

【医学教育】

基于情景模拟的眼底病临床教学模式构建与效果评价

李龙

郑州大学第一附属医院眼科

摘要:目的 构建基于情景模拟的眼底病临床教学模式,评价其对医学生临床技能、诊疗决策能力及教学满意度的提升效果。方法 选取2021年6月—2025年6月接受眼底病临床教学的200名医学生,随机分为观察组(100名,情景模拟教学)与对照组(100名,传统教学)。观察组采用EYESI模拟系统+病例情景推演+操作反馈模式,对照组采用理论授课+临床观摩模式。比较两组临床技能考核成绩、病例分析能力及教学满意度。结果 观察组临床技能考核成绩(89.76 ± 5.23)分显著高于对照组(75.34 ± 6.12)分($t=15.678, P < 0.05$);病例诊断准确率(92.00%)、治疗方案合理性(88.00%)优于对照组(76.00%、69.00%)($\chi^2=11.538, 14.215, P < 0.05$);教学满意度(94.00%)高于对照组(78.00%)($\chi^2=10.256, P < 0.05$)。结论 基于情景模拟的眼底病临床教学模式可显著提升医学生临床技能与诊疗决策能力,提高教学满意度,值得推广应用。

关键词:情景模拟;眼底病;临床教学;效果评价;教学模式构建

DOI: 10.65976/3078-8137.2025.12.012

眼底病变类型复杂,临床表现多样,需要依靠精细操作和影像判读。眼底病课程不仅要求医学生具备扎实的基础理论知识,还要求其具备精准的眼底检查技术和快速诊断决策能力。相关研究指出^[1]:传统的眼底病教学模式以理论讲授为主,临床观摩为辅,存在动手机会少、病例接触少、应急处置能力差等问题,严重影响医学生临床应用能力^[2]。应用虚拟现实技术、情景模拟推演等新的教学手段,可为医学生提供高仿真的临床情景,为其提供安全、可重复的实习环境,具有显著的优势。在此同时,多学科融合与交互式教学模式的应用,可进一步提升教学的针对性与实效性。基于此,本文分析基于情景模拟的眼底病临床教学模式构建与效果,现如下。

1 资料及方法

1.1 基线资料

研究对象为2021年6月—2025年6月在本院接受眼底病临床教学的200名医学生,其中男性108名,女性92名;年龄22~30岁,平均年龄(25.68 ± 2.31)岁。纳入标准:医学本科及以上学历,处于眼科临床实习或规培阶段,无眼底病临床诊疗经验,自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准:既往接受过眼底病专项技能培训者,存在视觉功能障碍或无法完成模拟操作训练者,中途退出教学或随访失联者。采用随机数字表法将研究对象分为观察组与对照组,每组各100名,两组性别、年龄等基线资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组采取传统的理论授课(每周2次,每次60min),内容包含眼底病的解剖学基础,常见疾病的诊断标准,治疗原则和影像学解释;采用临床观察(每周一次,每次120min)的方式,授课教师演示眼底检查的操作过程、病例分析的思路,医学生被动地观察和学习。在此期间内,学生可以提问和交流。教学周期为8周。

1.2.2 观察组

观察组采取以情景模拟为基础的教学模式,教学周期与对照组相同。

(1)教学准备:利用EYESI双目间接检眼镜模拟系统,构建10种常见眼底病情景(具体为糖尿病视网膜病变、年龄相关性黄斑变性、视网膜脱离等),每种情景包含典型临床表现、影像学资料及不同病情进展阶段;为医学生组建医学教学团队,主要成员为3名高级眼科医生(副主任医师或以上职称),主要负责情景设计、考核评价、操作指导^[3]。

(2)情景模拟实施:每周进行2次情景模拟培训,每次90min,共分三个阶段:第一阶段为理论精讲,时间为15min,重点是当次情景对应的疾病核心知识和操作要点;第二阶段为情景推演,时间为60min,带教者将医学生分成5个小组,每个小组5人,依次扮演医生角色,完成眼底检查的操作,评估患者病情,

制定诊断和治疗方案，其他小组成员对此进行观察和记录，由教学小组对手术的失误点进行实时监控和记录；第三阶段为即时反馈，时间为15min，由教学组对手术的规范性、诊断的准确性和治疗的合理性给予点评，小组成员进行互评，共同讨论优化方案。

