

# 沉浸式教学结合闭环式考核在呼吸内科实习教学中的应用研究

马雪梅<sup>1</sup> 梁姗姗<sup>1</sup> 林杨<sup>1</sup> 李树民<sup>1</sup> 赵欣<sup>1</sup> 侯霞<sup>2</sup>

<sup>1</sup>佳木斯大学附属第一医院呼吸与危重症医学科,佳木斯 154003;<sup>2</sup>佳木斯大学基础医学院遗传学教研室,佳木斯 154007

通信作者:侯霞,Email:houxia124578@163.com

**【摘要】目的** 探讨沉浸式教学结合闭环式考核在呼吸内科实习教学中的应用效果。**方法** 选取 2021 年 8 月至 2023 年 8 月到呼吸内科实习的 140 名学生作为研究对象,按进科先后顺序分为对照组和观察组,每组 70 人。对照组采用传统教学,观察组采用沉浸式教学结合闭环式考核。实习结束后对两组学生的理论、临床诊疗和操作技能、共情能力、教学效果进行比较评价。**结果** 观察组学生理论、临床诊疗和操作技能考核成绩均明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。观察组学生共情量表得分高于对照组,差异有统计学意义[(73.83 ± 6.71)分 vs. (61.08 ± 6.32)分;  $t=15.60$ ,  $P<0.001$ ]。观察组学生在学习兴趣、自主学习能力和对疾病的综合分析能力、临床思维能力、独立发现分析及解决问题的能力、团队协作能力 6 个方面的认可率高于对照组,组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 沉浸式教学结合闭环式考核有利于提高呼吸内科学生的理论和实践水平,提升学生的共情能力和综合分析能力,有助于改善临床教学效果。

**【关键词】** 沉浸式教学; 实施过程闭环式考核; 呼吸内科; 教学实践

**【中图分类号】** R-05

**基金项目:** 黑龙江省教育科学“十四五”规划 2022 年度重点课题(GJB1422719)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231011-01757

## Research on the application of immersive teaching combined with closed-loop assessment in respiratory medicine internship teaching

Ma Xuemei<sup>1</sup>, Liang Shanshan<sup>1</sup>, Lin Yang<sup>1</sup>, Li Shumin<sup>1</sup>, Zhao Xin<sup>1</sup>, Hou Xia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Jiamusi University, Jiamusi 154003, China; <sup>2</sup>Department of Genetics, School of Basic Medicine, Jiamusi University, Jiamusi 154007, China

Corresponding author: Hou Xia, Email: houxia124578@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the application effect of immersive teaching combined with closed-loop assessment in respiratory medicine internship teaching. **Methods** A total of 140 students who interned in the Department of Respiratory Medicine from August 2021 to August 2023 were selected as research subjects. They were assigned to a control group and an observation group based on the time of admission, with 70 students in each group. The control group received traditional teaching, while the observation group received immersive teaching combined with closed-loop assessment. After the internship, the theories, clinical diagnosis and treatment, operation skills, empathy ability, and teaching effectiveness of the two groups of students were compared and evaluated. **Results** The scores of theories, clinical diagnosis and treatment, and operation skills were significantly higher in the observation group than in the control group ( $P<0.001$ ). The observation group scored significantly higher on the empathy scale than the control group [(73.83 ± 6.71) vs. (61.08 ± 6.32);  $t=15.60$ ,  $P<0.001$ ]. The recognition rates of the observation group students were significantly higher in learning interest, self-learning ability, comprehensive analysis ability of diseases, clinical thinking ability, independent discovery, analysis, and problem-solving ability, and team collaboration

ability, as compared with the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Immersive teaching combined with closed-loop assessment is beneficial for improving the theoretical and practical levels of respiratory medicine students, enhancing their empathy and comprehensive analysis abilities, and improving clinical teaching effectiveness.

