

## 腹腔镜和开放手术治疗不同病理类型小儿阑尾炎的疗效分析

沈 阳 褚保彪 孙庆增

**【摘要】目的** 比较腹腔镜与开腹手术治疗不同病理类型小儿阑尾炎的疗效。**方法** 回顾性分析2009年1月至2013年12月徐州医科大学附属徐州儿童医院经术后病理证实为阑尾炎的362例住院患儿的临床资料(包括单纯阑尾炎92例、化脓性阑尾炎184例、坏疽性阑尾炎86例),按手术方式将不同病理类型的阑尾炎患儿分为腹腔镜辅助下阑尾切除组(LA组)和开腹手术组(OA组),统计各组术后并发症的发生情况。**结果** 单纯性阑尾炎LA组出现肠梗阻2例(4.3%),OA组出现肠梗阻9例(19.6%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ );LA组出现切口感染1例(2.2%);OA组出现切口感染8例(17.4%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。化脓性阑尾炎LA组出现肠梗阻5例(6.0%),OA组出现肠梗阻14例(14.0%),差异没有统计学意义( $P > 0.05$ );LA组出现切口感染5例(6.0%),OA组出现切口感染12例(12.0%),差异没有统计学意义( $P > 0.05$ )。坏疽性阑尾炎LA组出现肠梗阻3例(6%),OA组出现肠梗阻4例(8.7%),差异没有统计学意义( $P > 0.05$ );LA组出现切口感染5例(10%),OA组出现切口感染12例(12%),差异没有统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 单纯性阑尾炎采用腹腔镜辅助下阑尾切除的治疗效果相对更好,但化脓性阑尾和坏疽性阑尾炎术后并发症的发生与选择何种术式的关系不大。

**【关键词】** 腹腔镜;阑尾炎;儿童

**【中图分类号】** R726.1 R574.61

**Efficacy of laparoscopic-assisted appendectomy versus laparotomy of pediatric appendicitis with different pathological types.** Shen Yang, Zhuo Baobiao, Sun Qingzeng. Xuzhou Children's Hospital, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, China. Corresponding author: Zhuo Baobiao, Email: zhuobaobiao@163.com

**【Abstract】Objective** To explore the efficacy of laparoscopic-assisted appendectomy versus laparotomy of pediatric appendicitis with different pathological types. **Methods** Retrospective analysis was performed for 362 hospitalized appendicitis children from January in 2009 to December in 2013. They were confirmed by post-operative pathology as simple appendicitis ( $n = 92$ ), suppurative appendicitis ( $n = 184$ ) and gangrenous appendicitis ( $n = 86$ ). They underwent laparoscopic-assisted appendectomy (LA) and open appendectomy (OA) under emergency. Postoperative complications of laparoscopic-assisted appendectomy were evaluated in children with different pathological types. **Results** In simple appendicitis group, intestinal obstruction ( $n = 2, 4.3\%$  vs.  $n = 9, 19.6\%$ ) ( $P = 0.04$ ) and incision infection ( $n = 1, 2.2\%$  vs.  $n = 8, 17.4\%$ ) ( $P = 0.024$ ); in suppurative appendicitis group; intestinal obstruction ( $n = 5, 6.0\%$  vs.  $n = 14, 14\%$ ) ( $P = 0.074$ ) and incision infection ( $n = 5, 6.0\%$  vs.  $n = 12, 12\%$ ) ( $P = 0.158$ ); in gangrene appendicitis group; intestinal obstruction ( $n = 3, 6\%$  vs.  $n = 4, 8.7\%$ ) ( $P = 0.649$ ); incision infection ( $n = 5, 10\%$  vs.  $n = 12, 12\%$ ) ( $P = 0.119$ ). **Conclusion** As compared with OA, the efficacy of LA appendectomy is better for simple appendectomy. Significant differences exist in the incidence of intestinal obstruction and wound infection between LA and OA ( $P < 0.05$ ). Laparoscopy is not superior to simple appendicitis. No significant difference exists in the incidence of intestinal obstruction or incision infection between LA and OA in suppurative or gangrenous appendicitis ( $P > 0.05$ ). For non-simple

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.09.016

基金项目:江苏省青年医学重点人才,江苏省卫生计生委项目(编号:QNRC2016373)

作者单位:徐州医科大学附属徐州儿童医院(江苏省徐州市,221000)

通信作者:褚保彪,Email:zhuobaobiao@163.com

appendicitis, laparoscopic appendectomy offers no advantage. Pediatric appendicitis should be diagnosed and resected laparoscopically as early as possible.

