

单孔与三孔腹腔镜手术治疗先天性肥厚性幽门狭窄比较

徐科 周良

(郑州大学附属儿童医院普外科, 郑州 450007)

[摘要] 目的: 对比单孔与三孔腹腔镜手术治疗先天性肥厚性幽门狭窄 (Congenital hypertrophic pyloric stenosis, CHPS) 的效果与安全性, 总结临床术式选择思路。方法: 将2016年3月至2018年3月期间行幽门环肌切开术的92例CHPS患儿随机分配入单孔组、三孔组, 每组各46例, 分别使用单孔、三孔腹腔镜行幽门环肌切开术治疗, 对比两组患儿手术情况、恢复情况及随访情况, 分析两种手术方法治疗CHPS的效果与安全性。结果: 两组患儿手术均顺利完成, 无中转开腹者, 其手术情况及恢复情况比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。单孔组、三孔组术后并发症发生率分别为8.69%、13.04%, 组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。三孔组腹部切口瘢痕较为明显, 而单孔组脐部瘢痕隐蔽且美观, 几乎观察不到瘢痕残留。结论: 单孔与三孔腹腔镜手术治疗CHPS的安全性及有效性相当, 较三孔腹腔镜手术而言, 单孔腹腔镜手术的切口更为隐蔽美观, 临床推广价值更高。

[关键词] 单孔腹腔镜; 三孔腹腔镜; 先天性肥厚性幽门狭窄

中图分类号: R726.1 文献标识码: A 文章编号: 2095-5200(2019)02-014-04

DOI: 10.11876/mimt201902004

Comparison of single-hole and three-hole laparoscopic surgery in the treatment of congenital hypertrophic pyloric stenosis XU Ke, ZHOU Liang. Department of general surgery, Children's Hospital Affiliated of Zhengzhou University, Zhengzhou 450007, China

[Abstract] **Objective:** This study was researched to compare the efficacy and safety of congenital hypertrophic pyloric stenosis (CHPS) treated by single-orifice and three-orifice laparoscopic surgery, and summarize the concept of clinical operation selection. **Methods:** From March 2016 to March 2018, 92 cases of CHPS children underwent pyloromyotomy were randomly assigned into the single-port group, the three-port group, each group of 46 cases, using single-port laparoscopy, three-port laparoscopy for pyloromyotomy respectively, operation situation, situation of recovery and follow-up of two groups of children were compared, and the effect and security of the two methods of surgical treatment of CHPS were analysed. **Results:** The two groups of children were successfully completed surgery, no transfer to open, the operation and recovery of the comparison, the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). The incidence of postoperative complications in the single-port group and the three-port group was 8.69% and 13.04%, respectively, and the difference between the two groups was not statistically significant ($P > 0.05$). In the three-port group, the abdominal incision scar was obvious, while in the single-port group, the umbilical scar was hidden and beautiful, and the scar residue could hardly be observed. **Conclusions:** Single-port laparoscopic surgery is as safe and effective as three-port laparoscopic surgery in the treatment of CHPS. Compared with three-port laparoscopic surgery, single-port laparoscopic surgery has more concealed and beautiful incisions and higher clinical promotion value.

[Key words] single-port laparoscopy; three-port laparoscopy; congenital hypertrophic pyloric stenosis

第一作者: 徐科, 本科, 医师, 研究方向: 新生儿先天性肥厚性幽门狭窄、肠旋转不良、食管闭锁、先天性巨结肠等疾病, Email: xuke851778@126.com.

先天性肥厚性幽门狭窄 (Congenital hypertrophic pyloric stenosis, CHPS) 是临床常见新生儿及小儿外科疾病, 发病率约为 1.9%, 患儿临床表现以出生后 2 ~ 8 周内发生非胆汁性呕吐为主, 多数合并营养不良、肺部感染, 严重者可因呕吐反流食管窒息死亡^[1]。因此, 一旦明确 CHPS 诊断, 即应积极开展外科手术治疗。大量研究显示, 较开腹术式而言, 腹腔镜下幽门环肌切开术治疗 CHPS 效果确切且安全性更为理想, 因腹腔镜在缩短术后恢复时间、切口美观度方面的优势, 使其已成为 CHPS 外科治疗的首选术式^[2]。既往腹腔镜手术治疗 CHPS 多采用三孔腹腔镜, 近年来微创技术的不断成熟, 为经脐单一部位腹腔镜手术治疗 CHPS 奠定了有力的基础^[3]。此次研究就单孔与三孔腹腔镜手术治疗 CHPS 的效果与安全性进行了对比, 旨在为 CHPS 外科治疗术式的进一步优化提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将我院 2016 年 3 月至 2018 年 3 月收治的 92 例 CHPS 患儿纳入此次前瞻性对照研究。患儿均经病史调查、体格检查及影像学检查明确诊断, 符合腹腔镜手术治疗适应证; 排除合并循环衰竭者, 以及合并心、脑、肺等脏器严重病变者。在征得患儿法定监护人知情同意后, 使用随机数字表法将 92 例患儿分别纳入单孔组、三孔组, 各 46 例。两组患儿日龄、发病日龄、体质量、性别比例比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。本临床研究已获得我院医学伦理委员会审核批准。

