

腹腔镜完全腹膜外补片修补与腹腔镜腹腔内补片修补治疗两侧下腹壁切口疝的临床疗效比较^{*}

朱 江 黄海军 庄云峰 梅 虎 朱时雨 杨孟选^{**①}

(新疆维吾尔自治区第三人民医院腹部外科, 乌鲁木齐 830000)

【摘要】 目的 比较腹腔镜完全腹膜外补片修补术 (totally extraperitoneal sublay, TES) 与腹腔镜腹腔内补片修补术 (intraperitoneal onlay mesh, IPOM) 治疗两侧下腹壁切口疝的临床疗效。**方法** 选取 2017 年 5 月~2020 年 5 月我院两侧下腹壁切口疝 41 例, 随机分为 2 组: IPOM 组 21 例, 接受 IPOM; TES 组 20 例, 接受 TES。对比分析 2 组围术期指标 (手术时间、术中出血量、引流管放置时间、首次进食时间、术后 1 周疼痛评分、住院时间、住院费用)、术后短期并发症 (切口裂开、术区积液、术区血清肿、急性肠梗阻) 和长期并发症 (慢性疼痛、慢性不全性肠梗阻、肠漏、疝复发)。**结果** TES 组手术时间 [(131.3 ± 16.6) min vs. (78.3 ± 7.8) min, $t = -12.950, P = 0.000$] 和术中出血量 [(12.8 ± 4.4) ml vs. (10.5 ± 1.5) ml, $t = -2.177, P = 0.040$] 显著长于/多于 IPOM 组, 术后 1 周疼痛评分 [(3.1 ± 0.7) 分 vs. (4.3 ± 0.6) 分, $t = 5.573, P = 0.000$]、住院费用 [(1.36 ± 0.07) 万元 vs. (3.57 ± 0.35) 万元, $t = 27.392, P = 0.000$] 和术后长期并发症发生率 [10.0% (2/20) vs. 42.9% (9/21), $\chi^2 = 5.634, P = 0.018$] 显著低于 IPOM 组。2 组引流管放置时间、首次进食时间、住院时间和术后短期并发症发生率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 与 IPOM 比较, TES 治疗两侧下腹壁切口疝使用不同于 IPOM 的补片和修补方式, 在术后 1 周疼痛评分、住院费用和长期并发症方面具有优势, 但 TES 手术时间长, 操作难度大。

【关键词】 切口疝; 腹腔镜; 疝修补; 疝补片; 腹膜外

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2022)03-0208-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2022.03.004

Comparison of Clinical Efficacy Between Laparoscopic Totally Extraperitoneal Sublay and Laparoscopic Intraperitoneal Onlay Mesh for Treating Incisional Hernia on Both Sides of Lower Abdomen

Zhu Jiang, Huang Haijun, Zhuang Yunfeng, et al. Department of Abdominal Surgery, Third People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, China

Corresponding author: Yang Mengxuan, E-mail: yangmengxuan@fudan.edu.cn

【Abstract】 Objective To compare clinical efficacy between laparoscopic totally extraperitoneal sublay (TES) and laparoscopic intraperitoneal onlay mesh (IPOM) for treating incisional hernia on both sides of lower abdomen. **Methods** A prospective randomized controlled trial was performed on 41 patients who were diagnosed as having incisional hernia on both sides of lower abdomen in our hospital from May 2017 to May 2020. Two groups were randomly divided: 21 patients underwent laparoscopic IPOM (IPOM group) and other 20 patients underwent laparoscopic TES (TES group). The perioperative data (operation time, blood loss, drainage tube removal time, time to first diet, postoperative pain score after 1 week, hospital stay, and hospital costs), incidence of short-term postoperative complications (incision's postoperative cracking, effusion in surgical area, seroma in surgical area, and acute intestinal obstruction) and long-term postoperative complications (chronic pain, chronic incomplete intestinal obstruction, intestinal leakage, and hernia recurrence) were compared and analyzed. **Results** The TES group had significantly longer operation

* 基金项目: 新疆维吾尔自治区卫生健康青年医学科技人才专项科研项目 (WJWY-201941)

