

# 外科学总论教学增加腹腔镜培训课程的初步探索

刘宏伟 林雯娟 王 坚 魏劲松 王志刚

**摘 要** **目的** 探讨外科学总论实验教学增设腹腔镜培训课程的可行性及教学效果。**方法** 选取 2021 年在广东医科大学附属医院参加外科学总论实验课学习的 1237 名学生作为研究对象,对其进行腹腔镜理论及基本技能培训。培训结束,随机选取 36 名临床医学专业的学生进行模拟腹腔镜下夹豆、套圈、穿孔及缝合打结等技能考核。通过问卷调查分析开设此类课程的必要性、教学效果及教学满意度等。**结果** 36 名学生经腹腔镜基本技能培训后考核成绩明显优于培训前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。医学影像、麻醉、儿科以及临床医学专业的学生认为有必要开设腹腔镜培训课程的比例分别为 80.68%、84.50%、93.70% 和 95.87%,腹腔镜培训提升了学生的手眼协调能力及团队协作能力,教学总体满意度分别为 99.43%、99.38%、97.47% 和 98.76%。**结论** 外科学总论实验教学增设腹腔镜培训课程切实可行,有利于早期培养学生的微创理念,激发学习热情,值得推广应用。

**关键词** 外科学总论 腹腔镜 培训课程 探索

**中图分类号** R615

**文献标识码** A

**DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2022.10.038

外科学总论是医学生掌握外科学基础理论知识、操作规范以及无菌观念的启蒙课程,是外科学的基石,其中外科学总论实践教学是培养医学生基本技能的核心环节<sup>[1,2]</sup>。近年来,国务院办公厅、国家卫生健康委员会将出院患者微创手术占比作为国家三级公立医院绩效考核的重要检测指标。目前很多医院的普通外科、泌尿外科以及妇科等科室均成熟开展腹腔镜技术,微创理念及精细化操作对外科医生提出了更高的要求。现在大部分医院为了提升外科疾病的微创诊疗水平,将腹腔镜技能培训纳入毕业后继续医学教育的范畴,主要培养对象为高年资住院医师、主治医师等。有教学医院针对专业学位硕士研究生开设了模拟腹腔镜培训课程,有效提高了学员的腹腔镜综合操作能力<sup>[3]</sup>。然而在腹腔镜手术普及化的今天,外科学总论教学内容较陈旧,与临床医疗现状脱节严重,目前包括广东医科大学在内的大部分医学院校尚未将腹腔镜基本技能训练纳入外科总论教学大纲。因此,有必要对医学本科生开展腹腔镜基础理论知识及基本技能的规范化培训,培养学生的微创理念,激发学生的学习兴趣,提高腹腔镜基本操作技能。

基金项目:粤港澳大湾区高校在校开放课程联盟教育教学研究和改革项目(WGKMI032);广东医科大学本科教学质量与教学改革工程项目(1JG21107)

作者单位:524001 湛江,广东医科大学附属医院(第一临床医学院)外科总论教研室

通信作者:王志刚,主任医师,教授,电子信箱:403472581@qq.com

2021 年,广东医科大学附属医院(第一临床医学院)外科总论教研室根据目前外科手术的诊疗现状对《外科学总论实验指导》的内容进行了梳理,增加了腹腔镜培训内容。2021 年下半年,带教老师通过腹腔镜模拟箱对医学影像、麻醉、儿科及临床医学专业的本科生进行培训,课后通过超星平台发布问卷调查评估教学效果。本文拟就腹腔镜培训课程的实施情况进行阐述,并对教学过程中存在的问题进行讨论。

## 一、对象与方法

1. 研究对象:广东医科大学 2018 级医学影像、麻醉、儿科及临床医学专业本科生,共 1237 人。其中医学影像专业 8 个班级 255 人,麻醉专业 6 个班级 191 人,儿科专业 6 个班级 193 人,临床医学专业 18 个班级 598 人。

