

# 以缺氧为例探讨病理生理学教学方法创新模式研究\*

杨巧红<sup>1</sup> 汪显超<sup>1</sup> 李开言<sup>2</sup> 李亚丽<sup>1</sup> 罗惠<sup>1</sup>

(1. 广州中医药大学基础医学院病理学与病理生理学系 广东广州 510006;

2. 广州中医药大学第二临床医学院 广东广州 510006)

**摘要:** 病理生理学是研究疾病发生的原因和条件、疾病发展过程中机体功能代谢改变的动态规律及其机制,进而揭示疾病本质的科学。病理生理学作为基础医学与临床医学的“桥梁学科”,为医学生成为临床医生、科研工作者重要的必修课之一。由于医学院校在病理生理学教学中普遍存在着内容多、学时少,部分章节抽象难懂的问题,改革教学方法创新模式以及多元化评价考核手段就显得尤其重要。本研究以三个临床专业平行班的病理生理学期末考试成绩的统计分析为重要抓手,以缺氧为例,探讨病理生理学教学方法创新模式研究,从点到面寻找存在的问题,并探索相应的改革措施与方法,与同行交流学习,促进教学质量的进一步提高。

**关键词:** 缺氧 病理生理学 教学方法 创新模式

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.31.115

病理生理学是基础医学与临床医学之间的桥梁学科,其中缺氧是病理生理学中重要的章节之一,本章与休克、心力衰竭发生机制密切相关,学好本章的理论知识及相关技能,可以为医学生将来从事临床诊疗工作打下坚实的基础。但是本章节知识点较多,涉及生理学、病理学、内科学等呼吸、心血管等系统等内容,理论性、逻辑性较强,比较抽象,且掌握起来难度也大。为了使学生能很好地掌握本章内容,故在教学过程中采用了各种各样的教学方法和手段,其中期末考试中案例讨论的考核项目是评价学生掌握本章重要知识点的一项重要考核手段。本文通过观察我校不同临床专业病理生理学期末考核中缺氧的病例分析题的作答情况,进行了详细统计与分析。结果显示,在三个不同临床专业的189名学生中,给出错误诊断的人数达31人,占总人数的16.40%。针对以上问题,探讨教师应该如何优化创新教育教学方法,以便为今后的教学活动提供参考,促进教学质量的进一步提高。

## 一、对象与方法

### 1. 教学对象

教学对象为广州中医药大学第一临床医学院临床医学专业本科生、第二临床医学院临床医学专业本科生和医学检验技术专业本科生共189人(表1)。生源及年龄结构无明显差异。

### 2. 教学评价方法

全部学生由同一教师授课,即本文第一作者为三个班的

表1 临床相关专业学生参与期末考试中缺氧病例分析题的情况

不同专业学生	人数(n)	比例(%)
一院临床医学专业	60	31.75
二院临床医学专业	60	31.75
二院医学检验专业	69	36.51
合计	189	100

主讲教师,统一教材,均采用田野教授主编的国家卫生健康委员会“十三五”规划教材《病理生理学》,统一教学大纲,统一授课计划48学时。教学评价方法采用多元化考核方式。本研究主要考核设置同一个缺氧病例分析题目,采用笔试的方式进行考核,共回收有效答卷189份。

## 二、结果

### 1. 相应专业的本科生答题情况汇总分析

通过期末考核方式,汇总临床相关专业本科生在缺氧病例分析题中的答题情况。结果显示:共189人参与考核,其中正确率为83.60%,错误率为16.40%,小部分学生对缺氧相应的知识点掌握得不够透彻(表2)。

### 2. 相应专业的本科生在缺氧病例分析题中诊断错误的具体人数占比分析

对诊断错误具体人数占比的分析,结果显示:一院临床医学专业学生9人,错误率为15.00%;二院临床医学专业学生10人,错误率为16.67%;二院临床医学检验技术专业学生12人,错误率为17.39%(表3)。由此可以得出,三个班对于

\*基金项目:广东省自然科学基金(2020A1515010017);广州中医药大学教学改革课题(20190045);广州中医药大学质量工程项目(20180012);广州中医药大学海外留学“薪火计划”项目(XH20170101)。

