

基于仿真模拟结合案例分析提高临床免疫检验的实习质量

肖倩^{1,2} 石文^{1,2} 吴子安^{1,2} 何敏^{1,2} 陈茶^{1,2} 黄宪章^{1,2*}

(1. 广东省中医院检验医学部, 广东 广州 510120; 2. 广州中医药大学第二临床医学院, 广东 广州 510006)

摘要: **目的** 基于仿真模拟结合案例分析教学来提高临床免疫检验的实习质量。**方法** 选取广东省中医院检验科免疫组实习生60名,其中2019级(30名)作为对照组,2020级(30名)作为实验组,试验组学生在传统带教方式的基础上增加案例的仿真模拟教学;对照组学生采用传统带教方式进行实习。在本教学研究开始前进行临床免疫理论基础摸底考试(满分100分),实习完成时进行出科考核(满分100分)和问卷调查。**结果** 实验组学生的理论知识和案例分析成绩均优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);83%以上的学生认为免疫实习期间使用基于仿真模拟结合案例分析提高实习期间的学习兴趣,有助于理论与实践相结合,有助于临床分析问题,解决问题和形成临床思维。**结论** 基于仿真模拟结合案例分析在一定程度上提高临床免疫检验的实习质量,助于取得较好的实习效果。

关键词: 临床免疫检验; 仿真模拟; 案例分析; 实习教学

中图分类号: R446.6

文献标识码: B

文章编号: 3006-0036(2025)01-0001-03

DOI: 10.12462/FMR.issn3006-0036.2025.01.001

Improving the Quality of Clinical Immunological Testing Internship Based on Simulation and Case Analysis

Qian Xiao^{1,2}, Wen Shi^{1,2}, Zi'an Wu^{1,2}, Min He^{1,2}, Cha Chen^{1,2}, Xianzhang Huang^{1,2*}

(1. Department of Laboratory Medicine, Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510120; 2. Second Clinical School of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510006)

Abstract: Objective To improve the quality of clinical immunological testing internship based on simulation and case analysis teaching. **Method** Sixty interns from the Immunology Department of Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine were selected, with 30 from the 2019 cohort as the control group and 30 from the 2020 cohort as the experimental group. The experimental group students received simulated teaching with additional cases on the basis of traditional teaching methods; The control group students underwent internships using traditional teaching methods. Prior to the start of this teaching research, a clinical immunology theory foundation assessment (out of 100 points) will be conducted, and upon completion of the internship, a subject assessment (out of 100 points) and questionnaire survey will be conducted. **Result** The theoretical knowledge and case analysis scores of the experimental group students were better than those of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); More than 83% of students believe that using simulation based approaches combined with case analysis during immunization internships can enhance their learning interest, facilitate the integration of theory and practice, and aid in clinical analysis, problem-solving, and the formation of clinical thinking. **Conclusion** Combining simulation with case analysis can improve the quality of clinical immunological testing internships to a certain extent and help achieve better internship results.

Keywords: clinical immunological testing; analogue simulation; case analysis; practice teaching

临床免疫检验实习是整个教学过程中的最后一堂课,也是本科教学中重要的一环。在产学研协同育人背景下,传统的实习带教已经不能满足人才培养的需求^[1-2]。本文探讨如何利用仿真模拟结合案例分析应用于实习带教中,探索实习带教的新方法,提高临床免疫检验的实习质量。

1 临床免疫检验实习教学面临的问题

当前的临床免疫检验实习教学中,第一,教学内容关注仪器操作是基本,但需要改革的是临床思维的培养^[3]。第二,专业分工精细化、实习周期短、学生轮转快等特点,导致学生缺乏独立解决问题的意识。第三,检验项目与临床应用的

作者简介: 肖倩,博士研究生,副主任技师,研究方向为临床免疫检验及临床教学。通讯作者:黄宪章,博士研究生,主任技师,研究方向为临床检验实验室管理及临床教学。

基金项目: 教育部产学研协同育人项目2023年第一批立项项目(230804844135707);2023年广州中医药大学教学质量与教学改革工程项目(广中医校办[2023]276号)

联系还不紧密,不断拓展检验检测平台为疾病早期诊断、早期治疗、预后评估及疗效监测提供更多有价值的信息^[4]。

2 仿真模拟结合案例分析教学体系构建价值

仿真模拟技术作为一种新型的教学手段越来越受到人们的关注,特点有:提升教学效果;增强实习互动;丰富教学形式。案例分析教学可有效地将“理论知识—科学研究—临床实践”有机结合,第一,以《临床免疫学检验技术》为核心课程,形成多学科交叉学习,培养多学科融合型人才。第二,以案例库建设为契机,有效提升教师科研成果转化的能力,构建校企合作新模式,满足临床的需求。

