·教学改革·

提高病理生理学教学效果的思考

陈德伟　何文娟　倪兵　高志奇
陆军军医大学(第三军医大学)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:高志奇,Email:gzhiqi@163.com

【摘要】 病理生理学是研究疾病发生、发展规律及其机制的学科,在医学教育课程中具有重要地位,也是医学教学中的一个重难点。在此,结合自身教学体会及病理生理学学科特点,针对教学过程中存在的教师与学生沟通交流不充分、教学设计不扎实和教学方式单一等问题,提出“以学为中心”的教学理念,通过积极做好与学生的沟通交流,扎实做好课堂教学设计,合理应用各种授课方法和技巧等,以提高病理生理学教学效果。

【关键词】 病理生理学;　教学效果;　教学质量;　教学设计
【中图分类号】 R363
DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.02.011

Thoughts on improving the teaching effect of pathophysiology

Chen Dewei, He Wenjuan, Ni Bing, Gao Zhiqi
Department of pathophysiology, college of high altitude military medicine, army medical university (Third Military Medical University), Key Laboratory of Extreme Environmental Medicine, Ministry of Education of China, Key Laboratory of High Altitude Medicine, PLA, Chongqing, 400038
Corresponding author: Gao Zhiqi, Email: gzhiqi@163.com

【**Abstract**】 Pathophysiology is a subject that studies the occurrence, development and mechanism of diseases. It plays important roles in medical education and is an important and difficult point in medical education. Based on our teaching experience and the characteristics of pathophysiology, this paper puts forward the idea of “Focus on learning”, aiming to resolve the problems of insufficient communication, unsound teaching design and single teaching method, etc. existed in teaching process. The active communication with students, a good job of teaching design and the reasonable application of various teaching methods and techniques should be carried out to improve the teaching effect of pathophysiology.

【**Key words**】 Pathophysiology;　Teaching effect;　Teaching quality;　Teaching design
DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.02.011

2982.2013.07.007.
Hu YL. Regulation and the market of drug safety in China: current status, challenges and policies [J]. Chinese Journal of Health Policy, 2013, 6(7): 38-44. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2982.2013.07.007.

[2] 厦门市人民政府网. 生物医药产业取得重大突破[R/OL]. 2016-10-25. http://www.xm.gov.cn/xmyw/201610/t20161026_1372630.htm.
Xiamen Municipal Goverment, P. R. China. Major breakthroughs in biomedical industry [R/OL]. 2016-10-25. http://www.xm.gov.cn/xmyw/201610/t20161026_1372630.htm.

[3] 周建松. 高等职业教育人才培养目标下的课程体系建设[J]. 教育研究, 2014(10): 103-105, 111.
Zhou JS. Curriculum system construction under the talent cultivation objective of higher vocational education [J]. Education Research, 2014(10): 103-105, 111.

[4] 冯旭芳, 张桂春. “转型”试点高校“双师双能型”教师队伍建设探究[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 140-144.
Feng XF, Zhang GC. Construction of "double qualification double ability" faculty in "transformation" pilot colleges and universities [J]. Research in Higher Education of Engineering, 2017(1): 140-144.

(收稿日期:2018-06-13)
(本文编辑:兰明娟)

病理生理学是医学课程体系中非常重要的一门课程，它既承接前期的生理学、生物化学等课程，又是后期学习诊断学、内科学和外科学等临床相关课程的基础[1]。基于病理生理学逻辑性强，机制比较复杂的特点，需要教师与学生之间相互配合，才能教学相长，取得良好的教学效果。本研究结合自身授课情况，不断摸索、思考，提出几点提高病理生理学教学效果的思考意见。

1　沟通与交流是前提

1.1　课前积极与学生沟通，充分了解学生概况

在课程开始前，应该积极与学生沟通，通过召开师生见面会、移动互联网交流平台等；充分了解学生基础知识和技能的掌握情况，以及学习特点和风格。系统学习解剖学、组织胚胎学、生理学和生物化学等正常人体学内容是学好病理生理学的基础。只有充分了解学生基础知识储备情况，才能更好地优化病理生理学教学方式；了解学生的学习风格和动机，才能有的放矢调动学生学习的积极性，教学才更有针对性。