**【Key words】** Laparoscopes; Appendicitis; Child

阑尾炎是常见的急腹症之一<sup>[1]</sup>。自1982年Semm<sup>[2]</sup>首次应用腹腔镜辅助下阑尾切除术(laparoscopic appendectomy, LA)以来,腹腔镜技术开始较为广泛地运用于小儿腹部疾病的诊断和治疗。到目前为止,LA已成为治疗小儿单纯性阑尾炎的首选方法,但是在非单纯性阑尾炎(包括阑尾穿孔、阑尾坏疽、阑尾周围脓肿)中的应用还存在争议,有学者主张保守治疗3~6个月后再行手术切除,但并未明确指出采用何种术式能取得更为理想的治疗效果<sup>[3,4]</sup>。本研究回顾性分析了2009年1月至2013年12月徐州医科大学附属徐州儿童医院收治的362例阑尾炎患儿临床资料,对比不同病理类型阑尾炎开腹阑尾切除术(open appendectomy, OA)以及腹腔镜辅助下阑尾切除术的治疗效果,现报道如下:

## 材料与方 法

### 一、临床资料

362例中单纯阑尾炎92例、化脓性阑尾炎184例、坏疽性阑尾炎86例。按不同病理类型分组后,手术方式的选择在征得患儿家属同意的基础上遵循随机化原则,再根据手术方式将每一种病理类型进一步分为腹腔镜辅助下阑尾切除组(LA组)和开腹手术组(OA组)。单纯性阑尾炎LA组共46例,月龄( $38 \pm 3.4$ )个月,男25例,女21例;OA组共46例,月龄( $44 \pm 2.6$ )个月,男28例,女18例。化脓性阑尾炎LA组共84例,月龄( $39 \pm 4.4$ )个月,男44例,女40例;OA组共100例,月龄( $44 \pm 3.6$ )个月,男55例,女45例。坏疽性阑尾炎LA组共50例,月龄( $36 \pm 2.4$ )个月,男25例,女25例;OA组共36例,月龄( $44 \pm 2.6$ )个月,男20例,女16例;不同病理类型阑尾炎组中,接受两种不同术式患儿的性别、月龄分布差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 二、研究方法

1. 腹腔镜手术:采用全麻气管插管。患儿取平卧位,LA组取脐部5 mm切口,建立CO<sub>2</sub>气腹压力为8~12 mmHg。置入第1支Trocar并插入腹腔镜,先常规探查腹腔,后取耻骨联合与脐之间连线的中点和右中腹切口(切口长度均为5 mm),置入第2

支、第3支Trocar,探查腹腔及盆区,如发现腹腔有脓液先吸除腹腔及盆腔脓液。患儿取头低足高15°、向左15°~30°倾斜体位。探查发现若为阑尾周围脓肿,脓腔由回肠、盲肠、大网膜、腹壁组成脓腔,且脓肿与腹壁相互粘连时,采用吸引棒或分离钳钝性分离,或使用超声刀锐性分离,注意保护肠管,显露阑尾。阑尾系膜采用超声刀分段离断至阑尾根部,或采用丝线结扎阑尾系膜。如阑尾体部穿孔,采用7号线双重结扎阑尾根部,于远侧0.5 cm处剪断,阑尾残端粘膜电凝处理。如阑尾根部穿孔或坏疽无法通过结扎处理,则采用缝合线“8”字缝合关闭残端,大网膜覆盖,加固缝合。使用大量温生理盐水和甲硝唑反复冲洗腹腔和盆腔,至冲洗液体变清亮、不再浑浊为止;通过10 mm Trocar取出阑尾,如有标本袋尽量采用标本袋取出阑尾,戳孔采用碘伏溶液消毒缝合,切除阑尾行常规病理检查。引流管放置于盆腔或阑尾残端周围。

2. 开腹手术:采用全麻插管,切口取麦氏点或右下腹横切口,腹腔积液尽量吸尽,阑尾及系膜常规处理。荷包法或8字法包埋阑尾残端,甲硝唑冲洗腹腔,切口常规碘伏消毒,根据术中情况常规放置引流管。分别观察两组术后肠梗阻、腹腔脓肿、切口感染裂开、粪漏的发生情况。

