

## 腹腔镜下全腹膜外修补术治疗腹股沟疝的学习曲线

沈雄飞, 江礼娟<sup>△</sup>, 马冬华, 王 强

(重庆市长寿区人民医院普外科 401220)

**[摘要]** **目的** 探讨腹腔镜下全腹膜外修补术(TEP)治疗腹股沟疝的学习曲线。**方法** 收集该院 2012 年 12 月至 2016 年 8 月同一组医师行腹腔镜的腹股沟疝患者 450 例,按手术开展时间的先后顺序分为 3 组,每组 150 例。提取各组分 TEP 手术的患者相关信息,分为 A、B、C 3 组,比较各组术前、术中、术后各相应指标。**结果** 3 组年龄、性别,术前阴囊疝、复发疝与双侧疝发生率,以及疝类型比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。3 组术后尿潴留、术后镇痛、血清肿发生率及住院费用比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。3 组术中中转率、手术时间、术中出血量比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );且 A 组与 B 组上述 3 项指标比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),B 组与 C 组比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。以术中出血、手术时间和手术例数作回归曲线,可见约 150 例有拐点。**结论** 腹股沟疝腹腔镜下 TEP 的学习曲线约为 150 例腹腔镜疝修补术经验(包含 16 例 TEP),经过术前评估及合适的病例筛选,学习曲线内的 TEP 手术亦可以安全进行。

**[关键词]** 疝,腹股沟;腹腔镜检查;阴囊疝;学习曲线**[中图分类号]** R619+.5**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)19-2662-03

## The learning curve of laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair

Shen Xiongfei, Jiang Lijuan<sup>△</sup>, Ma Donghua, Wang Qiang

(the People's Hospital of Changshou District, Chongqing 401220, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the learning curve of laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair. **Methods** The clinical data of 450 cases of patients who received laparoscopic inguinal hernia repair by the same group of surgeons from December 2012 to August 2016 in our hospital were sequentially divided into three groups, with 150 cases in each group. The cases of each group who received TEP inguinal hernia repair were extracted and enrolled into group A, B and C. The preoperative, intraoperative and postoperative indicators were compared among the three groups. **Results** Before operation, no statistically significant difference was found in age, gender, incidence rates of scrotum hernia, recurrent hernia and bilateral hernia, and types of hernia among the three groups ( $P>0.05$ ). And there was no statistically significant difference in incidence rates of postoperative urinary retention, analgesia and seromas, and hospitalization expenses among the three groups ( $P>0.05$ ). During operation, differences in conversion rate, operative time and volume of blood loss among the three groups were statistically significant ( $P<0.05$ ). Moreover, statistically significant differences in conversion rate, operative time and volume of blood loss were found between group A and group B ( $P<0.05$ ), while there was no statistically significant difference between group B and group C ( $P>0.05$ ). The regression curves were drawn based on operation time, volume of blood loss and the number of cases, which estimated the inflection point was 150. **Conclusion** The learning curve of TEP inguinal hernia repair include approximately 150 cases of laparoscopic inguinal hernia repair (including 16 cases of patients received TEP). The TEP inguinal hernia repair operation during the learning curve can be safety on the basis of preoperative evaluation and appropriate case selection.

**[Key words]** hernia, inguinal; laparoscopy; hernia, scrotal; learning curve

腹腔镜全腹膜外修补术(total extraperitoneal repair, TEP)作为治疗腹股沟疝的一种可以选择的有效途径,其优势及可行性得到较广泛认可<sup>[1-2]</sup>。较腹腔镜经腹腹膜外疝修补术(TAPP)而言,需要经过一定的手术量才能渡过学习曲线。本研究回顾性分析本院同一组手术医师从 TAPP 到 TEP 的过渡期,以探讨 TEP 的学习曲线。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 收集本院 2012 年 12 月至 2016 年 8 月同一组医师行腹腔镜的腹股沟疝患者 450 例,按手术开展时间的先后顺序分为 3 组,每组 150 例。提取各组分 TEP 手术的患者纳入 A、B、C 组,分别为 16、66、64 例。

**1.2 方法**

**1.2.1 手术方法** 气管插管全身麻醉,手术操作步骤遵循腹股沟疝腹腔镜手术的规范化操作指南<sup>[3]</sup>。补片选择美国 BARD 公司的大号 3DMax 补片(10.8 cm×16.0 cm)或者美国

强生公司的 Ultrapro 补片(10.0 cm×15.0 cm),固定材料选择北京康派特医疗器械有限公司康派特医用胶或者美国 BARD 公司 Perma-Fix 固定系统予以固定。

