

· 论著 · 胃肠腹腔 ·

腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术治疗腹股沟疝的有效性及安全性分析

郭 灿* 李猛顶 张 朋

商丘市立医院普通外科(河南 商丘 476025)

【摘要】目的 探究腹股沟疝采用腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术(TAPP)治疗的有效性及安全性。方法 选取2022年8月至2024年7月在商丘市立医院接受手术治疗的90例腹股沟疝患者为研究对象,根据手术方式的不同分为参照组(45例)与实验组(45例)。参照组应用开放式无张力疝修补术进行治疗,实验组采用腹腔镜腹膜前腹股沟疝修补术进行治疗。比较两组在手术前后氧化应激介质[超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、过氧化氢(H₂O₂)]、疼痛介质[P物质(SP)、前列腺素E₂(PGE₂)、一氧化氮(NO)、白细胞介素-6(IL-6)]、手术相关指标及并发症。结果 手术后,实验组SOD、MDA、GSH-Px以及H₂O₂水平均低于参照组(P<0.05)。实验组SP、PGE₂、NO以及IL-6水平均低于参照组(P<0.05)。实验组手术时间、术中出血量、胃肠功能恢复时间、下床活动时间以及住院时间均短于参照组(P<0.05)。实验组总并发症发生率4.44%低于参照组的17.78%(P<0.05)。结论 TAPP相较于传统开放手术,不仅对患者生理影响较小,疼痛控制更好,减少患者痛苦,还能提高治疗效率,缩短住院时间,减轻医疗负担。因此,腹腔镜手术更具有推广意义。

【关键词】腹股沟疝;无张力疝修补术;腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术;氧化应激介质;疼痛介质;并发症

【中图分类号】R656.2+1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2026.5.052

Efficacy and Safety Analysis of Laparoscopic Transperitoneal Inguinal Hernia Repair in the Treatment of Inguinal Hernia

GUO Chan*, LI Meng-ding, ZHANG Peng.

General Surgery of Shangqiu Municipal Hospital, Shangqiu 476025, Henan Province, China

Abstract: Objective To analyze the efficacy and safety of laparoscopic transperitoneal inguinal hernia repair (TAPP) in the treatment of inguinal hernia. **Methods** 90 cases of inguinal hernia patients who received surgical treatment in our hospital from August 2022 to July 2024 were selected as the study objects, and the patients were divided into the reference group (45 cases) and the experimental group (45 cases) according to the different surgical methods. The reference group was treated with open tension-free hernia repair, while the experimental group was treated with laparoscopic preperitoneal hernia repair. The two groups were compared in terms of oxidative stress mediators [superoxide dismutase (SOD), malondialdehyde (MDA), glutathione peroxidase (GSH-Px), hydrogen peroxide (H₂O₂)], pain mediators [substance P (SP), prostaglandin E₂ (PGE₂), nitric oxide (NO), interleukin-6 (IL-6)] and surgery before and after the operation Relevant indicators and complications. **Results** After the operation, the experimental group SOD, MDA, gsh-px and H₂O₂ levels are lower than control group (P<0.05). Experimental group SP, PGE₂, NO and the level of IL - 6 is lower than the control group (P<0.05). Experimental operation time, intraoperative blood loss, gastrointestinal function recovery time, bed activity time and hospital stay were shorter than the control group (P<0.05). The total complication rate of the experimental group was 4.44%, which was lower than 17.78% of the reference group (P<0.05). **Conclusion** Compared with traditional open surgery, TAPP not only has less physiological impact on patients, better pain control and less pain of patients, but also can improve treatment efficiency, shorten hospital stay and reduce medical burden. Therefore, laparoscopic surgery is more significant to popularize. **Keywords: Inguinal Hernia; Tension-free Hernia Repair; Laparoscopic Transperitoneal Inguinal Hernia Repair; Oxidative stress mediators; Pain mediators; Complication**