### 三、统计学处理

采用SPSS16.0进行统计学分析,采用均数、标准差、率、构成比对资料进行描述,定量资料的两组间比较采用独立样本 $t$ 检验,定性资料采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

单纯性阑尾炎LA组术后肠梗阻2例,切口感染1例(图1A);OA组术后肠梗阻9例,切口感染8例(图1B),术后无一例出血、粪瘘、腹腔脓肿发生。化脓性阑尾炎LA组术后肠梗阻5例,腹腔脓肿3例,切口感染裂开5例;OA组术后肠梗阻14例,腹腔脓肿5例,切口感染12例;坏疽性阑尾炎LA组术后肠梗阻3例,腹腔脓肿4例,切口感染裂开5例;三种病理类型阑尾炎接受不同的手术方式治疗后均无一例出现粪瘘和术后出血。

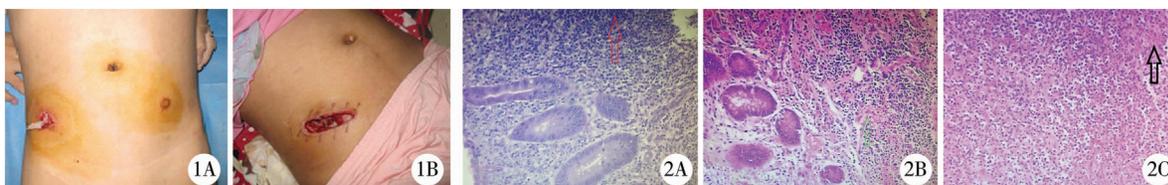


图1 小儿阑尾炎术后切口感染外观照 A. LA 术后切口感染; B. OA 术后切口感染 图2 A. 单纯性阑尾炎 HE 染色, 红箭头所指为炎性细胞(×100); B. 化脓性阑尾 HE 染色, 绿箭头为局部坏死(×100); C. 坏疽性阑尾炎 HE 染色, 黑箭头为成片坏死, 阑尾全层无正常结构(×100)。

Fig. 1 Appearance of incision infection in children with appendicitis Fig. 2 A. Pathological pictures of simple appendicitis for HE staining. Red arrow indicated inflammatory cells(×100); B. Suppurative appendicitis for HE staining. Green arrow indicated focal necrosis(×100); C. Gangrenous appendicitis for HE staining. Black arrow indicated patchy necrosis and no normal structure in an entire layer of appendix.

单纯性阑尾炎 LA 组出现肠梗阻 2 例(4.3%), OA 组出现肠梗阻 9 例(19.6%), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); LA 组出现切口感染 1 例(2.2%); OA 组出现切口感染 8 例(17.4%), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。化脓性阑尾炎 LA 组出现肠梗阻 5 例(6.0%), OA 组出现肠梗阻 14 例(14.0%), 差异没有统计学意义( $P > 0.05$ ); LA 组出现切口感染 5 例(6.0%), OA 组出现切口感染 12 例(12.0%), 差异没有统计学意义( $P > 0.05$ )。坏疽性阑尾炎 LA 组出现肠梗阻 3 例(6%), OA 组出现肠梗阻 4 例(8.7%), 差异没有统计学意义( $P > 0.05$ ); LA 组出现切口感染 5 例(10%), OA 组出现切口感染 12 例(12%), 差异没有统计学意义( $P > 0.05$ )。详见表 1 至表 3。

表 1 单纯性阑尾炎术后并发症比较

Table 1 Comparison of postoperative complications of simple appendicitis

分组	例数	肠梗阻	腹腔 脓肿	切口感染 裂开	粪痿	术后 出血
LA 组	46	2(4.3%)	0(%)	1(2.2%)	0(0%)	0(0%)
OA 组	46	9(19.6%)	0(%)	8(17.4%)	0(0%)	0(0%)
$\chi^2$ 值		4.039	-	5.060	-	-
$P$ 值		0.044	1.000	0.024	1.000	1.000

