doi:10.11659/jjssx.09E022087

·临床研究·

高清腹腔镜下阑尾切除术治疗小儿复杂性阑尾炎的效果

苗家园,赵晓波,徐渭贤,刘 强 (唐山市妇幼保健院小儿外科,河北 唐山 063000)

[摘 要] **目的** 观察高清腹腔镜下阑尾切除术在复杂性阑尾炎患儿中的治疗效果。**方法** 选取我院收治的84例复杂性阑尾炎患儿作为研究对象,按随机数字表法分为观察组(高清腹腔镜下行阑尾切除术)和对照组(普清腹腔镜下行阑尾切除术),每组42例。比较2组手术相关指标及术后2 h、6 h、12 h、24 h的修订版面部表情疼痛量表(FRS-R)评分情况;记录术后恢复情况及并发症发生情况。**结果** 所有患儿术中存在肉眼可见的阑尾穿孔、周围脓肿或坏疽性阑尾炎等,且经术后病理检查证实阑尾坏疽41例,阑尾穿孔26例,阑尾脓肿17例,均属于复杂性阑尾炎。与对照组相比,观察组术中出血量减少($P<0.05$),手术时间缩短($P<0.05$);2组住院费用及住院时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。2组术后12 h、24 h的FPS-R评分高于术后2 h、6 h($P<0.05$),术后24 h的FPS-R评分低于术后12 h($P<0.05$),观察组术后2 h、6 h、12 h、24 h的FPS-R评分均低于对照组($P<0.05$)。观察组术后肛门排气时间、肠鸣音恢复时间、进食时间均短于对照组($P<0.05$),并发症总发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论** 与普清腹腔镜相比,高清腹腔镜下阑尾切除术可缩短手术时间,减轻患儿术后疼痛,减少术中出血量,术后恢复快,并发症少,经济安全。

[关键词] 普清腹腔镜;高清腹腔镜;阑尾切除术;小儿;复杂性阑尾炎
[中图分类号] R725.7 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-09-16

Effect of high-definition laparoscopic appendectomy on complex appendicitis in children

MIAO Jia-yuan, ZHAO Xiao-bo, XU Wei-xian, LIU Qiang (Department of Pediatric Surgery, Tangshan Maternal and Child Health Hospital, Tangshan Hebei 063000, China)

Abstract: Objective To observe the effect of high-definition laparoscopic appendectomy in children with complex appendicitis. **Methods** A total of 84 children with complex appendicitis admitted to our hospital were selected and divided into the observation group (underwent high-definition laparoscopic appendectomy) and control group (underwent conventional laparoscopic appendectomy) according to the random number table method, with 42 cases in each group. The surgery related indexes and facial expression pain scale-revised (FPS-R) scores 2 hours, 6 hours, 12 hours and 24 hours after surgery between the two groups were compared. The recovery and complications after surgery of patients in the two groups were recorded. **Results** All the children had visible appendiceal perforation, peripheral abscess or gangrenous appendicitis during the operation, and there were 41 cases of appendiceal gangrene, 26 cases of appendiceal perforation and 17 cases of appendiceal abscess confirmed by postoperative pathological examination, all of which belonged to complex appendicitis. Compared with the control group, the observation group had less intraoperative blood loss and shorter operation time ($P<0.05$). There was no significant difference in hospitalization costs or hospital stay between the two groups ($P>0.05$). The FPS-R scores 12 hours and 24 hours after operation in the two groups were higher than those 2 hours and 6 hours after operation ($P<0.05$), and the FPS-R scores 24 hours after operation in the two groups were lower than those 12 hours after operation ($P<0.05$), the FPS-R scores 2 hours, 6 hours, 12 hours and 24 hours after operation of the observation group were lower than those of the control group ($P<0.05$). The anal exhausting time, bowel sounds recovery time and eating time after surgery in the observation group were shorter than those in the control group ($P<0.05$), and the total incidence of complications was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with conventional laparoscopic appendectomy, high-definition laparoscopic appendectomy can shorten the operation time, alleviate postoperative pain and reduce intraoperative blood loss, with quick postoperative recover and fewer complications, which is economical and safe.

