

腹腔镜手术治疗小儿阑尾周围脓肿的效果

于丹 郭立明 鹿洪亭

(青岛大学附属青岛市妇女儿童医院小儿普外科, 山东 青岛 266034)

[摘要] **目的** 探讨腹腔镜手术治疗小儿阑尾周围脓肿的效果。**方法** 回顾性分析我院小儿普外科 2017 年 1 月—2023 年 5 月住院的采用三孔法行腹腔镜手术治疗的阑尾周围脓肿患儿 106 例,统计并分析患儿的年龄、性别、发病时间、临床症状、辅助检查结果、手术及术后复查情况。**结果** 106 例患儿术中出血量 (8.55 ± 3.52) mL,手术时间 (65.05 ± 10.80) min,术后住院时间 (10.60 ± 1.50) d;其中术后切口感染 5 例,腹腔残余脓肿 8 例,均经抗炎保守治疗痊愈;术后病理证实为阑尾坏疽者 82 例,化脓性炎症者 24 例。所有患儿出院后第 1、3、6 个月于我院门诊复查,均无明显阳性体征,B 超提示腹腔内未见明显渗液及腹部包块。**结论** 腹腔镜手术治疗小儿阑尾周围脓肿出血量少、住院时间短、术后并发症少,推荐用于小儿阑尾周围脓肿的治疗。

[关键词] 腹部脓肿;腹腔镜检查;阑尾切除术;治疗结果;儿童

[中图分类号] R726.1

[文献标志码] A

EFFECT OF LAPAROSCOPIC SURGERY IN TREATMENT OF PERIAPPENDICEAL ABSCESS IN CHILDREN YU Dan, GUO

Liming, LU Hongting (Department of Pediatric General Surgery, Qingdao Women and Children's Hospital, Qingdao University, Qingdao 266034, China)

[ABSTRACT] **Objective** To investigate the effect of laparoscopic surgery in the treatment of periappendiceal abscess in children. **Methods** A retrospective analysis was performed for 106 children with periappendiceal abscess who underwent laparoscopic three-hole surgery in Department of Pediatric General Surgery in our hospital from January 2017 to May 2023. These children were analyzed in terms of age, sex, time of onset, clinical symptoms, auxiliary examination, surgery, and postoperative review. **Results** The 106 children had a mean intraoperative blood loss of (8.55 ± 3.52) mL, an operation duration of (65.05 ± 10.80) min, and a length of postoperative hospital stay of (10.60 ± 1.50) d. Among these children, 5 had postoperative incision infection and 8 had residual abscess in the abdominal cavity, all of whom were cured after conservative anti-inflammatory treatment. Postoperative pathology showed 82 cases of appendiceal gangrene and 24 cases of suppurative inflammation. All children underwent reexamination at the outpatient service of our hospital at 1, 3, and 6 months after discharge; physical examination showed no obvious positive signs, and ultrasound showed no obvious fluid seepage and abdominal mass in the abdominal cavity. **Conclusion** Laparoscopic surgery has the advantages of low intraoperative blood loss, a short length of hospital stay, and few postoperative complications in the treatment of periappendiceal abscess in children, and therefore, it is recommended for the treatment of such children.

[KEY WORDS] Abdominal abscess; Laparoscopy; Appendectomy; Treatment outcome; Child

小儿阑尾周围脓肿的最佳治疗方案目前仍存在争议,手术治疗可能因腹腔感染粘连紧密而导致阑尾切除失败,甚至导致肠管撕裂,部分学者建议首先保守治疗^[1-4],但是也有学者认为保守治疗的患儿远期可能再次或者多次发生阑尾炎及阑尾周围脓肿,且保守治疗期间还可能出现炎症扩散等情况,甚至危及患儿生命,因此应尽早手术治疗^[5]。而手术方式以往多采用开腹手术,因其操作更直观,处理阑尾及分离腹腔粘连更加简单快捷。但近年来随着腹腔镜技术的迅猛发展,越来越多的小儿外科临床医生发现腹腔镜治疗阑尾周围脓肿具有很多优点,比如腔镜的视野广,术中可全方位、多角度仔细探查腹腔内脓肿的情况,而且手术切口小、患儿恢复快、

