

单孔与三孔腹腔镜完全腹膜外疝修补术治疗腹股沟疝的临床疗效和安全性分析



王可依^{1,2}, 吴冲², 郭幸沛², 刘寒松², 高磊²

1. 河南医药大学(河南新乡 453003)
2. 郑州大学附属郑州中心医院胃肠、疝和腹壁外科(郑州 450001)

【摘要】目的 对比分析单孔腹腔镜完全腹膜外疝修补术(单孔 TEP)与三孔 TEP 治疗腹股沟疝的临床疗效和安全性。**方法** 回顾性分析 2024 年 5 月至 2025 年 4 月就诊于郑州大学附属郑州中心医院的腹股沟疝患者的临床资料,依据采用的手术方式分为单孔 TEP 组和三孔 TEP 组,分析比较两组患者的临床疗效和安全性。**结果** 共纳入 80 例腹股沟疝患者,单孔 TEP 组和三孔 TEP 组各 40 例。两组术中出血量、住院时间及复发率比较差异无统计学意义($P > 0.05$);单孔 TEP 组患者手术时间、住院费用高于三孔 TEP 组,但患者术后疼痛评分、并发症发生率均低于三孔 TEP 组,切口满意度高于三孔 TEP 组($P < 0.05$)。**结论** 单孔 TEP 与三孔 TEP 治疗腹股沟疝患者均安全有效,单孔 TEP 在微创美容、疼痛控制上更具优势,虽手术时间较长但整体临床价值显著。

【关键词】 腹股沟疝;单孔腹腔镜完全腹膜外疝修补术;三孔腹腔镜完全腹膜外疝修补术;临床疗效

【中图分类号】 R656.2+1 **【文献标识码】** A

Analysis of the clinical efficacy and safety of single-port versus three-port totally extraperitoneal repair in the treatment of inguinal hernia

WANG Keyi^{1,2}, WU Chong², GUO Xingpei², LIU Hansong², GAO Lei²

1. Henan Medical University, Xinxiang 453003, Henan Province, China
 2. Department of Gastrointestinal, Hernia and Abdominal Wall Surgery, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China
- Corresponding author: GAO Lei, Email: 13460456789@139.com

【Abstract】Objective To compare and analyze the clinical efficacy and safety of single-port laparoscopic totally extraperitoneal repair (SILS-TEP) versus three-port TEP in the treatment of inguinal hernia. **Methods** A retrospective study was conducted on patients with inguinal hernia admitted to Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University from May 2024 to April 2025. The patients were divided into the SILS-TEP group and the three-port TEP group according to the surgical method received. The clinical efficacy and safety of the two groups were analyzed and compared. **Results** A total of 80 patients with inguinal hernia were included, with 40 patients in each group. There were no statistically significant differences in intraoperative blood loss, length of hospital stay, or recurrence rate between the two groups ($P > 0.05$). The SILS-

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202602041

基金项目:河南省科技攻关计划联合共建项目(LHGJ20250668)

通信作者:高磊,教授,主任医师,Email:13460456789@139.com

TEP group had longer operation time and higher hospitalization costs than the three-port TEP group ($P<0.05$). However, the postoperative pain score and complication rate of the SILS-TEP group were lower than those of the three-port TEP group, and the incision satisfaction rate was higher ($P<0.05$). **Conclusion** Both SILS-TEP and three-port TEP are safe and effective for the treatment of inguinal hernia. SILS-TEP has advantages in minimally invasive cosmetic effect and pain control. Although the operation time is relatively long, its overall clinical value is significant.

