



# 腹腔镜手术与开腹手术治疗儿童复杂性阑尾炎的疗效比较

明葛东 朱鸿喜 陈 晨 戴文文 孟德诚

**【摘要】 目的** 对比分析腹腔镜阑尾切除术(laparoscopic appendectomy, LA)与开腹阑尾切除术(open appendectomy, OA)治疗儿童复杂阑尾炎的临床疗效。**方法** 回顾性分析本院自2014年6月至2015年2月收治的45例儿童复杂阑尾炎患者临床资料,根据不同手术方式分为LA组和OA组,其中LA组21例,OA组24例,比较两组术中出血量、手术时间、术后肠功能恢复时间及住院时间、切口感染、腹腔脓肿及直肠刺激症状的发生率及置置腹腔引流的比率等。**结果** 本组45例均痊愈。LA组手术时间( $88.6 \pm 20.1$ )min,OA组手术时间( $84.1 \pm 10.2$ )min,两组差异无统计学意义( $P=0.340$ )。LA组有2例中转开腹手术。LA组术中出血( $14 \pm 10.2$ )mL,术后肠功能恢复时间( $32.6 \pm 12.3$ )h,住院时间( $4.2 \pm 1.9$ )d,Trocar孔感染率(4.8%),直肠刺激症状发生率(9.5%),置腹腔引流率(19.0%),腹腔脓肿发生率(9.5%)。OA组术中出血( $26 \pm 9.2$ )mL,术后肠功能恢复时间( $50.6 \pm 19.2$ )h,住院时间( $6.2 \pm 1.8$ )d,切口感染率(33.3%),直肠刺激症状发生率(37.5%),置腹腔引流率(75%),腹腔脓肿发生率(37.5%)。两组上述指标比较,差异均有统计学意义( $P$ 值分别为:0.000,0.001,0.001,0.044,0.029,0.000,0.029)。所有患儿术后随访4~12个月,无一例发生阑尾残株炎、肠瘘及粘连性肠梗阻等并发症。

**结论** 腹腔镜手术治疗儿童复杂阑尾炎,安全有效,术后并发症少,有利于患儿术后康复。

**【关键词】** 腹腔镜检查;阑尾炎;阑尾切除术;儿童

**Comparative study of laparoscopic versus open appendectomy in the treatment of complicated appendicitis in children.** MING Ge-dong, ZHU Hong-xi, CHEN Chen, et al. Department of Pediatric Surgery, Municipal Women & Children's Hospital, Yancheng 224002, China.

**【Abstract】 Objective** To compare laparoscopic appendectomy (LA) versus open appendectomy (OA) in the treatment of complicated appendicitis in children. **Methods** The clinical data of 45 hospitalized patients undergone either laparoscopic appendectomy (A,  $n=21$ ) or open appendectomy (B,  $n=24$ ) from June 2014 to February 2015 were reviewed. Their intraoperative blood loss, operative duration, time of resuming intestinal mobility, postoperative hospital stay, wound infection, rectal irritation rate, abdominal drainage rate and abdominal abscess rate were analyzed. **Results** All operations were successfully performed while two cases of group A were converted into open appendectomy. The operative duration of group A was longer than that of group B [ $(88.6 \pm 20.1)$  vs  $(84.1 \pm 10.2)$  min]. However there was no statistically significant difference. The intraoperative blood loss ( $14 \pm 10.2$  vs  $26 \pm 9.2$ ) mL, time of resuming intestinal mobility ( $32.6 \pm 12.3$  vs  $50.6 \pm 19.2$ ) hours, postoperative hospital stay ( $4.2 \pm 1.9$  vs  $6.2 \pm 1.8$ ) days, wound infection rate (4.8% vs 33.3%), rectal irritation rate (9.5% vs 37.5%), abdominal drainage rate (19.0% vs 75%) and abdominal abscess rate (9.5% vs 37.5%) were lower in LA group than those in open appendectomy. And there were statistically significant differences. During a follow-up period of 4~12 months, there was no occurrence of such severe complications as intestinal fistula, appendix stump inflammation, intraperitoneal infection or intestinal obstruction, etc. **Conclusions** As compared with open appendectomy, LA has lower complication rate and shorter postoperative hospital stay in children with complicated appendicitis.

