

腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童中的应用探讨



王栈山 潘 明 周致红 严 磊

【摘要】 目的 探讨腹腔镜阑尾切除术(Laparoscopic Appendectomy, LA)在学龄前儿童中的运用。

方法 对 2011 年 1 月至 2015 年 12 月笔者收治的 239 例行阑尾切除术的儿童病例进行回顾性分析,其中学龄前儿童 55 例,学龄儿童 184 例;采取腹腔镜阑尾切除术 116 例,开腹阑尾切除术 123 例。比较采取腹腔镜阑尾切除术的学龄前儿童与其他手术儿童在手术时间、住院时间、切口感染率、腹腔脓肿发生率的区别。结果 采用腹腔镜阑尾切除术的学龄前儿童与采用相同手术方式的学龄儿童在手术时间、住院时间、切口感染及腹腔脓肿的发生率上比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。在病理类型为单纯性阑尾炎的学龄前儿童中,采用腹腔镜手术方式的患儿住院时间明显短于采用开腹手术方式的患儿($P < 0.05$),手术时间、切口感染及腹腔脓肿的发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。在病理类型为复杂性阑尾炎的学龄前儿童中,不同手术方式在手术时间、住院时间、切口感染及腹腔脓肿的发生率上比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童中的应用是安全、可行的,与学龄儿童相比较并不会提高切口感染及腹腔脓肿的发生率。与传统开腹手术比较有一定的临床优势,值得推广。

【关键词】 腹腔镜; 阑尾切除术; 儿童,学龄前

Application of laparoscopic appendectomy in preschool children: a retrospective study of 239 cases. WANG Zhan-Shan, PAN Ming, ZHOU Zhi-Hong, et al. Department of Pediatric Surgery, Affiliated General Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 201620, China Corresponding author: WANG Zhan - Shan, E-mail: david_wong2001@sina.com

【Abstract】 **Objective** To explore the application of laparoscopic appendectomy (LA) in preschool children. **Methods** For this retrospective study, 239 children undergoing appendectomy were recruited from January 2011 to December 2015. They were either pre-school ($n = 55$) or school-age ($n = 184$). The procedures were LA ($n = 116$) and traditional open operation ($n = 123$). Preschool children of LA were compared with other children in terms of operative duration, hospitalization time, incision infection rate and abdominal abscess rate. **Results** The pre-school children with the same operative approaches as school-age children had no obvious differences in operative duration, hospitalization time, incision infection rate or abdominal abscess rate ($P > 0.05$). In pre-school children with simple appendicitis, hospitalization time of LA children were significantly shorter than that of open operated counterparts ($P < 0.05$). And operative duration, incision infection rate and abdominal abscess rate showed no statistical differences ($P > 0.05$). In pre-school children with complicated appendicitis, different surgical approaches showed no obvious differences in operative duration, hospitalization time, incision infection rate or abdominal abscess rate ($P > 0.05$). **Conclusions** LA is both safe and feasible for preschool children. As compared with school - age children, it does not increase the incidence of incision infection and abdominal abscess. As compared with traditional approaches, it offers certain clinical advantages. LA is worth wider popularization in preschool children.

【Key words】 Laparoscopes; Appendectomy; Child, Preschool

儿童急性阑尾炎是一种常见疾病,较成人有病

情发展快且重,穿孔率和并发症的发生率和死亡率都较高的特点,一旦确诊常须早期手术治疗^[1]。自 1880 年 Robert Lawson Tait 实施第一例阑尾切除术以来,开腹阑尾切除术已经成为疑似阑尾炎患者的首选手术治疗方法。1983 年首例腹腔镜阑尾切除

