

临床案例导向的虚拟仿真教学在泌尿外科实习生临床带教中的应用研究

高嵩 叶俊杰 季清芬^{通讯作者}

丽水学院附属第一医院丽水市人民医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i3.14606

[摘要] 目的：将案例导向的虚拟仿真教学临床带教方案应用于泌尿外科实习生临床带教中，提高教学质量，促进护理教学模式的改革和创新。方法：选择2024年9月—2025年2月来我院泌尿外科实习的医生为试验组，实施临床案例导向的虚拟仿真教学临床带教方案。选择2024年9月—2025年2月在我院泌尿外科实习的医生为对照组，实施传统教学模式。对比不同方案下的带教成果。结果：观察组学生学习成绩评分高于对照组，对比差异显著（ $P<0.05$ ）；此外，观察组学生对教学满意度评价高于对照组，对比差异显著（ $P<0.05$ ）。结论：针对泌尿外科实习生实施案例导向的虚拟仿真教学临床带教方案可优化教学内容，提升教学成效，干预效果确切。

[关键词] 临床案例导向；虚拟仿真教学；泌尿外科；实习生临床带教

中图分类号：R69 文献标识码：A

The Application Study of Clinical Case-oriented Virtual Simulation Teaching in Clinical Teaching of Urology Interns

Song Gao, Junjie Ye, Ji Qingfen Ji*

Lishui First Affiliated Hospital of Lishui University, Lishui People's Hospital

Abstract: Objective: To apply the case-oriented virtual simulation teaching program to the clinical teaching of urology interns, to improve the teaching quality and promote the reform and innovation of nursing teaching mode. Methods: Select the doctors who came to the urology department of our hospital from September 2024 to February 2025 as the experimental group to implement the clinical case-oriented virtual simulation teaching and clinical teaching program. The doctors who practiced in the urology department of our hospital from September 2024 to February 2025 were selected as the control group to implement the traditional teaching mode. Compare the teaching results under different schemes. Results: The academic performance score of the observation group was higher than that of the control group, and the comparison difference was significant ($P<0.05$); moreover, the teaching satisfaction evaluation was higher than that of the control group, and the comparison difference was significant ($P<0.05$). Conclusion: The case-oriented virtual simulation teaching program for urology interns can optimize the teaching content, improve the teaching effect, and confirm the intervention effect.

Keywords: clinical case orientation; virtual simulation teaching; urology; intern clinical teaching

引言

泌尿外科疾病诊疗操作的掌握需要反复练习和经验积累，而传统临床实习带教模式受限于医疗资源、患者隐私和安全性等因素，实习生实践操作机会有限，难以满足其临床技能快速提升的需求^[1]。虚拟仿真技术为解决这一难题提供了新的途径。虚拟仿真教学通过构建高度逼真的虚拟环境和病例，让实习生在安全、可控的环境下进行反复模拟操作训练，有效弥补了传统教学模式的不足。近年来，随着虚拟仿

真技术和设备的快速发展，其在医学教育领域的应用日益广泛，并逐渐成为临床技能培训的重要手段^[2]。本研究旨在探讨基于临床案例导向的泌尿外科虚拟仿真教学在实习生临床带教中的应用效果，通过对比传统带教模式和虚拟仿真教学模式下的实习生临床技能、理论知识掌握程度以及学习满意度等指标，评估虚拟仿真教学的有效性，并探索其在泌尿外科实习生临床带教中的最佳实践模式，鉴于此，选取2024年9月—2025年2月我院泌尿外科实习60人，以期为提高

泌尿外科实习生临床能力，推动医学教育信息化发展提供参考。现将内容报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2024年9月—2025年2月我院泌尿外科实习60人，按照时间先后分为2组。观察组男22例，女8例；年龄在21-24岁，平均年龄（23.34±1.16）岁。对照组男20例，女10例；年龄在22-24岁，平均年龄（23.89±1.22）岁。入选者均学习了泌尿外科的相关知识，通过基础考核。所有带教老师具有硕士研究生学历、专科工作时间为5年以上、有教学经验。

