·临床教学·

医学实习生腹腔镜技能教学模式的探索

黄利军[1]　方佳峰[1]　邓美海[2]　杨晓锋[1]　卫洪波[1]
[1]中山大学附属第三医院胃肠外科，广州　510630；[2]中山大学附属第三医院肝胆外科，广州　510630
通信作者：卫洪波，Email：drweihb@126.com

【摘要】 目的　探讨最佳腹腔镜技能教学模式及培训效果。**方法**　将进入临床实习阶段的临床实习生随机分组，实验组进行外科基本操作培训后进行腹腔镜技能培训，对照组直接进行腹腔镜技能培训，包括持物传递、剪切纸片、缝合打结以及组织分离。培训结束后进行考核比较，同时对学生发放调查问卷。**结果**　两组学生基础腹腔镜技能差异无统计学意义，经短期集中腹腔镜技能培训后，均有显著提升（P<0.01）。实验组学生的持物传递及缝合打结能力均优于对照组，差异有统计学意义（P<0.01），但两组学生的剪切能力及分离组织能力差异无统计学意义。分别有 95%及 85%的学生对培训模式及培训结果满意。**结论**　短期集中腹腔镜技能培训有利于提高临床实习生的腹腔镜技能水平，掌握开放外科基本操作有利于提高掌握腹腔镜技能效率。

【关键词】 教学模式；　腹腔镜；　培训；　临床实习教学
【中图分类号】 R6
基金项目：广东省教改课题（82000-18822560）；中山大学医学教育类 CAI 课题项目（82000-16300009）；中山大学校级本科教学改革研究课题项目（82000-16300024）；中山大学校级本科教学改革研究课题项目（82000-18822604）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.02.015

Exploration of teaching model of laparoscopic surgery skills for medical interns

Huang Lijun[1], Fang Jiafeng[1], Deng Meihai[2], Yang Xiaofeng[1], Wei Hongbo[1]
[1]Department of Gastrointestinal Surgery, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China; [2]Department of Hepatobiliary Surgery, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China
Corresponding author: Wei Hongbo, Email: drweihb@126.com

【Abstract】 Objective　To investigate the teaching mode of laparoscopic surgery skills for medical interns and its effect. **Methods**　New interns were randomly divided into experimental group and control group. The experimental group received the laparoscopic surgery skill training by learning Pick and Place (PP), Scrip Shear (SS), Suture and Knot tying (SK) and Tissue Isolation (TI), and they also received additional training of basic surgery skills before the training of laparoscopic surgery skills, while the control group did not receive the pre-training. Examines and questionnaires were conducted after the training. **Results**　There were no significant differences in laparoscopic skills between the two groups at the beginning of the training, but they all had obvious improvement after training (P<0.01). Compared with the control group, the experimental group did better in PP and SK (P<0.01), but no differences in SS and TI. The satisfaction rate of training model and skill improvement was 95% and 85% in the experimental group and control group. **Conclusion**　Short-term program of laparoscopic surgery skill training could effectively improve intern's laparoscopic surgery skills, and the master of basic surgery skills is conducive to the learning of laparoscopic surgery skills.

【Key words】 Teaching model;　Laparoscopy;　Training;　Clinical practice teaching
Fund program: Educational Reform in Guangdong Province (82000-18822560); CAI Project of

Medical Education in Sun Yat-sen University (82000-16300009); Research Project of Undergraduate Teaching Reform in Sun Yat-sen University (82000-16300024); Research Project of Undergraduate Teaching Reform in Sun Yat-sen University (82000-18822604)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.02.015

随着医学技术及器械的快速发展,外科手术理念有了极大变化。进入 21 世纪以来,微创外科手术已经成为主流,以腔镜外科技术为代表的微创外科技术和器官移植、基因及生物医学工程被认为是 21 世纪医学发展的三大主流方向[1]。外科医生在开展腹腔镜手术前应先进行腹腔镜基本技能培训,以克服学习曲线。然而,目前国内各大医学院校针对医学实习生的腹腔镜技能培训普及率不高,培训模式不清晰,可能影响医学毕业生适应现代医学的要求。据此,我们在医学实习生中开展了短期集中腹腔镜技能培训,并对培训模式进行探讨,以寻找最优的腹腔镜技能培训模式。

1　对象与方法

1.1　研究对象

纳入刚进入临床实习阶段的 2012 级临床医学八年制学生 20 名,既往未接受正规腹腔镜技能培训,半年前见习开始时有教学外科基本操作,但是未大量练习。将学生随机分为两组,每组 10 人,实验组先进行外科基本操作培训,为期 1 d,掌握熟练后再进行腹腔镜技能培训;对照组仅观看外科基本操作视频,后直接进行腹腔镜技能培训。实验组男女比例为 6:4,平均年龄 22.2 岁;对照组男女比例为 6:4,平均年龄 22.0 岁。

1.2　研究方法

1.2.1　仪器设备

使用 Lap Game 腹腔镜模拟训练系统,由显示屏、摄像机及内置设备构成。同时附分离钳、抓钳、持针器、腹腔镜剪刀等操作器械,以及模拟肠管、豆子、模拟皮块等辅助训练设备。