**【Key words】** Laparoscopy; Appendicitis; Appendectomy; Child

儿童阑尾炎是小儿外科常见急腹症之一,病情

发展迅速,需早期手术治疗<sup>[1]</sup>。但患儿常因叙述不清或早期症状不典型等原因而未能及时就诊,以致延误治疗,发生阑尾坏疽、穿孔,形成不同程度腹膜炎、腹腔脓肿及严重的腹腔内粘连,进而发展成为复杂性阑尾炎(即穿孔性、坏疽性阑尾炎及阑尾周围

脓肿)<sup>[2]</sup>。腹腔镜技术在急性单纯性、早期化脓性阑尾炎中的应用得到了一致认可<sup>[3]</sup>。有学者认为腹腔镜阑尾切除术(laparoscopic appendectomy, LA)后腹腔脓肿的发生率较高,腹腔镜治疗复杂性阑尾炎仍备受争议<sup>[2,4-6]</sup>。现将本院自 2014 年 6 月至 2015 年 2 月收治的 45 例儿童复杂性阑尾炎病例作为研究对象,比较 LA 和 OA 的临床疗效。

材料与方法

一、临床资料

本组 45 例复杂性阑尾炎患儿,按照家长意愿,随机分为 LA 组和 OA 组。其中 LA 组 21 例,男 13 例,女 8 例,年龄 22 个月至 12 岁,平均年龄(6.5 ± 2.3)岁,病程(40 ± 12)h;OA 组 24 例,男 14 例,女 10 例,年龄 26 个月至 11 岁,平均年龄(7.1 ± 1.8)岁,病程(42 ± 13)h。两组一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性。两组患儿均有明确腹痛病史,临床表现为典型转移性右下腹痛 26 例,脐周痛 15 例,全腹痛 30 例,哭闹 4 例;39 例伴发热,17 例伴呕吐,10 例伴腹泻。43 例术前白细胞、中性粒细胞比例及 CRP 升高。31 例 B 超检查提示阑尾区条索状低回声区;36 例 CT 检查阑尾内有粪石征象或伴有盆腔及阑尾周围积液。

儿童复杂性阑尾炎诊断标准:①有明确腹痛病史,发病时间 > 48 h;②临床症状符合复杂性阑尾炎,腹部触诊右下腹肌紧张,压痛、反跳痛阳性,明显腹膜炎体征;③术前 B 超或 CT 检查提示阑尾水肿明显,伴盆腔积液;④手术后常规病理检查证实为阑尾坏疽或穿孔。

二、手术方法

1. LA 组:术前置尿管,患儿仰卧,采取气管插管全身麻醉,做脐窝纵行切口 5 mm,开放进腹,插入 5 mm Trocar 及腹腔镜,充入 CO<sub>2</sub> 气体,形成 8 ~ 10 mmHg 压力气腹。确诊后,分别于左下腹反麦氏点

及耻骨联合上方腹横纹位置,直视下置入 5 mm Trocar,用吸引器洗净腹腔及盆腔脓液,送细菌培养,调整体位为头低足高位,略向左侧倾斜,用吸引器及无损伤抓钳钝性分离回盲部粘连,充分暴露阑尾,系膜用 4 号丝线结扎一道,电钩沿阑尾壁电灼系膜,予以离断,距阑尾根部 0.5 cm 及 1.5 cm 处用 4 号丝线各结扎一道,两结扎线间切断阑尾,残端黏膜电凝烧灼,无需包埋,遇根部坏疽结扎不牢或无法结扎者,于腔镜下用可吸收线行“8”字缝扎,术毕,扩大脐部切口,改换 10 mm Trocar,然后将阑尾经此 Trocar 取出,用大量生理盐水及甲硝唑液冲洗腹腔,直至冲洗液变清亮。本组 4 例术后放置腹腔引流。

2. OA 组:患儿取仰卧位,气管插管麻醉,取麦氏切口或右下腹横切口进腹,吸尽腹腔脓液,并送细菌培养,沿结肠带找到阑尾,常规处理系膜及阑尾根部,阑尾残端根据术中情况用可吸收线行荷包包埋或“8”字缝合,术毕用生理盐水及甲硝唑液冲洗腹腔,本组 18 例术后放置腹腔引流。

三、观测指标

比较 LA 组和 OA 组在手术时间、术中出血量、术后肠功能恢复时间、住院时间、切口或 Trocar 感染、直肠刺激症状的发生率、置腹腔引流率及腹腔脓肿的发生率等方面的差异。