【Keywords】 Inguinal hernia; Single-port laparoscopic totally extraperitoneal repair; Three-port laparoscopic totally extraperitoneal repair; Clinical efficacy

腹股沟疝指腹股沟区域因组织薄弱或缺损导致腹腔脏器向体表突出,是普外科常见疾病之一。全球腹股沟疝人群总体患病率约为7.7%,65岁以上老年男性发病率超40%^[1]。保守治疗仅能暂时缓解腹股沟疝症状,无法修复组织缺损,手术是治愈腹股沟疝最有效的方法^[2]。随着微创技术的发展和患者对术后美观、快速康复的需求提升,腹腔镜手术已成为主流术式,其中腹腔镜完全腹膜外疝修补术(totally extraperitoneal repair, TEP)无需进入腹腔内操作,可避免对腹腔脏器造成干扰,同时降低腹腔粘连风险,在术后并发症控制方面优于经腹腹膜前疝修补术(TAPP),临床应用广泛^[3]。单孔TEP是基于三孔TEP改进的微创术式,通过脐部天然瘢痕开设单一切口,将传统三孔操作整合为一孔,可减少腹壁肌肉筋膜损伤、减轻术后疼痛并优化切口美观度^[4]。然而,与传统三孔TEP相比,单孔TEP的操作难度普遍更高,存在器械碰撞干扰及视野暴露困难等挑战^[5-6]。因此,本研究通过对比分析单孔与三孔TEP的临床疗效,探讨单孔TEP的手术操作要点及安全应用价值,旨在为临床术式选择提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性选取2024年5月至2025年4月期间就诊于郑州大学附属郑州中心医院的腹股沟疝患者为研究对象。纳入标准:①依据《腹股沟疝诊疗指南(2024版)》^[7]诊断为腹股沟疝;②临床资料完整;③年龄 ≥ 18 岁;④可耐受全麻手术。排除标准:①存在难复性疝、嵌顿性疝、绞窄性疝;②有精神性疾病史;③存在严重循环、呼吸系统疾病及恶性肿瘤;④长期应用免疫抑制剂;⑤凝血功能异常。本研究获郑州大学附属郑州中心医院伦理委员会审批(批号:ZXYY202451)。

1.2 数据收集

通过查阅电子病历、术后电话随访方式收集患者临床资料,包括性别、年龄、体重、疝气类型、疝气侧别、手术时间、术中出血量、住院时间、住院费用、术后第1天和第3天(出院后通过电话随访获取)VAS疼痛评分、并发症发生率、疝复发情况。于术后3个月通过电话随访收集患者对手术切口的满意度评分(0分为最不满意,10分为最满意)^[8-9]。术中出血量采用腔镜纱称量法进行量化:出血量(mL)=(术后纱布重量-术前干燥纱布重量)/血液比重。

1.3 手术方法

患者入院后完善相关术前检查,术中全身麻醉后取仰卧位头低脚高 $10\sim 15^\circ$,稍偏向健侧。手术由同一医疗组具备5年以上腹腔镜疝修补手术经验的术者完成,术中均使用同一厂家和型号的轻量型聚丙烯补片,补片固定采用相同规格医用胶水。除操作通道类型不同外,其余腹腔镜器械、无菌耗材等器械耗材均保持一致。根据手术方法将患者分为单孔TEP组与三孔TEP组。

单孔TEP组:在患侧脐缘做2cm左右弧形切口,逐层分离皮下组织直至抵达腹直肌后鞘后,将单孔三通道操作平台(Port)置于腹直肌后鞘与腹膜之间。充入 CO_2 气体,腔镜镜头直视下进入腹横筋膜深浅层之间,穿过耻骨后间隙,分离耻骨结节、耻骨后间隙及Cooper韧带,剥离疝囊,完成精索腹壁化。补片覆盖范围为:内侧过前正中线1~2cm、外侧至髂前上棘、上方覆盖联合肌腱2~3cm、内侧下方超过耻骨梳韧带2cm(完全覆盖肌耻骨孔),胶水固定补片。排出 CO_2 ,确认腹膜完整、补片无卷曲,清点器械后缝合脐部切口,术毕。