腹股沟疝是一种常见的腹外疝,主要表现为腹腔内的组织或器官通过腹股沟区域的薄弱或缺损处突出至腹股沟管或阴囊部位^[1]。腹股沟疝的典型症状是腹股沟区域或阴囊部位的肿块,通常在站立、咳嗽或用力时出现,平卧或休息后可部分或完全消失。肿块质地柔软,按压时有回纳感。部分患者可能伴有局部胀痛或牵拉感,严重时可出现嵌顿疝(疝内容物无法回纳),导致剧烈疼痛、肠梗阻甚至肠坏死^[2]。腹股沟疝的治疗以手术为主,手术主要目的是修复腹股沟区域的解剖缺损并提升患者的生活质量^[3]。长期以来,开放疝修补术为治疗腹股沟疝的标准术式,其疗效已被广泛证实。但开放手术创伤较大、术后疼痛明显、恢复时间较长,尤其对于高龄或合并基础疾病的患者,手术风险较高。同时开放手术还易导致切口感染、血肿形成等术后并发症^[4]。随着微创技术的不断发展,腹腔镜疝

修补术逐渐成为一种重要的治疗选择,通过微创切口和内镜设备,能够在减少手术创伤的同时实现对症的精准修复^[5]。研究表明,TAPP在术后复发率、并发症发生率等方面与传统开放手术相当,甚至在部分指标上表现出更优的效果。基于此,本研究通过对2022年8月至2024年7月到我院接受手术治疗的90例腹股沟疝患者进行研究,旨在分析TAPP治疗腹股沟疝的有效性及安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年8月至2024年7月到我院接受手术治疗的90例腹股沟疝患者为研究对象。

纳入标准:经超声或CT确诊为腹股沟疝^[6];年龄在18岁~75岁之间;单侧或双侧斜疝、直疝或混合疝;均是具备良好

【第一作者】郭 灿,男,主治医师,主要研究方向:普通外科。E-mail: guo0089642@163.com

【通讯作者】郭 灿

手术指征,精神状态以及认知情况正常。排除标准:存在嵌顿疝、绞窄疝或其他需要急诊手术;严重心、肺、肝、肾功能不全;既往有腹腔内广泛粘连、腹腔手术史、膈疝等;妊娠期或哺乳期妇女;合并恶性肿瘤、严重感染。根据手术方式不同将患者分为参照组与实验组(每组45例)。参照组男女分别32例、13例;年龄20~74(47.32 ± 9.45)岁;斜疝、直疝、混合疝分别30例,10例,5例。实验组男女分别30例、15例;年龄18~75(46.89 ± 9.28)岁;斜疝、直疝、混合疝分别32例,8例,5例。两组以上临床资料比较($P > 0.05$)。本研究获医学伦理委员会审批(伦理批号:202410252)。

1.2 方法 参照组开放疝修补术:完善术前检查,术前6-8h禁食,2h禁水。术前30min静脉注射抗生素预防感染。全身麻醉,取仰卧位,患侧稍垫高,用碘伏消毒手术区域,铺无菌巾。在腹股沟韧带上方2~3cm处做一斜形切口,长约5~7cm,逐层切开皮肤、皮下组织,分离腹外斜肌腱膜,暴露腹股沟管。找到疝囊并确认其完整性,还纳疝内容物至腹腔,将疝囊颈部切断,高位结扎疝囊,残端送入腹腔或缝合固定。使用Shouldice技术将腹横筋膜重叠缝合,加强腹股沟管前壁,使用Lichtenstein法置入补片,覆盖腹股沟管前后壁,确保无张力。清理创面,止血,检查无活动性出血,缝合腹外斜肌腱膜、皮下组织和皮肤,覆盖无菌敷料。术后常规护理护理,包括生命体征监测、疼痛管理、活动指导、饮食指导以及感染预防等等。

