

单孔腹腔镜腹膜外结扎对小儿腹股沟疝患儿手术指标、肠黏膜屏障功能及复发率的影响

杨星飞, 李珊珊, 李卓

(河北省邯郸市第一医院 普外三科, 河北 邯郸, 056002)

摘要: 目的 探讨单孔腹腔镜腹膜外结扎对小儿腹股沟疝患儿手术指标、肠黏膜屏障功能及复发率的影响。方法 将2019年2月—2021年6月本院收治的86例小儿腹股沟疝患儿随机分为对照组($n=43$)和研究组($n=43$), 对照组采用传统开放式手术, 研究组采用单孔腹腔镜腹膜外结扎术。采用高效液相色谱法检测尿乳糖与甘露醇比值(L/M); 采用酶联免疫吸附法检测血清二胺氧化酶(DAO)水平; 采用酶学分光光度法检测血清D-乳酸水平; 采用视觉模拟评分法(VAS)评估患者疼痛; 比较2组手术指标、并发症以及术后复发率。结果 与对照组相比, 研究组手术时间、术中出血量、肛门排气时间和术后住院时间均减少或缩短, 差异有统计学意义($P<0.05$); 2组VAS评分、L/M、DAO以及血D-乳酸水平在术后均降低, 且研究组术后VAS评分、L/M、DAO以及血D-乳酸水平均低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$); 研究组并发症发生率为4.65%(2/43), 低于对照组的20.93%(9/43), 差异有统计学意义($P=0.024$)。结论 单孔腹腔镜腹膜外结扎更有利于小儿腹股沟疝患儿的治疗, 具有出血少、痛感轻、并发症少、肠黏膜屏障功能恢复快、复发率低等优势。

关键词: 单孔腹腔镜; 腹膜外结扎; 小儿腹股沟疝; 手术指标; 肠黏膜屏障功能; 复发率

中图分类号: R 726.5; R 656.2; R 329.2 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2024)07-075-04 DOI: 10.7619/jcmp.20234152

Effects of single-port laparoscopic extraperitoneal ligation on surgical indexes, intestinal mucosal barrier function and recurrence rate in children with pediatric inguinal hernia

YANG Xingfei, LI Shanshan, LI Zhuo

(the Third Department of General Surgery, the First Hospital of Handan City
in Hebei Province, Handan, Hebei, 056002)

Abstract: Objective To investigate the effects of single-port laparoscopic extraperitoneal ligation on surgical indexes, intestinal mucosal barrier function and recurrence rate in children with pediatric inguinal hernia. **Methods** A total of 86 children with pediatric inguinal hernia in the hospital from February 2019 to June 2021 were randomly divided into control group ($n=43$) and study group ($n=43$). The study group performed single-port laparoscopic extraperitoneal ligation, while the control group received traditional open surgery. The ratio of urinary lactulose to mannitol (L/M) was measured by high-performance liquid chromatography; serum diamine oxidase (DAO) level was detected by enzyme-linked immunosorbent assay; serum D-lactic acid level was detected by enzymatic spectrophotometry; pain was assessed by the Visual Analogue Scale (VAS); surgical indicators, complications and postoperative recurrence rate were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the study group had significant reduction in operation time, intraoperative blood loss, time to first flatus, and postoperative hospital stay ($P<0.05$); in both groups, the VAS score, L/M, DAO level and serum D-lactic acid level decreased significantly after operation, and these indexes after operation in the study group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$); the incidence of complications in the study group was 4.65% (2/43), which was significantly lower than 20.93% (9/43) in the control group ($P=0.024$). **Conclusion** Single-port laparoscopic extraperitoneal ligation is benefit for the treatment of children with pediatric inguinal hernia,

which has advantages of fewer bleeding, less pain, fewer complications, faster recovery of intestinal mucosal barrier function, and lower recurrence rate.