三孔TEP组:在脐轮下缘横行切开皮肤1.2cm,逐层分离皮下组织后于腹直肌与后鞘间置入1.0cm戳卡,建立气腹(压力 $12\sim$

14 mmHg)，置入 10 mm 30° 腹腔镜。腹腔镜直视下穿过耻骨后间隙，显露耻骨联合与 Cooper 韧带；于耻骨联合 - 脐部连线三等分点处，各置入 1 个 5 mm 套管，放入分离钳、电钩，其余操作步骤同观察组。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计学分析，计量资料均符合正态分布，以均数和标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用 *t* 检验；计数资料使用例数和百分比 (*n*, %) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。采用 G*Power 3.1.9.7 软件进行事后效能分析，设定检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)，基于本研究实际样本量及组间指标差异值计算检验效能，结果显示各核心观察指标检验效能均 $\geq 80\%$ ，证实本研究样本量可有效检测出组间真实差异，统计学结论可靠。

2 结果

2.1 一般情况

共纳入 80 例腹股沟疝患者，单孔 TEP 组和三孔 TEP 组各 40 例。两组患者一般资料差异无统计学意义 (*P* > 0.05)，具有可比性，见表 1。

2.2 两组围手术期指标比较

单孔 TEP 组手术时间长于三孔 TEP 组，差异有统计学意义；但两组患者术中出血量差异无统计学意义，见表 2。

2.3 两组患者住院时间、费用及术后疼痛评分比较

单孔 TEP 组患者术后第 1 天、第 3 天疼痛评分均低于三孔 TEP 组，且第 3 天疼痛评分明显降低，单孔 TEP 组患者住院费用较三孔 TEP 组高，差异有统计学意义；两组患者住院时间差异无统计学意义，见表 3。

表1 两组患者一般资料 (*n*, %)

Table 1. General information of two groups of patients (*n*, %)

组别	单孔TEP组 (<i>n</i> =40)	三孔TEP组 (<i>n</i> =40)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
性别			0.392	0.531
男	33 (82.50)	35 (87.50)		
女	7 (17.50)	5 (12.50)		
年龄*	48.80 ± 15.47	53.78 ± 13.13	-1.551	0.125
BMI (kg/m ²)*	22.63 ± 2.38	23.68 ± 2.42	-1.970	0.066
疝气类型			0.287	0.592
斜疝	30 (75.00)	32 (80.00)		
直疝	10 (25.00)	8 (20.00)		
疝气侧别			0.053	0.818
左侧	16 (40.00)	15 (37.50)		
右侧	24 (60.00)	25 (62.50)		

注：*计量资料以均数和标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。

表2 两组患者围手术期指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2. Comparison of perioperative indicators between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	单孔TEP组 (<i>n</i> =40)	三孔TEP组 (<i>n</i> =40)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
手术时间 (min)	57.35 ± 12.36	44.25 ± 11.52	4.042	<0.001
术中出血量 (mL)	4.35 ± 1.44	3.85 ± 1.19	1.539	0.096

表3 两组患者住院时间、费用及术后疼痛评分对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3. Comparison of hospitalization time, cost and postoperative pain score between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	单孔TEP组 (<i>n</i> =40)	三孔TEP组 (<i>n</i> =40)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
住院时间 (h)	34.15 ± 14.91	35.08 ± 10.26	0.658	0.748
住院费用 (元)	12 218.10 ± 987.09	10 452.21 ± 1 210.53	7.150	<0.001
术后第1天疼痛评分 (分)	3.28 ± 0.78	3.70 ± 0.72	-1.738	<0.001
术后第3天疼痛评分 (分)	1.45 ± 0.50	2.03 ± 0.70	-3.816	<0.001

2.4 两组手术安全性与患者满意度比较

单孔 TEP 组患者的切口满意度评分明显高于三孔 TEP 组 (8.53 ± 0.64 vs. 7.50 ± 0.75 , $P < 0.001$), 差异有统计学意义。单孔 TEP 组患者术后发生血清肿 1 例, 三孔 TEP 组患者术后发生 3 例血清肿、4 例切口感染, 单孔 TEP 组并发症发生率 (2.5%) 显著低于三孔 TEP 组 (17.5%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术后随访 6 个月内均无疝复发。

