

TSPV 四步教学在妇科腹腔镜手术技能培训中的应用实践

刘成¹ 王莹² 洪莉¹ 汤剑明¹ 洪莎莎¹ 李秉枢¹

¹武汉大学人民医院妇二科, 武汉 430060; ²华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院麻醉科, 武汉 430014

通信作者: 洪莉, Email: 2013103020057@whu.edu.cn

【摘要】目的 探讨 TSPV[即 theoretical teaching(理论教学)、simulated surgical skills training(模拟操作训练)、practical surgery training(临床实践训练)、video-based review(手术录像点评)的英文首字母缩写]四步教学在妇科腹腔镜手术技能培训中的应用及教学效果。**方法** 30 名参加妇科腹腔镜手术培训的学员被分为两组, 每组 15 人。试验组采取 TSPV 四步教学, 对照组接受传统带教, 分期完成培训及考核。对比分析两组学员一般资料、培训考核成绩、教学反馈及满意度调查情况。采用 SPSS 20.0 进行 *t* 检验和卡方检验。**结果** 两组学员在年龄、性别分布、学历、临床工作年限等一般资料上差异无统计学意义。两组理论考核成绩差异无统计学意义[(85.3 ± 4.6) vs. (83.4 ± 4.3), *P*=0.252]。试验组模拟操作考核[(91.7 ± 5.2) vs. (72.4 ± 5.9), *P*<0.001]、临床实践考核成绩[(88.5 ± 4.8) vs. (82.7 ± 6.7), *P*=0.011]优于对照组。试验组对教学满意度总体评价更好。**结论** TSPV 四步教学是一种更优化且受欢迎的妇科腹腔镜培训模式, 建议在教学中进一步推广验证。

【关键词】 妇科腹腔镜; 手术技能; 教学方法; 基础培训

【中图分类号】 R615

基金项目: 中华国际医学交流基金会全国县级医院腹腔镜手术培训专项基金

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20201210-01190

Application of TSPV 4-step teaching in skill training of gynecologic laparoscopic surgery

Liu Cheng¹, Wang Ying², Hong Li¹, Tang Jianming¹, Hong Shasha¹, Li Bingshu¹

¹Department of Gynecology II, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China; ²Department of Anesthesiology, The Central Hospital of Wuhan, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430014, China

Corresponding author: Hong Li, Email: 2013103020057@whu.edu.cn

【Abstract】Objective To explore the application and teaching effect of TSPV (short for theoretical teaching, simulated surgical skills training, practical surgery training, and video-based review) 4-step teaching in skill training of gynecologic laparoscopic surgery. **Methods** A total of 30 trainees who participated in gynecologic laparoscopic surgery training were randomly divided into two groups, with 15 in each group. The experimental group received TSPV 4-step teaching, while the control group adopted traditional teaching and completed training and assessment in stages. The general data, training assessment results, teaching feedback and satisfaction survey of the two groups were compared and analyzed. SPSS 20.0 was used for *t*-test and Chi-square test. **Results** There was no statistical difference in age, gender distribution, education background, clinical working experiences and other general data between the two groups. There was no significant difference in the theoretical examination scores between the two groups [(85.3 ± 4.6) vs. (83.4 ± 4.3), *P*=0.252]. The scores of simulated operation assessment [(91.7 ± 5.2) vs. (72.4 ± 5.9), *P*<0.001] and clinical practice assessment [(88.5 ± 4.8) vs. (82.7 ± 6.7), *P*=0.011] in the experimental group were better than those in the control group. In addition, the experimental group had a better overall evaluation of teaching satisfaction. **Conclusion** TSPV 4-step teaching is a more optimized and popular gynecologic laparoscopic training mode, which is recommended to further promote the validation in teaching.

【Key words】 Gynecologic laparoscopy; Surgery skill; Teaching method; Primary training

Fund program: National County-Level Hospital Laparoscopic Surgery Training Special Fund of China International Medical Exchange Foundation

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20201210-01190

微创理念引领手术创新和发展的方向,得益于腹腔镜器材的不断革新和完善。当前,腹腔镜手术已广泛应用于妇科良、恶性疾病的诊疗,腹腔镜手术被认为是妇科医师的必备临床技能之一^[1]。然而,由于腹腔镜与传统开放手术存在巨大差异,对于初学者而言,学习曲线陡峭、成长周期缓慢,传统外科教学已无法适应现代腹腔镜手术的教学需求。这在很大程度上制约了腹腔镜技术向基层医疗机构的推广。本研究结合在既往培训中积累的教学经验,建立了 TSPV[即 theoretical teaching(理论教学)、simulated surgical skills training(模拟操作训练)、practical surgery training(临床实践训练)、video-based review(手术录像点评)的英文首字母缩写]四步教学,旨在进一步提升教学效果,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 教学对象