Key words: single-port laparoscopy; extraperitoneal ligation; pediatric inguinal hernia; surgical indicators; intestinal mucosal barrier function; recurrence rate

小儿腹股沟疝是由胚胎发育过程中鞘状突不完全闭塞引起的,腹内压升高与其发生具有密切关系,便秘、哭闹、用力咳嗽、腹胀等都会引起腹内压升高^[1]。男孩发生小儿腹股沟疝的概率高于女孩,早产儿的概率更高,且很有可能会发生在双侧,显性疝出现超过半年就很难自愈,且随着年龄的增长,会出现下腹部不适、坠胀感,如果不及时治疗,可能会出现嵌顿疝,不仅增加治疗难度,还会危及患儿生命^[2]。小儿腹股沟疝自愈率较低,需及时治疗^[3]。目前腹股沟疝主要通过手术的方式进行治疗,但传统开放手术创伤较大,不能检查是否有隐匿性疝,且术后容易复发^[4]。单孔腹腔镜手术可以减轻手术带来的创伤,患者术后恢复比较快。本研究采用单孔腹腔镜腹膜外结扎治疗小儿腹股沟疝患儿,分析其对手术指标、肠黏膜屏障功能及复发率的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 2 月—2021 年 6 月本院收治的小儿腹股沟疝患儿 86 例,其中男 67 例,女 19 例。纳入标准:①符合小儿腹股沟疝的相关诊断标准者^[5];②临床资料完整者;③年龄 < 12 岁者;④家属知情并签署承诺书者。排除标准:①凝血功能异常者;②手术不耐受者;③合并免疫系统疾病者;④复发性腹股沟疝患者;⑤合并先天性心脏病者。将 86 例患者随机分为对照组($n=43$)和研究组($n=43$),对照组平均年龄(3.57 ± 0.86)岁,男 35 例,女 8 例,平均体质指数(BMI)为(16.24 ± 0.41) kg/m^2 ,平均病程(16.61 ± 3.17) d;研究组平均年龄(3.34 ± 0.73)岁,男 32 例,女 11 例,平均 BMI 为(16.12 ± 0.37) kg/m^2 ,平均病程(16.23 ± 2.96) d。2 组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经医院伦理委员会批准。

1.2 治疗方法

研究组采用单孔腹腔镜腹膜外结扎术:患儿气管插管部位采取全麻,患儿取仰卧头低足高姿势,在脐部上缘切开皮肤,深度大约为 3 mm;气

腹针进行穿刺并建立气腹,设置气腹压力值 8~10 mmHg,穿刺 Trocar,将 3 mm 腹腔镜置入;使用腹腔镜检查患儿体内腹腔以及两侧内环口,然后将内环口投影部位皮肤切开,使用 7-0 号线穿刺至腹膜外,退出疝气针;将疝气针在原来的穿刺点刺入,按下弹簧,用后钩钩住 7-0 号线,将丝线卡入管内,抽出双钩疝针,在体外带出线头,然后进行荷包扎线,线头埋于皮下,退出 Trocar,对周围切口使用酒精棉签进行消毒,待皮肤缝合后用纱布覆盖。

对照组采用传统开放式手术:患儿气管插管部位采取全麻,仰卧姿势,头低足高,在脐部上缘将皮肤切开,深度大约为 3 mm,气腹针进行穿刺并建立气腹,气腹压力值为 6~8 mmHg,穿刺 Trocar,置入 3 mm 腹腔镜;置入无损伤抓钳,然后将内环口投影部位皮肤切开,用辅助钳提起腹膜,穿刺疝气针到内环口部位的腹膜外,按压疝气尾端,腹腔中留丝线线头,疝气针推出,压迫阴囊,然后将其他内容物压入腹腔中,双股法结扎疝囊,并将线头埋在皮下,退出 Trocar,对周围切口使用酒精棉签进行消毒,用纱布待皮肤黏合后覆盖。