表 2 化脓性阑尾炎术后并发症比较

Table 2 Comparison of postoperative complications of suppurative appendicitis

分组	例数	肠梗阻	腹腔 脓肿	切口感染 裂开	粪痿	术后 出血
LA 组	84	5(6.0%)	3(3.6%)	5(6.0%)	0(0%)	0(0%)
OA 组	100	14(14%)	5(5%)	12(12%)	0(0%)	0(0%)
$\chi^2$ 值		3.190	0.012	1.990	-	-
$P$ 值		0.074	0.636	0.158	1.000	1.000

表 3 坏疽性阑尾炎术后并发症比较

Table 3 Comparison of postoperative complications of gangrenous appendicitis

分组	例数	肠梗阻	腹腔 脓肿	切口感染 裂开	粪痿	术后 出血
LA 组	50	3(6%)	4(8%)	5(10%)	0(0%)	0(0%)
OA 组	36	4(8.7)	5(10.9%)	8(17.4)	0(0%)	0(0%)
$\chi^2$ 值		0.207	0.775	2.430	-	-
$P$ 值		0.649	0.379	0.119	1.000	1.000

## 讨论

多数研究认为小儿阑尾炎一旦确诊需接受早期手术切除,既可采取传统开腹手术,也可行腹腔镜辅助下阑尾切除。随着腔镜技术的发展及外科医师手术水平的提高,腹腔镜辅助下阑尾切除术治疗单纯性或慢性阑尾炎具有损伤小、机体应激反应轻、免疫抑制少、术后并发症少、胃肠功能恢复快、疤痕小及住院时间短等多方面的优势<sup>[5-7]</sup>,而在复杂性阑尾炎中的应用还存在争议。有学者认为,复杂性阑尾炎腹腔镜阑尾切除术后腹腔感染及术后切口感染发生率比开腹手术低<sup>[8]</sup>,也有学者认为腹腔镜阑尾炎切除术后腹腔内脓肿发生率高,且复杂性阑尾炎往往不宜使用腹腔镜治疗。本研究结果也证实,在非单纯性阑尾炎患者中,腹腔镜组和传统切开组两组间术后肠梗阻、腹腔残余感染及术后切口感染发生率并无显著差异。对于阑尾周围脓肿患儿,Lintula 等<sup>[9]</sup>认为因腔镜器械手感相对难以掌控,且易发生医源性损伤,容易导致较多的术后并发症,这种情况下主张及时中转开腹。Nadler 等<sup>[10]</sup>报道非单纯性阑尾炎中的穿孔性阑尾炎应用 LA 方法总并发症明显低于 OA,但感染性并发症(如术后切口感染、腹腔脓肿)则无明显差别,而国内也有学者认为腹腔镜阑尾切除与开腹阑尾切除术在治疗

效果上并无明显差异<sup>[11]</sup>。

对不同病理类型阑尾炎患儿的临床资料进行回顾性分析我们也发现,在急诊情况下非单纯性阑尾炎接受LA与OA术后,并发症发生率差异没有统计学意义。另有学者报道,LA治疗穿孔性阑尾炎的切口感染率、再就诊率及腹腔脓肿的形成率均明显降低<sup>[12-14]</sup>。本研究结果显示,急诊情况下并发弥漫性腹膜炎(尤其是腹腔大量积脓)时,腹腔镜下阑尾切除在术后切口并发症方面并无明显优势。在以往的腹腔镜小儿阑尾炎探查过程中,我们就发现术前诊断为阑尾脓肿的患儿在术中通过腹腔镜探查被证实为梅克尔憩室,需要开腹行憩室切除。阑尾周围脓肿并非腹腔镜下阑尾切除手术的绝对禁忌证。国内小儿阑尾周围脓肿大多选择保守治疗,待脓肿吸收后再进行手术。有学者<sup>[15]</sup>证实接受LA的患儿在手术时间、住院时间及并发症的发生上明显优于接受OA患儿。Towfigh S<sup>[16]</sup>将LA推荐为首选手术方法,认为其适用于任何病理类型的阑尾炎。国内目前虽然没有统一标准,但也主张将LA推荐为首选手术方法。但对于小儿阑尾周围脓肿,LA并无绝对优势可言。而本研究并没将阑尾周围脓肿患儿纳入,是因为我们认为阑尾周围脓肿并不属于阑尾炎病理分型当中的一种,可考虑下一步展开其他方面研究。