四、统计学处理

应用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理,计量资料的描述采用均值 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ ),两样本均数比较采用 *t* 检验,计数资料采用卡方检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

两组患儿术后均痊愈,无死亡病例。LA 组有 2 例中转开腹手术,其中 1 例为浆膜下阑尾,无法暴露及分离;1 例因回盲部粘连致密,局部水肿严重,阑尾根部坏疽处理困难而中转开放手术。LA 组手术

表 1 两组术中出血量、手术时间、肠功能恢复时间及术后住院时间比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1 Comparison of intraoperative blood loss, operative duration, time of resuming intestinal mobility and postoperative hospital stay between two groups( $\bar{x} \pm s$ )

组别	病例数 ( <i>n</i> )	术中出血量 (mL)	手术时间 (min)	术后肠功能恢复 时间(h)	术后住院 时间(d)
LA 组	21	(14 ± 10.2) *	(88.6 ± 20.1) **	(32.6 ± 12.3) *	(4.2 ± 1.9) *
OA 组	24	(26 ± 9.2) *	(84.1 ± 10.2) **	(50.6 ± 19.2) *	(6.2 ± 1.8) *
<i>t</i> 值		4.150	0.965	3.683	3.624
<i>P</i> 值		0.000	0.340	0.001	0.001

注:与 OA 组比较, \* *P* < 0.05; \*\* *P* > 0.05。

表 2 两组术后并发症及置腹腔引流率的比较(例)

Table 2 Comparison of postoperative complication rate and abdominal drainage rate between two groups

组别	病例数	Ttocar 孔或切口感染		直肠刺激症状		置腹腔引流管		腹腔脓肿	
		例数	引流率(%)	例数	引流率(%)	例数	引流率(%)	例数	引流率(%)
LA 组	21	1	4.8	2	9.5	4	19.0	2	9.5
OA 组	24	8	33.3	9	37.5	18	75	9	37.5
$\chi^2$ 值		0.128		4.746		14.032		4.746	
P 值		0.044		0.029		0.000		0.029	

注:与 OA 组比较,P<0.05。

时间略长于 OA 组,可能与早期病例手术操作不熟练有关,但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。LA 组术中出血量明显少于 OA 组,LA 组术后肠功能恢复快,住院时间短,切口感染、直肠刺激症状的发生率、置腹腔引流率及腹腔脓肿的发生率等均低于 OA 组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1、表 2。两组术后并发症均经保守治疗后好转。

两组术后随访 4~12 个月,均恢复良好,无阑尾残株炎、肠痿及粘连性肠梗阻等并发症发生。

讨 论

自德国医生 Semm 于 1983 年利用腹腔镜技术行首例阑尾切除术以来,腹腔镜技术以其安全有效、创伤小、对腹腔脏器生理性干扰小、术后恢复快及并发症少的优势,在临床得到广泛应用<sup>[7-9]</sup>。腹腔镜手术不仅具有治疗作用,而且有探查诊断作用,尤其在儿童急腹症的治疗中更有意义,目前国内外许多小儿外科诊疗中心,已将 LA 作为阑尾切除的首选术式<sup>[6,7,10-12]</sup>。然而腹腔镜手术在儿童复杂性阑尾炎治疗中的应用仍存在争议,曾一度被视为手术禁忌症<sup>[2,5,6]</sup>。反对者认为腹腔镜下行复杂性阑尾炎阑尾切除手术,其操作难度大,术中分离粘连时易导致出血,特别是当阑尾根部坏疽或穿孔时,处理较困难,易出现医源性损伤,且术后并发症的发生率高。有文献报道,腹腔镜手术治疗儿童复杂性阑尾炎,手术时间偏长,术后腹腔脓肿的发生率偏高<sup>[13,14]</sup>。2011 年全球急诊外科会议上报道,LA 术后腹腔脓肿的发生率是 OA 的 3 倍<sup>[15]</sup>。随着大量腹腔镜下普通阑尾切除术手术经验的积累及腔镜技术的逐步提高,腹腔镜在儿童复杂性阑尾炎中的应用日益广泛,其临床疗效也得到了国内外专家学者的肯定<sup>[16,17]</sup>。另有文献报道 LA 术后腹腔脓肿的发生率较 OA 显著降低<sup>[8,9]</sup>。我们的结果与其一致,LA 具有手术创伤小,术后恢复快的优势。分析其原因如