** 通讯作者, E-mail: yangmengxuan@fudan.edu.cn

① (复旦大学附属闵行医院 上海市闵行区中心医院胃肠外科, 上海 201100)

time $[(131.3 \pm 16.6) \text{ min vs. } (78.3 \pm 7.8) \text{ min}, t = -12.950, P = 0.000]$ and more blood loss $[(12.8 \pm 4.4) \text{ ml vs. } (10.5 \pm 1.5) \text{ ml}, t = -2.177, P = 0.040]$ than the IPOM group, but it had significantly less postoperative pain score after 1 week $[(3.1 \pm 0.7) \text{ points vs. } (4.3 \pm 0.6) \text{ points}, t = 5.573, P = 0.000]$, lower hospital costs $[(1.36 \pm 0.07) \text{ ten thousand yuan vs. } (3.57 \pm 0.35) \text{ ten thousand yuan}, t = 27.392, P = 0.000]$ and lower incidence of long-term postoperative complications $[10.0\% (2/20) \text{ vs. } 42.9\% (9/21), \chi^2 = 5.634, P = 0.018]$. There were not significantly differences in drainage tube removal time, time to first diet, hospital stay and the incidence of short-term postoperative complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Laparoscopic TES for treating incisional hernia on both sides of lower abdomen, using different hernia patch and herniorrhaphy method, is superior to laparoscopic IPOM in postoperative pain score after 1 week, hospital costs and incidence of long-term postoperative complications, but has longer operation time and more difficult operation technology.

【Key Words】 Incisional hernia; Laparoscopy; Herniorrhaphy; Hernia patch; Extraperitoneal

手术治疗下腹壁切口疝主要包括开放入路的补片修补术和腹腔镜腹腔内补片修补术 (intraperitoneal onlay mesh, IPOM)^[1-3], 2 种手术方式的疝复发率无显著差异性, 但 IPOM 术后并发症 (血清肿发生率、切口感染率、疼痛评分) 和康复时间存在明显优势^[4,5]。IPOM 存在众多尚待解决的问题, 如现行使用的腹腔内防粘连补片只是“组织隔离”, 并非真正理想的“防粘连”, 隔离层多在 2~4 周后吸收, 补片相关的腹腔脏器粘连、肠漏、补片侵蚀等问题逐渐显现并备受关注^[6]。另外, 防粘连补片和固定钉枪价格昂贵, 钉枪固定引发的急慢性疼痛症状也频繁发生。随着腹腔镜全腹膜外分离技术^[7]的发展, 许多研究^[8-12]提出腹腔镜完全腹膜外补片修补术 (totally extraperitoneal sublay, TES) 治疗下腹壁切口疝的手术理念, 具有更小的手术创伤, 但操作困难, 仍处于应用早期, 缺乏远期评价的研究。本研究通过前瞻性研究对比分析 TES 和 IPOM 治疗两侧下腹壁切口疝的疗效, 探讨 TES 治疗两侧下腹壁切口疝的安全性和局限性。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本研究为前瞻性随机对照研究, 经新疆维吾尔自治区第三人民医院伦理委员会审批 (批文号: 20190329-01), 所有患者签署知情同意书。病例选择标准: ①经 CT 确诊的切口疝, 初发且无嵌顿史; ②疝环最大径 $\leq 8 \text{ cm}$; ③经美国麻醉医师协会身体状况评分评估可耐受腹腔镜手术。排除标准: ① BMI > 28.0 ; ②腹腔内或切口疝局部存在感染灶; ③有慢性阻塞性肺疾病、肝硬化等病史。选取 2017 年 5 月~2020 年 5 月我院两侧下腹壁切口疝 41 例, 男 14 例, 女 27 例。年龄 42~67 岁。开腹阑尾切除术后切口疝 21 例 (右下腹), 肠造瘘造口回纳术后切口疝 10 例 (右下腹 6 例, 左下腹 4 例), 腹腔镜手术后 trocar 切口疝 4 例 (右下腹 1 例, 左下腹 3 例), 其他下腹部腹直肌旁切口疝 6 例 (右下腹 4 例, 左下腹 2 例); 大小 3.0~7.5 cm; 均为初发且无嵌顿史, 无急腹症症状, 无慢性阻塞性肺疾病、肝硬化等病史。41 例按照手术顺序编号, 通过 SPSS22.0 统计软件随机分为 2 组: IPOM 组 21 例, TES 组 20 例。2 组一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 有可比性, 见表 1。

最小样本量的估算: 根据 2 组间比较最小样本量估算公式^[13],

$$n = \frac{[Z_{\alpha/2} \sqrt{2\bar{p}(1-\bar{p})} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

设 $p_1 = 0.5$ (干预前并发症总体发生率约 23%~7%), $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.1$, $Z_{\alpha/2} = 1.960$, $Z_{\beta} = 1.282$, $p_2 = 0.07$ (干预后预计并发症发生率约 5%~

$\bar{p} = (p_1 + p_2)/2 = 0.285$, 代入公式:

$$n = \frac{[1.960 \sqrt{2 \times 0.285(1-0.285)} + 1.282 \sqrt{0.5 \times (1-0.5) + 0.07 \times (1-0.07)}]^2}{(0.5 - 0.07)^2} \approx 21。$$