术(Laparoscopic Appendectomy, LA)得以实施,腹腔镜阑尾切除术以其创伤小、康复快和并发症少等优势,逐渐成为阑尾炎治疗的首选术式^[2,3]。但儿童腹腔镜阑尾切除术在 1992 年首次成功实施以后,并没有在临床推广应用。直至 2004 年才由 Sauerland 教授及其同事在 Cochrane 上发表综述,强烈支持腹腔镜阑尾切除术在儿童患者中应用^[4]。随着腹腔镜技术的进步和认识的深入,腹腔镜阑尾切除术在儿童患者中逐渐展开并备受关注。近年来国内外学者已经取得共识,认为腹腔镜阑尾切除术在儿童中的应用是安全、可靠的,相较传统方式有可能减少术后并发症及住院时间^[5-7]。但在学龄前儿童阑尾炎病例中,由于患儿表达能力差、询问病史困难等原因,就诊时坏疽性阑尾炎、阑尾穿孔、腹腔脓肿、阑尾周围蜂窝织炎或积液等复杂阑尾炎的发病率高,腹腔感染严重,是否采用腹腔镜阑尾切除术尚无统一意见。反对使用腹腔镜术式的医生认为,在较小患儿实施腹腔镜术式并发腹腔脓肿的概率会更大^[8]。本研究通过回顾性分析 239 例儿童阑尾炎手术患儿的临床资料,比较学龄前儿童与学龄儿童分别采取腹腔镜阑尾切除术与开腹阑尾切除术的差别,探讨腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童中的应用价值。

材料与方法

一、临床资料

2011 年 1 月至 2015 年 12 月间笔者收治 239 例阑尾炎病例,其中男性 169 例,女性 70 例;学龄前儿童 55 例,学龄儿童 184 例,手术时平均年龄(9.13 ± 3.19)岁;采取腹腔镜术式 116 例,开腹阑尾切除术 123 例,无中转开腹手术病例。术后按病理检查结果确诊类型:单纯性 90 例(37.7%),复杂性(包括化脓性、坏疽性、穿孔、阑尾周围炎、阑尾脓肿)149 例(62.3%)。所有患儿术前均经腹部 CT 检查证实,并使用抗生素治疗。单纯性阑尾炎术后抗生素的使用不超过 24 h;复杂性阑尾炎无发热者术后使用抗生素不超过 3 d,伴有发热者术后使用至体温恢复正常 24 h。所有患儿无既往腹部手术史。腹腔镜阑尾切除术组与开腹阑尾切除术组在年龄、性别及术后病理诊断方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。学龄前儿童与学龄儿童术后病理分型比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.527, P = 0.468$)。不同手术方式在年龄和病理结果中的分布情况详见表 2,差异无统计学意义(学龄前期 $\chi^2 =$

0.720, $P = 0.396$;学龄期 $\chi^2 = 0.923, P = 0.337$)。

表 1 所有阑尾切除术患儿临床特征(n)
Table 1 Baseline patient characteristics(n)

类别	性别		年龄		类型	
	男	女	≤6 岁	>6 岁	单纯性	复杂性
总例数	169	70	55	184	90	149
手术方式	LA	81	35	25	42	74
	OA	88	35	30	48	75
χ ² 值	0.085		0.271		0.202	
P 值	0.771		0.602		0.653	

表 2 不同手术方式在年龄和病理结果中的分布情况(n)
Table 2 Different ways of operation in the distribution of age and pathological results(n)

手术方式	学龄前期		学龄期	
	单纯性	复杂性	单纯性	复杂性
OA	11	19	37	56
LA	12	13	30	61

二、手术方式

1. 腹腔镜阑尾切除术: 患儿均气管插管全身麻醉后行三孔法 LA。于脐上缘切口建立 CO₂ 气腹,气腹压力约 7 ~ 11 mmHg。置入腹腔镜镜头后,探查确诊阑尾炎并评估是否需术后放置引流,选择麦氏点与左下腹或脐与耻骨联合中点与左下腹穿刺置入 5 mm Trocar,吸净腹腔脓液后取头低脚高左倾位。经超声刀离断阑尾系膜至阑尾根部;圈套器结扎阑尾根部后在其远侧 0.5 cm 处超声刀切断阑尾,残端无需包埋,标本置入标本袋后取出。可根据腹腔污染情况选择是否冲洗和放置引流管。关闭气腹,排净腹腔内气体,拔除 Trocar 及器械,用可吸收线缝合切口,结束手术。

2. 开腹阑尾切除术: 采用全身麻醉或连续硬膜外麻醉,经麦氏切口逐层进腹。吸除腹腔内脓液后处理阑尾系膜及阑尾,阑尾根部经双道结扎后荷包包埋。擦净腹腔渗液后根据腹腔污染情况选择是否放置引流经右下腹戳孔引出,逐层缝合切口并彻底清洗。