下:①LA 对腹壁创伤小,术后疼痛轻,患儿能够早期下床活动;手术者不直接接触腹腔脏器,腹腔内几乎保持原位操作,避免了开放手术中对肠管的反复牵拉及纱布对肠壁的摩擦损伤,对肠管及周围脏器生理性干扰小,这些有利于患儿术后肠功能的恢复,明显缩短了住院时间<sup>[18]</sup>。②LA 在直视下操作,手术视野大,冲洗范围广,术中能够充分吸尽肝下、膈下、结肠旁沟、盆腔及肠间隙积液,有效清除了感染灶,从而最大限度减少术后腹腔脓肿的发生,也降低了腹腔引流管放置率,减轻了患儿术后痛苦,这方面的优势是传统开腹手术无法比拟的<sup>[19]</sup>。③LA 过程中,手术者不需接触阑尾,切除的阑尾经腹壁 Trocar 取出,术中避免了阑尾与腹壁切口接触的机会,故术后切口感染率显著降低。

本文 LA 组平均手术时间较 OA 组长,我们分析早期阶段可能与腹腔镜下操作不熟练及与助手配合不熟练有关,后期主要与我们选择的病例难度增加有关,许多患儿术中阑尾广泛粘连,解剖不清晰,术中分离较困难,这些因素都导致手术时间延长。相信经过一段时间的学习曲线及腹腔镜基本技能训练后,腹腔镜下分离肠管粘连及处理脓肿的能力会优于开放手术,手术时间会比早期缩短。

手术注意事项:①第一个 Trocar 放置需按照 Hasson 法,开放脐部确认切口下无肠管后于直视下进腹,因为在儿童复杂性阑尾炎中,部分患儿肠管与前腹壁粘连,术中操作不慎易损伤肠管。②进腹后寻找阑尾,网膜包裹或肠管聚集处往往是阑尾所在,术中分离粘连寻找阑尾时应尽量先使用吸引器,钝性分离肠壁间粘连,边吸引脓液边分离,遇粘连致密分离困难时加用无损伤抓钳辅助,无损伤抓钳轻轻插入粘连处的间隙,缓缓撑开,再用吸引器钝性分离,如此反复操作,大多粘连可以分离。另外,术中应操作轻柔,否则易损伤肠管及周围脏器,甚至系膜撕裂引起大出血<sup>[20]</sup>。③阑尾系膜的处理:本组 21 例腹腔镜手术病例中,18 例系膜用 4 号丝线结扎一

道,然后电钩沿阑尾壁电凝系膜至阑尾根部。其中 3 例患儿因系膜水肿严重,无法分离结扎,术中直接用电钩紧贴阑尾壁电凝灼烧系膜,术后无一例出血。因为这种炎症较重的阑尾炎,系膜一般水肿明显,部分阑尾动脉可能已坏疽闭合,故直接用电钩紧贴阑尾壁电凝灼烧系膜安全可靠,无需结扎。④阑尾根部的处理:于距阑尾根部 0.5 cm 及 1.5 cm 处用 4 号丝线各结扎一道,两结扎线间切断阑尾,残端黏膜电凝灼烧,无需包埋,遇根部坏疽、穿孔结扎不牢或无法结扎者,腔镜下用可吸收线行“8”字缝扎,而对于盲肠后位阑尾或者阑尾体尾部粘连致密者,阑尾末端开始分离时难以暴露,分离结扎阑尾系膜困难,此时可以采取逆行性阑尾切除术,即先离断阑尾根部,再牵拉阑尾远端继续向体尾部分离,便于操作<sup>[21]</sup>。⑤术中取阑尾:我们不使用取物袋,仅稍扩大脐部切口,改换 10 mm Trocar,然后将阑尾经此 Trocar 取出,术后未出现脐部切口感染,安全适用,且不增加患者经济费用。⑥关于儿童复杂性阑尾炎术后是否需要冲洗的问题一直存在争议,Hussain 等<sup>[22]</sup>认为 LA 术中大量冲洗易造成腹腔污染扩散,导致术后腹腔内感染增多,但目前仍无统一的评判标准。我们主张若术中脓肿局限,只需充分吸尽脓液,无需冲洗。而腹腔脓液扩散者术后应彻底冲洗,将患儿置头高脚低位,应先吸净腹腔脓液,然后边冲洗边吸引,冲洗至冲洗液变清亮为宜,切勿一次性往腹腔内冲入大量生理盐水再吸引,以免引起脓液扩散,最后应将腹腔内冲洗液吸净。⑦术后是否放置腹腔引流管,我们的经验是 LA 术中若腹腔冲洗很彻底,可以不放置引流,如遇到阑尾根部坏疽、穿孔处理不满意者可以放置腹腔引流,便于术后观察。⑧准确把握中转开腹的手术时机,我们的经验是当术中遇到阑尾周围脓肿包裹致密、回盲部炎性水肿明显或阑尾粘连严重分离困难时,需及时中转开腹手术,切勿强行分离,否则易引起肠管破裂的风险,切不可一味盲目追求腔镜手术而导致严重并发症。本组 2 例中转开腹手术,其中 1 例系浆膜下阑尾,无法暴露及分离;1 例因回盲部粘连致密,局部水肿严重,阑尾根部坏疽术中处理困难而中转开放手术。下列情况不适合或者慎用腹腔镜手术:①腹腔内广泛粘连,不能造成满意人工气腹者;②患儿有基础疾病,心肺功能不全不能耐受全麻者;③患儿有血液系统疾病,如凝血功能异常者;④术前有肠梗阻,腹胀明显,术中肠管扩张,影响手术暴露者。