3 讨论

腹股沟疝的发病机制为腹股沟区解剖结构薄弱与腹内压升高共同作用, 腹腔脏器或组织经薄弱处向体表突出, 主要分为斜疝与直疝。斜疝是指患者出生后鞘状突未闭合, 腹腔内容物穿过腹股沟管突入阴囊, 多见于儿童和青少年^[10]。直疝多见于老年人, 与腹横筋膜薄弱及腹壁肌肉强度随年龄下降密切相关^[11]。腹内压升高 (如咳嗽、排便困难、肥胖等) 可加速疝进展, 若未能及时干预可发展为嵌顿疝。手术是目前治疗腹股沟疝的主要方式, 常用术式包括传统张力性疝修补术、开放性无张力疝修补术及腹腔镜疝修补术, 因传统张力性疝修补术创伤较大、并发症发生率高, 已逐步被无张力疝修补术取代^[7]。多项研究证实, 与开放性无张力疝修补术相比, 腹腔镜疝修补术疗效更确切, 且在微创性、术后恢复等方面优势显著^[12-13]。

腹腔镜疝修补术主要包含 TAPP 与 TEP, 其中 TEP 因不进入腹腔、不干扰腹腔内环境, 被《腹股沟疝诊疗指南 (2024 版)》列为推荐首选术式之一^[7]。TEP 避免直接接触腹腔脏器, 可降低腹腔粘连及脏器损伤风险, 适用于多数腹股沟疝患者, 包括复发疝^[14-15]。对于有腹腔手术史的患者, TEP 可避开腹腔粘连区域, 降低操作难度与潜在风险。早期 TEP 多使用三孔法, 随着腹腔镜技术、设施的发展与微创理念的深化, 三孔法逐渐改良为单孔法, Filipovic-Cugura 等^[16]于 2009 年报道首例单孔 TEP 病例, 单孔 TEP 对腹壁造成的损伤更轻微, 腹部无明显瘢痕, 尤其适合有美容需求的患者选择^[17]。本研究对比了单孔 TEP 与三孔 TEP 两种术式治疗腹股沟疝的临床效果, 结果显示, 两组患者住院时间、术中出血量无统计学差异; 单孔 TEP 组在术后疼痛、并发症发生

率及切口满意度上显著优于三孔 TEP 组, 住院时间与费用高于三孔 TEP 组。具体原因分析如下:

①三孔 TEP 通过 1 个观察孔与 2 个操作孔构建稳定立体操作空间, 可清晰显露腹膜外间隙解剖结构, 术者双手协同操作, 能高效完成空间建立、疝囊剥离等关键步骤^[6]。单孔 TEP 经脐周弧形切口置入单孔通道 Port, 镜头与器械集中于同一通道, 失去三孔“三角布局”的立体操作空间, 器械间易相互干扰, 增加解剖标志识别、层次确认的时间^[18]。但单孔 TEP 可减轻术后疼痛、降低并发症发生率并隐藏瘢痕, 其临床获益值得时间投入, 且操作熟练度提升与团队磨合可缩短手术时间^[19]。②单孔 TEP 仅需 1 个隐藏于脐缘或脐内的弧形小切口, 器械进出路径一致, 且可在腹腔镜直视下进入腹直肌后鞘与腹膜前间隙, 大幅减少对腹壁肌肉、血管、神经末梢的损伤, 从而显著减轻术后疼痛, 利于患者早期下床活动^[20-21]。单孔 TEP 组患者切口满意度评分更高, 主要因三孔 TEP 存在多个切口, 瘢痕明显且难以隐藏, 患者对切口外观的接受度降低。③单孔 TEP 组患者住院费用偏高, 核心原因在于本团队开展单孔 TEP 时配套使用专用单孔 Port, 增加了手术耗材支出。但是目前其他团队在临床中使用的自制简易单孔器 (手套 Port) 或从脐部将 3 个套管 (trocar) 呈倒“品”字集中插入后借助筋膜固定形成操作通道, 亦可保证手术效果且降低成本^[3]。需注意的是, 两组患者住院时间无显著差异, 可能与住院时间受患者基础状况、术后恢复速度、诊疗流程等多因素共同影响有关, 单纯术式的改变不足以产生显著作用。后续需纳入多维度因素, 进一步分析术式对住院费用与时间的影响。④单孔 TEP 组患者并发症发生率低于三孔 TEP 组, 可能与三孔 TEP 多切口导致的术后恢复周期较长、感染风险增加有关^[22]。⑤两组患者术中出血量无显著差异, 且术后 6 个月随访无疝复发, 表明单孔 TEP 补片可充分覆盖耻骨肌孔, 未牺牲修补的牢固性。