表 1 2 组一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄 (岁)	性别		BMI	病程 (年)	疝环大小 (cm)	切口疝原因			
		男	女				阑尾切口	造口回纳	trocars 切口	其他
IPOM 组($n=21$)	56.8 \pm 7.4	8	13	26.7 \pm 1.5	3.8 \pm 1.5	4.9 \pm 1.4	10	5	3	3
TES 组($n=20$)	57.2 \pm 6.9	6	14	26.6 \pm 1.4	3.8 \pm 1.6	4.9 \pm 1.3	11	5	1	3
$t(\chi^2)$ 值	$t=-0.175$	$\chi^2=0.299$		$t=0.100$	$t=0.069$	$t=0.011$	$\chi^2=1.024$			
P 值	0.862	0.585		0.921	0.945	0.991	0.784			

1.2 方法

手术操作者及围手术期管理均为同一手术团队。

1.2.1 TES(阑尾术后切口疝为例) 全麻,仰卧位。气腹压力 10~11 mm Hg。采用 eTEP^[8,12] 技术。观察孔(脐上 2~3 cm 正中偏左)的建立采用开放建腔穿刺法^[14]进入腹直肌后间隙,镜推法联合纱布填塞法向下在腹直肌后间隙扩大手术操作空间。从腹下区近正中位置建立腹膜外层的 2 个操作孔(脐下为主操作孔),扩大耻骨膀胱间隙和疝缺损同侧的腹直肌后间隙,纵向打开腹直肌外侧的后鞘,向外侧分离腹横肌后方的腹膜前间隙,找到并游离疝囊,沿疝环边缘横断疝囊,修补腹膜破损并关闭疝环缺损,放置聚丙烯和聚乳酸自固定复合补片(柯惠公司,批文号:国械注进 20153130477;规格:PP1509G;尺寸:15 cm \times 9 cm;缝合方式:自粘钩补片,无需缝合),边缘距离疝缺损 4~5 cm,经低位穿刺孔放置术区引流管。

1.2.2 IPOM 全麻,仰卧位,气腹压力 12~13 mm Hg。选择疝缺损对侧的腹壁建立观察孔和操作孔,分离疝缺损处大网膜和肠管的粘连,电灼疝缺损内的腹膜表面,间断缝合关闭疝缺损,放置腹腔内防粘连切口疝补片(柯惠公司;批文号:国械注进 20173461165;规格:PCO1510;尺寸:15 cm \times 10 cm;缝合方式:不可吸收缝合线和钉枪),使用缝合和钉枪联合的方法将补片平铺固定于疝缺损的腹壁上,边缘超过缺损 5 cm。

1.3 观察指标

手术时间(开始切皮至切口缝合完毕)、术中出血量{[有血纱布重(g)-干纱布重(g)] \times 0.95 (ml/g)=出血量(ml)}、引流管放置时间(引流管拔除标准:24 h 引流量 $<$ 5 ml)、首次进食时间、术后 1 周疼痛评分(疼痛评分采用数字评分法)、住院时间

(出院标准:术后 2~3 d 无不适症状,正常下床活动)、住院费用、术后近期(术后 30 d 内)并发症[切口裂开、术区积液(血性液体,术区穿刺抽液诊断^[15])、术区血清肿(补片和前腹壁之间的浆液性积液,术区穿刺抽液诊断^[15,16])、急性肠梗阻^[5](出现腹胀、腹痛、肛门停止排气排便症状,腹部 X 线平片示肠腔内有胀气扩张,可见气液平面)]和长期(术后 $>$ 30 d)并发症[慢性疼痛(术后超 30 d 术区疼痛评分 $>$ 3 分^[17,18])、慢性不全性肠梗阻(术后超 30 d 有反复发生的腹胀、腹痛,腹部 X 线平片示肠腔内有胀气扩张,可见气液平面^[3,5])、肠漏(肠内容物溢出经临床确诊)、疝复发(疝手术处再次出现可复性包块^[3])]。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件进行统计学分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2 组引流管放置时间、首次进食时间和住院时间差异无统计学意义($P>0.05$)。TES 组手术时间和术中出血显著多于 IPOM 组,术后 1 周疼痛评分和住院费用显著低于 IPOM 组($P<0.05$),见表 2。2 组术后近期并发症发生率差异无统计学意义,TES 组术后长期并发症发生率显著低于 IPOM 组($P<0.05$),见表 3。41 例术后随访时间 6 个月,未见疝复发。