3 仿真模拟结合案例分析在临床免疫检验实习中的具体实施方案

本研究与重庆华教科技有限公司校企合作,建立基于案例的临床免疫检验技术虚拟仿真教学云平台。以梅毒抗体结果异常案例为例,首先学生灵活运用所学的知识分析问题解决问题,仿真模拟设置多项选择题来选择引起梅毒结果异常的原因,接下来选择需要进行哪些检查,这些检查项目有什么临床意义?最后通过检查结果,临床特征等判断是否为梅毒患者。在整个过程中,学生不仅复习了梅毒的病因,不同免疫学检测方法,还能结合临床症状等综合判断,拓展实习内容,优化教学过程,提高免疫实习质量,更好地推进新医科建设。

4 实习质量评估

4.1 对象与方法

4.1.1 研究对象

选取在广东省中医院检验科免疫组实习生60名,其中2020级检验医学专业30名实习生作为实验组,2019级30名实习生作为对照组。所有研究对象对本研究内容均知情同意。

4.1.2 研究方法

本研究采用试验对照组法。在临床免疫检验实习教学中,试验组学生在传统带教方式的基础上增加基于案例的仿真模拟教学;对照组学生采用传统带教方式。在本教学研究开始前进行临床免疫理论基础摸底考试(满分100分),将该成绩视为两组学生的学科基线成绩。实习完成时进行免疫出科考核(满分100分),包括理论考试,技能操作和案例分析考试。

4.1.3 教学实施

两组实习带教老师一致,参与带教的老师均已参与师资培训,并取得带教资格,且均为具有5年及以上工龄的临床带教老师。

(1)实验组教学:传统带教内容有入科岗前生物安全培训,实验室信息系统培训,免疫组检验项目程序、仪器操作培训;基于案例的临床免疫检验技术虚拟仿真教学云平台的使用。依据《临床免疫学检验技术》课程教材、教学大纲和培养目标,筛选有代表性的临床案例,与重庆华教科技有限公司校企合作并建立了临床免疫学检验技术仿真案例库平台。主要包括疾病诊疗相关和实验室操作训练相关两大部分,具体见图1。临床案例均以临床真实病例资料经过课程团队精心编辑后引入,层层推进,综合多学科交叉内容得出结论。

(2)对照组教学:采用传统带教方式进行实习。

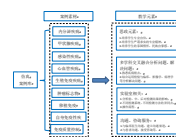


图1 教学内容

4.1.4 教学效果评估

(1)出科考核包括理论考试,技能操作和案例分析考试。理论考试:闭卷,内容为免疫分析仪检测原理、基本概念以及免疫检测项目的临床应用、报告解读等,均为客观选择题,按照统一标准阅卷,共50题,每题2分,满分为100分;技能操作考试:仪器操作维护及结果判读进行评分,满分为100分;案例分析考试:重庆华教科技有限公司开发的虚拟仿真教学云平台进行案例分析考试,满分为100分。

(2)结合实习情况,采用问卷形式收集问卷调查。内容包括教学方式是否合适、是否提高免疫实习的学习兴趣、是否有助于理论与实践相结合、是否有助于临床分析问题,解决问题能力的培养、是否有助于形成临床思维。

4.1.5 统计分析

采用SPSS 22.0软件对相关数据进行统计学处理,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用t检验。计数资料以例数及百分比[例(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

4.2 结果

4.2.1 考核成绩比较

两组学生均参加摸底考试、理论考试、技能操作及案例分析考试,各项考试满分均为100分。实验组学生的各项考试成绩均优于对照组。见表1。

4.2.2 问卷调查分析

在实验组实习生中发放调查问卷30份,收回30份,有效问卷回收率100%,结果见表2。

5 讨论

在产教融合背景下,仿真模拟结合案例分析为切入

口,以临床免疫检验实习为依托,探索提高临床免疫检验的实习质量,培养适应现代医学发展需要的人才,这是检验专业教育改革的重要内容^[5]。

表1 两组实习生出科考核成绩比较(分, $\bar{x}\pm s$)

项目	摸底考试	理论考试	技能操作	案例分析考试
实验组	84.80±3.73	87.60±3.67	85.50±2.78	85.27±2.98
对照组	85.73±3.94	85.67±3.14	84.57±3.16	81.97±4.11
t值	0.943	2.190	1.216	3.557
P值	0.3497	0.0325*	0.2291	0.0008*