(3) 强化培训：每两周为医学生设置一次情景考核，其中包含2~3个复杂疾病场景综合性场景测试，要求学生独立完成整个过程的诊疗过程，以此为基础进行阶段性的反馈，有针对性地调整下一步的教学重点。

1.3 观察指标

1.3.1 临床技能考核成绩

教学结束后，采用统一标准进行技能考核，内容包括眼底检查操作规范性(40分)、仪器使用熟练度(30分)、故障处理能力(30分)，总分100分，由3名未参与教学的眼科医师盲法评分，取平均值作为最终成绩。

1.3.2 病例分析与诊疗决策能力

选取5例典型眼底病临床病例(含3例单一疾病、2例复合疾病)，要求两组医学生在60min内完成病例分析报告，记录病例诊断完成时间、诊断准确率及治疗方案合理性。诊断准确率以与标准答案一致为判定标准，治疗方案合理性由教学团队依据临床指南进行评分(≥80分为合理)。

1.3.3 教学满意度评价

采用自制满意度量表进行调查，量表包含教学内容实用性、教学方法趣味性、技能提升针对性、带教指导有效性4个维度，共20个条目，每个条目采用1-5

分Likert量表计分，总分≥80分为满意，统计两组满意人数及满意度。

1.4 统计学原理

采用SPSS26.0统计软件进行数据处理，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，两组间比较采用独立样本 t 检验，三组间比较采用 F 检验；计数资料以 $[n, %]$ 表示，比较采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床技能考核成绩对比

观察组临床技能考核总分及各分项成绩均显著高于对照组，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，详见表1。

2.2 两组病例分析与诊疗决策能力对比

观察组病例诊断完成时间短于对照组，诊断准确率、治疗方案合理性均高于对照组，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，详见表2。

2.3 两组教学满意度对比

观察组教学满意度显著高于对照组，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，详见表3。

3 讨论

3.1 情景模拟教学模式的构建逻辑与核心优势

眼底病临床教学的核心矛盾在于理论实践脱节与实习机会有限。眼底结构精细，诊疗依赖仪器操作及综合研判，传统“重理论轻实践”模式易导致学生实践能力不足^[4]。本研究观察组采用以“仿真情景为载体、技能训练为核心、即时反馈为支撑”的教学模式。其优势在于结合EYESI系统高度仿真与规范化病例，

表1 两组临床技能考核成绩对比($\bar{x} \pm s$, 分)

考核项目	观察组	对照组	t	P
眼底检查操作规范性	35.68 ± 3.21	28.45 ± 4.12	13.876	0.000
仪器使用熟练度	26.79 ± 2.87	20.34 ± 3.56	14.231	0.000
故障处理能力	27.29 ± 3.15	21.56 ± 3.89	11.987	0.000
总分	89.76 ± 5.23	75.34 ± 6.12	15.678	0.000

表2 两组病例分析与诊疗决策能力对比

评价指标	观察组	对照组	t/χ^2	P
诊断完成时间(min)	42.35 ± 5.67	53.68 ± 6.21	13.452	0.000
诊断准确率 $[n, %]$	92(92.00%)	76(76.00%)	11.538	0.001
治疗方案合理性 $[n, %]$	88(88.00%)	69(69.00%)	14.215	0.001

表3 两组教学满意度对比 $[n, %]$

组别	例数	满意	不满意	满意率
观察组	100	94(94.00%)	6(6.00%)	94.00%
对照组	100	78(78.00%)	22(22.00%)	78.00%
χ^2				10.256
P				< 0.05

解决了“观多行少”难题，支持学生无风险反复练习；教学团队筛选10类常见眼病构建全病程情景案例库，弥补了传统教学案例单一之不足。该模式推动学习从“被动接收”向“主动应用”转化，学生通过角色扮演整合知识，取得了满意效果^[5]。

3.2 情景模拟对眼底病临床技能提升的机制分析

本研究中，观察组临床技能评价总分（ 89.76 ± 5.23 ）分，诊断正确率92.00%，治疗方案合理性（88.00%）明显好于对照组，组间数据存在统计学意义， $P < 0.05$ 。出现此类结果的原因主要为以下几点。