2. 教学内容与方法:所有学生均由教学经验丰富的临床医生带教,采用线上线下混合式教学模式进行培训,具体如下:(1)课前线上预习:通过超星平台上传腹腔镜器械设备介绍、腹腔镜基本技术相关教学视频,提前 1 周通知学生线上学习。(2)课中线下教学:通过实物展示与讲解,要求学生能够辨认腹腔镜摄像系统、光源线、持针器、分离钳、剪刀等,讲解并示范这些器械的使用方法。然后通过腹腔镜模拟训练箱进行基本操作的示教,如腹腔镜的扶持、夹豆、套圈、穿孔、缝合打结等。对学生分组,每组 8 人进行实操训练,老师对学生进行手把手教学,要求学生掌握夹豆、套圈、穿孔、缝合打结等基本技能。(3)

课后微信群、超星平台答疑。

3. 腹腔镜技能考核:在临床医学专业每个班级中随机选取 2 名学生,共 36 名学生进行模拟腹腔镜下夹豆、套圈、穿孔、缝合打结的考核,总分 100 分,4 个项目分别设置为 15、25、20 和 40 分,根据唐敏等<sup>[4]</sup>制定的评分表进行考核。

4. 问卷调查:在超星平台发布问卷调查,内容如下:①您未来是否有从事腹腔镜手术相关专业的意愿? ②您觉得是否有必要开设腹腔镜培训课程? ③您对此此次腹腔镜培训课程是否满意? ④腹腔镜训练是否提高您的手眼协调能力? ⑤腹腔镜训练是否增强团队协作能力? ⑥您认为腹腔镜基本技能中最难的是哪项操作? 通过腹腔镜培训学到了哪些知识? ⑦您认为腹腔镜培训课程需要改进哪些教学方法?

表 1 腹腔镜培训前后各模块考核成绩比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

| 项目       | 夹豆           | 套圈           | 穿孔           | 缝合打结         | 总分           |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 培训前      | 7.04 ± 1.16  | 10.67 ± 2.61 | 9.13 ± 3.02  | 10.00 ± 5.22 | 36.84 ± 5.89 |
| 培训后      | 11.04 ± 1.29 | 18.42 ± 3.12 | 14.55 ± 3.89 | 20.00 ± 5.64 | 64.01 ± 8.57 |
| <i>t</i> | -29.065      | -10.197      | -10.037      | -11.489      | -20.209      |
| <i>P</i> | <0.001       | <0.001       | <0.001       | <0.001       | <0.001       |

2. 不同专业学生对开设腹腔镜培训课程的必要性及效果分析:通过问卷调查分析发现,医学影像、麻醉、儿科及临床医学专业的大部分学生认为有必要在外科学总论实验教学中开设腹腔镜培训课程。腹腔镜培训提升了学生的手眼协调能力,增强了团队协作能力(表 2)。

表 2 学生对开设腹腔镜课程的必要性及教学效果问卷情况 [ $n(\%)$ ]

| 项目   | 有效问卷 | 有必要开课       | 提升手眼协调      | 增强团队协作      |
|------|------|-------------|-------------|-------------|
| 医学影像 | 176  | 142 (80.68) | 172 (97.73) | 168 (95.45) |
| 麻醉   | 161  | 136 (84.47) | 158 (98.14) | 155 (96.27) |
| 儿科   | 159  | 149 (93.71) | 156 (98.11) | 152 (95.59) |
| 临床医学 | 484  | 464 (95.87) | 474 (97.93) | 468 (96.69) |

3. 不同专业学生对腹腔镜培训课程的教学满意度:医学影像、麻醉、儿科、临床医学专业学生对开设腹腔镜培训课程的总体教学满意度分别为 99.43% (175/176)、99.38% (160/161)、97.48% (155/159) 和 98.76% (478/484),各专业两两比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),详见表 3。

4. 腹腔镜基本操作项目难度评价:医学影像、麻醉、儿科、临床医学专业学生认为腹腔镜下缝合打结

统计分析外科学总论实验课开设腹腔镜培训课程的必要性、教学满意度等,收集腹腔镜教学过程中存在的问题、改进建议等。

5. 统计学方法:采用 SPSS 20.0 统计学软件对数据进行统计分析,符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,两组均数比较采用 *t* 检验。计数资料以例数 (百分比) [ $n(\%)$ ] 表示,两组比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

二、结 果

1. 临床医学专业学生培训前后腹腔镜技能考核成绩比较:按照腹腔镜技能考核细则对 36 名学生完成夹豆、套圈、穿孔以及缝合打结的考核,与培训前比较,培训后学生的分数明显提高,差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ ),详见表 1。