住院时间短、术后并发症少等^[6-9]。为验证这一观点,本研究对 2017 年 1 月—2023 年 5 月于我院小儿普外科通过腹腔镜手术治疗的阑尾周围脓肿患儿的资料进行了回顾性分析,以进一步探讨微创技术治疗阑尾周围脓肿的效果。

1 资料与方法

本研究共纳入病例 106 例,男 62 例,女 44 例;年龄为 2 岁 3 个月~12 岁 6 个月,中位年龄 7 岁。患儿均采用了传统三孔法腹腔镜手术。患儿纳入标准:①年龄 ≤ 14 岁;②发病时间 ≤ 14 d;③有腹痛及发热症状,经彩色多普勒超声及 CT 证实右下腹炎性包块;④术后经病理证实为急性化脓性或坏疽性阑尾炎;⑤患儿家属同意手术并签署知情同意书。排除标准:①腹腔镜手术中转开腹或仅行腹腔引流术者;②患儿家属要求保守治疗者;③合并完全性肠

[收稿日期] 2023-07-21; **[修订日期]** 2023-09-25

[基金项目] 青岛市科技局民生科技计划项目(18-6-1-71-nsh)

[通讯作者] 鹿洪亭, Email:luhongting@126.com

梗阻腹胀严重者;④弥漫性腹膜炎及感染性休克者;⑤既往有严重心、肺、肝、肾等器官功能不全者。

收集所有患儿的发病时间、临床症状(发热、恶心呕吐、腹胀、腹泻及排尿疼痛等)、辅助检查结果、手术时间、术中出血量、手术并发症情况(中转开腹、腹腔残余感染、切口感染、粘连性肠梗阻)等。所有患儿术后第 1、3、6 个月于我院门诊随访。

2 结果

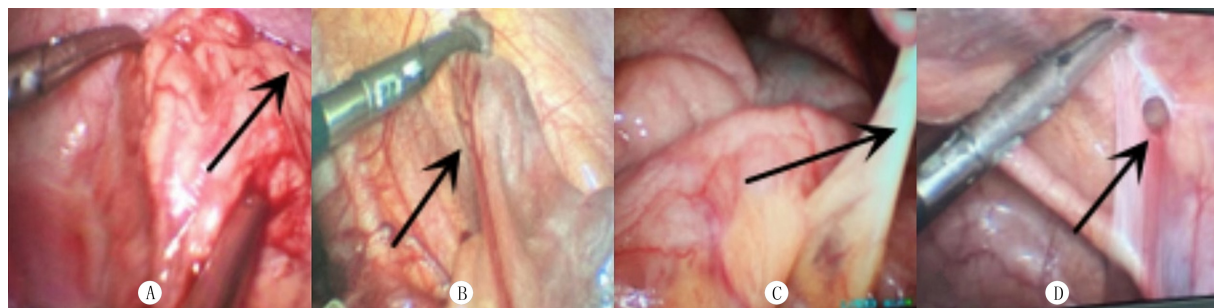
2.1 患儿基本资料

患儿发病时间 2~11 d,中位时间 6 d。术前血白细胞计数为 $(17.93 \pm 5.12) \times 10^9/L$,中性粒细胞百分比为 $(72.22 \pm 24.13)\%$;术前均伴有不同程度的发热,体温 $38.0 \sim 39.6^\circ\text{C}$ 。其中 22 例伴恶心、呕吐,25 例伴腹泻,28 例伴腹胀,16 例伴排尿疼痛。

患儿右下腹炎性包块为 $5.0 \text{ cm} \times 4.5 \text{ cm} \times 3.2 \text{ cm} \sim 12.8 \text{ cm} \times 11.5 \text{ cm} \times 9.0 \text{ cm}$,其中 36 例包块内可见高密度影,考虑阑尾粪石可能。