实验组TAPP:全身麻醉后,取仰卧位,双腿稍分开,用碘伏消毒手术区域,铺无菌巾。在脐部做-1cm切口,插入气腹针,注入CO₂建立气腹,压力维持在12~14mmHg。通过脐部切口置入10mm腹腔镜,观察腹腔内情况。在脐部两侧分别做两个5mm、10mm辅助切口,插入操作器械。使用电凝钩或剪刀在腹膜前间隙进行分离,暴露疝囊,还纳疝内容物至腹腔。将疝囊颈部切断,高位结扎疝囊,残端送入腹腔。在腹膜前间隙置入补片,覆盖潜在的缺损区域,确保无张力且覆盖完

全。使用钛夹或缝线固定补片,防止移位。缝合或使用生物胶关闭腹膜前间隙,防止血肿形成,逐层关闭切口,覆盖无菌敷料。术后护理同参照组。

1.3 观察指标 (1)氧化应激介质:分别于手术前1d与手术1d后采集患者的静脉血,采用硫代巴比妥酸反应法测定丙二醛(MDA)水平,黄嘌呤氧化酶法测定超氧化物歧化酶(SOD),检测GSH消耗量间接测定谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px),电化学法测定过氧化氢(H₂O₂)。(2)疼痛介质:于手术前1d与手术1d后采集患者的静脉血,离心分离,存储于-80℃待测。采用ELISA法测定P物质(SP)、一氧化氮(NO)、前列腺素E₂(PGE₂)、白细胞介素-6(IL-6)水平。(3)手术相关指标:记录两组手术时间、术中出血量、胃肠功能恢复时间、下床活动时间以及住院时间。(4)并发症:统计两组术后并发症情况,具体包括切口感染、血肿形成、疝复发以及神经损伤。

1.4 统计学方法 用SPSS 26.0分析数据,计量资料(包括氧化应激介质、疼痛介质、手术相关指标)以($\bar{x} \pm s$)表示,t检验;计数资料(并发症)以[n(%)]表示, χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 氧化应激介质对比 手术前,两组氧化应激介质比较无显著差异($P > 0.05$);手术后,实验组SOD、MDA、GSH-Px以及H₂O₂水平均低于参照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 疼痛介质对比 手术前,两组疼痛介质水平比较无显著差异($P > 0.05$),手术后,实验组SP、PGE₂、NO以及IL-6水平均低于参照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 手术相关指标对比 实验组手术时间、术中出血量、胃肠功能恢复时间、下床活动时间以及住院时间均短于参照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 并发症发生情况对比 实验组总并发症发生率4.44%,低于参照组的17.78%($P < 0.05$),见表4。

表1 两组手术前后氧化应激介质对比

组别	例数	SOD(U/mL)		MDA(μ mol/L)		GSH-Px(U/mL)		H ₂ O ₂ (μ mol/L)	
		手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
参照组	45	120.23 $\pm$ 12.67	113.24 $\pm$ 10.56	7.23 $\pm$ 1.54	9.45 $\pm$ 1.67	45.12 $\pm$ 5.67	41.56 $\pm$ 4.34	15.23 $\pm$ 2.67	18.45 $\pm$ 2.56
实验组	45	118.45 $\pm$ 11.54	108.54 $\pm$ 10.34	7.15 $\pm$ 1.45	7.89 $\pm$ 1.34	44.89 $\pm$ 5.45	38.23 $\pm$ 4.56	15.12 $\pm$ 2.54	16.89 $\pm$ 2.34
t值		0.697	4.133	0.254	4.887	0.196	3.548	0.200	3.017
P值		0.487	0.001	0.800	0.001	0.844	0.001	0.841	0.003

表2 两组手术前后疼痛介质对比

组别	例数	SP(pg/mL)		PGE ₂ (pg/mL)		NO(μ mol/L)		IL-6(pg/mL)	
		手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后	手术前	手术后
参照组	45	65.23 $\pm$ 10.45	78.54 $\pm$ 11.34	45.12 $\pm$ 8.67	54.89 $\pm$ 9.56	20.15 $\pm$ 3.45	25.45 $\pm$ 3.56	35.23 $\pm$ 7.67	45.89 $\pm$ 8.56
实验组	45	64.89 $\pm$ 10.34	70.23 $\pm$ 10.56	44.78 $\pm$ 8.54	49.23 $\pm$ 8.34	19.89 $\pm$ 3.34	22.54 $\pm$ 3.24	34.89 $\pm$ 7.54	38.23 $\pm$ 7.34
t值		0.155	3.598	0.187	2.993	0.363	4.055	0.212	4.557
P值		0.877	0.001	0.851	0.003	0.717	0.001	0.832	0.001