1.3 观察指标

1.3.1 手术指标:记录患儿手术时间、术中出血量、切口长度、肛门排气时间和术后住院时间。

1.3.2 疼痛情况:患儿术后的疼痛情况采用视觉模拟评分法(VAS)评估,总分为 10 分,分值越高提示疼痛越严重。

1.3.3 肠黏膜屏障功能检测:所有患儿在手术前后检测尿乳果糖与甘露醇的比值(L/M)、二胺氧化酶(DAO)和血 D-乳酸的水平。L/M 的检测方法:患儿口服 25 mL 的甘露醇、20 mL 的乳果糖,然后收集患儿 6 h 内的全部尿液,采用高效液相色谱法检测尿中 L/M。取所有患儿手术前后的静脉血 5 mL,在室温下静置 20 min,然后低温离心 10 min,取上层血清液,采用酶联免疫吸附法检测血清 DAO 的水平,试剂盒购自上海酶研公司,全程严格按照说明书进行操作;采用酶学分光光度法检测血 D-乳酸水平^[6]。

1.3.4 并发症和复发率:术后观察和记录 2 组

患儿并发症和复发率,并发症为阴囊水肿、发热、术后出血等。患儿出院后通过电话以及门诊等方式在6、12个月分别随访1次,记录患儿的复发情况,所有患儿均完成了2次随访。

1.4 统计学分析

采用SPSS 25.0软件分析数据。计量资料均符合正态分布,以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样

本 t 检验,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患儿手术指标比较

研究组患儿的手术时间、术中出血量、肛门排气时间和术后住院时间均短于、少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 2组患儿手术指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间/min	术中出血量/mL	肛门排气时间/d	术后住院时间/d
对照组	43	26.22 ± 4.35	8.42 ± 2.21	1.39 ± 0.37	3.86 ± 0.98
研究组	43	21.34 ± 4.11*	3.73 ± 0.97*	1.05 ± 0.26*	3.01 ± 0.86*

与对照组比较, * $P < 0.05$ 。

2.2 2组患儿手术前后VAS评分比较

研究组和对照组的VAS评分在术后均降低,且研究组术后VAS评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

酸水平平均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

表2 2组患儿手术前后VAS评分比较($\bar{x} \pm s$) 分

组别	n	术前	术后
对照组	43	8.14 ± 1.35	5.28 ± 0.94*
研究组	43	8.32 ± 1.37	2.38 ± 0.62*#

VAS: 视觉模拟评分法。与术前比较, * $P < 0.05$;
与对照组比较, # $P < 0.05$ 。

2.3 2组患儿手术前后肠黏膜屏障功能指标比较

研究组和对照组L/M、DAO、血D-乳酸水平在术后均降低,且研究组术后L/M、DAO、血D-乳

表3 2组患儿手术前后肠黏膜屏障功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	L/M		DAO/(U/L)		血D-乳酸/(mg/L)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组	43	0.073 ± 0.014	0.043 ± 0.011*	33.42 ± 10.35	20.31 ± 6.52*	21.84 ± 6.32	13.26 ± 4.06*
研究组	43	0.073 ± 0.014	0.033 ± 0.010*#	32.87 ± 10.14	13.26 ± 4.14*#	20.73 ± 6.15	9.17 ± 2.83*#

L/M: 尿乳果糖与甘露醇比值; DAO: 二胺氧化酶。与术前比较, * $P < 0.05$; 与对照组比较, # $P < 0.05$ 。

2.4 2组患儿术后疼痛、并发症和复发率比较

研究组并发症发生率为4.65%(2/43),低于对照组的20.93%(9/43),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.108, P = 0.024$)。研究组和对照组术后复发率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表4。