表 3 学生对课程的满意度 ( $n$ )

| 项目   | 有效问卷 | 满意度  |     |      |     | 总体满意度 (%) |
|------|------|------|-----|------|-----|-----------|
|      |      | 非常满意 | 满意  | 基本满意 | 不满意 |           |
| 医学影像 | 176  | 101  | 59  | 15   | 1   | 99.43     |
| 麻醉   | 161  | 69   | 73  | 18   | 1   | 99.38     |
| 儿科   | 159  | 75   | 63  | 17   | 4   | 97.48     |
| 临床医学 | 484  | 228  | 173 | 77   | 6   | 98.76     |

难度最大,在四项基本操作中分别占 79.55%、76.40%、77.99% 和 77.89% (图 1)。

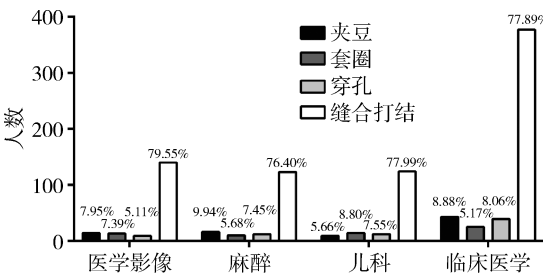


图 1 不同专业学生对腹腔镜基本操作项目的难度评价

5. 不同专业学生未来从事腹腔镜手术相关专业的意愿情况:尽管医学影像和麻醉专业学生未来从事腹腔镜手术相关专业的可能性较小,但问卷调查发现仍有相当一部分学生未来有意愿从事腹腔镜手术相

关专业,分别为 43.75% 和 52.80%。儿科和临床医学专业学生未来从事腹腔镜手术相关专业的意愿分别占 62.26% 和 61.98%。

### 三、讨 论

随着医疗器械设备的更新换代和医疗科技的进步发展,外科手术日益微创化、精细化、精准化,传统的外科学总论内容和理念已远远不能符合医疗诊疗现状,如何尽早将微创外科的理念、微创外科的技术以及新的临床思维模式传授给医学本科生是目前外科学总论教学有待于解决的问题之一。腹腔镜手术具有术中出血少、手术创伤小、术后恢复快等特点,已广泛应用于外科领域。临床医学本科生早接触、早培训、早训练的“三早”模式有助于学生了解外科手术微创化的必然趋势,尽早树立微创的理念<sup>[5]</sup>。

目前我国大部分医学院校尚未将腹腔镜技能培训作为本科生临床实践教学的必修内容,尚缺乏标准化的培训流程和规范的培训课程体系。有部分教学医院采用腹腔镜模拟训练箱对医学本科实习生开展了腹腔镜技能培训,激发了学习兴趣,增强了学习积极性和主动性,提升了理论知识水平,取得了不错的教学效果<sup>[6-8]</sup>。此外,亦有单位采用虚拟仿真腹腔镜培训系统对实习生进行规范化培训,提高了腹腔镜基本操作技能<sup>[9]</sup>。但鲜有关于医学本科生进入临床实习前接受腹腔镜培训的报道。笔者所在教研室在外科学总论实验教学中初步探索了开设腹腔镜培训课程的可行性,对医学影像、麻醉、儿科及临床医学专业学生进行腹腔镜模拟训练,问卷调查结果显示,80.68%~95.87% 的学生认为有必要开设该课程。通过开设腹腔镜培训课程,学生认识到腔镜技术是现代外科手术发展的潮流,意识到微创手术的巨大优势和重要性。

腹腔镜手术与传统手术比较,学习周期较长,缺乏系统性和针对性<sup>[10]</sup>。腹腔镜器械自由度小、灵活性不足、触觉感有限,腹腔镜显示系统为二维画面,缺乏深层次空间感,对外科医生的空间位置感、双手的配合、手眼协调能力等提出了更高的要求<sup>[11]</sup>。在学习初始阶段,主要让学生适应腔镜的二维空间感,训练腹腔镜下夹持、传递、缝合、打结等基本功,提升手眼协调能力,让学生充分认识到传统手术主要是手与眼睛的直视操作,而腹腔镜技术变为眼睛-屏幕-手的水镜面视线折角操作,双手的操作通过屏幕显示,在锻炼触觉传感距离的同时,对初学者手眼的配合提出了更高的挑战<sup>[12]</sup>。