1.2　课后主动与学生交流，帮助学生答疑解惑

病理生理学是一门理论性和逻辑性都很强的课程，需要用辩证的思维去理解，如局部与整体的关联、矛盾的对立与统一、疾病的因果转化等；需要引导学生在学习过程中学会“思”、“辨”。因此，教师在授课后与学生的交流探讨不可或缺。除了传统的面对面交流，更应该合理运用 UMU、雨课堂等互动交流平台，结合手机微信、QQ 等移动互联网交流平台，及时解决学生学习、复习时遇到的问题[2]。在此过程中能够激发学生积极思考、参与互动讨论，并加深学生对课堂知识的理解。这种“线上线下随时交流，全方位辅助学生学习”的方式必能有效提高病理生理学的教学效果。

2　教学设计是核心

2.1　换位思考，充分备课

在一门课程的学习过程中，必须承认学生和教师的先备知识是存在差异的。教师往往是学习并通讲过病理生理学课程的内容，对于病理生理学的知识有着比较全面的认识和理解，但学生对于这门新开课程知识储备是完全空白的，对于知识点的认识和理解也是不全面的。所以教师在备课时应该“放低姿态”，换位思考，从学生的角度出发去重新认识病理生理学知识，才能理解学生对于知识掌握的难点所在，这样才能正确识别重难点，并用学生能够理解的、通俗易懂的方式进行传授。

充分备课是提高课堂教学质量和效果的前提。凡事预则立，不预则废，要上好一堂课，教师必须做好充分准备。首先要充分解读教材。教材是教师和学生教与学的第一资源，所以教师在备课时要在教材上下功夫，充分把握教材的精髓和重难点。以缺氧章节为例，氧的摄取、运输和利用过程是贯穿整个章节的主线，在教学设计及讲授中，应时刻抓住这个主线不放，再引导学生结合主线通过推导来理解记忆缺氧的原因、分类，以及缺氧时呼吸、循环系统变化等重点内容。其次是挖掘疑问点，并做好充分解惑。要熟练、顺利的完成授课，教师就要在教学准备中多问自己几个为什么，把教学中可能遇到的问题都考虑到，并充分查找收集资料，甚至向编者求助来解决疑惑，做到胸有成竹。还可以将这些疑问点在课堂中抛给学生，这更能激发学生的求知欲。总之，教师准备越充分，预期教学效果就会越好。

2.2　细化目标，重点突出

传统的教学大纲要求的教学目标一般分为掌握、理解和了解三个层次，通常囊括了整个章节的内容，但是不够细化。教师在教学设计时可参考布鲁姆认知领域教育目标分类理论[3-4]，将每个章节的教学目标细化为知识目标、理解目标、应用目标、分析目标和综合目标等。以缺氧这一章节为例，教学目标可细化为知识目标，“概述什么是缺氧、发绀和肠源性紫绀；列举常用的血氧指标；说出缺氧可分为哪几类”。理解目标，“阐述乏氧性缺氧、血液性缺氧、循环性缺氧和组织性缺氧的原因及机制”。应用目标，“写出四种类型缺氧的血氧变化特点”。分析–综合目标，“分析缺氧时呼吸系统、循环系统和血液系统的变化特点”。这样分层细化的教学目标，不仅让其具有了可观察和可测量性，可让学生直观感受到学习的价值和意义，还可根据教学目标进行自我检验并指导复习；而且将教学目标划分为不同的层次和水平，从低层次的简单记忆到高层次的综合分析，更符合素质教育的要求。分层细化的教学目标对于教师更好地把握授课内容的重点和难点也是有益的。

病理生理学的课程特点是内容多，时间紧，课堂教学任务很重。所以要在有限时间内把整个章节的讲清楚，就必须分清主次，把握好重难点，在教学设

计时就要合理安排好时间,做到重点突出。以缺氧章节为例,3 学时的分配通常大致如下:第一学时主要讲授缺氧概述、常用的血氧指标和缺氧的分类等内容,重点分析总结各血氧指标的意义及关系;第二学时主要讲授各类型缺氧的原因、机制及血氧特点等内容,重点分析推导各类型缺氧的原因及机制;第三学时主要讲授缺氧时机体的功能与代谢变化和缺氧治疗的病理生理基础等内容,重点讨论缺氧时呼吸、循环和血液系统的变化。当然还应视学生的学习情况适时调整教学进度。

2.3　重组内容,方法得当

教学设计是教师对讲授内容的深刻理解和把握。只有把讲授课程的内容融会贯通并重新编排、总结形成自己内化的知识,才能根据教学目标和学生的实际情况,通过精心设计并用适合学生的方式方法,把知识有条理、有章法地传授给学生。以缺氧章节为例,缺氧时机体的功能与代谢变化这节内容是教学难点,如果按照教材编写顺序讲解通常不易理解,这时候就需要对知识进行重组。首先将缺氧对机体的影响分为代偿反应和损伤性反应(机能代谢障碍)两个方面,再以呼吸–循环–血液–组织细胞的顺序分别介绍代偿性反应和损伤性反应,其中又以代偿性反应介绍为主。这样讲起来学生更容易理解。这在某种程度上也有助于学生对知识的提取、迁移和创新能力的培养与借鉴。