常见且多发的疾病,主要是由于鞘状突没有闭合而导致腹腔内容物进入阴囊或腹股沟管形成的^[7]。小儿腹股沟疝早期表现不明显,开始时肿块较小,没有其他不适感,不易诊断,随着时间延长,肿块体积会逐渐增大,损伤腹壁,还可能会发生嵌顿,影响患儿健康。常见的小儿腹股沟疝并发症有腹膜炎、肠梗阻、肠穿孔、卵巢或睾丸坏死,因此必须及时进行治疗,降低并发症的发生率^[8]。小儿腹股沟疝一般采取手术治疗的方式,但是传统的开放手术容易对神经、提睾肌等造成损伤而发生术后并发症,损伤严重者还会导致睾丸发育不全或萎缩等^[9]。研究^[10]表明约30%的单侧疝患儿在手术中证实是双侧疝,但只是一大一,如果行传统开放性手术,术后容易出现对侧腹股沟疝,届时可能还需再次进行手术,造成不必要的负担。

表4 2组患儿手术后疼痛、并发症和复发率比较 $[n(\%)]$

指标	分类	对照组($n = 43$)	研究组($n = 43$)
并发症	阴囊水肿	4(9.30)	1(2.33)
	发热	4(9.30)	1(2.33)
	术后出血	1(2.33)	0
	合计	9(20.93)	2(4.65)*
复发情况	6个月	2(4.65)	0
	12个月	0	0
	合计	2(4.65)	0

与对照组比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

小儿腹股沟疝在先天性发育类疾病中是一种

与传统开放手术相比,单孔腹腔镜腹膜外结扎法是目前腹腔镜手术微创发展的方向,腹腔镜的放大作用可以帮助手术者清晰辨认输精管、腹下壁动脉,避免手术中带来的损伤,手术时间短,可以使患者在术后快速恢复。因为不用对内环口腹膜戳孔,减少对内环腹膜的损伤,可以在腹膜外对内环腹膜完整结扎,降低残留腹膜缝隙、腹膜撕裂等并发症的发生率,以及此手术采用钝性针头,可以减少对精索血管、神经、输精管的损伤,术后不容易发生血肿。单孔腹腔镜手术视野清晰,提高了手术的安全性,同时行对侧腹股沟区探查,不会遗漏较小的腹股沟疝,降低了复发率^[11-12]。本研究结果显示,与对照组相比,研究组患儿的手术时间、术中出血量、肛门排气时间和住院时间均显著降低,研究组 VAS 评分降低,患儿疼痛感更低,且研究组并发症的发生率显著降低,表明单孔腹腔镜腹膜外结扎比传统开放手术方法效果更好,有利于患儿恢复。

肠黏膜屏障由肠黏膜上皮细胞间紧密结合组成,肠黏膜上皮细胞间存在的小孔可使部分小分子物质通过,而大分子物质无法通过^[13]。甘露醇是可以吸收的小分子物质,乳果糖是口服后几乎不被吸收的大分子物质,当肠黏膜屏障被破坏时,乳果糖就会被大量吸收,导致尿 L/M 升高,因此通过检测尿 L/M 可以反映肠黏膜的通透性^[14]。DAO 常存在于肠黏膜中,在血清中水平较低,当肠黏膜细胞发生脱落导致 DAO 的活性降低,容易进入血液中,使血清 DAO 的水平升高,所以 DAO 可反映肠黏膜屏障功能的变化^[15]。肠内的细菌可以产生 D-乳酸, D-乳酸可以通过受损肠黏膜进入到患儿血液中,使血 D-乳酸水平增加,其也可以反映肠黏膜屏障的受损情况^[16]。谢齐贵等^[17]研究表明,急性胰腺炎患者 DAO 和血 D-乳酸水平显著高于对照组,重度胰腺炎患者 DAO 和血 D-乳酸水平显著高于轻度患者。本研究结果显示,研究组和对照组的 L/M 比值、DAO、血 D-乳酸水平在术后均显著降低,术后研究组的 L/M、DAO、血 D-乳酸水平均显著低于对照组,表明单孔腹腔镜腹膜外结扎术可以改善患儿的炎症反应,促进肠黏膜屏障的恢复,有利于患儿的恢复。