2.2 患儿手术及预后情况

106 例患儿均经腹腔镜手术顺利切除阑尾,其中留置盆腔引流管 76 例。患儿平均术中出血量为 $(8.55 \pm 3.52)\text{mL}$,手术时间 $(65.05 \pm 10.80)\text{min}$,住院时间为 $(10.60 \pm 1.50)\text{d}$ 。术中发现大多数患儿腹腔粘连重(图 1A),合并美克尔憩室者 3 例(图 1B),脐肠索带者 1 例(图 1C),内环口未闭者 18 例(图 1D)。术后病理证实阑尾坏疽者 82 例,化脓性炎症者 24 例。术后切口感染 5 例,腹腔残余脓肿 8 例,均经抗炎保守治疗痊愈。所有患儿出院第 1、3、6 个月于我院门诊复查,均无明显阳性体征,B 超提示腹腔内未见明显渗液及腹部包块。



A: 腹腔粘连, B: 阑尾周围脓肿合并美克尔憩室, C: 阑尾周围脓肿合并脐肠索带, D: 阑尾周围脓肿合并内环口未闭

图 1 阑尾周围脓肿患儿腹腔镜手术情况

3 讨论

由于小儿的大网膜发育不全,不能起到足够的防御作用,再加上不能准确表达病史,故小儿急性阑尾炎诊断困难,病情发展快,发病 6~12 h 即可化脓穿孔,引起弥漫性腹膜炎或局部包裹形成阑尾周围脓肿^[10]。既往临床上该病以保守治疗为主,待炎症反应消退后 3~6 个月再行阑尾切除术,原因是一期切除阑尾可能出现困难,并可能使术后切口感染、炎症扩散等并发症的发生率增高^[11-12]。但也有学者认为保守治疗后,虽然部分阑尾周围脓肿能够吸收,但是其附近组织会有粘连索带形成,可能导致肠梗阻出现,若为女童则极易出现盆腔粘连的情况^[5]。王炳杰等^[13]认为一期手术治疗可避免误诊或漏诊,可及时发现如髂窝脓肿、美克尔憩室穿孔、阑尾肿瘤等疾病,因此建议积极手术治疗。

阑尾周围脓肿手术以往多采用开腹手术,但手术切口大、术野局限,术后恢复慢、并发症多,手术本身会给患儿造成较大创伤^[14]。近年来随着腹腔镜

技术的开展,儿童阑尾周围脓肿一期行腹腔镜手术的治疗策略也逐渐被临床医师所认可^[15-18]。罗鹏飞等^[19]认为腹腔镜手术后肠道功能恢复早,并发症发生率低,术后住院天数少。黄世旺等^[20]进一步强调腹腔镜治疗阑尾周围脓肿具有视野开阔,冲洗确切、彻底,不受患者体型及阑尾位置影响的优势。杨士国等^[21]则提出使用腹腔镜治疗阑尾周围脓肿,可以缩短手术及住院时间,伤口小、出血少,患者恢复快,治疗效果显著。

为验证腹腔镜治疗阑尾周围脓肿的手术效果。本研究对 2017 年 1 月—2023 年 5 月于我院小儿普外科通过腹腔镜手术治疗的阑尾周围脓肿患儿的资料进行了回顾性分析。研究显示,腹腔镜治疗阑尾周围脓肿具有如下优势:①腹腔镜手术患儿切口小,腹部无明显瘢痕,尤其对于肥胖的患儿,可明显缩小手术切口,降低切口感染概率。②腹腔镜的放大效应可使手术医师更加清楚地明确脓肿的大小、脓肿壁的组成,术者可以更有针对性地进行脓肿的分离和粘连的松解;吸引器直接进入脓腔进行操作,脓液

处理更彻底;而且对于腹腔最低处积聚的脓液,尤其对 Douglas 窝、右结肠旁沟、右膈下等开放切口视野难以看到的部位腹腔镜下操作更具优势。③既往开放切口的阑尾周围脓肿手术,不主张对腹腔积聚的脓液进行冲洗,原因是视野不佳,冲洗后脓液很难吸尽,反而引起脓液扩散^[22]。而腹腔镜手术恰能有效解决此问题,可彻底冲洗并吸尽脓液,最大限度地清除感染灶,降低术后发生肠粘连及肠梗阻的可能性。因此我们认为,如果阑尾周围脓肿患儿无严重心肺功能及凝血功能障碍,无严重粘连性肠梗阻,经患儿家属同意并接受可能出现的中转开腹或无法切除阑尾等情况,均建议行一期腹腔镜手术治疗。