本次课程主要是通过腹腔镜模拟箱训练夹豆、传递、套圈、穿孔、缝合、打结等基本操作,问卷调查分析显示,医学影像、麻醉、儿科、临床医学专业分别有 79.55%、76.40%、77.99% 和 77.89% 的学生认为腹腔镜基本操作项目中缝合打结难度最大,培训前临床医学专业 36 名学生的成绩仅仅为  $10.00 \pm 5.22$  分,培训后尽管成绩仍不甚理想,为  $20.00 \pm 5.64$  分,但较培训前有了显著提升。此外,各专业绝大部分学生认为腹腔镜技能培训有助于提高手眼协调能力、双手协调能力和空间定向定位能力,同时增强了模拟手术的参与感、获得感,潜移默化中培养了团队协作精神,教学总体满意度最高达 99.43%。

唐敏等<sup>[4]</sup>对 150 名八年制临床医学专业三年级本科生进行腹腔镜技能培训做了有效的探索与实践。通过腹腔镜模拟培训,学生掌握了夹豆、套圈、穿孔、缝合打结等腹腔镜基本技能。结合本研究充分说明医学本科生早期接受腹腔镜培训是切实可行的。此外,尽管医学影像、麻醉专业未来从事腹腔镜手术的可能性很低,但仍有近 1/2 的学生有意愿从事该专业。临床医学及儿科专业有超过 60% 的学生未来有从事腹腔镜手术相关专业的意向,说明通过腹腔镜理论学习及技能培训,激发了浓厚的学习兴趣,点燃了学习热情,拓展了自己的知识面,为未来开展腹腔镜手术奠定了良好的基础。

笔者所在教研室在外科学总论教学中增设腹腔镜培训课程,处于教学探索阶段,尚未建立针对早期本科生的系统化的腹腔镜培训体系和严格的考核体系,本研究通过问卷调查分析了不同专业学生对开设此类课程的必要性、教学满意度、自身能力提升、教学过程中存在的问题等,随机选取 36 名临床医学专业学生进行了腹腔镜下夹豆、套圈、穿孔、缝合打结的考核,做了有益的探索,未对所有专业及学生进行技能考核,未能全面量化学生对腹腔镜基本技能的掌握程度。

综上所述,在外科学总论实验教学中融入腹腔镜培训课程是微创外科发展的必然要求,医学本科生早期接受腹腔镜培训切实可行,有利于树立科学的微创理念,提升腔镜基本技能,为将来参加高阶腹腔镜技能培训及开展腹腔镜技术打下良好的基础。笔者所在教研室拟在以后的外科学总论教学实践中进一步探索适合本科生的腹腔镜理论和技能培训体系、腹腔镜技术考核体系,为社会培养更高层次的腹腔镜专业人才,从而推动微创外科的发展。

(下转第 179 页)

一步开展随机对照研究,为放射科规范化培训基地的教学改革提供可靠依据。

参考文献

1 彭娟, 罗天友, 欧阳羽. 新形势下医学影像专业住院医师规范化培训体会[J]. 继续医学教育, 2021, 18(21): 8-10

2 唐敏, 李普, 刘边疆, 等. 美国泌尿外科住院医师规范化培训模式的启示与借鉴[J]. 中国医药导报, 2017, 31(1): 189-192

3 钱红, 刘理静, 黄民江, 等. 基于 TBL 的探究式翻转课堂教学模式在诊断学教学中的应用[J]. 医学研究杂志, 2018, 47(3): 186-188

4 杨栋, 李咏梅. 基于微信平台的医学影像诊断学翻转课堂教学[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(3): 62-65

5 Fatima SS, Arain FM, Enam SA. Flipped classroom instructional approach in undergraduate medical education [J]. Pak J Med Sci, 2017, 33(6): 1424-1428

6 梁纯子, 景伟, 谭茜, 等. 翻转课堂在检验医学专业英语教学中的应用[J]. 中华检验医学杂志, 2017, 40(8): 641-642

7 Talbert R. Inverting the linear algebra classroom[J]. Primus, 2014, 24(5): 361-374

8 Al-Azri H, Ratnapalan S. Problem-based learning in continuing medical education: review of randomized controlled trials[J]. Can Fam Physician, 2014, 60(2): 157-165