研究对象为 2019 年 2 月至 2020 年 2 月武汉大学人民医院妇科招收的进修医师和参加腹腔镜手术技能培训的学员。其均为县级公立医院的妇产科医师,年龄 28~40 岁,工作年限 5~15 年,具备临床医学专业本科及以上学历,具备开腹手术经验及基本操作技能,此前均无腹腔镜手术操作经验。所有学员被分为两组,试验组:每期培训班招收 5 名学员,3 期培训班累计入组 15 人,采用 TSPV 四步教学法,培训周期为 3 个月;对照组:选取同期报到的进修医师作为对照,每期 5 人,共 3 期,累计入组 15 人,采用传统带教模式,培训时间为 3 个月。

1.2 TSPV 四步教学

1.2.1 理论教学(theoretical teaching)

理论教学以课堂讲授为主,辅助移动媒体端的微课推送。其主要课程内容包括:妇科腹腔镜手术设备的结构及原理,手术器械的基本构造、功能及操作方法,人工气腹建立、Trocarr 穿刺布孔、腹腔镜执镜、举宫等操作的基本原则,术中常用技术如组织切开、分离、缝合、结扎、止血等操作规范,妇科常见腹腔镜手术的适应证和禁忌证,腹腔镜手术并发症的预防及处置、围术期管理等。为期 1 周,共 12 课时,授课结束后组织理论考核。

1.2.2 模拟操作训练(simulated surgical skills training)

采用强生公司提供的腹腔镜模拟训练系统,依次完成下列模块化训练。①准确性与方位感训练:在模拟箱中完成夹豆子、左右手传递、放置绿豆、穿针等练习,重点训练空间定位及双手操作协调性。

②立体器官缝合、打结:采用硅胶空腔脏器模型完成缝合、打结,重点训练单/双手持针、调针、进针、出针技巧,练习绕线、打结技巧。③组织切开、分离、止血训练:选用带皮鸡肉、带筋膜牛腱肉,进行剪切、分离、结扎止血训练。模拟操作培训为期 3 个月,每周末授课 1 次(累计 10 个课时),结束后组织模拟操作考核。

1.2.3 临床实践训练(practical surgery training)

理论课程及模拟操作考核合格后,在资深医师的带教下开始临床实践训练,强调操作安全性、规范性。临床实践经过 4 个阶段:①观摩阶段。现场观摩各种妇科腹腔镜手术,了解常用的器械平台的选择和搭建,以及常见的妇科腹腔镜手术的体位摆放和手术器械的使用方法等。指导教师通过实际病例,借助实时的手术画面,向学员详尽地解释手术步骤及术中的注意事项。②助手阶段:体验各个助手岗位的职责,熟练掌握举宫、执镜等职责后升级为第一助手,协助主刀医师完成各级手术。掌握手术野暴露常用技巧、吸引器使用技巧、组织分离技巧,学习单极电钩、双极电凝、百克钳、超声刀、Ligasure 等常用能量器械的操作规范和使用技巧。③手术过渡阶段:适时关注学员学习进度,有针对性地安排难度合适的手术,遵从由简单到复杂的原则。术中由带教教师详细讲解手术流程及操作的要点。④手术阶段:在带教医师指导下担任主刀医师,先从解剖清晰的简单的手术开始,然后逐步完成二、三级手术。

1.2.4 手术录像点评(video-based review)

录制手术操作视频,通过微信平台发送给学员,组织课后手术视频回顾及点评。评价环节包括自评和他评两个部分。自评即指自我点评;他评,则指由专家点评,并给出合理化指导建议。在征得学员同意的前提下可发送至培训班微信群,公开接受学员点评意见和建议。强化训练后再次录制视频,相同术式录像回顾点评至少 2 次。手术录像回顾点评环节的主要目的在于,发现存在损伤或出血风险的、不合理的操作习惯,并提出合理化建议,帮助学员快速提高。

1.3 传统带教

培训课程分阶段进行。第一阶段,对照组学员在开始培训的第一周内集中完成 12 课时的理论课程学习(培训内容同上),并于同期内完成 10 课时的模拟操作训练课程(培训内容同上)。考核合格后方可进入第二阶段培训。第二阶段,临床实践培训中采取“一对一”的带教,由带教医师按个人经验指

导教学。以医疗组为单位开展临床诊疗活动,按日常手术安排参与手术,不限定助手位置及手术类型。培训时间为期3个月。对照组学员在培训期间不设置手术录像点评的教学项目,仅在培训结业考核后参加1次手术录像点评的教学体验活动,然后填写教学反馈问卷调查。