另外,结合我们的手术经验,在进行腹腔镜手术过程中需注意以下几点:①术中粘连分离通常从侧腹壁开始,这样不易损伤周围组织器官。当分离困难时,应在脓肿薄弱处钝性分离,避免损伤水肿肠管。②术中仔细探查腹腔内阑尾情况,若发现阑尾无明显异常,应想到其他疾病可能,如胃肠穿孔、美克尔憩室炎等,需探查距回盲部 100 cm 范围内的小肠;但若发现阑尾周围脓肿诊断明确,合并的美克尔憩室无明显炎性改变,为降低切除憩室后可能出现的吻合口感染概率,可暂不切除美克尔憩室,术后密切观察患儿情况,若出现便血、腹痛时,再及时行手术治疗。本研究中 3 例患儿术中发现阑尾周围脓肿合并美克尔憩室,家属选择暂不切除憩室,术后随访 6 个月,患儿无明显不适。③切除阑尾后,应小范围局部冲洗腹腔,并视脓液情况留置盆腔引流管^[23]。本研究中 30 例患儿在充分吸净脓液后无明显脓液积聚,未给予留置引流管,术后恢复顺利。④探查腹腔时应注意有无双侧内环口未闭,以避免腹腔感染经未闭合的内环口扩散到同侧阴囊。本研究中合并内环口未闭患儿 18 例,2 例患儿术后住院期间出现阴囊红肿,给予抗炎保守治疗后好转。⑤取出阑尾前,应装入标本袋封口,强行取出阑尾可能导致切口感染或者阑尾部分组织遗留腹腔继发感染。本研究术后切口感染中有 3 例即为阑尾明显增粗直径超过切口,在提出切口时不慎撕破标本袋所致,术后经每日换药,切口逐步愈合。所以在遇到阑尾明显增粗者,应先在标本袋中将其裁剪成小块或者适当扩大脐部切口后提出阑尾。

本研究还发现,发病时间在 7 d 以内的患儿,一期腹腔镜手术的成功率比较高,98% 的患儿可顺利切除阑尾,该结果也与既往文献报道结果一致^[24]。因此我们建议:①发病时间 < 7 d 的患儿,一般情况

尚可、无手术禁忌证,可积极进行腹腔镜手术治疗;②7 d ≤ 发病时间 ≤ 14 d 的患儿,应结合辅助检查结果、临床症状及保守治疗的效果综合判断,若腹腔脓肿包裹不严密,保守治疗期间出现肠梗阻症状或感染中毒症状加重,均需积极行腹腔镜手术治疗;③发病时间 > 14 d 的患儿,建议保守治疗为主。

本研究具有一定局限性,如研究为单中心回顾性研究,样本量较小,且基于伦理原则未设置开放手术对照组等。MENTULA 等^[25]认为当手术医师有足够丰富的经验时,腹腔镜手术是阑尾周围脓肿安全可行的一线治疗方法,且与住院时长相当的保守治疗相比,腹腔镜手术后患儿所需额外干预少,再入院率低。因此,我们认为只要掌握好手术指征,腹腔镜手术治疗小儿阑尾周围脓肿是安全有效的。