Keywords: conventional laparoscopy; high-definition laparoscopy; appendectomy; children; complex appendicitis

小儿阑尾炎主要由细菌感染、阑尾腔梗阻等多种因素所致,临床表现为腹痛、发热、呕吐等[1-2]。该病病情进展迅速,可因误诊误治等发展为复杂性阑尾炎。复杂性阑尾炎病情较为严重、复杂,其腹痛时间较长,术中可出现阑尾坏疽、阑尾脓肿、阑尾穿孔等,从而造成感染性休克,甚至死亡[3]。目前临床首选腹腔镜下阑尾切除术对此类患儿进行治疗,具有创伤小、预后良好等优点[4]。传统普清腹腔镜术野清晰,准确度高,创伤小,可完成常规难度的手术,但由于其只能提供平面图像,无法显示组织及器官间的纵深关系,对于显示复杂腹腔情况有一定局限性,在高难度复杂性手术中效果则不理想,从而影响手术顺利进行。高清腹

[基金项目] 河北省卫生和计划生育委员会资助项目(20171340)
[通信作者] 苗家园,E-mail:miaojiayuan520@163.com

腔镜手术系统不仅具有高清手术视野，还有立体视觉效果[5]。有研究报道，3D高清腹腔镜应用于甲状腺切除手术可减少手术操作对机体的损伤，临床效果良好[6]。既往研究显示，3D成像技术有利于阑尾异物的定位，对于确认复杂性急性阑尾炎的手术指征有重大价值[7]，但高清腹腔镜在小儿复杂性阑尾炎中的应用效果有待更多研究证实。因此，本研究拟验证高清腹腔镜下小儿复杂性阑尾切除术的治疗效果，以期为该病选择更为合适的治疗方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择我院2020年10月至2021年10月收治的84例复杂性阑尾炎患儿，根据随机数字表法将其分为对照组和观察组，每组42例。对照组中男23例，女19例；年龄1~13岁，平均(8.24±1.28)岁；发病至手术时间11~43 h，平均(21.61±4.12)h。观察组中男25例，女17例；年龄3~14岁，平均(8.53±1.36)岁；发病至手术时间9~42 h，平均(22.30±4.35)h。2组患儿一般资料均衡可比(P>0.05)。本研究经我院伦理委员会批准(202008-004)，患儿监护人均对研究知情同意。

诊断标准[8]：①有发热、腹痛、恶心等典型阑尾炎症状；②腹部查体发现右下腹包块；③术前B超发现阑尾周围脓肿形成；④白细胞计数、C反应蛋白水平升高。

纳入标准：①符合上述相关复杂性阑尾炎诊断标准；②满足阑尾切除手术指征；③年龄≤14岁。排除标准：①伴阑尾炎弥漫性腹膜炎；②凝血功能障碍、免疫系统异常；③近3个月内有下腹部手术史；④肝、肾等器官功能异常或不全。

1.2 手术方法

2组患儿均进行全身麻醉，取脐上缘作1 cm左右的切口进行穿刺，放置腹腔镜，将此处作为观察孔，对照组使用普清腹腔镜[卡尔史托斯内窥镜(上海)，型号：22202020-110]，观察组使用高清腹腔镜(型号：TC200)。另于麦氏点左右对称5 cm处再次进行穿刺，作为操作孔。腹腔镜下探查病变阑尾，使用2-0慕丝线于阑尾根部0.3 cm处结扎并剪断，经操作孔取出；阑尾残端使用电凝灼烧处理，将阑尾残端、盲肠放回腹腔，使用吸引管吸除渗液与血液，并用生理盐水进行冲洗，无出血后退出仪器，缝合切口。术后均给予患儿相应抗感染治疗。

1.3 观察指标

记录患儿诊断结果。统计2组患儿手术时间(从切皮开始至缝完皮最后1针结束)、术中出血量、住院费用及住院时间。分别于术后2 h、6 h、12 h、24 h采用Wong-Baker修订版面部表情疼痛量表(facial expression pain scale-revised，FPS-R)[9]进行疼痛评估，总分10分，分数越高疼痛越严重。比较2组患儿术后肠鸣音恢复时间、肛门排气时间、进食时间等术后恢复情况。记录2组患儿术后肠梗阻、切口感染、腹腔出血等并发症发生情况。