（1）环境保障技能的“可重复性、低风险”。

眼底检查要求较高，传统医教学方法中，医学生只有3-5次独立操作的机会，不易形成肌肉记忆。EYESI系统支持无限制专项强化训练，可实时记录操作错误，生成分析报告，符合国内学者得出的“EYESI系统强化手术规范性”研究结论，令观察组仪器使用熟练度分数高于对照组^[6]。

（2）“覆盖广、多维度”的情景，拓宽了医学生病例接触范围。眼底病的临床表现具有很强的异质性，传统教学方法主要集中在典型病例方面。本研究情景体系中，包含了非典型症状、并发症及复合病变，医学生建立“症状—体征—诊断”逻辑链，提升疾病鉴别能力，提升疾病诊断准确性^[7]。

（3）“实践—反思—优化”闭环反馈，能够提升学生的学术能力。传统的教学反馈比较笼统，情景模拟可以建立一个即时精确的反馈系统，教师小组有针对性地点评和组员互评相结合，每两周的综合评估就会对教学重点进行动态调整，比如在仪器故障处理方面强化训练。本研究中，观察组该项得分为（ 27.29 ± 3.15 ）分，比对照组高， $P < 0.05$ 。本实验研究结果和国内文献报道结论一致^[8]。

3.3 情景模拟在教学满意度与学习主动性中的作用

本研究中，观察组教学满意度为94.00%，对照组为78.00%，和对照组相比，观察组的教学满意度更高， $P < 0.05$ 。出现此项结果的原因主要为在学习体验方面，情景仿真打破了传统的“单向灌输”模式，医学

生经过角色扮演和团队合作，EYESI系统可视化功能提供即时反馈，增强学习的趣味性和沉浸感^[8]。在学习获得感层面中，开展针对性训练能让医学生直观地感受到操作水平和诊断速度的提高，例如，单个病例的诊断时间由50min缩短到30min，在教学小组的个性化指导下，明确学习目标，观察组课后自主锻炼时间（每周3.2h）明显高于对照组（1.5h），医学生的内动力得到充分激发^[9]。

综上所述，基于情景模拟的眼底病临床教学模式可显著提升医学生临床技能与诊疗决策能力，提高教学满意度，值得推广应用。

参考文献：

- [1] 郑磊, 于莉, 田汝银, 等. EYESI 双目间接检眼镜模拟系统在基层全科医师眼底检查技能培训的应用研究 [J]. 国际眼科杂志, 2025, 25(12): 2032-2035.
- [2] 王婧, 张玮, 杨硕. 人工智能技术在临床医学五年制医学生眼科教学中的应用 [J]. 中国病案, 2025, 26(11): 98-100.
- [3] 杨治坤, 陈欢, 张美芬. 思政融合医学案例分析在眼科教学中的应用与思考 [J]. 中国毕业后医学教育, 2025, 9(11): 867-870.
- [4] 廖丹, 杨小丽, 李蓉. 全科医师在三甲综合医院眼科规培的教学方法探讨 [J]. 医学理论与实践, 2025, 38(21): 3772-3774+3780.
- [5] 朱显丰, 周晓伟, 何涛. 基于 SPOC 的 PBL 联合 CBL 教学模式在眼科教学中的应用研究 [J]. 全科医学临床与教育, 2025, 23(10): 925-928.
- [6] 高广平, 张小亮, 沈炜. 虚拟现实技术在眼科教学中的应用与优化探析 [J]. 教育教学论坛, 2025(43): 5-8.
- [7] 信中, 史婷婷. 多学科诊疗模式在甲状腺相关性眼病临床教学中的应用 [J]. 医学教育管理, 2021, 7(S1): 104-107.
- [8] 杜葵芳, 孔文君, 董宏伟. 传染病专科医院眼科教学现状分析及提升策略研究 [J]. 继续医学教育, 2024, 38(09): 130-133.
- [9] 沈磊, 赵娜娜, 戴瑞, 等. 现代信息技术在本科预防医学生的眼科疾病鉴别诊断教学中的应用 [J]. 科技风, 2025(29): 104-106.