**1.2.2 观察指标** (1)术前指标:年龄、性别、阴囊疝、双侧疝、复发疝、疝的类型(术前诊断股疝未纳入统计,术中发现隐匿性股疝纳入病例统计);(2)术中指标:手术时间、术中出血量、中转(TEP 转 TAPP 手术);(3)术后指标:尿潴留(需要留置尿管)、术后镇痛(术后需 1 次或多次应用镇痛药物)、血清肿(有局部包块的临床表现;无临床表现仅彩色超声发现的隐匿性血清肿未纳入统计)、住院费用(入院到出院所产生的总费用)。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间均数比较用单因素方差分析,组间两两比较采用 LSD-*t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,不满足行×列表  $\chi^2$  检验者行对数似然比检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。曲线方程采用回

归曲线估计 S 模型建立。

2 结 果

2.1 3 组术前各项指标比较 3 组患者年龄、性别、阴囊疝、复发疝、双侧疝发生率及疝类型比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

2.2 3 组术中及术后各项指标比较 3 组术后尿潴留、术后镇痛、血清肿发生率及住院费用比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。3 组术中中转率、手术时间及术中出血量比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),且其中 A 组与 B 组中转率、手术时间、术中出血量比较,差异均有统计学意义( $P = 0.002, 0.000, 0.002$ ),而 B 组与 C 组中转率、手术时间及术中出血量比较,

差异均无统计学意义( $P = 0.547, 0.061, 0.052$ ),见表 2。

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	n	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	性别 (男/女, n/n)	阴囊疝 (n)	双侧疝 (n)	复发疝 (n)	疝类型(n)	
							斜疝	其他
A 组	16	64.00 ± 12.15	15/1	3	1	1	9	7
B 组	66	65.00 ± 10.54	65/1	5	13	2	44	22
C 组	64	64.00 ± 11.43	63/1	14	15	2	38	26
$F/\chi^2$		0.039	1.100	5.680	2.888	0.363	1.019	
P		0.962	0.577	0.058	0.236	0.834	0.601	

表 2 3 组患者术中及术后各项指标比较

组别	n	中转率[n(%)]	手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	术中出血量( $\bar{x} \pm s$ , mL)	尿潴留(n)	术后镇痛(n)	血清肿(n)	住院费用( $\bar{x} \pm s$ , 元)
A 组	16	4(25.0)*	90.00 ± 31.30*	15.31 ± 5.31*	1	1	2	15 672.77 ± 4 726.69
B 组	66	1(1.5)	61.06 ± 21.88	10.14 ± 6.45	7	6	8	14 304.69 ± 3 739.51
C 组	64	2(3.1)	53.20 ± 23.54	8.08 ± 5.61	5	6	4	14 134.41 ± 4 259.62
$F/\chi^2$		10.280	15.355	9.570	0.475	0.174	1.526	0.928
P		0.007	0.000	0.000	0.789	0.917	0.466	0.398

\* :  $P < 0.05$ , 与 B 组比较

2.3 回归曲线 以术中出血量、手术时间和手术例数作回归曲线(图 1、2),可见约 150 例有拐点。

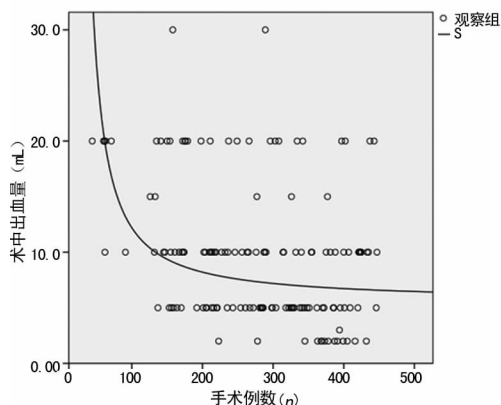


图 1 术中出血量与手术例数的关系图

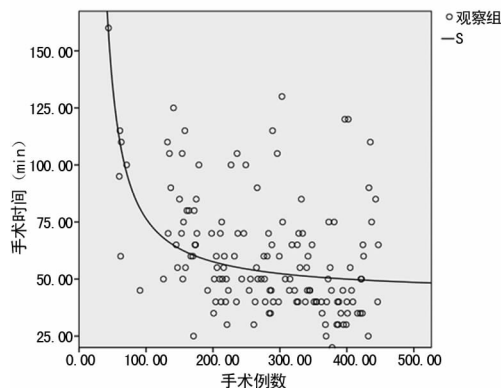


图 2 手术时间与手术例数的关系图

3 讨 论

腹腔镜 TEP 较 TAPP 疝修补手术而言,手术难度大<sup>[4]</sup>、学习曲线长,术中及术后并发症的发生率可能更高<sup>[1,5]</sup>。认识学习曲线并且在学习曲线内规避手术风险的发生,是开展该术式亟待解决的问题。本研究回顾了本院开展该术式以来