注:与对照组比较,* $P<0.05$ 。

表2 免疫实习生调查问卷

评价内容	赞成	否定
基于仿真模拟结合临床免疫检验案例分析是一种好的教学方法	30(100%)	0(0%)
提高了免疫实习的学习兴趣	28(93.3%)	2(6.7%)
有助于理论与实践相结合	26(86.7%)	4(13.3%)
有助于临床分析问题,解决问题能力的培养	28(93.3%)	2(6.7%)
有助于形成临床思维	25(83.3%)	6(16.7%)

目前,临床免疫检验实习中案例教学法尚未得到普及深入,为满足临床对于人才的迫切需求,案例教学改革迫在眉睫^[6]。如何让学生实习时通过临床案例剖析疾病?如何运用检验与临床、病理学等相结合分析解决在实际工作中遇到的问题?这是目前免疫学检验技术教学迫切需要解决的问题,而虚拟仿真技术的应用为解决该问题提供了可能。不仅能促进学生的主观能动性,还能让更多的学生获取同类型知识并参与讨论,提升思辨能力。借鉴临床医学专业在虚拟仿真教学中的探索,学生在提高学习兴趣、学习主动性、理论与实践相结合等方面认可度高。虚拟仿真教学不受时空限制,学生可以根据自身具体情况合理安排学习计划,在促进理论与实践相结合上提高实习质量。

开展多样化的教学效果考核能帮助带教老师实时调整教学进度,提高教学效果和提升实习生的综合素质。本研究所在的临床免疫实习带教工作取得了成效。检验专业实习生的理论知识水平、实际操作能力和案例分析能力得到了有效培养。虽然两组的技能操作考试成绩无显著差异,但理论考试和案例分析考试成绩的差异性均具有统计学意义。原因可能是此教学方法具有教学优势,虚拟仿真教学不受时空限制。其次,思维活跃、实践能力较强的学生能在成绩中表现出临床思维和分析问题,解决问题的能力。

实习过程中也要注意以下问题:带教老师不能完全放手。案例要随着新方法、新技术的出现不断更新。启发学

生主动发现案例,教师适时退出主导地位,形成“学生主导思考-教师引导分析-师生总结归纳”的新型案例实习教学机制。一方面提升学生积极性以及逻辑思维能力,另一方面促使带教教师走出传统带教观念,提升案例教学能力,使学生毕业后具备持续学习的能力。

综上所述,在传统实习教学的基础上加入基于案例的虚拟仿真实习教学平台,实现了虚拟的临床场景,结合实习具体安排,有利于学生尽早建立临床思维。在模拟实际案例的过程中,通过选择题、判断题、思考题等加强学生职业道德的培养,使学生树立专业自信,厚植家国情怀。还能优化教学过程、提高教学效率、临床免疫检验实习效果得以提升。本研究的不足之处在于研究结果可能存在偏倚,短期效应得到验证,但长期的教学效果往往还需要评估。在今后的实习带教中,进一步优化已有教学资源 and 引入更多优质资源,更好地提升实习质量。

参考文献:

- [1]刘润. 产学合作协同育人导向下校企联合实践基地建设探索[J]. 高教学刊,2023,9(24):21-24.
- [2]李宗清,王敏,潘峰. 基于ISO 15189质量管理体系的PBL+CBL双轨教学模式在检验科实习生带教中的应用[J]. 中国高等医学教育,2023,(03):49-50.
- [3]谢晓英,潘昆貽,李红玉,等. 检验医学本科实习教学中存在的问题及解决途径探讨[J]. 中国医学教育技术,2016,30(03):350-352.
- [4]王梅华,李乃农. 临床医师期待的检验“大神”[J]. 国际检验医学杂志,2019(0):286-288.
- [5]倪洁,白玉,陈文雨,等. 产教融合背景下校企协同医学检验技术专业人才培养模式的构建与实践[J]. 国际检验医学杂志,2021,42(18):2293-2296.
- [6]董丹,侯隽,王小芳,等. 基于案例学习教学方法在医学微生物学实验教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志,2020,40(10):770-773.
- [7]林莎,谭亚君,楼滨,等. 以DOPS为工具的形成性评价在免疫检验实习带教中的效果[J]. 全科医学临床与教育,2024,22(10):923-926.
- [8]许洋. 临床免疫学检验技术教学中不同教学模式的效果分析[J]. 智慧健康,2024,10(09):193-196+201.
- [9]刘华麒,邓玲珑,谭金海,等. 虚拟仿真教学在临床医学专业学生创伤急救培训中的应用研究[J]. 中华医学教育杂志,2023,43(12):921-924.
- [10]赵文兰,苏斌,陈有华,等. 全科医学方向本科临床医学学生临床实习效果评估及影响因素[J]. 昆明医科大学学报,2017,38(11):136-139.