1.2 干预方法

对照组：教老师依据教学大纲要求，认真备课，按照传统教学模式“老师讲-学生听”，结合自身临床经验，指导学生对临床现有病例进行教学分析，期间由带教老师对学生提出的若干问题进行解答，帮助加深记忆，课后布置作业，督促学生进行课后复习。

观察组：授课的主要内容涵盖泌尿系统疾病诊疗程序、泌尿系统的组成与功能、肾脏的位置与形态、肾的一般组织结构特点、肾单位的组成及结构，肾小体的超微结构、尿生成的过程、正常尿量和尿的理化性质、常见的尿量异常及其意义等内容。本教研部已经购买虚拟实训系统账号供临床实训及教学使用，通过“进入虚拟实训”进入该实验项目，了解项目介绍，查看项目步骤，包括：就诊、体格检查、实验室检查、肾的位置与形态、肾组织与功能、发病机理与病理表现、治疗与预后、健康宣教、学习评价与反馈、小结等，共10步，27个环节。

1.3 评价标准

1.3.1 教学效果成绩测评

总评成绩由理论考试50%、操作考核30%和线上学习20%组成。理论考试考查基本知识和重难点知识掌握情况；操作考核考查操作能力；线上学习考查课件预习和线上讨论等情况。

1.3.2 教学满意度调查

参考王宗华等设计教学效果调查问卷，包含6个条目和3个开放性问题，6个条目了解学生对教学设计和教学效果的满意程度，选项为“非常不同意”“不同意”“不确定”“同意”和“非常同意”。

1.4 统计方法

本研究运用SPSS 23.0软件，对计量资料施以t检验方法，表示为（ $\bar{x} \pm s$ ）；计数资料则运用 χ^2 检验，表示为[n(%)].当 $P < 0.05$ 时则说明数据具有统计学差异。

2 结果

观察组医学生学习成绩评分高于对照组，对比差异显著（ $P < 0.05$ ）；见表1。

表1 两组医学生学习成绩评分对比（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	理论成绩	操作考核	线上学习
对照组（n=30）	44.45±6.24	22.60±4.89	13.79±2.23
观察组（n=30）	47.09±6.78	26.11±4.61	17.20±3.28
t	4.983	4.112	4.612
p	<0.05	<0.05	<0.05

此外，观察组学生对教学满意度为96.67%（29/30），高于对照组73.33%（22/30），对比差异显著（ $P < 0.05$ ）。

3 讨论

泌尿外科实习生临床带教的要点在于培养其临床思维、诊断能力和操作技能，最终使其能独立、安全地处理常见泌尿外科疾病^[3]。然而，当前泌尿外科实习带教面临诸多挑战。首先，优质临床教学资源，尤其是手术操作机会相对匮乏，难以保证每位实习生都能获得充分的实践锻炼。其次，受限于患者隐私和医疗安全，实习生直接参与诊疗操作的机会有限，许多关键操作只能观摩而无法亲自动手，学习效率较低。此外，传统带教模式以“师傅带徒弟”为主，教学质量受带教老师个人经验和水平的影响较大，缺乏标准化和规范化，难以保证教学效果的一致性。加之，实习生的学习评估主要依赖于理论考试和主观评价，缺乏客观、量化的评价指标，难以准确反映实习生的真实水平。这些不足之处制约了泌尿外科实习生临床能力的有效提升，亟须探索新的教学模式和方法加以改进。虚拟仿真技术为解决这些问题提供了新的思路，其可重复性、标准化和安全性等优势，恰好弥补了传统临床带教的不足。

据悉，通过查阅文献、实习生调研、带教老师集体讨论分析，设计形成临床案例为导向的虚拟仿真教学临床带教方案，暨课前线上学习+虚拟仿真实训一课中理论课翻转的虚拟仿真混合式教学^[4]。线上虚拟仿真实验为主线，线下学习实训为辅线，两线平行，虚实结合，虚拟仿真实验按照临床诊疗过程展开，涵盖诊疗场景虚拟、机能实验虚拟和互动答题测试等线下实验难以实现的内容，与线下实训结合完成泌尿外科相关基础医学实验，以互动练习、即时评价实现学习与评价同步的过程性评价。