1.2.2　培训方法

外科基本操作培训:包括模拟皮肤切开、组织分离、缝合、打结等内容,前期已录制标准操作视频。要求实验组学生掌握后,再进入腹腔镜技能培训;对照组学生仅观看外科基本操作视频,后直接进入腹腔镜技能培训。

腹腔镜技能培训包括持物传递、剪切训练、缝合打结及分离组织 4 个单元,每个单元培训时间为 2 h/d,各培训 2 d。①持物传递要求学生左手使用抓钳将 A 器皿内黄豆拾起,传递给右手抓钳,并置入 B 器皿内,以 1 min 时间传递黄豆数量为标准进行评分;②剪切训练要求学生利用腔镜剪刀在纸上剪切特定形状,包括圆形、星形等,以完整剪切前提下所耗时间为评分标准;③缝合打结训练要求学生在指定点上进行缝合,并进行外科打结、剪线,计算完成时间为评分标准;④分离训练要求学生进行橘子皮剥离,完整剥离耗时为评分标准。

1.2.3　考核评价

外科基本操作培训结束后,对两组学生外科基本操作进行评估。评估操作为用刀在模拟皮肤上切一 5 cm 长切口,以角针 7 号丝线间断褥式外翻缝合 4 针,持钳打 1 外科结加 1 方结并剪线。对比两组用时及操作错误个数的差异。分别记录开始培训前、培训结束后两组学生各项腹腔镜技能得分,培训前后及两组学生间进行分析对比。对学生发放调查问卷,对培训效果、培训技能提升满意度、腹腔镜技能困难程度等方面进行调查。

1.3　统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计分析,计量资料以(均数 ± 标准差)表示,组间比较采用 t 检验,检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　两组学生培训后外科基本操作成绩对比

在第一天外科基本操作培训结束后,对两组学生进行操作能力评估对比,结果见表 1。与对照组学生相比,实验组学生的操作用时少,错误个数少,差异有统计学意义。

表 1　两组学生培训后外科基本操作成绩对比(n=10,$\bar{x} \pm s$)

项目	实验组	对照组	P 值	95%CI
操作用时(分)	1.77 ± 0.21	6.94 ± 1.25	< 0.01	4.328 9~6.011 1
错误个数(个)	0.4 ± 0.2	1.6 ± 1.1	< 0.01	0.633~2.167

2.2　两组学生腹腔镜技能成绩对比

两组学生在培训前的基础腹腔镜能力差异无统计学意义。培训结束后，两组学生在持物传递、剪切能力、缝合打结及分离组织 4 个方面能力均有明显提升，差异有统计学意义；实验组学生的持物传递能力及缝合打结能力均优于对照组，差异有统计学意义，但两组学生的剪切能力及分离组织能力差异无统计学意义（表 2）。

表 2　两组学生腹腔镜技能成绩对比（n=10，$\bar{x} \pm s$）

项目	实验组	对照组	P 值
持物传递（个）			
培训前	15.2 ± 7.6	12.0 ± 6.0	0.481
培训后	36.8 ± 4.8	18.4 ± 10.5	0.007
P 值	< 0.01	< 0.01	
剪切能力（s）			
培训前	226.2 ± 75.4	269.8 ± 98.9	0.456
培训后	70.0 ± 30.8	83.2 ± 32.4	0.528
P 值	< 0.01	< 0.01	
缝合打结（s）			
培训前	375.0 ± 132.2	313.0 ± 23.9	0.332
培训后	122.8 ± 17.3	177.6 ± 23.3	< 0.01
P 值	< 0.01	< 0.01	
分离组织（分）			
培训前	13.2 ± 6.6	14.2 ± 8.7	0.419
培训后	7.8 ± 4.7	6.6 ± 2.7	0.627
P 值	< 0.01	< 0.01	

2.3　学生培训效果问卷调查结果

培训结束后，对学生发放调查问卷，问卷内容包括对本次腹腔镜培训的满意度评价及培训后对各项腹腔镜技能难度评价。分别有 95%及 85%的学生对培训模式及培训结果满意。对各项腹腔镜技能培训结果分析显示，90%的学生认为分离组织训练非常困难，其次为缝合打结训练，认为其达到中等以上困难程度的学生达到 80%（表 3）。

表 3　学生培训效果问卷调查结果[n（%）]

问卷指标	评价等级（n=20）		
满意度调查	满意	一般	较差
腹腔镜技能培训模式满意度	19（95）	1（5）	0（0）
腹腔镜技能提升满意度	17（85）	3（15）	0（0）
腹腔镜技能难度评价	困难	中等	容易
递物训练	0（0）	13（65）	7（35）
剪切训练	2（10）	3（15）	15（75）
缝合打结训练	3（15）	13（65）	4（20）
分离组织训练	18（90）	2（10）	0（0）