1.4 教学效果评价

理论考核采用试卷答题形式,满分100。模拟操作考核采用量化考评形式,完成既定操作程序,评委按照操作细则评分,满分100。临床实践考核,选定腹腔镜下卵巢囊肿剔除术、腹腔镜下子宫肌瘤剔除术作为考核术式。

手术操作评分项目包括:①基础指标(10分):腹腔镜手术系统的连接、参数设置及调试,Trocar定位及穿刺,人工气腹的建立;②操作技巧评定(30分):组织分离、止血、缝合、打结、无效操作次数、操作流畅度;③常规器械运用熟练度(30分):如吸引器、单极电钩、双击电凝、超声刀等;④综合评定指标(30分):手术操作时长、术中失血量、对手术过程的掌控力、手术思路是否清晰、判断是否准确、给助手的指令是否清晰明了、团队协作默契度、术中主动申请援助次数。学员需分次完成两台手术,取两台手术得分的平均值作为临床实践考核最终得分。

采用自制调查问卷对学员进行测评,问卷项目包括:①除临床实践培训外,受益最大的辅助培训科目是什么(理论教学、模拟操作、录像点评);②对自己取得的进步感到满意与否(很满意,基本满意,不满意);③是否有信心独立开展手术(是,否,不确定);④对教学模式满意与否(很满意,基本满意,不满意);⑤如果后期有高级技能培训班,是否愿意参加(愿意,不愿意,不确定)。

1.5 统计学方法

采用SPSS 20.0 软件进行统计分析。计量资料以(均数 $\pm$ 标准差)表示,采用 t 检验;计数资料以百分比表示,采用卡方检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

两组学员在平均年龄、性别占比、学历、工作年限等一般资料方面差异无统计学意义(表1)。两组学员理论考核成绩差异无统计学意义,试验组在模拟操作考核、临床实践考核成绩上均优于对照组(表2)。教学反馈及满意度调查显示(表3),两组学员对受益最大的辅助培训科目存在显著不同的看

法,对照组学员更为看重模拟操作训练,试验组学员则认为从手术录像点评中受益更多。试验组学员在肯定自己取得的进步、独立开展手术的自信心、对教学模式满意度等方面的好评优于对照组,进一步学习提高的意愿也更强烈。

表1 两组学员基本资料比较($n=15$)

项目	对照组	试验组	t/χ^2 值	P 值
年龄[($\bar{x} \pm s$),岁]	33.7 $\pm$ 4.5	34.8 $\pm$ 4.7	0.66	0.518
性别[n(%)]			1.15	0.283
女	12(80.0)	14(93.3)		
男	3(20.0)	1(6.7)		
学历[n(%)]			2.16	0.142
本科	14(93.3)	11(73.3)		
硕士及以上	1(6.7)	4(26.7)		
临床工作年限[年,n(%)]			0.67	0.717
<5	6(40.0)	4(26.7)		
5~10	7(46.7)	8(53.3)		
>10	2(13.3)	3(20.0)		

表2 两组学员理论考核、模拟操作考核及临床实践考核成绩比较[$n=15, (\bar{x} \pm s)$,分]

项目	对照组	试验组	t 值	P 值
理论考核	85.3 $\pm$ 4.6	83.4 $\pm$ 4.3	1.17	0.252
模拟操作考核	72.4 $\pm$ 5.9	91.7 $\pm$ 5.2	9.51	<0.001
临床实践考核	82.7 $\pm$ 6.7	88.5 $\pm$ 4.8	2.73	0.011

表3 教学反馈及满意度问卷调查结果[$n=15, n(\%)$]

项目	对照组	试验组
受益最大的辅助培训科目		
理论培训	1(6.7)	2(13.3)
模拟操作	5(33.3)	3(20.0)
录像点评	9(60.0)	10(66.7)
对自己取得的进步感到满意与否		
很满意	4(26.7)	11(73.3)
基本满意	8(53.3)	3(20.0)
不满意	3(20.0)	1(6.7)
是否有信心独立开展手术		
是	5(33.3)	11(73.3)
否	7(46.7)	1(6.7)
不确定	3(20.0)	3(20.0)
对教学模式满意与否		
很满意	3(20.0)	10(66.7)
基本满意	8(53.3)	4(26.7)
不满意	4(26.7)	1(6.7)
是否愿意参加高级培训班		
愿意	7(46.7)	12(80.0)
不愿意	3(20.0)	1(6.7)
不确定	5(33.3)	2(13.3)

3 讨论

TSPV 四步教学基于拉斯卡教学理论(Laska teaching method),将呈现、实践、发现、强化等 4 种基本教学理念相结合,具体通过理论课堂多媒体讲授、模拟操作训练系统、观摩手术演示、进阶式临床实践及录像点评等教学手段,进行初期阶段、过渡阶段及强化训练。该教学方法兼具循环式培训体系在妇科临床实践教学中的优势^[2],通过理论-实践-分析-再实践,注重反复强化训练^[3],旨在提高教学效果。