作者声明:于丹、郭立明参与了研究设计;于丹、鹿洪亭参与了论文的写作和修改。所有作者均阅读并同意发表该论文,且均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] 彭飞,郑凯,杨俊,等. 小儿阑尾周围脓肿保守治疗后腹腔镜阑尾切除最佳手术时机的探讨[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021,36(23):1778-1781.
- [2] 王鑫慧,冯伟,王月,等. 保守治疗与早期阑尾切除术对阑尾周围脓肿疗效比较的 Meta 分析[J]. 天津医科大学学报, 2020, 26(6):563-568.
- [3] AHMED A, FEROS S H, DOMINIC J L, et al. Is emergency appendicectomy better than elective appendicectomy for the treatment of appendiceal phlegmon? A review[J]. Cureus, 2020,12(12).
- [4] NEPOMUCENO H, PEARSON E G. Nonoperative management of appendicitis in children[J]. Transl Gastroenterol Hepatol, 2021,6:47.
- [5] 张红. 腹腔镜 I 期阑尾切除术用于治疗阑尾周围脓肿患儿的效果观察[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生, 2022 (5):145-147.
- [6] 陈瑜峰,崔华雷,李贵斌. 腹腔镜手术治疗小儿阑尾周围脓肿 22 例报告[J]. 中国微创外科杂志, 2017,17(9):787-789.
- [7] 周小兵,李冰心,陈爱军,等. 3D 腹腔镜手术治疗小儿阑尾周围脓肿[J]. 临床小儿外科杂志, 2020,19(5):437-440.
- [8] 刘向阳,陈磊,李洪涛,等. 腹腔镜手术治疗小儿包裹性阑尾脓肿[J]. 中国微创外科杂志, 2015,15(11):1018-1020.
- [9] 宋保林,吐尔洪·阿布力克木. I 期腹腔镜手术与保守方法治疗阑尾周围脓肿的疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2021,36 (3):208-210.
- [10] GATES N L, RAMPP R D, KOONTZ C C, et al. Single-incision laparoscopic appendectomy in children and conversion to multiport appendectomy[J]. J Surg Res, 2019,235:223-226.

[12] DELLE PIANE L, RINAUDO P F, MILLER W L. 150 years of congenital adrenal hyperplasia: Translation and commentary of De Crecchio's classic paper from 1865[J]. *Endocrinology*, 2015,156(4):1210-1217.

[13] PARAJES S, LOIDI L, REISCH N, et al. Functional consequences of seven novel mutations in the *CYP11B1* gene: Four mutations associated with nonclassic and three mutations causing classic 11 β -hydroxylase deficiency[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2010,95(2):779-788.

[14] SHERMAN S L, ASTON C E, MORTON N E, et al. A segregation and linkage study of classical and nonclassical 21-hydroxylase deficiency[J]. *Am J Hum Genet*, 1988,42(6):830-838.

[15] BAGATIN E, ROCHA M A D D, FREITAS T H P, et al. Treatment challenges in adult female acne and future directions [J]. *Expert Rev Clin Pharmacol*, 2021,14(6):687-701.

[16] WEINTROB N, DICKERMAN Z, SPRECHER E, et al. Non-classical 21-hydroxylase deficiency in infancy and childhood: The effect of time of initiation of therapy on puberty and final height[J]. *Eur J Endocrinol*, 1997,136(2):188-195.

[17] HAUFFA B P, WINTER A, STOLECKE H. Treatment and disease effects on short-term growth and adult height in children and adolescents with 21-hydroxylase deficiency[J]. *Klin Padiatr*, 1997,209(2):71-77.

[18] BAUMGARTNER-PARZER S, WITSCH-BAUMGARTNER M, HOEPPNER W. EMQN best practice guidelines for molecular genetic testing and reporting of 21-hydroxylase deficiency[J]. *Eur J Hum Genet*, 2020,28(10):1341-1367.

[19] NORDENSTRÖM A, FALHAMMAR H. MANAGEMENT OF ENDOCRINE DISEASE: Diagnosis and management of the patient with non-classic CAH due to 21-hydroxylase deficiency[J]. *Eur J Endocrinol*, 2019,180(3):R127-R145.

[20] LAJIC S, NIKOSHKOV A, HOLST M, et al. Effects of missense mutations and deletions on membrane anchoring and enzyme function of human steroid 21-hydroxylase (P450c21)[J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 1999,257(2):384-390.

[21] SPEISER P W, DUPONT J, ZHU D, et al. Disease expression and molecular genotype in congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency[J]. *J Clin Invest*, 1992,90(2):584-595.

[22] ONO M, KASHIMADA K, MIYAI K, et al. In vitro enzyme assay of CYP21A2 mutation (R483Q) by a novel method using liquid chromatography-electrospray ionization tandem mass spectrometry (LC-ESI-MS/MS)[J]. *Clin Pediatr Endocrinol*, 2008,17(2):49-56.

