微创腔镜操作标准化带教体系在泌尿外科临床教学中的运用效果分析

黄发明，麦伍拉尼·马木提*，韦宇鹏，麦麦提艾力·艾则孜，周京涛，努尔买买提·阿米都拉，文 昊，耿永光

新疆医科大学第七附属医院 新疆乌鲁木齐

【摘要】**目的** 探析微创腔镜操作标准化带教体系运用于泌尿外科临床教学中的效果。**方法** 选择 2025 年 7 月-2026 年 7 月期间在本院泌尿外科进行学习培训的 34 名实习医师，通过随机数字表法进行分组。一组 17 名开展传统教学作为参照组；一组 17 名开展微创腔镜操作标准化带教体系教学作为实验组。对比两组考核成绩、教学满意度等情况。**结果** 实验组理论成绩、实操成绩评分均较参照组明显偏高（P<0.05）。实验组学生对教学模式、技能提升、反馈及时性等满意度评分均较参照组明显偏高（P<0.05）。**结论** 微创腔镜操作标准化带教体系运用于泌尿外科临床教学中，有助于外科操作技能的提升，出科成绩更理想，整体教学满意度明显提高，应积极推广。

【关键词】微创腔镜；标准化带教；泌尿外科；效果

【收稿日期】2026 年 9 月 10 日 【出刊日期】2026 年 10 月 11 日 【DOI】10.12208/j.ije.20260127

Analysis of the application effect of standardized teaching system for minimally invasive endoscopic procedures in clinical teaching of urology

Faming Huang, Maiwulani·Mamuti, Yupeng Wei, Maimaiti Aili·Aizezi, Jingtao Zhou, Nurmaimaiti·Hamidula, Hao Wen, Yongguang Geng*

The Seventh Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang

【**Abstract**】**Objective** To explore the effectiveness of the standardized teaching system for minimally invasive endoscopic procedures in clinical teaching of urology. **Methods** 34 interns who received training in the urology department of our hospital from July 2025 to July 2026 were selected and grouped using a random number table method. A group of 17 participants conducted traditional teaching as a reference group; A group of 17 participants were selected as the experimental group to conduct standardized teaching of minimally invasive endoscopic procedures. Compare the assessment scores and teaching satisfaction of two groups. **Results** The theoretical and practical scores of the experimental group were significantly higher than those of the reference group (P<0.05). The satisfaction ratings of the experimental group students towards teaching mode, skill improvement, and timely feedback were significantly higher than those of the reference group (P<0.05). **Conclusion** The standardized teaching system for minimally invasive endoscopic procedures applied in clinical teaching of urology can help improve surgical skills, achieve better results, and significantly increase overall teaching satisfaction. It should be actively promoted.

【**keywords**】Minimally invasive endoscope; Standardized teaching; Urology surgery; Effect

微创腔镜手术具有手眼分离、操作空间受限、缺乏触觉反馈等技术特点，对手术医师的空间感知能力、双手协调性及精细操作技能提出了极高要求[1]。传统的泌尿外科临床教学主要依赖带教老师的个人经验与责任心，存在教学内容碎片化、评估标准主观化等缺点，教学质量具有一定的局限[2]。近年来，随着医学教育理念的更新发展，临床教学更重视学生技能训练的标准化与可量化。基于此，本次研究以近一年本院泌尿外科临床教学中的 34 名实习医师为例，对比分析微创腔镜操作标准化带教体系在实践教学中的效果，具体如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2025 年 7 月-2026 年 7 月期间在本院泌尿外科进行学习培训的 34 名实习医师，通过随机数字表法进行分组。实验组 17 名中，男性 12 名，女性 5 名。年龄范围 23-27 岁，年龄均值（25.49±0.36）岁。参照