1.4 统计学分析

使用SPSS 26.0软件行统计学分析，计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较行独立样本t检验，组内比较行配对t检验，重复测量资料采用重复测量方差分析，进一步两两比较采用LSD-t检验。计数资料以率(%)表示，若任一理论频数≥1且<5行校正χ^2检验；若任一理论频数<1需采用$Fisher's$精确检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患儿诊断结果

所有患儿术中存在肉眼可见的阑尾穿孔、周围脓肿或坏疽性阑尾炎等，且经术后病理检查证实阑尾坏疽41例，阑尾穿孔26例，阑尾脓肿17例，均属于复杂性阑尾炎。

2.2 手术相关指标比较

与对照组相比，观察组术中出血量减少(P<0.05)，手术时间缩短(P<0.05)；2组住院费用及住院时间比较，差异均无统计学意义(P>0.05)，见表1。

表1 患者手术相关指标比较($\bar{x}\pm s$，n=42)

组别	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院费用(元)	住院时间(d)
观察组	37.22±7.34	15.36±3.10	9 357.36±1 587.25	4.86±0.87
对照组	42.05±8.39	17.05±3.23	9 246.14±1 548.22	5.02±0.95
t	2.808	2.446	0.325	0.805
P	0.006	0.017	0.746	0.423

2.3 术后疼痛情况比较

2组术后12 h、24 h的FPS-R评分高于术后2 h、6 h(P<0.05)，术后24 h的FPS-R评分低于术后12 h(P<0.05)，但观察组术后2 h、6 h、12 h、24 h的FPS-R评分均低于对照组(P<0.05)，见表2。

表2 患者术后不同时间点FPS-R评分($\bar{x}\pm s$，n=42，分)

组别	术后2 h	术后6 h	术后12 h	术后24 h
观察组	2.88±0.42*	3.04±0.58*	3.59±0.64*#△	3.31±0.62*#△▲
对照组	3.12±0.51	3.35±0.63	3.95±0.72#△	3.64±0.69#△▲
F	$F_{组间}$=4.065，$F_{时间}$=8.283，$F_{交互}$=6.310			
P	$P_{组间}$=0.032，$P_{时间}$=0.010，$P_{交互}$=0.016			

*：与对照组相比，P<0.05；#：与术后2 h相比，P<0.05；△：与术后6 h相比，P<0.05；▲：与术后12 h相比，P<0.05

2.4 术后恢复情况比较

观察组术后肛门排气时间、肠鸣音恢复时间、进食时间均短于对照组(P<0.05),见表3。

表3 患者术后恢复情况($\bar{x}\pm s$,n=42,h)

组别	术后肛门排气时间	术后肠鸣音恢复时间	术后进食时间
观察组	23.41±4.25	14.28±2.73	24.16±4.73
对照组	26.08±5.16	16.35±3.16	26.42±5.18
t	2.588	3.212	2.088
P	0.011	0.002	0.040

2.5 术后并发症比较

2组术后肠梗阻、切口感染、腹腔出血等并发症发生率比较差异无统计学意义(P>0.05),观察组并发症总发生率低于对照组(P<0.05),见表4。

表4 患者术后并发症比较[n=42,例(%)]

组别	切口感染	腹腔出血	肠梗阻	总发生
观察组	1(2.38)	0(0)	0(0)	1(2.38)
对照组	3(7.14)	3(7.14)	2(4.76)	8(19.05)
校正χ^2	0.263	-	-	4.480
P	0.608	0.240	0.474	0.034

"-"表示用*Fisher's*精确检验

3 讨论

小儿复杂性阑尾炎为多种因素引起的炎性疾病,具有发病迅速、穿孔率高等特点,严重影响患儿的健康[10]。腹腔镜下阑尾切除术是其首选治疗方案,临床效果良好,而高清腹腔镜可为手术提供立体视野,在视觉效果方面具有一定优势[11-12]。因此,研究不同腹腔镜下阑尾切除术治疗小儿复杂性阑尾炎的效果可为临床选择合适的手术方案提供参考。