[23] ROBINS T, BELLANNE-CHANTELOT C, BARBARO M, et al. Characterization of novel missense mutations in CYP21 causing congenital adrenal hyperplasia[J]. *J Mol Med (Berl)*, 2007,85(3):247-255.

[24] HAAN E A, SERJEANTSON S W, NORMAN R, et al. Prenatal diagnosis and successful intrauterine treatment of a female fetus with 21-hydroxylase deficiency[J]. *Med J Aust*, 1992,156(2):132-135.

[25] SPEISER P W, ARLT W, AUCHUS R J, et al. Congenital adrenal hyperplasia due to steroid 21-hydroxylase deficiency: An endocrine society clinical practice guideline[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2018,103(11):4043-4088.

[26] BOUVATTIER C, ESTERLE L, RENOULT-PIERRE P, et al. Clinical outcome, hormonal status, gonadotrope axis, and testicular function in 219 adult men born with classic 21-hydroxylase deficiency. A French national survey[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2015,100(6):2303-2313.

(本文编辑 耿波 厉建强)

(上接第 537 页)

[11] BAE S U, JEONG W K, BAEK S K. Single-port laparoscopic interval appendectomy for perforated appendicitis with a periappendiceal abscess[J]. *Ann Coloproctol*, 2016,32(3):105.

[12] 曲媛,刘丹,梁星池,等. 儿童复杂性阑尾炎不同治疗方式的临床研究[J]. *临床小儿外科杂志*, 2017,16(1):47-53.

[13] 王炳杰,简紫微,林必显,等. 儿童阑尾周围脓肿腹腔镜 I 期手术疗效分析[J]. *中华小儿外科杂志*, 2022,43(1):35-39.

[14] 曹翔,杨浩华,陈涛. 腹腔镜与开放手术治疗阑尾周围脓肿临床对比评价[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2019,6(25):25,27.

[15] 罗鹏程,康权. 小儿阑尾周围脓肿的诊治现状[J]. *外科(汉斯)*, 2022(2):37-42.

[16] 董翼,谈善军,方勇,等. 腹腔镜手术与保守方法治疗阑尾周围脓肿的 Meta 分析[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018,21(12):1433-1438.

[17] LI P, HAN Y, YANG Y, et al. Retrospective review of laparoscopic versus open surgery in the treatment of appendiceal abscess in pediatric patients: Laparoscopic versus open surgery for appendiceal abscess[J]. *Medicine*, 2017,96(30):e7514.

[18] 张贵平. 儿童急性化脓性阑尾炎穿孔继发腹盆腔多发脓肿的腹腔镜下探查治疗术应用分析[J]. *中外医疗*, 2021,40(9):58-60,63.

[19] 罗鹏飞,林国乐,李军. 腹腔镜与开放手术治疗阑尾周围脓肿临床对比研究[J]. *中国实用外科杂志*, 2017,37(9):1035-1038.

[20] 黄世旺,詹庆华. 腹腔镜与开腹阑尾切除术治疗阑尾周围脓肿的研究[J]. *中国内镜杂志*, 2013,19(2):167-169.

[21] 杨士国,余晓燕,何威. 三孔腹腔镜治疗阑尾周围脓肿的临床效果和安全性研究[J]. *黑龙江中医药*, 2020,49(3):66-67.

[22] 焦宇文,傅跃,高官壮,等. 不同方式治疗阑尾周围脓肿的临床效果观察[J]. *手术电子杂志*, 2022,9(6):21-25.

[23] 蔡宝,徐冰,胡耀宗,等. 合并粪石的小儿阑尾周围脓肿一期腹腔镜手术 20 例[J]. *安徽医药*, 2019,23(8):1635-1636.

[24] 陈潮棋,林振华,吴志清,等. 小儿阑尾周围脓肿的微创治疗体会[J]. *创伤与急诊电子杂志*, 2021,9(4):275-276.

[25] MENTULA P, SAMMALKORPI H, LEPPÄNIEMI A. Laparoscopic surgery or conservative treatment for appendiceal abscess in adults? A randomized controlled trial[J]. *Annals of Surgery*, 2015,262(2):237-242.

(本文编辑 范睿心 厉建强)