9 马明崑, 孙娟, 刘东, 等. 不同教学方法在外科学教学中的应用探索[J]. 医学研究杂志, 2022, 51(1): 157-159

10 Susan F McLean. Case-based learning and its application in medical and health-care fields: a review of worldwide literature [J]. J Med Educ Curric Dev, 2016, 3: 39-49

(上接第 175 页)

参考文献

1 吴兵兵, 濮雪华, 薛寒, 等. 情景模拟结合 CBL 在外科学总论临床见习中的应用[J]. 继续医学教育, 2021, 35(12): 20-22

2 杨宏敏, 史蓓蓓, 杨宏志. 外科学总论实践教学的探讨[J]. 中国当代医药, 2019, 26(24): 179-181

3 齐卫东, 郭锋, 宋雪玲, 等. 对专硕研究生来源的住院医师开展模拟腹腔镜培训课程的应用研究[J]. 中国毕业后医学教育, 2021, 5(2): 112-115, 121

4 唐敏, 叶俊, 刘边疆, 等. 腹腔镜模拟训练课程和考核标准的建立与评价[J]. 南京医科大学学报: 社会科学版, 2019, 19(5): 419-422

5 叶青剑, 杨越波, 张宇, 等. 仿真系统在八年制医学生妇科实习教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2020, 6: 93-95

6 叶青剑, 张宇, 叶敏娟, 等. 腹腔镜模拟训练在妇科临床实习教学中的研究[J]. 中国高等医学教育, 2019, 8: 88-89, 117

7 陈昕, 孙雪. 腹腔镜技术辅助传统教学在本科腹股沟疝教学中

11 Morris MA, Saboury B, Burkett B, et al. Reinventing radiology: big data and the future of medical imaging [J]. J Thorac Imaging, 2018, 33(1): 4-16

12 潘君龙, 徐亚卡, 余成新, 等. “CBL 结合 PDCA”在放射科住院医师临床技能 培训中的探索与实践[J]. 中国高等医学教育, 2021, 10: 91-92

13 刘颖, 王笋, 霍然, 等. 基于网络学习平台的翻转课堂教学模式在放射科专科医师培训中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2021, 41(7): 606-610

14 刘佳悻, 张俊, 梁志鹏. 翻转课堂结合病例读片在影像诊断实习教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2021, 20(12): 1427-1430

15 王乐, 田芳, 秦玲娣, 等. 翻转课堂在医学影像学临床教学中的应用初探[J]. 中华医学教育杂志, 2016, 36(6): 895-897

16 沙保勇, 李媛, 冯浩, 等. 基于在线课程的医学细胞生物学翻转课堂改革探讨[J]. 中国医药导报, 2020, 17(25): 73-79

17 毛春迎, 薛兰, 刘红霞, 等. 翻转课堂联合微信在医学影像检查技术教学中的应用[J]. 现代职业教育, 2021, 52: 112-113

18 古冬连, 韦波, 康巍, 等. 慕课结合翻转课堂在医学影像学教学的应用[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(2): 16-18

19 邓聪, 邓小燕, 林梅双, 等. 基于 SPOC 的翻转课堂教学模式在临床血液学检验课程教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2021, 41(5): 407-411

20 羽思, 李玥, 李骥, 等. 翻转课堂结合基于案例的协作学习在新型临床医学八年制教学中的应用[J]. 协和医学杂志, 2022, 13(1): 74-78

(收稿日期: 2022-05-30)

(修回日期: 2022-07-26)

的效果评价[J]. 中国继续医学教育, 2021, 36: 55-58

8 刘霜, 施彦强, 吴志忠, 等. 探索在本科教学中腹腔镜操作培训的规范化流程[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(2): 162-166

9 朱苏月, 张轩, 陈萍, 等. 仿真腹腔镜培训系统在普外科技能教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 192: 234-237

10 蒋宋薇, 黎斐文, 陈融, 等. 渐进式及模块化培训在妇科腹腔镜教学中的应用[J]. 现代医药卫生, 2019, 35(13): 2068-2070

11 东洁, 徐维锋, 纪志刚. 腹腔镜技能培训的意义、方法及其影响因素[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(38): 3026-3029

12 黄俊, 蔡小勇. 腹腔镜技术在外科总论缝合打结技术实习教学中的运用[J]. 微创医学, 2017, 12(6): 804-806

(收稿日期: 2022-03-19)

(修回日期: 2022-03-22)