**【Key words】** Immersive teaching; Closed-loop assessment of implementation process; Respiratory medicine; Teaching practice

**Fund program:** 2022 Key Project of Education Science in Heilongjiang Province for the "14th Five-Year Plan" (GJB1422719)

DOI: 10.3760/ema.j.cn116021-20231011-01757

呼吸内科是内科学中重要组成部分,是研究呼吸系统及其相关疾病的临床学科,疾病谱多,且较多患者具有较强的个体性特征,临床实践性强,临床教学具有一定难度<sup>[1]</sup>。随着医学教学模式的逐步转变、发展和优化,探索合适的教学模式应用于临床教学具有重要意义。沉浸式教学是沉浸理论在教育领域的具体应用,即让学生沉浸到临床的真实环境中,从而亲身体验、感受临床的方方面面<sup>[2]</sup>。闭环式考核不仅要在原有的实习环节中注重教学过程和教学考核,还需增设各环节的反馈和考核,使其形成一个闭环,从而提升学生的教学效果和质量<sup>[3]</sup>。因此,在呼吸内科临床教学中做到把沉浸式教学与过程性考核有机结合,是临床教学的有益尝试。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2021 年 8 月至 2023 年 8 月分配到呼吸内科实习的 140 名本科学学生作为研究对象,按进科先后顺序分为对照组和观察组,每组 70 人。对照组女生 38 人、男生 32 人,年龄( $22.07 \pm 2.62$ )岁,采用传统教学。观察组女生 34 人、男生 36 人,年龄( $22.40 \pm 2.12$ )岁,采用沉浸式教学结合闭环式考核。两组学生在性别、年龄和学历对比中差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 带教方法

#### 1.2.1 对照组

以带教教师示教的方法进行临床教学,即首先进行理论授课,随后进行呼吸内科常见病种的临床诊疗、操作技能示教,最后对重点的理论、操作技能进行考核评估。学生还需跟随带教教师进行临床跟班学习。

#### 1.2.2 观察组

构建呼吸内科教学模块:由呼吸内科教学小组

构建常用教学模块,包括呼吸系统疾病总论、肺部感染性病变、肺部肿瘤性病变、肺血栓性疾病、急性呼吸窘迫综合征与多器官功能障碍综合征、胸膜疾病及呼吸衰竭等。同时在每个教学模块中均以每个疾病作为教学单元,设置相应的情景模拟演练,让学生在情景模拟演练中参与临床活动,以达到沉浸式体验的目的,同时讨论、提问及问题反馈均贯穿于学习的全过程。

理论授课:每周一、周三进行一次理论授课,每次时长约 1 h,主要包括呼吸内科每个教学模块的具体内容,在理论授课的同时对学生进行随堂提问,每次授课结束后,提出一个与该堂课内容相关的典型临床案例,让学生进行讨论,并作为随堂考核的结果。如:不同年龄段患者肺炎的临床表现是否相同?肺炎的实验室及影像诊断依据有哪些?如何鉴别不同的细菌性肺炎、真菌性肺炎及其他特殊类型肺炎?……通过案例的讨论引导学生站在患者的角度考虑问题。同时,学生在每堂授课结束后均对该堂课进行反馈,带教教师则对反馈内容进行整改。

沉浸式教学:采用情景模拟演练(以肺炎为例),让学生通过切身感受和体验患者的真实情景,从而与患者共情。学生自行组队并分配角色(患者、家属、医师、护士)进行情景模拟,并在情景模拟演练中完成相应的操作,如查体、开具医嘱、回答家属问题等。每次情景模拟演练结束后带教教师对学生提问以完善课堂考核,评估学习掌握情况。如重症肺炎的诊断标准及处理原则是什么?常见病原菌肺炎(支原体、葡萄球菌等)的临床特点是什么?如何进行抗生素的合理应用?……学生沉浸式角色后需要反馈感受,从而促使带教教师调整、优化流程,提升沉浸式教学的质量。