缺氧病例分析题的诊断正确率差别不大。

表2 临床相关专业的本科生答题情况汇总分析

诊断情况	总人数 (n)	比例 (%)
诊断正确	158	83.60
诊断错误	31	16.40
合计	189	100

表3 临床相关专业的本科生在缺氧病例分析题中诊断错误的具体人数分析

不同专业学生	诊断错误人数 (n)	总人数 (n)	答错率 (%)
一院临床医学专业	9	60	15.00
二院临床医学专业	10	60	16.67
二院医学检验专业	12	69	17.39

3. 相应专业的本科生在缺氧病例分析题中的具体诊断结果分析

对病例分析题中的具体诊断结果的分析,结果显示:由于本题的正确答案为血液性缺氧或等张性缺氧,然而由表4可知,部分同学混淆了血液性缺氧、等张性缺氧、组织性缺氧、循环性缺氧和低张性缺氧等概念,这表明了他们对缺氧相关知识的掌握不够深入。

表4 不同班级缺氧病例分析题的不同诊断结果

缺氧诊断类型	一院临床 (n)	二院临床 (n)	二院医检 (n)
血液性缺氧	51	49	56
等张性缺氧	0	1	1
组织性缺氧	1	2	2
循环性缺氧	0	2	1
低张性缺氧	7	6	7
高张性缺氧	0	0	1
组织性、循环性缺氧	0	0	1
血液性伴低张性缺氧	1	0	0

### 三、讨论

#### 1. 缺氧病例讨论题答卷情况分析及其存在问题

本研究共纳入研究对象189人,分别为广州中医药大学第一临床医学院临床医学专业本科生(60人)、第二临床医学院临床医学专业本科生(60人)和医学检验技术专业本科生(60人)。主要针对病理生理学期末考试试卷中病例讨论部分诊断正确与诊断错误的人数与比例进行了分析。病例讨论题的答题结果显示:在189名学生中,诊断正确率为83%,共计158人,诊断错误率为17%,共计31人,其中一院和二院临床医学专业学生答错率分别为15.00%和16.67%,二院临床医学检验技术专业学生答错率为17.39%。从上述数据结果可以看出,还有一小部分同学对缺氧这部分的基本理论的掌握还不够深入扎实,尤其是四种类型的缺氧所引的原因机制及血气变化的特点存在着认识不清,概念混淆的情况,其次这

部分同学可能还存在着缺乏临床思维能力和自主学习能力的

#### 2. 提高教学质量的解决措施

(1) 首先从融入课程思政入手,端正学生的学习态度

《病理生理学》课堂与思政元素相结合,激励学生,使学生端正学习态度,切实地贯彻落实“立德树人”这一教育理念,培养符合时代主题的有思想、有文化、有志向、懂创新的下一代祖国建设者<sup>[1]</sup>。例如,在学习缺氧这一重难点知识时,可在开讲之前,先讲述William G. Kaelin, Jr.、Sir Peter J. Ratcliffe和Gregg L. Semenza三位科学家因发现HIF-1而获得了2019年诺贝尔医学或生理学奖的事迹,既可对于缺氧的讲解进行引入,也可激励学生学习他们的创新精神和奉献精神。

(2) 运用翻转课堂教学模式,培养学生自主学习能力

在中国大学MOOC、学堂在线、学习强国等平台上甄选优质的学习资源,包括视频微课、PPT等,并在上课前将相关资源推送给学生<sup>[2-3]</sup>,学生参考课本提前预习,在老师讲解前对于上课内容有一个大概的分析了解。例如,在学习缺氧前,可以先在课群推送相关的微课,让学生自由组队,每组选择一种缺氧类型,分组讨论,查阅文献,了解相应类型的缺氧发生机制及其对于机体的影响,并提交书面报告<sup>[4]</sup>,老师审阅后再对存在的疑难点进行解答及强调,培养学生自主学习及分析的能力,加深学生对于相关知识的理解记忆。

(3) 手绘图画及流程图,掌握重点与难点

关于重点、难点知识的分析和讲解,可鼓励学生手绘图画或自制流程图,在这个过程中加深对于重难点知识的理解和记忆。例如,缺氧即是重点又是难点,即使讲解清楚,学生有时也很难理解,这时候,教师可以鼓励学生采用适合自己的理解记忆方法<sup>[5]</sup>。比如,缺氧的类型比较多,每一种缺氧都由不同的原因导致。其中,低张性缺氧和血液性缺氧的原因和机制相对复杂。低张性缺氧的原因包括吸入气体中氧分压过低,外呼吸功能障碍和静脉血分流入动脉三种,前两者比较容易理解,第三种即静脉血分流入动脉则比较难理解,尤其是法洛三联症。我们建议学生可参考书上的示意图,也可以根据课本的文字描述自主绘制示意图或者流程图。例如,法洛三联症,同学们可以根据其示意图看出由于室间隔缺损、肺动脉狭窄,导致右心室射血到肺动脉的过程受阻,所以,含氧量低的右心室的静脉血无法顺利地射入肺动脉进行氧合,而是通过室间隔缺损部位分流入压力相对更低的左心室,左心室射血到主动脉进而输送到达全身各个组