临床案例导向的虚拟仿真教学在泌尿外科实习生临床带教中展现出诸多优势。首先，它能够提供更丰富的标准化临床案例资源，突破了真实临床案例数量有限的瓶颈，使实习生有机会接触并处理各种类型的泌尿外科疾病，包括罕见病例和危重症，从而拓宽临床视野，提升疾病诊治能力。其次，虚拟仿真平台能够构建高度逼真的虚拟手术室环境，提供触

觉反馈和视觉引导，让实习生在安全、可控的环境下反复练习各种泌尿外科手术操作，例如经尿道前列腺电切术、腹腔镜肾切除术等，有效克服了传统教学中操作机会不足、风险较高的局限性，显著提高了实习生的操作技能和自信心。此外，虚拟仿真教学系统可以记录实习生的操作过程、数据和评估指标，例如手术时间、出血量、并发症发生率等，为个性化指导和教学质量评估提供客观依据，促进教学的标准化和规范化。更重要的是，临床案例导向的虚拟仿真教学强调以问题为导向的学习模式，通过模拟真实的临床情境，引导实习生主动思考、分析问题、制定诊疗方案，并根据虚拟患者的反馈及时调整策略，从而培养实习生的临床思维能力和独立处理临床问题的能力，这对于提升实习生的综合临床素质至关重要。最后，虚拟仿真教学不受时间和空间的限制，实习生可以随时随地进行学习和训练，提高了学习效率和灵活性^[5]。

从数据中分析，观察组学生学习成绩和满意度评分均显著高于对照组，这主要归因于临床案例导向的虚拟仿真教学模式的优势。首先，虚拟仿真技术提供的沉浸式互动体验和可重复操作练习机会，使观察组学生能够更深入地理解和掌握泌尿外科疾病的诊断和治疗原则。虚拟仿真平台允许学生反复练习各种手术操作，直至熟练掌握，并通过即时反馈和纠错机制，不断提升操作技能和临床决策能力。其次，临床案例导向的教学模式强调以问题为导向的学习方法，通过模拟真实的临床案例，引导学生主动思考、分析问题、制定诊疗方案，并根据虚拟患者的反馈及时调整策略，从而培养学生的临床思维能力和解决问题的能力。而对照组主要依靠传统的被动式学习方式，学习效率和知识应用能力相对较低。最后，虚拟仿真教学的趣味性和互动性，以及个性化学习和自我评估功能，极大地提高了学生的学习兴趣 and 积极性，营造了良好的学习氛围，这也是观察组学生满意度更高的重要原因。

原因。

综上所述，临床案例导向的虚拟仿真教学在泌尿外科实习生带教中具有显著优势，能够有效提升实习生的临床技能、理论知识和临床思维能力，提高教学质量和学生的学习满意度。未来需进一步优化虚拟仿真平台，结合人工智能等技术，开发更加逼真、智能的虚拟教学系统，并探索更有效的教学模式，以更好地满足临床教学需求，培养高素质的泌尿外科人才。

[参考文献]

- [1] 唐吉华, 张晶, 刘芳. 基于大数据分析的老年护理学虚拟仿真教学资源优化策略[J]. 现代职业教育, 2025(9): 117-120.
- [2] 王浩, 梁馨予, 王奔顿, 等. 基于知识图谱的我国泌尿外科教学动态及热点的可视化分析[J]. 卫生职业教育, 2025, 43(5): 100-106.
- [3] 洪艳. Sandwich 教学法联合虚拟仿真实验教学在临床护理实践教学中的应用研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2025, 41(2): 101-104.
- [4] 李艳丽, 高华坤, 林英立. 泌尿外科临床实习教学研究进展[J]. 中国医药科学, 2025, 15(4): 36-39, 60.
- [5] 张磊, 虎春艳, 张淮纤, 等. “实验室安全与规范”课程“四位一体”教学改革与实践[J]. 实验室研究与探索, 2025, 44(2): 258-262.

作者简介:

高嵩(1986.08-), 男, 汉族, 吉林辽源人, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向为泌尿外科肿瘤及肾上腺疾病。

基金项目:

丽水学院临床医学教育教学改革研究专项课题, 《临床案例导向的虚拟仿真教学在泌尿外科实习生临床带教中的应用研究》(项目编号: 24LCZD02)。