临床实践:学生跟随带教教师进行临床实践活动,带教教师根据管理病人的特点及病情变化情况

提出相应的诊疗问题,鼓励学生在临床实践中运用共情的方法,让学生带着任务进行临床实践体验,提高实践效果。如肺炎患者突然出现呼吸困难,可能有哪些病因并需如何进一步确诊及治疗?细菌性肺炎与病毒性肺炎的影像鉴别有哪些?……在每天的临床实践活动结束后,带教教师需对学生进行提问,以了解和掌握学生的学习情况。同时学生也对临床实践过程的体验进行反馈,分析该过程中出现的不足并进行归纳分析,以帮助带教教师做出具体的改进措施用以完善后续教学方案的实施,从而促进教学内容及方法的改良。带教教师在理论授课、沉浸式教学及临床实践的各环节均随时进行提问,考核评估学生的学习情况,能及时发现和解决学生学习过程中存在的问题和困难,并及时完成教学过程中的相关考核。整个教学环节均采用“教学-考核-反馈-教学”的闭环式过程,避免以结果性考核为主的单一性,促使整个教学活动更加科学合理。

### 1.3 教学评价

①理论、临床诊疗和操作技能考核:理论、临床诊疗和操作技能考核各占 50 分,两项得分总和即为最终成绩,满分 100。②共情能力:采用共情量表评价两组学生教学后的共情能力<sup>[4]</sup>。该量表共 20 个条目,主要包括观点采择(10 个条目)、情感护理(8 个条目)、换位思考(2 个条目)3 个维度。采用 Likert 5 级评分,按照“完全不同意”“不太同意”“基本同意”“比较同意”“完全同意”分别依次计 0~4 分,满分 80,得分越高说明共情能力越强。该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.842,重测信度为 0.693。③教学效果评价:采用呼吸内科自制问卷调查表进行评价,主要评价指标包括学习兴趣、自主学习能力、对疾病的综合分析能力、临床思维能力、独立发现分析及解决问题的能力、团队协作能力 6 个方面,回答“是”即表示对该方面的提高得到认可,回答“不是”即表示

对该方面的提高没有得到认可。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 进行统计分析。计量资料采用(均数 $\pm$ 标准差)表示,组间比较采用  $t$  检验。计数资料以频数(%)表示,组间比较采用卡方检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 理论、临床诊疗和操作技能考核成绩比较

观察组学生理论、临床诊疗和操作技能考核成绩及总分均明显高于对照组,差异有统计学意义(表 1)。

表 1 两组学生理论、临床诊疗和操作技能考核成绩比较  
[ $n=70, (\bar{x} \pm s)$ , 分]

组别	理论考核成绩	临床诊疗和操作技能考核成绩	总分
对照组	41.63 $\pm$ 4.71	40.16 $\pm$ 5.53	82.67 $\pm$ 7.32
观察组	46.10 $\pm$ 4.90	46.05 $\pm$ 5.41	93.08 $\pm$ 8.71
$t$ 值	8.40	10.40	13.06
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001

### 2.2 共情量表得分比较

学生共情量表各项得分及总分均高于对照组,差异有统计学意义(表 2)。

表 2 两组学生共情量表得分比较[ $n=70, (\bar{x} \pm s)$ , 分]

组别	观点采择	情感护理	换位思考	总分
对照组	31.52 $\pm$ 3.18	24.67 $\pm$ 4.53	4.14 $\pm$ 1.06	61.08 $\pm$ 6.32
观察组	36.10 $\pm$ 3.09	30.05 $\pm$ 4.41	6.72 $\pm$ 0.77	73.83 $\pm$ 6.71
$t$ 值	9.20	10.31	5.32	15.60
$P$ 值	<0.001	<0.001	0.012	<0.001

### 2.3 教学效果评价对比

观察组学生在学习兴趣、自主学习能力、对疾病的综合分析能力、临床思维能力、独立发现分析及解决问题的能力、团队协作能力 6 个方面的认可率高于对照组,组间比较差异有统计学意义(表 3)。

表 3 两组学生教学效果评价对比[ $n=70$ , 例(%)]

条目	观察组		对照组		$\chi^2$ 值	$P$ 值
	认可人数	认可率(%)	认可人数	认可率(%)		
学习兴趣	66	94.29	51	72.86	9.69	0.003
自主学习能力	63	90.00	47	67.14	8.13	0.006
对疾病的综合分析能力	59	84.29	34	48.57	17.06	<0.001
临床思维能力	57	81.43	42	60.00	13.21	<0.001
独立发现分析及解决问题的能力	60	85.71	45	64.29	12.07	<0.001
团队协作能力	62	88.57	53	75.71	7.01	0.018