目前, 单孔 TEP 已成为国内外腹股沟疝治疗的主要术式之一, 在疝修补术中有明显的临床优势^[23]。相较于三孔 TEP, 单孔 TEP 手术创伤更小、术后疼痛更轻。此外, 单孔 TEP 在建立操作平台时视野更具优势, 可在直视引导下置入 Port, 放入腹腔镜器械, 选择鞘前或鞘后层面建立腹膜前操作空间, 提升操作精准度与安全性^[24], 其中鞘后

层面对于腹直肌后鞘致密者、复杂疝患者可能更具优势^[25]。在美容效果上,单孔 TEP 仅需脐缘小切口,显著提升患者满意度^[26]。临床中发现,若部分腹股沟疝患者需同期行腹腔内手术,如胆囊或者阑尾切除,单孔 TEP 可在完成腹股沟区修补后,利用同一切口进入腹腔,进行其他腹腔内手术操作,减少手术次数与住院时间^[27]。

单孔 TEP 操作难度高于三孔 TEP,学习曲线相对较长,是该技术在基层医院及腹腔镜疝修补术初开展单位推广应用中所面临的主要障碍。从操作难度来看,单孔通道内镜头与器械同轴分布,易出现器械碰撞、视野遮挡,处理复杂疝或解剖变异患者时难度更突出,对术者操作协调性要求更高;且腹直肌后鞘与腹膜间隙解剖精细、个体差异大,术者解剖掌握不熟练易损伤血管神经,增加并发症风险^[28]。从学习曲线来看,单孔 TEP 学习周期显著长于三孔 TEP,主要与术者腹腔镜基础、团队配合及病例选择相关。相关研究表明,具备扎实三孔 TEP 基础(≥ 50 例)的术者,开展单孔 TEP 的学习曲线约 20~30 例,术后可逐步克服“筷子效应”,手术时间、并发症发生率接近三孔 TEP 水平;腹腔镜基础薄弱者学习周期需 40 例以上,且初期手术时间长、并发症偏高^[29]。同时,手术团队配合度也直接影响学习曲线,扶镜者需精准配合术者的操作节奏,及时调整镜头角度,避免视野遮挡。在临床推广过程中,需充分重视单孔 TEP 的操作难度与学习曲线特点,采取针对性措施降低推广障碍。本研究表明单孔 TEP 疗效显著,但临床中术式的选择需结合患者需求、术者经验及医疗条件综合判断。对于年轻患者、对美容有明确需求者、肥胖患者(可减少多切口相关感染风险),可优先选择单孔 TEP 以提升满意度。

本研究存在一定局限性。首先,回顾性研究可能导致选择性偏倚;其次,本研究为单中心研究,纳入样本量较少,且随访周期较短,无法对长期美容成效及慢性疼痛的发生概率展开评估。后续需开展大样本、多中心的随机对照试验,为临床术式选择提供更精准的循证医学依据。