表3 两组手术相关指标对比

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	胃肠功能恢复时间(h)	下床活动时间(h)	住院时间(d)
参照组	45	89.56±12.34	120.45±25.67	48.34±6.78	24.56±4.56	6.78±1.45
实验组	45	68.72±10.45	45.32±15.89	24.56±5.45	12.34±3.45	3.56±0.98
t值		8.645	16.694	18.338	14.336	12.342
P值		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

表4 两组并发症对比[n(%)]

组别	例数	切口感染	血肿形成	疝复发	神经损伤	总发生率
参照组	45	3(6.67)	2(4.44)	1(2.22)	1(2.22)	8(17.78)
实验组	45	1(2.22)	0(0.00)	1(2.22)	0(0.00)	2(4.44)
χ ² 值						4.050
P值						0.044

3 讨 论

腹股沟区域是位于下腹部和大腿交界处的解剖区域，其内含腹股沟管、腹股沟韧带、腹横筋膜和腹外斜肌腱膜等复杂结构，当结构因先天性发育异常或后天性退化而变得薄弱时，腹腔内容物可通过薄弱点突出，形成疝囊^[7]。常见的诱发因素包括先天性因素(如腹膜鞘状突未闭合)、后天性因素(如年龄增长导致的肌肉和筋膜退化)以及长期腹内压力增高(如慢性咳嗽、便秘、肥胖等)，男性因精索结构的存在发病率高于女性^[8]。据统计，腹股沟疝的发病率约为3~5%，尤其在中老年男性中更为常见。随着人口老龄化和生活习惯的改变，腹股沟疝的发病率呈上升趋势，已成为临床外科中备受关注的疾病之一^[9]。TAPP通过腹腔镜技术在腹腔内进行操作，在腹腔内制造一个气体空间，然后在疝囊的后方放置补片，以修复疝缺损并加强腹壁。与传统的开放手术相比，TAPP治疗的优势在于：(1)TAPP手术的创伤较小，患者在手术过程中只需要几个小切口，大大减少术中出血量和术后疼痛。创伤小不仅能够缩短手术时间，还能降低术后感染的风险，提高手术的安全性^[10]。术中出血量减少也意味着患者术后恢复更快，住院时间更短，不仅提高医疗资源的利用效率，还减轻患者经济负担与心理压力。(2)TAPP手术的视野更清晰，术中操作更精细。腹腔镜技术可以提供放大和清晰的手术视野，使外科医生能够更精确地识别和处理疝囊及周围组织，有助于减少对正常组织的损伤，降低术后并发症的发生率，如血肿、神经损伤和补片感染等。同时TAPP手术还能更全面地检查腹股沟区域，发现并处理隐匿性疝或双侧疝，从而提高手术的彻底性。(3)TAPP手术术后恢复速度明显快于开放手术。由于创伤小，疼痛轻，患者术后能够更快地恢复正常饮食和活动，缩短胃肠功能恢复时间、下床活动时间，不仅有助于减少住院时间，还能够提高患者的生活质量，使其更快地回归正常生活和工作。术后并发症的发生率也较低，进一步提升手术的整体疗效。

氧化应激是指体内氧化与抗氧化系统失衡，导致自由基过度积累和细胞损伤。手术作为一种应激源，会诱发氧化应激反应，进而影响术后恢复。本研究中，两组患者在手术前的氧化应激介质比较无显著差异(P>0.05)；在手术后，实验组SOD、