TAPP 向 TEP 过渡的情况,具有一定的普遍性。

3.1 腹腔镜腹股沟疝 TEP 学习曲线的判定 Schouten 等<sup>[6]</sup>认为,即使有 400 例 TEP 手术经验,也仅仅表现出手术中转率降低,手术时间缩短,短期手术并发症减少,表示 TEP 手术有一个相当漫长的学习曲线。其他研究也显示,TEP 手术的提高依赖于手术量的积累<sup>[7-8]</sup>。本研究显示,3 组术中中转率、手术时间和术中出血量比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );其中 A 组与 B 组上述 3 项指标比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );而 B 组与 C 组上述 3 项指标比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示腹股沟疝腹腔镜下 TEP 的学习曲线约为 150 例腹腔镜疝修补术经验(包含 16 例 TEP),与 Bansal 等<sup>[9]</sup>的研究结果类似。与 Schouten 等<sup>[6]</sup>出现差异,可能存在以下原因:(1)本研究在 TAPP 基础上开展 TEP 手术,有明确的过渡,局部解剖及操作技能的熟悉较直接进行 TEP 手术相对容易;(2)随着腹腔镜腹股沟疝修补术的广泛开展,培训及经验交流的增加,可以进一步提高经验与技能。Bökeler 等<sup>[10]</sup>认为,经过规范的培训与相应的训练,学习曲线可以明显缩短。以术中出血量、手术时间与手术例数作回归曲线估计可见 150 例有拐点,提示学习曲线过后稳定期的存在。

3.2 学习曲线内风险的评估 本研究纳入病例,其中前 150 例腹腔镜疝修补手术中仅 16 例患者行 TEP 手术,第 150 至第 300 例,第 300 至第 450 例腹腔镜疝手术患者中,分别有 66、64 例行 TEP 手术。而术后指尿潴留、术后镇痛、血清肿及住院费用在 3 组比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示在学习曲线内经过术前病例的选择,并不以牺牲患者的近期疗效,以及增加患者的住院费用为代价。有学者认为,针对 TEP 手术适当的病例选择可以提高患者手术的安全性<sup>[11]</sup>。本研究排除了术前确诊的股疝,因为股疝多以嵌顿为主要的临床表现,而术中嵌顿组织的回纳、局部充血水肿、解剖间隙的辨认等无疑会增加手术难度。学习曲线内实行该手术可能会增加手术的难度系数与手术并发症的发生概率。有研究显示疝的分型是学习曲线的影响因素之一,早期处理 I 型和 II 型疝,当技术和经验达到一定的水平再尝试 III 和 IV 型疝<sup>[12]</sup>。本研究未纳入巨大的阴囊疝,是因为学习曲线内疝囊处理有相当大的难度和

挑战<sup>[11]</sup>, 旷置疝囊可能会增加术后血清肿, 完整剥离疝囊技术难度较大而且增加副损伤的概率。另有研究认为, 患者体质量指数(BMI)  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  增加了学习曲线内 TEP 手术的难度<sup>[13]</sup>; 也有研究显示, 相对于男性而言, 女性行腹腔镜腹股沟疝修补术后有更强的疼痛与不适感<sup>[14]</sup>。本研究未将 BMI 与性别作为研究终点, 但是肥胖及子宫圆韧带的处理可能也是学习曲线内腹腔镜腹股沟疝 TEP 手术的难点。本研究属于回顾性分析, 难免存在术前评估、病例的筛选等选择性偏倚, 正是这种选择性偏倚的存在, 可能从侧面进一步证实严格的手术前评估对学习曲线内规避手术风险的重要性。

综上所述, 腹股沟疝腹腔镜下 TEP 的学习曲线约为 150 例腹腔镜疝修补术经验(包含 16 例 TEP)。TEP 手术随着手术病例数的增多, 可以有效地缩短手术时间, 减少术中出血、降低中转率。经过术前评估与合适的病例筛选, 学习曲线内的 TEP 手术亦可以安全进行。