### 3 讨论

沉浸式教学是一种以学生为主体、教师为引导的教学方式<sup>[5]</sup>。本研究应用于呼吸内科的沉浸式教学就是让学生沉浸到与患者沟通的模拟环境及真实的临床环境中去,从而深刻地体会呼吸内科医师在临床工作中的各项内容。相较于传统的单纯观摩,能让学生更有效地切身感受,具有极佳的行为感受和反馈思索。此外,本研究在应用沉浸式教学的同时,还实施了闭环式考核,即带教教师在理论授课、沉浸式教学及临床实践的各环节均随时进行考核,评估学生的学习情况,以便能及时发现和解决学生学习过程中存在的问题和困难,整个教学环节均采用“教学-考核-反馈-教学”的闭环式过程。结果显示,沉浸式教学结合闭环式考核有利于提高呼吸内科实习学生的理论和实践水平,提升学生的共情能力,有助于改善临床实践教学效果。

美国教育学家斯塔弗尔比姆曾经说过:“评价最重要的意图不是为了证明,而是为了改进。”教学效果是教学评价的核心。本研究中,每堂教学均采用过程性评价,以评估学生的学习掌握情况;随后要求学生进行教学反思,带教教师根据反馈结果改进教学方法。该过程不仅对学生的过程进行了评价,同时还对教师的教学过程进行了评价和反馈,从而能更好地促进教学。其次,本研究做到了效果与过程的结合。整个教学过程不仅关注了学生的学习效果,更注重学生的学习过程。最终的考核成绩并不能作为全面衡量学习效果的指标,对医学尤其如此,需要学生具备临床实践能力、应急应变能力、协调沟通能力等,这些均需要在学习的过程中进行考核并能体现在今后的临床实践工作中。最后,沉浸式教学能让学生产生共情,而共情能力

的产生是医护人员能够站在患者的角度考虑问题的关键,能感受患者的情感变化并给予相应的理解和帮助<sup>[6]</sup>。本研究显示,观察组学生共情量表得分高于对照组,表明沉浸式教学可以提高学生的共情能力。而通过情景模拟演练等方式,不仅可以提高学生运用知识、综合理解沟通的能力,同时还可以提前让学生从学习者/参与者到主导者进行角色转变,必然能够更深层次地提高学生的教学效果。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 马雪梅:确定研究题目、设计研究方案、撰写及修改论文;梁姗姗、林杨:资料收集、问卷发放;李树民、赵欣:问卷设计及测试;侯霞:提供研究建议、审核论文

### 参考文献

- [1] 安立, 杜丽川, 潘清蓉, 等. 基于翻转课堂呼吸内科临床教学模式的探索与思考[J]. 中国病案, 2023, 24(3): 86-88. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2023.03.028.
- [2] 任纪祯, 陈振雨, 蔡霞, 等. PBL联合沉浸式教学模式在整形外科研究生及进修医师培养中的应用[J]. 海南医学, 2023, 34(10): 1471-1473. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2023.10.023.
- [3] 白杰, 闫冬. 雨课堂+过程性评价在药理学实验教学中的体会[J]. 新疆医科大学学报, 2021, 44(4): 519-522. DOI: 10.3639/j.issn.1009-5551.2021.04.022.
- [4] 伍沛, 王惠平, 刘卫红, 等. 沉浸式临床体验教学对手术室低年资护士共情能力影响的研究[J]. 中华护理教育, 2023, 20(7): 780-783. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2023.07.002.
- [5] 朱燕燕, 江玉, 周敏杰, 等. SPOC联合沉浸式游戏教学模式在急诊科实习护生职业防护培训中的应用效果[J]. 广西医学, 2023, 45(1): 120-124. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2023.01.25.
- [6] 王建梅, 胡娜, 麻春艳, 等. 沉浸式教学法在军队医院战伤救护教学中的运用[J]. 护理实践与研究, 2022, 19(4): 609-612. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2022.04.031.

(收稿日期:2023-10-11)

(本文编辑:唐宗顺)

《中华医学教育探索杂志》在线投稿  
网址: yxjyts.cnjournals.com