我们的研究表明,腹腔镜技术治疗儿童复杂性

阑尾炎安全有效,出血少、创伤小、术后恢复快、并发症少,值得临床推广。

## 参考文献

- 1 桂容花,彭旭,周福金,等.腹腔镜与开腹手术治疗儿童坏疽性阑尾炎的比较[J].临床小儿外科杂志,2012,11(2):120-122.
- 2 Simillis C, Symeonides P, Shorthouse AJ, et al. A meta-analysis comparing conservative treatment versus acute appendectomy for complicated appendicitis ( abscess or phlegmon ) [ J ]. Surgery, 2010, 147 : 818-829.
- 3 吕成超,黄河.儿童慢性阑尾炎腹腔镜治疗 28 例临床分析[J].临床小儿外科杂志,2011,10(2):121-122.
- 4 Krisher SL, Browne A, Dibbins A, et al. Intra-abdominal abscess after laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis [ J ]. Arch Surg, 2001, 136 ( 4 ) : 438-441.
- 5 Pokala N, Sadhasivam S, Kiran RP, et al. Complicated appendicitis is the laparoscopic approach? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting [ J ]. Am Surg, 2007, 73 : 737-741.
- 6 Yau KK, Siu WT, Tang CN, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis [ J ]. J Am Coll Surg, 2007, 205 : 60-65.
- 7 Menezes M, Das L, Alagtal M, et al. Laparoscopic appendectomy is recommended for the treatment of complicated appendicitis in children [ J ]. Pediatr Surg Int. 2008, 24 ( 3 ) : 303-305.
- 8 Wang X, Zhang W, Yang X, et al. Complicated appendicitis in children: is laparoscopic appendectomy appropriate? A comparative study with the open appendectomy-our experience [ J ]. J Pediatr Surg, 2009, 44 ( 10 ) : 1924-1927.
- 9 Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison [ J ]. Surg Endosc, 2010, 24 ( 2 ) : 266. 269.
- 10 Leape LL, Ramenofsky ML. laparoscopy in infants and children [ J ]. J Pediatr Surg, 1977, 12 ( 6 ) : 929-938.
- 11 Semm K. Endoscopic appendectomy [ J ]. Endoscopy, 1983, 15 ( 2 ) : 59-64.
- 12 Garg CP, Vaidya BB, Chengalath MM. Efficacy of laparoscopy in complicated appendicitis [ J ]. Int J Surg, 2009, 7 ( 3 ) : 250-252.
- 13 St Peter SD, Aguayo P, Fraser JD, et al. Initial laparoscopic appendectomy versus initial nonoperative management and interval appendectomy for perforated appendicitis with abscess: a prospective, randomized trial [ J ]. J Pediatr Surg, 2010, 45 : 236-240.
- 14 Li X, Zhang J, Zhang W, et al. (下转第 501 页)