3 讨论

随着腹腔镜全腹膜外分离技术^[7]的发展,下腹壁切口疝腹腔镜手术治疗的方法呈现多样化发展,由 IPOM 经过经腹膜前的补片修补手术^[10,11],发展到近年来 TES^[8,12]等,焦点问题是在微创手术的前

表 2 2 组围术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	引流管放置 时间(d)	首次进食 时间(d)	术后 1 周疼痛 评分(分)	住院时间 (d)	住院费用 (万元)
IPOM 组 ($n = 21$)	78.3 \pm 7.8	10.5 \pm 1.5	2.3 \pm 0.5	1.1 \pm 0.4	4.3 \pm 0.6	5.6 \pm 0.7	3.57 \pm 0.35
TES 组 ($n = 20$)	131.3 \pm 16.6	12.8 \pm 4.4	2.0 \pm 0.5	1.2 \pm 0.4	3.1 \pm 0.7	5.2 \pm 0.8	1.36 \pm 0.07
t 值	-12.950	-2.177	1.984	-0.063	5.573	1.780	27.392
P 值	0.000	0.040	0.054	0.950	0.000	0.083	0.001

表 3 2 组术后并发症比较

组别	术后近期并发症			术后长期并发症		
	术区积液	术区血清肿	合计	慢性疼痛	不全性肠梗阻	合计
IPOM 组 ($n = 21$)	2	1	3	7	2	9
TES 组 ($n = 20$)	1	0	1	2	0	2
χ^2 值	0.226			5.634		
P 值	0.635			0.018		

提下将补片由“腹腔内”转移至“腹腔外”,以减少腹腔内异物的存在及相关并发症的发生。TES 这种损伤较小的术式,如何更好地实现将补片置于腹直肌后鞘和腹膜之间,以及腹直肌鞘完整性破坏后的远期评价目前均处在临床研究中。另外,对于较小的切口疝是否需要使用补片观点也不一,Appleby 等^[19]建议对缺损较小的切口疝使用补片修补明显降低疝复发率。我们在 TES 治疗两侧下腹壁切口疝时采用 eTEP^[8,12],观察孔的建立采用开放建腔穿刺法^[14],通过前瞻性研究与 IPOM 的临床疗效进行对比分析,探讨 TES 治疗两侧下腹壁切口疝的安全性和局限性。

本研究结果显示由于 TES 存在明显的解剖和操作难度,术区分离过程中出血更易发生并止血困难,手术时间和术中出血量均显著多于 IPOM ($P < 0.05$),术中应熟悉经腹直肌后鞘到腹横肌后间隙层次的入路和解剖,并且有预判和预止血的理念,避免损伤腹壁下血管和腹膜与后鞘间的桥接血管导致出血,随着手术熟练度的增加,差异性可能改善。2 种术式对引流管放置时间、首次进食时间和住院时间比较差异无显著性 ($P > 0.05$)。TES 避免使用价格昂贵的防粘连补片和固定钉枪,也去除腹腔异物的存在和钉枪的固定对腹腔产生的创伤和影响,术后 1 周疼痛评分和住院费用存在优势。2 种术式短期并发症发生率差异无显著性。灼烧疝囊囊壁可以减少术区积液和血清肿的发生率^[20,21],我们在 IPOM 术中常规进行这项操作,术区积液和血清肿

发生率分别为 9.5%、4.8%,随着样本量的增加可能有明显改善。腹腔内防粘连补片和钉枪固定的影响是明显的,慢性疼痛和慢性不全性肠梗阻症状的发生明显增加。关闭疝环可以降低疝复发率 (0% ~ 2.90%)^[22~24]、术区积液率和补片膨出率。2 种术式我们均常规关闭疝环,随访 6 个月未见疝复发,需要更长时间 (> 2 年) 的随访才能进行有效的远期评估。

与 IPOM 比较, TES 由于使用不同补片和手术修补方式治疗两侧下腹壁切口疝的主要优点包括: ①避免腹腔内异物的存在,并减少因腹腔内异物导致的相关并发症; ②有效减轻对腹腔的影响和术后急、慢性疼痛,降低长期并发症发生率; ③避免使用价格昂贵的腹腔内防粘连切口疝补片和固定钉枪,大幅度降低住院费用,可能是更加具有优势的腹腔镜手术方式。TES 疗效及安全性的远期评价还需要更长时间和更多样本量的观察,在 TES 术中需要纵向切开腹直肌外侧的后鞘,可能引起腹壁强度的降低,可能因补片的加固作用和前鞘的完整能够维持腹壁强度,目前无相关文献报道因此产生的不良事件,但关于腹直肌后鞘切开的影响以及是否需要缝合关闭仍需进一步研究。本文病例少,随访短,远期复发率正在追踪中。

参考文献

1 Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia

repair. Cochrane Database Cyst Rev, 2011, 16(3):781-787.