本研究结果显示,与对照组相比,观察组术中出血量更少,手术时间更短,这是因为普清腹腔镜仅能提供平面信息,在立体视觉方面有所欠缺,导致手术操作缓慢;相较而言,高清腹腔镜镜头传输的画面由两个摄像头合成,因而具有立体感和空间感,可更清晰地显示腹腔内器官组织解剖结构,更便于术中查找病变,精准切除[13-14],故可节约手术时间,减少血管损伤,从而减少术中出血。Botteri等[15]研究发现,3D高清腹腔镜可减少手术时间且安全性良好,本研究结果与之一致。此外,本研究中观察组术后2 h、6 h、12 h、24 h的FPS-R评分低于对照组,术后肛门排气、肠鸣音恢复及进食时间均短于对照组,并发症总发生率低于对照组,提示高清腹腔镜下阑尾切除术治疗小儿复杂性阑尾炎可减轻术后短期内疼痛,减少并发症的发生,促进患儿术后恢复。其原因为高清腹腔镜视野宽广,可提供更准确的空间定位和良好的视野暴露,还原真实的深度感和立体感,有利于术者进行更精细的操作,最大限度避免手术操作对肠管的牵扯,减少神经损伤等,从而减轻患儿术后疼痛,促进术后恢复;此外,普清腹腔镜视野中存在30%左右的视觉缺失,死角中残留的脓液可引起术后腹腔感染,而高清腹腔镜手术视野更宽广,有助于彻底冲洗积液,降低术后肠袢间感染的风险,从而降低并发症发生率[16-19]。本研究中2组住院费用差异无统计学意义,表明高清腹腔镜下阑尾切除术治疗小儿复杂性阑尾炎经济安全,虽有相应附加费用,但因手术时间短、术后胃肠功能恢复快,患儿整体住院费用与采用普清腹腔镜无明显差别。

综上所述,高清腹腔镜下阑尾切除术治疗小儿复杂性阑尾炎可缩短手术时间,改善术后短期内的疼痛情况,术中出血少,术后恢复快、并发症少,且经济安全。

[参考文献]

[1] Di Saverio S, Podda M, De Simone B, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines[J]. World J Emerg Surg, 2020, 15(1): 27. doi: 10.1186/s13017-020-00306-3.

[2] 冯 伟,赵旭峰,崔华雷. 儿童急性阑尾炎病因学研究进展[J]. 临床小儿外科杂志,2021,20(6):592-596. doi:10.12260/lcxewkzz.2021.06.016.

[3] Pogorelić Z, Domjanović J, Jukić M, et al. Acute appendicitis in children younger than five years of age: diagnostic challenge for pediatric surgeons[J]. Surg Infect (Larchmt), 2020, 21(3): 239-245. doi: 10.1089/sur.2019.175.

[4] 马普能,白 强,李亚东,等. 脐部两孔法腹腔镜手术治疗非复杂性阑尾炎的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志,2021,20(9):857-860. doi:10.12260/lcxewkzz.2021.09.011.

[5] Fergo C, Burcharth J, Pommergaard HC, et al. Three-dimensional laparoscopy *vs* 2-dimensional laparoscopy with high-definition technology for abdominal surgery: a systematic review[J]. Am J Surg, 2017,213(1):159-170. doi:10.1016/j.amjsurg.2016.07.030.

[6] 樊敦徽,常飞霞,何建宏,等. 甲状腺切除手术中分别使用2D与3D腹腔镜的效果对比体会[J]. 中国全科医学,2019,22(s2):108-109.

[7] Sane S, Fujita Y, Amagai T. Successful preoperative identification of fish bone causing appendicitis using 3-dimensional multidetector-CT[J]. Radiol Case Rep, 2021, 17(3): 577-580. doi: 10.1016/j.radcr.2021.11.043.

[8] 中华医学会小儿外科分会内镜外科学组. 腹腔镜小儿阑尾切除术操作指南(2017版)[J]. 中华小儿外科杂志,2017,38(10):725-732. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.10.002.

[9] Lawson SL, Hogg MM, Moore CG, et al. Pediatric pain assessment in the emergency department: patient and caregiver agreement using the Wong-Baker FACES and the faces pain scale-revised[J]. Pediatr Emerg Care, 2021, 37(12): e950-e954. doi: 10.1097/PEC.0000000000001837.

[10] Hansen GL, Kleif J, Jakobsen C, et al. Changes in incidence and management of acute appendicitis in children: a population-based study in the period 2000-2015[J]. Eur J Pediatr Surg, 2021, 31(4): 347-352. doi: 10.1055/s-0040-1714655.