表 1 两组患儿一般临床资料比较 (n%)

临床资料	单孔组 (n=46)	三孔组 (n=46)	P 值
日龄 (d)	47.26 ± 13.08	48.11 ± 12.59	> 0.05
发病日龄 (d)	23.21 ± 6.55	23.09 ± 6.41	> 0.05
体质量 (kg)	3.39 ± 0.70	3.45 ± 0.64	> 0.05
性别			> 0.05
男	38 (82.61)	35 (76.09)	
女	8 (17.39)	11 (23.91)	

1.2 手术方法

所有患儿均接受腹腔镜下幽门环肌切开术治疗, 术前积极补液, 纠正脱水、酸中毒、电解质平

衡紊乱状态, 留置胃管, 行全麻, 取头高脚低位。三孔组行三孔腹腔镜手术, 于脐部正中置入 5 mm Trocar, 建立 CO₂ 气腹, 气腹压力 8 ~ 10 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 置入 30° 腹腔镜, 于脐环右侧紧贴褶皱旁皮肤 9、12 点处分别切开皮肤, 穿刺放置 3 mm Trocar。于 12 点处置入肠钳或无损伤钳固定十二指肠第一部, 使幽门前无血管区完全显露; 于 9 点处置入电钩, 至十二指肠向胃端切开幽门浆膜层及部分浅肌层, 而后换用幽门分离钳, 完全分离肌层, 使粘膜完全膨出。向胃内充入气体, 待胃充盈后, 观察幽门是否通畅、有无漏气现象^[4]。若未见异常即可排出气体、去除器械, 使用可吸收线缝合穿刺孔腹膜层及肌层, 使用 3M 胶贴粘合皮肤。单孔组行单孔腹腔镜手术, 于脐正中作一 5 mm 纵向切口, 依次将皮肤、皮下组织切开, 进入腹腔, 置入 5 mm Trocar, 建立 CO₂ 气腹, 置入 0° 腹腔镜, 沿脐部切口皮下向脐上左右两侧分离, 距脐 1 cm 处分别置入 3 mm Trocar, 其余手术方法与三孔组相同。术后 6 h 拔除胃管, 自喂糖水逐渐过渡至喂奶。

1.3 观察指标

记录并比较两组患儿手术情况及恢复情况, 包括手术时间、术中出血量、中转开腹率以及术后恢复饮食时间、住院时间, 并对比其术后呕吐、粘膜破损、浆膜撕裂等并发症发生情况。嘱患儿定期随访, 随访时间 3 ~ 6 个月, 观察患儿随访期间生长发育状态、切口瘢痕状态及远期并发症发生情况, 并进行组间比较。

1.4 统计学分析

对本临床研究的所有数据采用 SPSS 18.0 进行分析, 性别、并发症发生率等计数资料以 (n/%) 表示, 并采用 χ^2 检验, 日龄、手术时间等计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 并采用 t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况及恢复情况

两组患儿手术均顺利完成, 无中转开腹者, 其手术情况及恢复情况比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表2 两组患儿手术情况及恢复情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	单孔组 (n=46)	三孔组 (n=46)	P 值
手术时间 (min)	35.97 ± 10.44	33.68 ± 9.15	> 0.05
术中出血量 (mL)	7.46 ± 0.98	7.62 ± 0.77	> 0.05
中转开腹率 (n%)	0 (0.0)	0 (0.0)	--
恢复饮食时间 (d)	11.23 ± 3.81	12.65 ± 3.44	> 0.05
住院时间 (d)	5.62 ± 0.97	5.84 ± 0.99	> 0.05