*通讯作者：麦伍拉尼·马木提

组 17 名中，男性 11 名，女性 6 名。年龄范围 23-26 岁，年龄均值（25.14±0.37）岁。对比两组一般资料（P>0.05），可比性较强。

1.2 方法

参照组开展传统教学，具体内容[3]：严格遵循教学大纲指导教学，按照“理论奠基-临床跟师”传统带教路径授课。在理论教学方面，带教老师根据教材、板书及多媒体视频等资料，系统梳理疾病诊疗框架，向学生讲解基础理论知识。在临床实践中，由带教老师一对一带领学生深入病房与手术室，学生全程参与查房、分管床位；在手术过程中担任带教老师的助手或扶镜手，在真实医疗场景中参观学习。学生的学习进度与内容深度完全依赖带教老师的个人经验与临场把控，学生处于被动学习的状态，需要适应带教老师的诊疗节奏，在日常观摩与辅助操作中逐步积累临床经验与微创技能。

实验组微创腔镜操作标准化带教体系教学，具体内容[4]：（1）建立标准化课程库。课程库内容包括扶镜技巧、器械传递、双手协调性、组织游离以及缝合打结等，录制标准操作的教学视频，逐一拆解每个动作，对每个动作进行清晰讲解，明确常见错误及纠正方法。（2）分阶段模拟教学。第一阶段：模拟仿真阶段，通过 LapSim 模拟器训练学生的手眼协调性，达到标准后方可进行下个阶段的学习。第二阶段：离体模型阶段，在猪膀胱、葡萄皮等模型上进行离体切割、缝合等操作练习，训练学生双手操作的力度及配合度。第三阶段：动物实验阶段，以小型猪为实验对象，通过腹腔镜完成猪的肾切除、肠吻合等活体实验，模拟真实组织张力及出血情景，训练学生的实践操作能力。第四阶段：视频复盘反馈阶段，将学生在模拟器及活体实验中的操作录制成视频，由带教老师对照规范标准进行逐帧点评，发现细微偏差问题，如支点选择、三角关系维持等。

1.3 指标观察

（1）考核成绩。课程结束后，对两组学生的理论知识及操作技能进行统一考核，理论知识包括教学大纲内容与课堂上带教老师补充的重点内容；操作技能为虚拟泌尿外科微创腔镜操作。理论及实操满分均为 100 分，评分越高说明考核成绩越好。（2）教学满意度：自拟教学满意度问卷量表，调查两组学生对教学模式、教学内容、反馈及时性、技能提升等方面的满意度，每项分值 0-10 分，评分越高说明满意度越高。

1.4 统计学分析

通过 SPSS 25.0 统计学软件对研究数据进行比较，用（$\bar{x}\pm s$）表示计量数据，用 t 检验。用[n，（%）]表示等计数数据，以 χ^2 检验。统计学分析 P<0.05 时，研究有意义。

2 结果

2.1 考核成绩

实验组理论成绩、实操成绩评分均较参照组明显偏高（P<0.05），详见表 1。

2.2 教学满意度比较

实验组学生对教学模式、技能提升、反馈及时性等满意度评分均较参照组明显偏高（P<0.05），详见表 2。

表 1　两组学员的各项相关指标对比分析表（$\bar{x}\pm s$，分）

分组	例数	理论成绩	实践成绩
参照组	17	85.21±2.69	86.81±2.21
实验组	17	93.41±2.42	94.58±2.74
t	-	9.3439	9.1008
P	-	<0.05	<0.05

表 2　两组教学满意度对比分析表（$\bar{x}\pm s$，分）

分组	例数	教学模式	技能提升	反馈及时性	教学内容
参照组	17	7.31±0.24	6.79±0.31	6.64±0.13	7.28±0.34
实验组	17	9.22±0.27	9.24±0.68	9.12±0.58	9.29±0.35
t	-	4.5439	4.6983	5.7832	4.5172
P	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

微创腔镜技术在外科疾病治疗中的应用越来越广泛，而腔镜操作也逐渐成为青年医师职业成长的关键内容，同时也对现有教学体系提出了新的挑战。腔镜技术构建了一个独特的“手眼分离”操作环境，手术医师需通过二维屏幕监控三维空间，利用长柄器械的杠杆

原理在体内完成精细的手术操作，且原本丰富的触觉反馈被明显降低，主要依赖视觉代偿。由于这种视觉主导、手眼高度协同的技术特性，决定了腔镜技能不能仅靠理论传授或短期观摩学习成长，必须经历大量重复性的模拟训练形成肌肉记忆和空间感知能力[5]。因此，根据腔镜技术的特殊性，构建微创腔镜操作标准化带教体系，已成为当前泌尿外科医学教育亟待解决的关键课题。