综上,三孔 TEP 与单孔 TEP 两种术式均具备安全性与有效性,而单孔 TEP 作为 TEP 技术发展的进阶类型,在微创性、美容性及术后舒适度上实现了突破,值得进一步临床推广和应用。

伦理声明: 本研究已获得郑州大学附属郑州中心医院伦理委员会审批(批号:ZXYY202451)

作者贡献: 研究设计:刘寒松、高磊;数据采集与分析、论文撰写:王可依;论文修订:郭幸沛、吴冲;基金支持:郭幸沛

数据获取: 本研究中使用的和(或)分析的数据可联系通信作者获取

利益冲突声明: 无

致谢: 不适用

参考文献

- Melese Shenkut A, Amare Abera T, Addis A, et al. Worldwide magnitude of inguinal hernia: systematic review and Meta-analysis of population-based studies[J]. *SAGE Open Med*, 2022, 10: 20503121221139150.
- 沈玉英,徐富荣.高频超声在腹股沟疝诊断中的价值分析[J]. *浙江创伤外科*, 2023, 28(11): 2177-2179. [Shen YY, Xu FR. Value analysis of high-frequency ultrasound in the diagnosis of inguinal hernia[J]. *Zhejiang Journal of Traumatic Surgery*, 2023, 28(11): 2177-2179.]
- 刘家惠,吴建国.单孔法腹腔镜疝修补术与三孔法腹腔镜疝修补术临床疗效观察[J]. *腹部外科*, 2022, 35(1): 54-57. [Liu JH, Wu JG. Clinical efficacy of single-incision laparoscopic herniorrhaphy versus three-port laparoscopic herniorrhaphy[J]. *Journal of Abdominal Surgery*, 2022, 35(1): 54-57.]
- 王建锋,钱雷敏.单孔与三孔腹腔镜全腹膜外单侧腹股沟疝修补术的对比研究[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2023, 28(11): 846-850. [Wang JF, Qian LM. Comparative study of single-incision and three-port laparoscopic totally extraperitoneal inguinal herniorrhaphy for unilateral inguinal hernia[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2023, 28(11): 846-850.]
- 张一忠,齐长磊,帅勇锋,等.后鞘后入路在单孔腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术中的应用体会(附 61 例报告)[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2020, 25(7): 497-500. [Zhang YZ, Qi CL, Shuai YF, et al. Experience of the posterior retro-sheath approach in single-incision totally extraperitoneal inguinal hernia repair (report of 61 cases)[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2020, 25(7): 497-500.]
- 黄华龙,郑福榕,郑志铭,等.经脐单孔与三孔法腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术的对比研究[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2025, 30(8): 609-612, 623. [Huang HL, Zheng FR, Zheng ZM, et al. Comparative study of transumbilical single-incision and three-port laparoscopic totally extraperitoneal inguinal herniorrhaphy[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2025, 30(8): 609-612, 623.]
- 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组,中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科专家工作组,唐健雄,等.腹股沟疝诊疗指南(2024 版)[J]. *中国普通外科杂志*, 2025, 34(3): 409-417. [Hernia and Abdominal Wall Surgery Group of Surgical Society, Chinese Medical Association; Hernia and Abdominal Wall Surgery Expert Working Group of Surgeons Branch, Chinese Medical Doctor Association, Tang JX, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of inguinal hernia (2024 edition)[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2025, 34(3): 409-417.]
- Oliver MS, Sparsh S, Alexander JS, et al. Patient satisfaction with minimally invasive cardiac incisions: a retrospective single-centre survey[J]. *Cureus*, 2025, 17(8): e90852.
- Surjeet D, Sanjay K, Vishal S, et al. Evaluation of scar cosmesis and quality of life after thyroid surgery: a retrospective study[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2025, 77(3): 1505-1512.
- 彭永辉,赖泽如,张文杰,等.使用大圆针行单孔腹腔镜疝囊高位结扎术在儿童巨大腹股沟疝治疗中的应用及解剖要点[J]. *中*