对于急性单纯性阑尾炎而言,腹腔镜下阑尾切除术较开放手术优势明显<sup>[17]</sup>,但对于非单纯性小儿阑尾炎的治疗则存在一定局限,尤其是在阑尾根部坏疽穿孔、大网膜包裹、阑尾与周围组织粘连紧密、解剖关系不清时,为避免误伤正常组织,中转为开腹手术可能对患儿更有利<sup>[18]</sup>。坏疽性阑尾炎组中,3例因阑尾周围粘连紧密,术中出血而中转开腹。国外学者主张小儿阑尾脓肿一旦形成,若无肠梗阻、休克中毒等症状可先试行保守治疗<sup>[19]</sup>。手术时间的长短则更多与术者的操作熟练程度有关,术后肛门排气时间长短则更多与患儿早期下床活动等因素有关。

总之,小儿阑尾炎术后并发症与手术方式没有绝对的因果关系,更多与小儿阑尾炎的病理类型有关,早诊断、早治疗是改善预后的关键。当诊断不明确时,可先用腹腔镜进行探查,根据患儿具体情况、家人意愿及术者对手术方式的熟悉程度选择相对理想的手术方式,达到有效减少患儿术后并发症的目的。

## 参考文献

- 1 陈勇,王胜义. 126例小儿腹腔镜下阑尾切除手术体会[J]. 赣南医学院学报, 2011, 31(3): 359-360. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5779.2011.03.016.  
Chen Y, Wang SY. The clinical experience of 126 cases of laparoscopic appendectomy in children [J]. Journal of Gannan Medical University, 2011, 31(3): 359-360. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5779.2011.03.016.
- 2 Semm K. Endoscopic appendectomy [J]. Endoscopy, 1983, 15(2): 59-64. DOI: 10.1055/s-2007-1021466.
- 3 田鹏,王旺河,张超,等. 腹腔镜及开腹手术治疗小儿复杂性阑尾炎 268例[J]. 世界华人消化杂志, 2010, 18(8): 848-850. DOI: 10.3969/j.issn.10093079.2010.08.019.  
Tian P, Wang WH, Zhang C, et al. Laparoscopic and open appendectomy in the treatment of complicated appendicitis: a report of 268 cases [J]. World Chinese Journal of Digestology, 2010, 18(8): 848-850. DOI: 10.3969/j.issn.10093079.2010.08.019.
- 4 Yang JC, Rivard DC, Morello FP, et al. Presumed appendiceal abscess discovered to be ruptured Meckel diverticulum following percutaneous drainage [J]. Pediatr Radiol, 2008, 38(8): 909-911. DOI: 10.1007/s00247-008-0874-1.
- 5 陈颢,海峰,张志平,等. 慢性阑尾炎腹腔镜与开腹手术切除阑尾对机体免疫功能影响的比较[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(37): 7178. DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2017.37.031.  
Chen H, Hai F, Zhang ZP, et al. Comparing the effects of laparoscopic versus open appendectomy upon body immune functions in chronic appendicitis [J]. Electronic Journal of Clinical Medical Literature, 2017, 4(37): 7178. DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2017.37.031.
- 6 王军,曹斌校,李绍刚,等. 腹腔镜对急性阑尾炎腹内感染患儿炎症因子水平和免疫功能的临床影响研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(22): 5213-5215. DOI: 10.11816/cn.ni.2016-161811.  
Wang J, Cao BX, Li SG, et al. Clinical effects of laparoscopy upon inflammatory agent levels and immune functions in children with intraabdominal infections due to acute appendicitis [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2016, 26(22): 5213-5215. DOI: 10.11816/cn.ni.2016-161811.
- 7 王宇鹏,吴晔明. 腹腔镜治疗儿童阑尾炎的系统评价[J]. 中华小儿外科杂志, 2008, 29(5): 317-320. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2008.05.017.  
Wang YP, Wu YM. Systemic evaluations of laparoscopic treatment of pediatric appendicitis [J]. Chinese Journal of