三、随访与评价

术后患儿均按常规要求予抗炎补液、恢复进食。术后随访 2 ~ 8 周,评价内容包括:腹痛、进食及排便情况、切口愈合及瘢痕情况等。

四、统计学方法

比较采用腹腔镜阑尾切除术的学龄前儿童与其他手术儿童,在手术时间、住院时间、切口感染率、腹腔脓肿发生率上的差异。其中年龄、性别、病理类

型、不同手术方式的分布情况等临床资料采用 χ^2 检验;手术时间和住院时间采用 t 检验;切口感染率和腹腔脓肿率采用 Fisher 检验。所有统计分析处理采用 SPSS 16.0 软件包 (SPSS: Chicago, IL, USA, 2008), $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童与学龄儿童之间的结果比较

行腹腔镜阑尾切除术的患儿中,学龄前儿童组发生切口感染、腹腔脓肿各 1 例,学龄儿童组中也有发生切口感染、腹腔脓肿各 1 例。所有切口感染均为红肿、硬结(乙级愈合),无化脓开裂(丙级愈合),经切口换药后一期愈合。2 例腹腔脓肿均经腹部彩超诊断,予以加强抗感染治疗后痊愈,无二次手术。行腹腔镜阑尾切除术的学龄前儿童与学龄儿童,在

手术时间、住院时间、切口感染和腹腔脓肿的发生率上比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。详细结果见表 3。

将行腹腔镜阑尾切除术的患儿按术后病理检查结果分为单纯性阑尾炎组与复杂性阑尾炎组,进一步分析发现:行腹腔镜阑尾切除术的单纯性阑尾炎,学龄前儿童组与学龄儿童组均未发生切口感染或腹腔脓肿。不同年龄组儿童在手术时间[学龄前儿童, (63.75 ± 16.804) min; 学龄儿童, (65.33 ± 23.079) min; $t = -0.215$; $P = 0.831$]和住院时间[(学龄前儿童, (3.17 ± 0.577) d; 学龄儿童, (3.20 ± 1.064) d; $t = -0.130$; $P = 0.897$)]上比较,差异均无统计学意义。行腹腔镜治疗的复杂性阑尾炎,学龄前儿童与学龄儿童在手术时间、住院时间、切口感染和腹腔脓肿的发生率上比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

表 3 腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童与学龄儿童之间的比较

Table 3 LA between the preschool children and school-age children

组别	例数 (n)	手术时间 (min)	住院时间 (d)	切口感染		腹腔脓肿	
				例数(n)	发生率(%)	例数(n)	发生率(%)
学龄前儿童	25	66.00 ± 20.917	4.04 ± 2.226	1	4.0	1	4.0
学龄期儿童	91	63.08 ± 18.390	4.47 ± 1.876	1	1.1	1	1.1
t 值		0.683	-0.980	—		—	
P 值		0.496	0.329	0.386		0.386	

表 4 复杂性阑尾炎行腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童与学龄儿童之间的比较

Table 4 LA in complex appendicitis between the preschool children and school-age children

组别	例数 (n)	手术时间 (min)	住院时间 (d)	切口感染		腹腔脓肿	
				例数(n)	发生率(%)	例数(n)	发生率(%)
学龄前儿童	13	68.08 ± 24.625	4.85 ± 2.853	1	7.7	1	7.7
学龄儿童	61	61.97 ± 15.686	5.10 ± 1.877	1	1.6	1	1.6
t 值		0.858	-0.398	—		—	
P 值		0.405	0.691	0.322		0.322	

二、学龄前儿童阑尾炎不同手术方式之间的结果比较

学龄前儿童阑尾炎开腹手术组发生切口感染 3 例,未发生腹腔脓肿;腹腔镜手术组发生切口感染 1 例,腹腔脓肿 1 例。所有切口感染均为红肿、硬结或积液,无化脓开裂,经切口换药治疗后一期愈合。腹腔脓肿 1 例经腹部彩超诊断,予以加强抗感染治疗后缓解痊愈,无二次手术发生。学龄前儿童阑尾炎不同手术方式在手术时间、切口感染和腹腔脓肿的发生率上比较,无统计学意义($P > 0.05$),但腹腔镜