2 Marx L, Raharimanantsoa M, Mandala S, et al. Laparoscopic treatment of incisional and primary ventral hernia in morbidly obese patients with a BMI over 35. Surg Endosc, 2014, 28(12):3310-3314.

3 康德新, 刘威, 张磊, 等. 腹腔镜切口疝修补术与开放式切口疝修补术治疗腹壁切口疝的术式选择与疗效对比分析. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2016, 10(6):455-457.

4 Albino FP, Patel KM, Nahabedian MY, et al. Does mesh location matter in abdominal wall reconstruction? A systematic review of the literature and a summary of recommendations. Plast Reconstr Surg, 2013, 132(5):1295-1304.

5 乐飞, 李健文. 腹腔镜腹壁切口疝修补术存在的问题、争议与对策. 中华实用外科杂志, 2018, 38(2):183-186.

6 Zhu LM, Schuster P, Klinge U, et al. Mesh implants: An overview of crucial mesh parameters. World J Gastrointest Surg, 2015, 7(10):226-236.

7 李炳根. 内镜下全内囊分离技术: 腹壁疝微创新理念. 中华消化外科杂志, 2019, 18(11):1022-1026.

8 李炳根, 李颖, 龚独辉, 等. 增强视野完全腹膜外疝修补术在下腹疝患者中的应用. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2018, 12(5):363-366.

9 Li B, Qin C, Bittner R, et al. Totally endoscopic sublay (TES) repair for midline ventral hernia: surgical technique and preliminary results. Surg Endosc, 2020, 34(4):1543-1550.

10 Chowbey PK, Sharma A, Khullar R, et al. Laparoscopic ventral hernia repair with extraperitoneal mesh: surgical technique and early results. Surg Laparosc Endosc Tech, 2003, 13(2):101-105.

11 GPC Y. From intraperitoneal onlay mesh repair to preperitoneal onlay mesh repair. Asian J Endosc Surg, 2017, 10(2):119-127.

12 Belyansky I, Daes J, Radu VG, et al. A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. Surg Endosc, 2018, 32(3):1523-1532.

13 颜虹, 主编. 医学统计学(八年制). 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2010. 264-269.

14 蒋会勇, 马锐, 郭一君, 等. 逆向穿刺法建立腹膜前间隙在腹腔镜完全腹膜外疝修补术中的应用. 腹腔镜外科杂志, 2015, 20(6):455-457.

15 王明镜, 黄鹤光, 林贤超, 等. 腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术残端疝囊处理方式对术后血清肿影响的前瞻性研究. 中华消化外科杂志, 2020, 19(1):81-86.

16 王平. 腹腔镜腹部疝修补术后血清肿分型的解读. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2013, 7(2):107-108.

17 李民, 刘小卫, 熊俊, 等. 腹股沟疝无张力修补术 712 例术后并发症原因分析. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2010, 4(3):270-274.

18 Loss MJA, Roumen RMH, Scheltinga MRM. Classifying postherniorrhaphy pain syndromes follow elective inguinal hernia repair. World J Surg, 2007, 31:1760-1765.

19 Appleby PW, Martin TA, Hope WW. Umbilical hernia repair: Overview of approaches and review of literature. Surg Clin North Am, 2018, 98(3):561-576.

20 赵明一, 高峰, 陈涛, 等. 腹腔镜与开放无张力疝修补术治疗成人脐疝临床效果分析. 国际外科学杂志, 2019, 46(4):246-250.

21 王明镜, 黄鹤光, 林贤超, 等. 腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术残端疝囊处理方式对术后血清肿影响的前瞻性研究. 中华消化外科杂志, 2020, 19(1):81-86.

22 储修峰, 吴志明, 孟兴成, 等. 经腹部分腹膜外修补术治疗下腹壁切口疝. 中国微创外科杂志, 2018, 18(10):946-949.

23 Zeichen MS, Lujan HJ, Mata WN, et al. Closure versus nonclosure of hernia defect during laparoscopic ventral hernia repair with mesh. Hernia, 2013, 17(5):589-596.

24 Nguyen DH, Nguyen MT, Askenasy EP, et al. Primary fascial closure with laparoscopic ventral hernia repair: systematic review. World J Surg, 2014, 38(12):3097-3104.

(收稿日期: 2021-02-07)

(修回日期: 2022-02-24)

(责任编辑: 李贺琼)