3　讨论

在腹腔镜手术越发普及的今天，我国部分高等医学院开始逐步将腹腔镜技能培训纳入医学生的教学中[2]。然而，何时进行腹腔镜技能教学，采取何种教学模式，这两方面仍没有定论[3]。De Win G 等[4]将医学生分为两组，实验组医学生在进入外科实习前统一进行腹腔镜技术的培训，实习过程中不再培训腹腔镜技术；对照组医学生在实习过程中穿插进行腹腔镜技术培训。结果表明实验组医学生在外科实习结束后腹腔镜技术优于对照组，差异有统计学意义，显示短期强化腹腔镜技能培训效果优于零散培训效果。本研究结果显示，经短期集中腹腔镜技能培训后，学生的腹腔镜技能显著提升，学生满意度及接受程度均较高。

对于开展腹腔镜技能培训前，是否需要先掌握传统开放手术基本操作，目前存在争议。目前我国医学生的腹腔镜技术培训模式多采取先行开放手术技术的培训，后进行腹腔镜技术培训的模式。但国外有研究结果表明，对于腹腔镜机器人手术，完全没有手术经验的医师反而比有开放手术或者腹腔镜手术经验的医师掌握速度更快[5-6]。因此，如何科学进行腹腔镜技能培训，值得深入研究探讨。本研究以没有临床基础的医学实习生为实验对象，设计一个前瞻性的对照试验，结果显示有开放手术技术基础的学生，在传递能力及缝合打结能力两方面，确实优于没有开放手术技术基础的学生，但剪切能力及分离组织能力没有统计学差异，提示开放手术基础可能对提高学生的空间感知能力及双手协调能力有帮助，从而提高腹腔镜技能的掌握效率。

此外，本研究对腹腔镜培训项目进行问卷调查，结果提示多数学生认为分离组织及缝合打结两个项目难度最大，提示在日后的腹腔镜技能培训中，可适当增加此两个项目的培训强度及时间，以更好地提高腹腔镜技能培训效率。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　黄利军、方佳峰：总体设计实施、撰写论文；邓美海、卫洪波：全程指导、审订论文；杨晓锋：技术带教、资料收集

参考文献

[1]　徐大华. 从微创外科技术应用纵观微创外科理念发展[J]. 中国微创外科杂志，2011，11(2)：102-103. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2011.02.003.

·临床教学·

麻醉与危重医学见习带教课程设置与教学实践

蓝岚　陈剑锋　李韶辉　温晓晖
广州医科大学附属第一医院麻醉科　510120
通信作者：温晓晖，Email：drwendy@vip.sina.com

【摘要】 麻醉与危重医学临床见习带教课程属于麻醉教学体系中的临床麻醉应用模块。课程设置的基本理念是在各器官疾病病理生理的理论基础上，按疾病系统分类，与临床危重病例相结合起来的临床麻醉见习带教模块。在教学实施过程中收集本专业的真实病例，以学生授课的形式开展讨论，综合运用任务导向教学、案例教学和以问题为基础的学习模式等，通过引导学生在团队合作基础上完成各器官疾病的综合分析总结，并根据书籍和指南等相互提出问题来提高临床危重疾病的实际处理能力。

【关键词】 危重医学；　任务导向；　案例教学；　团队合作
【中图分类号】 R614.1
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.02.016

Curriculum design and exploration of clinical practice teaching in anesthesiology and critical care medicine

Lan Lan, Chen Jianfeng, Li Shaohui, Wen Xiaohui
Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China
Corresponding author: Wen Xiaohui, Email: drwendy@vip.sina.com

Xu DH. Survey of minimally invasive surgery development through the application of this technique [J]. Chin J Minim Inva Surg, 2011, 11(2): 102-103. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2011.02.003.

[2] 李玺，郭卫平，陈图锋，等. 普通外科实习生进行腹腔镜基本功培训的探讨[J]. 中国高等医学教育，2012(1)：76-77，83. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2012.01.038.
Li X, Guo WP, Chen TF, et al. Investigation of laparoscopic basic skill training for general surgical interns [J]. China Higher Medical Education, 2012(1): 76-77, 83. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2012.01.038.

[3] 魏波，邓美海，郑宗珩，等. 医学本科生早期腹腔镜技术培训的探索[J]. 中华医学教育杂志，2012，32(5)：763-765. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2012.05.043.
Wei B, Deng MH, Zheng ZH, et al. Investigation of laparoscopic training for medical undergraduates [J]. Chin J Med Edu, 2012, 32(5): 763-765. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2012.05.043.

[4] De Win G, Van Bruwaene S, Aggarwal R, et al. Laparoscopy training in surgical education: the utility of incorporating a structured preclinical laparoscopy course into the traditional apprenticeship method [J]. J Surg Educ, 2013, 70(5): 596-605. DOI: 10.1016/j.jsurg.2013.04.001.

[5] Kowalewski KF, Schmidt MW, Proctor T, et al. Skills in minimally invasive and open surgery show limited transferability to robotic surgery: results from a prospective study [J]. Surg Endosc, 2018, 32(4): 1656-1667. DOI: 10.1007/s00464-018-6109-0.

[6] Galloway ML, Corbett JJ, Hill SD. Does the order of surgical method of training affect learning and skill? A comparison of laparoscopy and robotics [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(6S): 161. DOI: 10.1016/j.jmig.2015.08.605.

（收稿日期：2019-08-18）
（本文编辑：唐宗顺）