不同的教学内容, 应该选用不同的教学方式。教师要学习先进的教学理念和方法,并根据分层细化的教学目标,灵活选择运用各种教学方法。对于知识目标和理解目标多可采用演绎式教学;而对于应用目标和综合分析目标,教学可更加灵活,可采用启发式教学、比较教学、案例教学、归纳式教学等多种手段[5-7],交替使用;甚至可以独创教学方式开展教学工作,只要受到学生欢迎,达到教学效果就好。以缺氧这一章节为例,常用的血氧指标是需要学生记忆并能加以应用的内容,需要教师结合比较教学,通过对比分析讲解,让学生明白各血氧指标的意义和关系。在后续讲解四种类型缺氧的血氧变化特点时,结合启发式教学和归纳演绎式教学,让学生自己结合四种类型缺氧的原因及影响各血氧指标的因素进行推导,最后归纳总结出四种类型缺氧的血氧变化特点。这样既让学生掌握了学习内容,也让学生学会了病理生理学学习的基本推导思路。

3　课堂讲授是关键

3.1　注重表达,逻辑清楚

课堂讲授是语言的艺术表达,教师的表达能力直接影响授课质量和效果。教师必须不断提高自身的表达能力,尽量用简洁、精炼的语言清晰表达出所要阐述的内容和意思。同时要控制语速,避免口头禅出现。所谓慌则乱,年轻教师通常会不自觉地加快语速,导致一些不必要的失误出现,就会使自己越来越紧张,最终影响授课质量。在此基础上,还应该注意语音语调的抑扬顿挫[8],这样能增加教师的亲和力,增强对学生吸引力和感染力,自然也就吸引了学生的注意力,授课效果自然事半功倍。

病理生理学是一门理论性很强的医学课程,更是一门医学逻辑课程和医学哲学。相信任何科学的发展都需要研究者具备一定的逻辑思维能力,而医学对医教工作者的逻辑思维能力要求更高。如果教师教授过程中没有逻辑性,学生就很难理解教师所讲内容,这也不利于学生逻辑思维能力的培养。以缺氧章节为例,在整个章节的讲授过程中,要时刻抓住氧的摄取、运输和利用过程这条逻辑主线,可顺利完成缺氧的分类及各类型缺氧的原因和机制等内容。在讲授缺氧时机体的功能与代谢变化这节内容时,更要注意呼吸、循环、血液、组织细胞之间的因果转化及相互关系,理清逻辑思路。

3.2　控制节奏,气氛融洽

课堂讲授的节奏会直接影响学生的学习效果,节奏过快,学生跟不上;节奏过慢,学生会反感,都会导致学习效果大打折扣。对于节奏的掌控,就是要求教师在教学进度上有张有弛、有节奏感。对于年轻教员来说,最大的误区就是因为紧张而在不自觉的情况下加快了速度,又害怕停顿乱了自己的节奏,所以一直领跑,通常会让学生听起来比较吃力。教师掌控节奏不仅在于对知识点讲述的强弱得当,而且要了解学生注意力与学习规律,根据学生的学习反馈实时调整节奏,在适当的时间节点停下来,对知识点进行梳理,重点内容反复强调,加深学生记忆。要让绝大多数学生的思路始终跟随教师走,才能达到预期的授课效果。在缺氧章节中,讲授完每个类型的缺氧时都应该停下脚步,观察学生对本部分知识的掌握程度。

课堂气氛在一定程度上也会影响授课效果。营造一种轻松和谐、师生亲密无间的课堂气氛,让学生

在学习过程中感到轻松愉悦,会对课堂授课效果产生积极影响。增强互动是调节课堂气氛的重要手段,提问和讨论通常是教师常用的有效互动方式。在此基础上,适当增加一些娱乐性,比如基于微信群的互动答题模式,可大大提高学生的参与度,但要做到活而不乱、动而不滥、乐而不散。在缺氧章节中,可以穿插矿井救援、一氧化碳中毒、影视作品中氰化物案件等例子来激发学生的学习兴趣,加深学生对不同类型缺氧的理解。这种短暂的停顿、交流,不仅能活跃课堂气氛,更留给学生思考和消化吸收的空间,对于增强课堂授课效果是极为有利的。