TSPV 四步教学有充分的理论基础,并且具有较强的可操作性。参照拉斯卡的教学方法论中刺激—反应联结理论,教学过程的本质在于通过合理的学习刺激达到预期的学习结果。本研究中,研究组提供了多种教学方法协同开展教学培训。首先,在理论授课环节,强化对各类常见妇科疾病手术策略的制定,重点传授手术径路的选择(开放手术、阴式手术、腹腔镜手术),建立并提升对腹腔镜手术的适应证和禁忌证的深层理解。教学以课堂讲授为主,配合微信平台推送学习资料,以及在临床实践初期观摩手术演示,属于呈现式教学方法。在模拟训练到临床实践的过程中,对实践方法进行了细致化的改进。研究组制定了阶梯式、渐进式的训练计划,从模拟操作、现场观摩手术演示、助手阶段,逐步过渡到主刀阶段。之所以如此安排,一方面是遵从外科手术的安全原则。初期阶段的学员往往对腹腔镜手术中存在的潜在风险认识不足,细分实践环节并延长实践过程,有利于更好地管控培训风险^[4-5]。另一方面,考虑到腹腔镜学习过程有其独特性:腹腔镜下手术视野受限,初期阶段学员容易出现空间定向、定位障碍;腹腔镜呈现的是平面的二维影像,缺乏纵深感;腹腔镜下的操作通过刚性手术器械完成,缺乏精细触觉和力量感。通过模拟训练去适应腹腔镜操作环境,从而掌握缝合、打结等基本操作技巧^[6-9]。本研究显示,录像点评是好评率最高的培训科目。据文献报道,将视频辅导应用于腹腔镜模拟训练中可提高考核成绩^[10]。TSPV 四步教学开创性地将手术录像点评应用于临床实践训练中。通过为学员录制手术操作视频,组织回顾点评并发起讨论交流,帮助学员发现自己操作细节中的欠缺和不足,指导临床再实践并起到强化训练的效果。录

像回顾点评环节是对拉斯卡教学理论中的发现、强化两种教学方式的具体化实践。

衡量一套教学方法成功与否的标准,既包括考核成绩的提升,也应包含教学满意度的评价。本研究表明 TSPV 四步教学广泛受到学员好评,可以加深学员对腹腔镜手术的认识,激励学员自信心、积极性,帮助学员快速成长。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 刘成、王莹:论文构思、撰写论文;洪莉:项目负责人、审订论文;汤剑明、洪莎莎:项目实施;李秉枢:技术指导

参考文献

- [1] 赵仁峰, 韦仕洋. 妇科微创技术的应用研究现状[J]. 微创医学, 2019, 14(2): 121-124. DOI: 10.11864/j.issn.1673.2019.02.01.
- [2] 张霄, 杨建华. PBL联合腹腔镜手术在妇科教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(9): 938-941. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.09.016.
- [3] 赵旸, 祝洪澜, 吴燕, 等. 循环式临床技能培训体系在妇产科临床实习中的构建与应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2012, 11(9): 940-943. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2012.09.021.
- [4] 王炼炼, 徐红兵, 漆洪波. 妇产科临床教学中的知识难点剖析和应对策略[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(4): 407-409. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.04.021.
- [5] Guilbaud T, Birnbaum DJ, Berdah S, et al. Learning curve in laparoscopic liver resection, educational value of simulation and training programmes: a systematic review [J]. World J Surg, 2019, 43(11): 2710-2719. DOI: 10.1007/s00268-019-05111-x.
- [6] 李秉枢, 程丽薇, 洪莉, 等. “医学沙龙式”教学在妇产科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(8): 830-833. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.018.
- [7] Oussi N, Enochsson L, Henningssohn L, et al. Trainee performance after laparoscopic simulator training using a blackbox versus Lapmentor [J]. J Surg Res, 2020(250): 1-11. DOI: 10.1016/j.jss.2019.12.039.
- [8] 王雨艳, 黄鑫. 腹腔镜模拟培训在妇产科研究生教学中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(19): 13-15. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2018.19.007.
- [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, 19(2): 234-237. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.02.027.
- [10] Rindos NB, Wroble-Biglan M, Ecker A, et al. Impact of video coaching on gynecologic resident laparoscopic suturing: a randomized controlled trial [J]. J Minim Invasive Gynecol, 2017, 24(3): 426-431. DOI: 10.1016/j.jmig.2016.12.020.

(收稿日期:2020-12-10)

(本文编辑:唐宗顺)