#### 参考文献

- [1] Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, et al. Update of guidelines on laparoscopic(TAPP) and endoscopic(TEP) treatment of inguinal hernia(International Endohernia Society)[J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(6): 289-321.
- [2] 费显达, 曾玉剑, 孙亮, 等. 全腹膜外与经腹膜腹腔镜腹股沟疝修补术治疗网塞型补片修补术后复发的体会[J]. *重庆医学*, 2016, 45(2): 255-256, 264.
- [3] 李健文, 王明刚, 唐健雄, 等. 腹股沟疝腹腔镜手术规范化操作指南[J]. *中国实用外科杂志*, 2013, 33(7): 566-570.
- [4] Wei FX, Zhang YC, Han W, et al. Transabdominal preperitoneal(TAPP) versus totally extraperitoneal(TEP) for laparoscopic hernia repair: a meta-analysis[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2015, 25(5): 375-383.
- [5] Gass M, Banz VM, Rosella L, et al. TAPP or TEP? Population-based analysis of prospective data on 4,552 patients undergoing endoscopic inguinal hernia repair[J]. *World J Surg*, 2012, 36(12): 2782-2786.
- [6] Schouten N, Simmermacher RK, Van Dalen T, et al. Is

there an end of the "learning curve" of endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair? [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(3): 789-794.

- [7] Köckerling F, Bittner R, Kraft B, et al. Does surgeon volume matter in the outcome of endoscopic inguinal hernia repair? [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(2): 578-585.
- [8] Aikoye A, Harilingam M, Khushal A. The impact of high surgical volume on outcomes from laparoscopic (totally extra peritoneal) inguinal hernia repair[J]. *J Clin Diagn Res*, 2015, 9(6): PC15-16.
- [9] Bansal VK, Krishna A, Misra MC, et al. Learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair: experience at a tertiary care centre[J]. *Indian J Surg*, 2016, 78(3): 197-202.
- [10] Bökeler U, Schwarz J, Bittner R, et al. Teaching and training in laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP): impact of the learning curve on patient outcome[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(8): 2886-2893.
- [11] Schouten N, Elshof JW, Simmermacher RK, et al. Selecting patients during the "learning curve" of endoscopic Totally Extraperitoneal (TEP) hernia repair[J]. *Hernia*, 2013, 17(6): 737-743.
- [12] Feng B, He ZR, Li JW, et al. Feasibility of incremental laparoscopic inguinal hernia repair development in China: an 11-year experience[J]. *J Am Coll Surg*, 2013, 216(2): 258-265.
- [13] Park BS, Ryu DY, Son GM, et al. Factors influencing on difficulty with laparoscopic total extraperitoneal repair according to learning period[J]. *Ann Surg Treat Res*, 2014, 87(4): 203-208.
- [14] Tolver MA, Strandfelt P, Rosenberg J, et al. Female gender is a risk factor for pain, discomfort, and fatigue after laparoscopic groin hernia repair[J]. *Hernia*, 2013, 17(3): 321-327.

(收稿日期: 2017-02-23 修回日期: 2017-04-28)

(上接第 2661 页)

- Pharmacol Sci, 2015, 36(4): 236-252.
- [12] Koo GB, Morgan MJ, Lee DG, et al. Methylation-dependent loss of RIP3 expression in cancer represses programmed necrosis in response to chemotherapeutics[J]. *Cell Res*, 2015, 25(6): 707-725.
- [13] 毛允义, 江先汉, 杨盛帮, 等. PEDF 下调 HIF-1 $\alpha$  抑制前列腺癌细胞侵袭转移的机制[J]. *实用医学杂志*, 2015, 31(16): 2605-2607.
- [14] Zhang W, Shi X, Peng Y, et al. HIF-1 promotes epithelial-mesenchymal transition and metastasis through direct regulation of ZEB1 in colorectal cancer[J]. *PLoS One*, 2015, 10(6): e0129603.
- [15] Kim W, Youn HS, Seong KM, et al. PIM1-activated PRAS40 regulates radioresistance in non-small cell lung cancer cells through interplay with FOXO3a, 14-3-3 and protein phosphatases[J]. *Radiat Res*, 2016, 176(5): 539-

552.

- [16] Yeh CC, Hsu CH, Shao YY, et al. Integrated stable isotope labeling by amino acids in cell culture (SILAC) and isobaric tags for relative and absolute quantitation (iTRAQ) quantitative proteomic analysis identifies galectin-1 as a potential biomarker for predicting sorafenib resistance in liver cancer[J]. *Mol Cell Proteomics*, 2015, 14(6): 1527-1545.
- [17] Liao MY, Kuo MY, Lu TY, et al. Generation of an anti-EpCAM antibody and epigenetic regulation of EpCAM in colorectal cancer[J]. *Int J Oncol*, 2015, 46(4): 1788-1800.
- [18] 石晓明, 吴胜春, 唐雷, 等. 水通道蛋白-5 与多药耐药因子在结肠癌组织中的表达及其关系[J]. *重庆医学*, 2015, 44(5): 644-646.

(收稿日期: 2017-02-19 修回日期: 2017-04-24)