2.2 术后并发症发生情况

单孔组呕吐 1 例、黏膜破损 3 例；三孔组呕吐 2 例、黏膜破损 4 例。两组术后并发症发生率分别为 8.69%、13.04%，组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表3 两组患儿术后并发症发生情况比较 (n%)

并发症	单孔组 (n=46)	三孔组 (n=46)	P 值
呕吐	1 (2.17)	2 (4.35)	
黏膜破损	3 (6.52)	4 (8.69)	
浆膜撕裂	0 (0.0)	0 (0.0)	
合计	4 (8.69)	6 (13.04)	> 0.05

2.3 随访结果

两组患儿均获得有效随访，平均随访时间 (4.11 ± 0.89) 个月。末次随访时，两组患儿饮食、大小便均与同龄健康儿童无明显差异，未见生长发育异常及肠粘连、肠梗阻等远期并发症发生；三孔组腹部切口瘢痕较为明显，而单孔组脐部瘢痕隐蔽且美观，几乎观察不到瘢痕残留。

3 讨论

CHPS 是婴儿器质性呕吐最常见的原因之一，在先天性消化道畸形中居第三位，男女发病率比例约为 4 ~ 5 : 1^[5-6]。CHPS 临床表现以渐进加重的呕吐为主，在生后最初数日，患儿幽门以痉挛为主，此后逐渐发生肌层肥厚、器质性狭窄，继而影响进食，并造成水电解质紊乱、黄疸、代谢性碱中毒等后果，严重时因摄入量无法满足正常生长需要导致全身营养不良、生长发育受限甚至死亡^[7]。

随着微创技术的发展，腹腔镜已可在绝大多数外科治疗中替代开腹手术，且已有大量研究证实，腹腔镜在小儿先天性消化道畸形外科治疗中的安全性及有效性值得肯定^[8-9]。本研究三孔组 46 例患儿末次随访时腹部切口瘢痕仍较为明显，传统三孔腹腔镜幽门环肌切开术需分别于脐部和左右上腹

部作穿刺孔，虽然在切口大小、切口相关并发症发生率、术后瘢痕等方面较开腹术式有明显优势，但患儿术后腹部瘢痕仍清晰可见，且随年龄增长，腹部瘢痕往往愈发明显^[10]。

对于小儿这一特殊群体而言，如何在满足治疗效果的基础上进一步减小手术创伤、改善美容效果，不仅是患儿监护人关注的重点内容，也是临床外科医师努力的重点方向。既往有学者将经脐单一部位腹腔镜手术应用于消化系统，但单孔一方面单一皮肤切口需置入多个 Trocar 并在筋膜中穿刺进腹，增加了筋膜缺陷潜在风险，另一方面，若采取仅通过单一切口置入手术器械的方式，Trocar 的缺失也使得器械切换后漏气风险上升^[11-12]。

在既往临床研究的基础上，此次研究就经脐单一部位腹腔镜术式进行了改良，并将单孔腹腔镜手术用于 CHPS 的治疗，结果显示，单孔组与三孔组手术情况、恢复情况存在一致性，且术后并发症发生风险并未上升，说明单孔腹腔镜术式治疗 CHPS 的安全性与有效性值得肯定。与此同时，较三孔组相比，单孔组患儿脐部瘢痕更为隐蔽，更符合微创及美学要求，其优势主要体现在：1) 虽然单孔腹腔镜手术切口亦位于脐部单一部位，但在脐旁褶皱处置入 Trocar 能够在小切口的基础上满足术野暴露需求，不仅能够避免器械更换时漏气的发生，亦可显著降低术后瘢痕残留风险^[13]。2) 虽然术中抓钳、幽门分离钳及视镜同向且较为靠近，但术中操作幅度并不大，三种器械间并不会互相影响，故相较于其他腹腔镜手术而言，腹腔镜幽门环肌切开术本身的特点决定其更适合单孔腹腔镜，且术中操作简单、学习曲线平滑，易于推广^[14-15]。3) 将三孔术中左右腹穿刺孔转移至皮下，能够在保持腹壁完整性的基础上，有效隐藏手术切口。

需要注意的是，由于小儿腹腔空间小、腹壁薄，术中建议选择带有乳胶外环的 Trocar，并在穿刺成功后将乳胶外环与腹壁进行缝合固定，从而预防 Trocar 脱出所致漏气^[16]。同时，十二指肠第一部活动度差且肠壁较薄，术中抓钳建议于左上腹置入并固定于近幽门胃窦部，以降低十二指肠肠壁损伤风险。此外，CHPS 患儿常伴有肝脏肥大，术中 Trocar 置入等操作均需在腹腔镜直视下进行，并严