- Pediatric Surgery, 2008, 29(5): 317-320. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2008.05.017.
- 8 郑羽, 曾长青, 池良杰, 等. 腹腔镜与开腹手术治疗高危的复杂性阑尾炎患者的对比研究[J]. 中华生物医学工程杂志, 2016, 4(31): 407-410. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-1927.2016.05.012.  
Zheng Y, Zeng CQ, Chi LJ, et al. Comparing laparoscopic and open appendectomy for high-risk complicated appendicitis [J]. Chinese Journal of Biomedical Engineering, 2016, 4(31): 407-410. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-1927.2016.05.012.
  - 9 张大明. 复杂性阑尾炎行腹腔镜与开腹手术疗效比较及感染预防[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(14): 3411-3412.  
Zhang DM. Comparison of clinical efficacy between laparoscopic surgery and laparotomy for complicated appendicitis and prevention of infections [J]. Journal of Nosocomiology, 2013, 23(14): 3411-3412.
  - 10 Nadler EP, Reblock KK, et al. Laparoscopic appendectomy in children with perforated appendicitis [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2006, 16(2): 159-163. DOI: 10.1089/lap.2006.16.159.
  - 11 李春生, 刘铜军, 申震, 等. 腹腔镜阑尾切除术与开腹阑尾切除术的临床对比研究[J]. 中华普通外科杂志, 2015, 30(8): 647-649. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2015.08.018.  
Li CS, Liu TJ, Shen Z, et al. Clinical comparison of laparoscopic versus open appendectomy [J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 30(8): 647-649. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2015.08.018.
  - 12 Mallick MS, Al-Qahtani A, Al-Bass A. Laparoscopic appendectomy is a favorable alternative for complicated appendicitis in children [J]. Pediatr Surg Int, 2007, 23(3): 257-259. DOI: 10.1007/s00383-006-1833-2.
  - 13 Taqi E, Al Hadher S, Ryckman J, et al. Outcome of laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis in children [J]. J Pediatr Surg, 2008, 43(5): 893-895. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2007.12.033.
  - 14 Lin HF, Wu JM, Tseng LM, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis [J]. J Gastrointest Surg, 2006, 10(6): 906-910. DOI: 10.1016/j.gassur.2005.12.012.
  - 15 尤小兰, 王元杰, 连彦军, 等. 腹腔镜下阑尾残端荷包缝合与单纯结扎的临床疗效评价[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18(12): 1272-1273. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.12.024.  
You XL, Wang YJ, Lian YJ, et al. Clinical efficacy evaluations of laparoscopic purse-string suturing of appendiceal stump versus simple ligation [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2015, 18(12): 1272-1273. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.12.024.
  - 16 Aranda-Narvaez JM, Gonzalez-Sanchez AJ, Marin-Camero N, et al. Conservative approach versus urgent appendectomy in surgical management of acute appendicitis with abscess or phlegmon [J]. Rev Esp Enferm Dig, 2010, 102(11): 648-652. DOI: 10.4321/S1130-0108201000010005.
  - 17 蔡宝, 徐冰, 胡耀宗, 等. 腹腔镜手术与开腹手术治疗小儿穿孔性阑尾炎的疗效比较研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(3): 223-225. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.013.  
Cai B, Xu B, Hu YZ, et al. Efficacy comparison of laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis in children [J]. Journal of Clinical Pediatric Surgery, 2018, 17(3): 223-225. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.013.
  - 18 杨龙江, 宗大伟, 郭宏讯, 等. 8字形缝合法腹腔镜阑尾切除术 68 例[J]. 中国基层医药, 2003, 10(7): 627-628. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2003.07.025.  
Yang LJ, Zong DW, Guo HX, et al. 68 cases of laparoscopic appendectomy with 8-shaped suture [J]. Chinese Journal of Primary Medicine, 2003, 10(7): 627-628. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2003.07.025.
  - 19 Towfigh S, Chen F, Mason R, et al. Laparoscopic appendectomy significantly reduces length of stay for perforated appendicitis [J]. Surg Endosc, 2006, 20(3): 495-499. DOI: 10.1007/s00464-005-0249-8.

(收稿日期: 2018-10-25)

**本文引用格式:** 沈阳, 嵯保彪, 孙庆增. 腹腔镜和开放手术治疗不同病理类型小儿阑尾炎的疗效分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(9): 784-788. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.09.016.

**Citing this article as:** Shen Y, Zhuo BB, Sun QZ. Efficacy of laparoscopic-assisted appendectomy versus laparotomy of pediatric appendicitis with different pathological types [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(9): 784-788. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.09.016.