织器官,进而出现缺氧的症状。

#### (4) 进行问卷星随堂测试, 扎实掌握基本理论知识

根据所教授章节的重难点设置问卷星:可在课前发布问卷,根据学生的答题情况调整讲解的重点,对于易错、易混的重难点进行突出强调;也可在课间发布问卷,对于已讲解知识学生的接受理解程度进行一个小调查,及时获得教学反馈,据此调整讲课的方法;还可在课后发布问卷,巩固所教授知识,加深学生理解记忆<sup>[6]</sup>。

#### (5) 关注学科前沿进展, 培养科研创新能力

教学期间可不定期推送权威的科学技术前沿报道、文献等,丰富临床相关专业对于科学技术发展的了解。比如,在缺氧教学时,除了可以讲述三位科学家因发现HIF-1获得诺贝尔奖的故事,也可以进行缺氧相关科学前沿技术的科普——高压氧舱。高压氧舱的工作原理是高压氧舱密闭耐压,通过向舱内输入高压氧或高压空气,使舱内形成一个高压环境。患者在舱内吸氧治疗,向缺氧机体提供有效、充足的氧,增加组织中的氧储量,从而改善病人的缺氧症状。高压氧是通过增加物理溶解氧的方式增加机体各个组织中的氧含量,因此不会受到机体血红蛋白含量的限制。值得一提的是,高压氧能够调节肿瘤的治疗效果,对于肿瘤的放疗、化疗及光动力学治疗等均有促进作用<sup>[7]</sup>。

#### (6) 通过临床病例汇报, 注重学生知识运用能力

注重学生运用知识的能力培养,临床相关专业学生,对于《病理生理学》知识的学以致用能力尤为重要。以缺氧教学为例,在课后布置小组作业,分组搜集缺氧不同类型的相关临床病例,学以致用,查阅相关文献,对相关病例进行分析,在课堂上进行汇报,老师在汇报后进行点评并对存在的问题加以解决,加深学生对疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断及治疗原则等一连串知识的理解,帮助学生构建了牢固的知识网络,锻炼和提高学生的临床思维能力和创新能

力、团队协作能力以及培养学生运用知识、将理论与实践相结合的能力<sup>[8]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 李晓宇,单清,杜华丽,等.课程思政融入病理生理学教学的路径探索[J].中国继续医学教育,2021,13(26):95-98.
- [2] 李园园,韦丽华.本科护理专业病理生理学微课教学设计探索——以“缺氧”教学为例[J].教育教学论坛,2017(41):174-175.
- [3] 刘清华,刘福,张杨,等.基于MOOC、SPOC和早临床设计的病理生理学在线翻转课堂——以休克教学为例[J].高校医学教学研究(电子版),2021,11(1):45-50.
- [4] 吴静,赵利军,李宏杰,孔小燕,刘丽华,门秀丽.从缺氧与休克入手进行病理生理学的自主性拓展学习[J].中国病理生理杂志,2013,29(10):1902.
- [5] 孔霞,李蓉,周艳芳,等.思维导图在病理生理学“缺氧”教学中的应用探究[J].中国高等医学教育,2013(3):108-109,113.
- [6] 王忠诚.基于问卷星的“互联网+”混合式教学法在病理生理学教学中的应用[J].卫生职业教育,2020,38(07):61-62.
- [7] 李静秋.高压氧改善肿瘤微环境增敏化疗与光动力学治疗研究[D].武汉:华中科技大学,2019.
- [8] 许娜,李学晋,范文艳,等.病例分析与病理生理教学之间的融合[J].中国高等医学教育,2015(4):49-50.

#### 作者简介

杨巧红(1973.12—),女,中西医结合博士,广州中医药大学基础医学院病理学与病理生理学副教授,硕士研究生导师,耶鲁大学访问学者,研究方向:中西医结合防治消化道肿瘤。