格轻柔操作,必要时可使用抓钳夹持右侧腹壁并将肝脏推向上方,以保证术野清晰、操作准确^[17-18]。

综上所述,单孔腹腔镜手术治疗CHPS在瘢痕美观度方面较三孔腹腔镜术式的优势明显,且治疗效果及安全性与三孔腹腔镜术式相当,值得推广应用。

参考文献

- [1] HENDERSON L, HUSSEIN N, PATWARDHAN N, et al. Outcomes During a Transition Period from Open to Laparoscopic Pyloromyotomy[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*, 2018, 28(4): 481-485.
- [2] MAHIDA J B, ASTI L, DEANS K J, et al. Laparoscopic pyloromyotomy decreases postoperative length of stay in children with hypertrophic pyloric stenosis[J]. *Journal of Pediatric Surgery*, 2016, 51(9):1436-1439.
- [3] TYTGAT S H A J, STOLWIJK L J, KEUNEN K, et al. Brain oxygenation during laparoscopic correction of hypertrophic pyloric stenosis[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*, 2015, 25(4): 352-357.
- [4] LANSDALE N, AL-KHAFAJI N, GREEN P, et al. Population-level surgical outcomes for infantile hypertrophic pyloric stenosis[J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(3): 540-544.
- [5] BINET A, KLIPFEL C, MEIGNAN P, et al. Laparoscopic pyloromyotomy for hypertrophic pyloric stenosis: a survey of 407 children[J]. *Pediatr Surg Int*, 2018, 34(4): 421-426.
- [6] 蔡本龙, 张又祥. 先天性肥厚性幽门狭窄手术方式研究进展 [J]. *国际儿科学杂志*, 2016, 43(3): 201-203.
- [7] MAHIDA J B, ASTI L, DEANS K J, et al. Laparoscopic pyloromyotomy decreases postoperative length of stay in children with hypertrophic pyloric stenosis[J]. *J Pediatr Surg*, 2016, 51(9): 1436-1439.
- [8] CHALYA P L, MANYAMA M, KAYANGE N M, et al. Infantile hypertrophic pyloric stenosis at a tertiary care hospital in Tanzania: a surgical experience with 102 patients over a 5-year period[J]. *BMC Res Notes*, 2015, 8(1): 690.
- [9] WILLIAMS A, MCWILLIAM M, AHLIN J, et al. A simulated training model for laparoscopic pyloromyotomy: Is 3D printing the way of the future?[J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(5): 937-941.
- [10] 陈建雷, 吴宾, 孙庆林, 等. 经脐单一部位腹腔镜手术治疗小儿先天性肥厚性幽门狭窄 30 例 [J]. *中国微创外科杂志*, 2015, 15(4): 312-313.
- [11] WOLF L L, NIJAGAL A, FLORES A, et al. Late-onset hypertrophic pyloric stenosis with gastric outlet obstruction: case report and review of the literature[J]. *Pediatr Surg Int*, 2016, 32(10): 1013-1016.
- [12] MIYATA S, CHO J, MATSUSHIMA K, et al. Operative outcomes of infantile hypertrophic pyloric stenosis in patients with congenital heart disease[J]. *J Pediatr Surg*, 2016, 51(11): 1755-1758.
- [13] 樊剑锋, 王达丰, 浦晓, 等. 先天性肥厚性幽门狭窄的治疗策略 [J]. *中华小儿外科杂志*, 2015, 36(11): 818-823.
- [14] KETHMAN W C, HARRIS A H S, HAWN M T, et al. Trends and surgical outcomes of laparoscopic versus open pyloromyotomy[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(7): 3380-3385.
- [15] TAGHAVI K, POWELL E, PATEL B, et al. The treatment of pyloric stenosis: Evolution in practice[J]. *J Paediatr Child Health*, 2017, 53(11): 1105-1110.
- [16] RICHARDS S, FARRANT G, MCCARTHY G. Adult idiopathic hypertrophic pyloric stenosis[J]. *N Z Med J*, 2016, 129(1437): 77-79.
- [17] JOBSON M, HALL N J. Contemporary management of pyloric stenosis[C]//*Seminars in pediatric surgery*. WB Saunders, 2016, 25(4): 219-224.
- [18] CAI B, ZHANG Y. Research advances in the surgical approach of congenital hypertrophic pyloric stenosis[J]. *Int J Pediatr*, 2016, 43(3): 201-203.