3.3 归纳总结,强调重点

依据教学大纲要求的教学目标,每个章节都有重难点,每堂课也会有重难点,重难点通常也是要求学生能够在理解记忆的基础上对相关问题进行应用分析的。每个人的记忆是有限的,学生不可能在短时间内把所有讲授的内容都理解并记下来。所以教师在课堂讲授时,要分清主次,对讲授的内容适当地归纳总结,重点内容反复强调,让学生从观察、比较、分析中得出结论,这样既有助于学生巩固记忆,也方便学生理解。在缺氧章节中,讲授完常用血氧指标时一定要回过头去进行归纳、分类和总结,确保学生都能理解其各血氧指标的内在意义;在后续讲授各类型缺氧的血氧变化特点时,学生才能自己进行归纳总结,并明白其变化的原因及意义;思维导图是知识点梳理归纳的好帮手,可将碎片化的知识进行归纳梳理,形成较完整的系统性的知识,也有助于学习者建立起每个章节甚至整个学科的整体概念。思维导图可以在病理生理学教学中加以应用,启发学生多观察、多比较、多思索,这对提高病理生理学教学效果大有裨益。

总之,结合病理生理学学科特点及教学过程中存在的教师与学生沟通交流不充分、教学设计不扎实和教学方式单一等问题。本研究提出,教师应建立“以学为中心”的教学理念,以提高学习效果为目的的教学思想。积极做好与学生的沟通交流,扎实做好课堂教学设计,合理应用各种授课方法和技巧,以期达到进一步提高病理生理学教学效果的目的。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　陈德伟,何文娟:提出论文构思及撰写论文;倪兵,高志奇: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]. 9th ed. Beijing: People's Health Publishing House, 2018.

[2] 冉令杰,李敏,邵宏权. 基于微信公众平台的病理学教学改革探索[J].中华医学教育杂志, 2017, 37(6): 871-874. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2017.06.016.
Ran LJ, Li M, Shao HQ. Teaching reform of pathology teaching based on WeChat public platform [J]. Chinese Journal of Medical Education Research, 2017, 37(6):871-874. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2017.06.016.

[3] Adams NE. Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives[J]. Journal of the Medical Library Association, 2015, 103(3): 152-153. DOI: 10.3163/1536-5050.103.3.010.

[4] 张帆,王刚. 布鲁姆教育目标分类法在药物化学教学中的实践[J]. 辽宁医学院学报, 2015, 13(3): 48-50. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0416.2015.03.015.
Zhang F, Wang G. Bloom's Taxonomy of Educational Objectives in Medicinal Chemistry Instruction [J]. Journal of Liaoning Medical University, 2015, 13(3): 48-50. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0416.2015.03.015.

[5] 王国忠,萧微,李波. 讲授和案例融合教学方法在病理生理学教学中的应用效果[J]. 中华医学教育杂志, 2015, 35(3): 376-378. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.019.
Wang GZ, Xiao W, Li B. The effect of integrated teaching method of lecture and case in pathophysiology [J]. Chinese Journal of Medical Education Research, 2015, 35(3): 376-378. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.03.019.

[6] 王群,杨莹,周新文,等. 病理生理学实验教学中 PBL 和 Sandwich 教学法初探[J].中国继续医学教育, 2016, 8(16):12-13. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.16.007.
Wang Q, Yang Y, Zhou XW, et al. To Explore the Pathophysiology Experiment Teaching Method of PBL and Sandwich Teaching Method [J]. China Continuing Medical Education, 2016, 8(16): 12-13. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.16.007.

[7] 赵娟,于海荣, 石鑫, 等. CBL 教学法在病理生理学教学中的应用效果研究[J]. 中国高等医学教育, 2017(6): 115-116. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.06.060.
Zhao J, Yu HR, Shi X, et al. Study on the application of CBL in the teaching of pathophysiology [J]. China Higher Medical Education, 2017(6): 115-116. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.06.060.

[8] 张晗, 田文华. 医学院校教师教学能力评估标准指标体系研究[J]. 中华医学教育杂志, 2015, 35(4): 538-541. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.04.017.
Zhang H, Tian WH. Teaching competency evaluation standards indicator system research of medical college teachers[J]. Chinese Journal of Medical Education Research, 2015, 35(4): 538-541. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2015.04.017.

（收稿日期:2018-09-04）
（本文编辑:唐宗顺）