MDA、GSH-Px以及H₂O₂水平均低于参照组(P<0.05)。说明TAPP手术能够有效减轻术后的氧化应激反应，有助于减少细胞损伤，加速组织修复。原因在于TAPP手术过程中使用的微创技术，减少手术创面的暴露时间，降低自由基的生成，同时术后疼痛较轻，减少因疼痛引起的应激反应，从而整体上降低氧化应激水平^[11]。

疼痛介质的增加与术后疼痛的发生和持续密切相关，本研究中，两组患者在手术前的疼痛介质水平比较无显著差异(P>0.05)；在手术后，实验组SP、PGE₂、NO以及IL-6水平均低于参照组(P<0.05)。表明TAPP手术更利于减轻术后疼痛。原因在于TAPP手术采用的微创技术，减少手术创面的面积和深度，减轻术后炎症反应和组织损伤，减少疼痛介质的释放^[12]。且TAPP手术对神经组织的干扰较小，进一步减少疼痛的发生。本研究中，实验组手术时间、术中出血量、胃肠功能恢复时间、下床活动时间以及住院时间均优于参照组(P<0.05)。实验组总并发症发生率低于参照组(P<0.05)。进一步说明了TAPP治疗的有效性与安全性。

综上所述，TAPP相较于传统开放手术，不仅对患者生理影响较小，疼痛控制更好，减少患者痛苦，还能提高治疗效率，缩短住院时间，减轻医疗负担。因此，腹腔镜手术更具有推广意义。

参考文献

[1] 胡宗云. 腹腔镜经腹膜前腹股沟疝修补术与腹腔镜完全腹膜外腹股沟疝修补术治疗腹股沟疝的临床效果对比分析[J]. 临床外科杂志, 2023, 31 (3): 264-266.

[2] 楚明奎. 4K腹腔镜与普通高清腹腔镜全腹膜外腹股沟疝修补术治疗老年腹股沟疝患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2024, 36 (24): 135-137.

[3] 高吓风, 曹健. 腹腔镜下经腹膜腹膜前疝修补术治疗对腹股沟疝患者疼痛程度股静脉血流状态的影响[J]. 基层医学论坛, 2024, 28 (35): 37-40.

[4] 邓健威, 杨忠兴, 周建炳, 等. 无张力疝修补术治疗腹股沟疝的有效性及其安全性分析[J]. 新疆医学, 2022, 52 (9): 1054-1056, 1067.

[5] 李丰, 马铁祥, 曾剑, 等. 经腹腔镜腹膜前疝修补术治疗各型腹股沟复发疝的单中心经验[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32 (10): 1499-1507.

[6] 许成裘, 蔡观河, 王扩杰, 等. 腹腔镜完全腹膜外疝修补术对腹股沟疝患者炎症介质与氧化应激及疼痛介质的影响[J]. 生命科学仪器, 2024, 22 (6): 14-16.

[7] 吴小波. 腹膜前腹腔镜疝修补术与开放性手术治疗腹股沟疝的临床效果观察[J]. 中国药物与临床, 2021, 21 (15): 2693-2695.

[8] 苟宇峰, 张岳, 李恒. 腹腔镜完全腹膜外疝修补术与经腹膜前疝修补术治疗腹股沟疝的临床效果观察[J]. 贵州医药, 2021, 45 (1): 69-70.

[9] 戴志发. 腹膜前腹腔镜疝气修补术对腹股沟疝患者术后并发症的影响[J]. 中国医药指南, 2024, 22 (32): 73-76.

[10] 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.

[11] 韩丁, 姚利民, 王跃忠. 分析腹腔镜经腹膜腹膜前疝修补术与完全腹膜外疝修补术在老年腹股沟疝患者临床效果[J]. 中国医疗器械信息, 2024, 30 (22): 150-152.

[12] 盛瑜烈, 何桦波, 沈忠良. 腹腔镜下经腹膜腹膜前疝修补术在腹股沟疝治疗中的应用效果分析[J]. 浙江创伤外科, 2023, 28 (8): 1500-1502.

(收稿日期: 2025-02-02)
(校对编辑: 赵望淇)
(排版编辑: 刘维嘉)