- 国临床解剖学杂志, 2023, 41(6): 738-741, 745. [Peng YH, Lai ZR, Zhang WJ, et al. Application and anatomical key points of single-incision laparoscopic high ligation of hernial sac with large round needle in the treatment of giant inguinal hernia in children[J]. Chinese Journal of Clinical Anatomy, 2023, 41(6): 738-741, 745.]
- 11 许杰, 尹先博. 腹腔镜腹膜前间隙无张力修补术治疗老年复发腹股沟疝患者的有效性及安全性[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(29): 87-90. [Xu J, Yin XB. Efficacy and safety of laparoscopic preperitoneal tension-free herniorrhaphy in the treatment of elderly patients with recurrent inguinal hernia[J]. Clinical Research and Practice, 2024, 9(29): 87-90.]
 - 12 王松, 于刚, 赵旭, 等. 单孔法与三孔法腹腔镜经腹腹膜前疝修补术治疗腹股沟疝的配对病例对照研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(12): 895-898. [Wang S, Yu G, Zhao X, et al. A matched case-control study of single-incision and three-port laparoscopic transabdominal preperitoneal herniorrhaphy for inguinal hernia[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2020, 25(12): 895-898.]
 - 13 文世华, 陆榕良, 黄天德. 腹腔镜与开放疝修补术治疗腹壁疝的疗效比较分析[J]. 中外医疗, 2023, 42(26): 54-57. [Wen SH, Lu RL, Huang TD. Comparative analysis of the efficacy of laparoscopic and open herniorrhaphy in the treatment of abdominal wall hernia[J]. Chinese and Foreign Medical Treatment, 2023, 42(26): 54-57.]
 - 14 马少卫, 郑宇, 李卫泊, 等. 套管分离法用于全腹膜外腹股沟疝修补术 124 例临床分析[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(10): 1176-1179. [Ma SW, Zheng Y, Li WB, et al. Clinical analysis of 124 cases of totally extraperitoneal inguinal herniorrhaphy using trocar separation method[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(10): 1176-1179.]
 - 15 吴卫东, 张一忠, 黄锦荣. 单孔完全腹膜外疝修补术的现状与进展[J]. 中华普通外科学文献(电子版), 2025, 19(4): 237-243. [Wu WD, Zhang YZ, Huang JR. Current status and progress of single-incision totally extraperitoneal herniorrhaphy[J]. Chinese Archives of General Surgery (Electronic Edition), 2025, 19(4): 237-243.]
 - 16 Filipovic-Cugura J, Kirac I, Kulis T, et al. Singleincision laparoscopic surgery (SILS) for totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: first case[J]. Surg Endosc, 2009, 23(4): 920921.
 - 17 陈海东. TEP 和 TAPP 治疗腹股沟疝的疗效对比分析[D]. 承德: 承德医学院, 2025. [Chen HD. A comparative analysis of the efficacy of TEP and TAPP in the treatment of inguinal hernia[D]. Chengde: Chengde Medical University, 2025.]
 - 18 林蕾蕾, 田锋. 腹腔镜下全腹膜外疝修补术治疗腹股沟疝的临床效果分析[J]. 浙江创伤外科, 2025, 30(8): 1503-1506. [Lin LL, Tian F. Clinical effect of laparoscopic totally extraperitoneal herniorrhaphy in the treatment of inguinal hernia[J]. Zhejiang Journal of Traumatic Surgery, 2025, 30(8): 1503-1506.]
 - 19 王锦猛, 赵海滨. 单孔腹腔镜下完全腹膜外腹股沟疝修补术治疗腹股沟疝临床观察[J]. 社区医学杂志, 2023, 21(20): 1068-1071. [Wang JM, Zhao HB. Clinical observation of single-incision laparoscopic totally extraperitoneal inguinal herniorrhaphy for inguinal hernia[J]. Journal of Community Medicine, 2023, 21(20): 1068-1071.]
 - 20 Michael I, Mark T, Joshua G, et al. Cyanoacrylate glue versus absorbable tacks in mesh fixation for laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair: a randomized controlled trial[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2021, 31(3): 291-297.