传统教学模式依靠经验式教学，使学生在学习初期面临巨大的心理压力与操作挫败感，学习兴趣及效果并不理想。微创腔镜操作标准化带教体系教学，通过将复杂的腔镜操作解构为可量化、可重复的训练单元，实现了教学过程的同质化与精细化，使学生熟练掌握微创腔镜技术[6]。

本次研究结果可见，实验组理论成绩、实操成绩评分均较参照组明显偏高；分析认为，微创腔镜操作标准化带教体系，对学生操作的精准度及方位感进行标准化训练，模拟在皮肤上完成切割、缝合、打结等真实操作训练。通过观察显示器调整双手的位置，能够有效锻炼手眼协调性。同时，针对学生的器械操作及掌握能力进行了专项训练，学生通过真实操作能更加熟练地掌握各种器械的使用技巧。待学生完成绕线和缝合打结等操作后，带教老师对其操作进行专业指导，纠正学生的错误或偏差问题，使学生操作技术更加标准。在动物实验阶段，帮助学生了解真实的血管、进行组织的分离和缝合等基本操作，待操作熟练后开展腹腔镜下肾切除、肠吻合等手术操作，同时带教老师在其操作过程中协助指导器械传递的技巧[7]。学生能真实感受到腹腔镜下的空间位置感，增强其实践操作的自信心，强化理论认知及实践操作能力，从而获得较高的出科成绩。在教学满意度方面，实验组学生对教学模式、技能提升、反馈及时性等满意度评分均较参照组明显偏高；由此可见，微创腔镜操作标准化带教体系教学，分阶递进训练体系满足了学生学习求知心理的变化规律，通过建立虚拟仿真、离体模型、活体实验等阶段式学习过程，使学生在进入临床实战前即可完成肌肉记忆的固化与空间感知的重塑，从根本上规避了因操作生疏所导致的医疗安全隐患。同时，通过视频复盘与标准作业程序的精准对标机制，突破了传统口头带教中反馈模糊、主观性强的局限；学生能借助视频回放，直观发现并修正如器械角度偏差、组织牵拉力度过大等细微操作不足的问题，实现从经验感悟到精准纠偏的有效转变[8]。此外，量化考核标准明确学生的学习目的及成果，激发了学生学习的内驱力。这种教学体系反馈即时且成长路径可视化，赢得了学生的高度认可，从而使教学满意度得到显著提升。

综上所述，微创腔镜操作标准化带教体系运用于泌尿外科临床教学中，有助于外科操作技能的提升，出科成绩更理想，整体教学满意度明显提高，应积极推广。

参考文献

[1] 潘家强,蒙月梅,覃展偶,等.微创泌尿外科技术对泌尿外科临床教学效果的影响[J].继续医学教育,2019,33(4):41-43.

[2] 毕良宽,庹舟廷,刘昆.微创外科智慧教学在泌尿外科临床教学中的应用及探讨[J].安徽医专学报,2021,20(4):97-99.

[3] 张玉石.“三步法”微创模拟教学技术在泌尿外科临床教学中的应用[J].基础医学与临床,2017,(12):562-563.

[4] 张克勤.内镜与微创培训在泌尿外科临床教学中的应用[J].局解手术学杂志,2014,23(3):318-319.

[5] 闵捷.虚拟腔镜与 3D 打印在泌尿外科教学中的应用研究[J].中国继续医学教育,2020,14(8):94-95.

[6] 张喆.腹腔镜模拟训练系统在住院医师规范化培训中的有效性评价[J].医学教育研究与实践,2021,29(6):912-915.

[7] 李宇.腹腔镜模拟教学培训体系在临床教学中的应用研究[J].腹腔镜外科杂志,2019,24(7):554-556.

[8] 赵明,李昱,辜振刚,等.腹腔镜模拟器在泌尿外科临床实习教学中的应用[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,36(35):5424-5425.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

OPEN ACCESS