学生科学素质的培养——以病理生理学实验教学实践为例[J]. 西北医学教育, 2013, 21(1): 121-123. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2769.2013.01.045.
- Li K, Yao H, Li YY, et al. Strengthen the cultivation of students' scientific quality in the process of basic medical experimental teaching: Taking pathophysiological experimental teaching practice as an example [J]. Northwest Medical Education, 2013, 21(1): 121-123. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2769.2013.01.045.
- [8] 梁向艳,张璟,邢金良,等. 医学机能虚拟实验教学的现状及发展趋势[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(2): 185-188. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.02.019.
- Liang XY, Zhang J, Xing JL, et al. The current situation and development tendency of medical functional virtual experiments teaching [J]. Chin J Med Edu Res, 2016, 15(2): 185-188. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.02.019.

(收稿日期:2019-01-09)

(本文编辑:唐宗顺)