综上所述,单孔腹腔镜腹膜外结扎更有利于小儿腹股沟疝患儿的治疗,具有出血少、痛感轻、并发症少、肠黏膜屏障功能恢复快、复发率低等优势。

参考文献

- [1] 贺彬,杜真,屈双权.右美托咪定联合罗哌卡因在小儿腹股沟疝修补术后镇痛的效果观察[J].实用临床医药杂志,2020,24(13):114-117.
- [2] 张静,翟佳琪,尚培中,等.三步法腹壁穿刺行腹腔镜手术与开放手术治疗小儿腹股沟斜疝对比分析[J].河北北方学院学报:自然科学版,2020,36(12):10-13,17.
- [3] 金磊,刘文生.腹腔镜下单通道腹膜外高位结扎术在儿童腹股沟疝治疗中的研究[J].中华疝和腹壁外科杂志:电子版,2021,15(2):138-141.
- [4] 刘蕊,郑泽兵,高明娟,等.胸腔镜手术和传统开放手术治疗新生儿先天性膈疝的单中心研究[J].临床小儿外科杂志,2023,22(1):18-22.
- [5] 李素林,徐伟立.小儿腹股沟疝腹腔镜手术操作指南(2017版)(下篇)[J].中华疝和腹壁外科杂志:电子版,2018,12(2):81-85.
- [6] 陈培浩,黄晓明,黄杰涛,等.腹膜外腹腔镜气修补术治疗腹股沟疝的效果及对肠黏膜屏障功能的影响[J].智慧健康,2022,8(20):59-62.
- [7] SIMPSON M, SUNDARAM V. Urologic conditions in infants and children: inguinal hernia, hydrocele, and cryptorchidism[J]. FP Essent, 2020, 488: 16-20.
- [8] 张磊,印雷,杨凤环,等.7号针头联合针孔腹腔镜行单孔手术治疗小儿斜疝的体会(附50例报告)[J].腹腔镜外科杂志,2019,24(7):531-534.
- [9] 杨松.单孔腹腔镜与传统开放手术治疗小儿腹股沟斜疝的效果[J].中国社区医师,2022,38(20):24-26.
- [10] 钟晨,木拉提.无瘢痕术式治疗小儿腹股沟疝73例的体会[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(63):136-136.
- [11] 胡伟泽,戴育坚,郑辉明,等.单孔腹腔镜自制疝针经皮完全腹膜外内环结扎术治疗小儿腹股沟斜疝715例[J].临床小儿外科杂志,2023,22(3):278-282.
- [12] 高鹏,刘雪来,张旭光,等.开放和腹腔镜下经皮腹膜外环闭合术治疗儿童腹股沟斜疝对肠黏膜屏障功能的影响[J].中国微创外科杂志,2019,19(9):830-833.
- [13] AN J, LIU Y Q, WANG Y Q, et al. The role of intestinal mucosal barrier in autoimmune disease: a potential target[J]. Front Immunol, 2022, 13: 871713.
- [14] 龚燕,陈镇.早期高水平尿乳果糖/甘露醇对急性胰腺炎预后的影响[J].检验医学与临床,2021,18(10):1417-1419,1423.
- [15] 丁春龙,王玉海,杨理坤,等.血清D-乳酸、细菌内毒素及二胺氧化酶在创伤性颅脑损伤后肠道黏膜屏障功能评估中的作用[J].中华神经外科杂志,2019,35(12):1258-1261.
- [16] 陈雪,高峰,张杰.服用阿司匹林患者血浆D-乳酸浓度与小肠黏膜损伤程度的关系[J].首都医科大学学报,2021,42(5):810-815.
- [17] 谢齐贵,陈湛蕾,朱世峰,等.急性胰腺炎患者早期血清D-乳酸、内毒素、DAO水平及临床意义[J].重庆医学,2020,49(9):1421-1424.

(本文编辑:周冬梅 钱锋;校对:梁琥)