 - 21 Al-Sawat A, Alshalawi W, Lee J, et al. Feasibility of single-incision laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia under low gas pressure and spinal anesthesia: a video vignette[J]. Asian J Surg, 2022, 45(5): 1150-1151.
 - 22 Lee KG, Kim MK, Park JS, et al. Meta-analysis of single-incision versus three-port laparoscopic appendectomy comparing operation time and postoperative pain[J]. Int J Surg, 2025, 112(1): 1737-1751.
 - 23 Shigeyuki N. Nonfixation of mesh in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: a propensity score matched analysis[J]. Asian J Surg, 2023, 46(7): 2662-2667.
 - 24 裴杰. 单孔腹腔镜下完全腹膜外修补术治疗对成人腹股沟疝患者术后并发症及效果的影响[J]. 智慧健康, 2023, 9(31): 17-20. [Pei J. Effect of single-incision laparoscopic totally extraperitoneal herniorrhaphy on postoperative complications and therapeutic effect in adult patients with inguinal hernia[J]. Smart Healthcare, 2023, 9(31): 17-20.]
 - 25 吴卫东, 张一忠, 王廷峰, 等. 单孔腹腔镜腹股沟疝手术规范化操作中国专家共识(2023版)[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(1): 34-47. [Wu WD, Zhang YZ, Wang TF, et al. Chinese experts consensus on standardized operation of single-incision laparoscopic inguinal hernia surgery (2023 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(1): 34-47.]
 - 26 Yi J, Hongqun Z, Yuping C, et al. Enhanced recovery after surgery-guided strategies in single-incision laparoscopic totally extraperitoneal hernioplasty for inguinal hernia: a narrative review[J]. Front Surg, 2025, 12: 1626784.
 - 27 马兴乐, 晋红, 林笑. 腹腔镜下完全腹膜外腹股沟疝无张力修补术治疗老年单侧腹股沟疝患者的临床效果[J]. 河南医学研究, 2021, 30(4): 655-657. [Ma XL, Jin H, Lin X. Clinical effect of laparoscopic totally extraperitoneal tension-free inguinal herniorrhaphy in the treatment of elderly patients with unilateral inguinal hernia[J]. Henan Medical Research, 2021, 30(4): 655-657.]
 - 28 邢竞晓, 杨松鹏, 郭幸沛, 等. 嵌顿性腹股沟疝的外科修补策略及价值分析[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(8): 604-610. [Xing JX, Yang SP, Guo XP, et al. Analysis of surgical repair strategies and value for incarcerated inguinal hernia[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(8): 604-610.]
 - 29 司仙科, 王廷峰, 李英儒, 等. 单孔腹腔镜完全腹膜外腹股沟疝修补术学习曲线的影响因素分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(5): 359-364. [Si XK, Wang TF, Li YR, et al. Analysis of influencing factors of learning curve for single-incision laparoscopic totally extraperitoneal inguinal herniorrhaphy[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2023, 28(5): 359-364.]

收稿日期: 2026年02月08日 修回日期: 2026年03月12日
 本文编辑: 杨室淤 曹越

引用本文: 王可依, 吴冲, 郭幸沛, 等. 单孔与三孔腹腔镜完全腹膜外疝修补术治疗腹股沟疝的临床疗效和安全性分析[J]. 医学新知, 2026, 36(3): 355-360. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202602041.

Wang KK, Wu C, Guo XP, et al. Analysis of the clinical efficacy and safety of single-port versus three-port totally extraperitoneal repair in the treatment of inguinal hernia[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2026, 36(3): 355-360. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202602041.