手术组在住院时间上明显短于开腹手术组($P < 0.05$)。结果见表 5。

将学龄前儿童阑尾炎按术后病理检查结果分为单纯性阑尾炎组与复杂性阑尾炎组,进一步分析发现:单纯性阑尾炎组在开腹手术和腹腔镜手术中均未发生切口感染或腹腔脓肿。不同手术方式在手术时间上比较,无明显差异[(OA, (56.36 ± 11.201) min; LA, (63.75 ± 16.804) min; $t = -1.228$; $P = 0.233$],但在住院时间上存在明显差异(OA, (5.73 ± 0.647) d; LA, (3.17 ± 0.577) d; $t = 10.034$;

$P=0.000$)]。复杂性阑尾炎组不同手术方式在手术时间、住院时间、切口感染和腹腔脓肿的发生率上比较,差异无明显统计学意义($P>0.05$),结果见表 6。

表 5 学龄前儿童开腹手术与腹腔镜手术比较
Table 5 OA compared with LA in preschool children

组别	例数 (<i>n</i>)	手术时间 (min)	住院时间 (d)	切口感染		腹腔脓肿	
				例数(<i>n</i>)	发生率(%)	例数(<i>n</i>)	发生率(%)
OA	30	61.83 ± 13.613	6.33 ± 1.918	3	10.0	0	0.0
LA	25	66.00 ± 20.917	4.04 ± 2.226	1	4.0	1	4.0
<i>t</i> 值		-0.856	4.104	—		—	
<i>P</i> 值		0.397	0.000	0.740		0.455	

表 6 学龄前儿童复杂性阑尾炎开腹手术与腹腔镜手术比较
Table 6 OA compared with LA in preschool children with complex appendicitis

组别	例数 (<i>n</i>)	手术时间 (min)	住院时间 (d)	切口感染		腹腔脓肿	
				例数(<i>n</i>)	发生率(%)	例数(<i>n</i>)	发生率(%)
OA	19	65.00 ± 14.142	6.68 ± 2.311	3	15.8	0	0.0
LA	13	68.08 ± 24.625	4.85 ± 2.853	1	7.7	1	7.7
<i>t</i> 值		-0.407	2.009	—		—	
<i>P</i> 值		0.689	0.054	0.629		0.406	

讨 论

儿童阑尾炎有其病理生理特点,一旦确诊即早期手术切除是治疗原则。近年来随着腹腔镜技术的进步和广泛运用以及快速康复外科(fast track surgery, FTS)理念的推广,腹腔镜手术以术中探查范围广、创伤小、恢复快等优点,在儿童外科中得到广泛运用,腹腔镜下阑尾切除术已被临床证实是安全可靠的术式。另外,学龄前儿童阑尾炎由于病情发展迅速、体征不明显以及询问病史困难、体检不合作等原因,有阑尾穿孔发生率较高的特点。有学者认为腹腔镜术式有 CO₂ 吸入、阑尾解剖需在腹腔内进行以及腹腔灌洗等操作,使得腹腔脓肿的发生率增加,对腹腔镜阑尾切除术在学龄前儿童中的运用仍然存在争议^[8]。

本研究结果显示,学龄前儿童与学龄儿童在术后阑尾病理类型上比较无明显差异,并没有出现化脓、坏疽或穿孔等复杂阑尾炎发病率高的情况,与以往报道有所不同。分析认为随着 CT 等影像学诊断技术的进步以及在儿童中运用的普及,特别是螺旋 CT、多排 CT 的出现,促进了对以往诊断困难的低龄儿童阑尾炎的早期诊断^[9]。部分减少了因诊断困难而延误造成重症阑尾炎的情况。这为腹腔镜阑尾切除术在低龄儿童中的运用以及术后并发症的减少

提供了一定的帮助。

随着腹腔镜技术的进步和在儿童外科中运用的推广,腹腔镜阑尾切除术在儿童中的运用多数报道在手术视野、手术并发症、术后恢复速度上存在优势,是安全可靠的^[5-7]。本研究结果显示,学龄前儿童采用腹腔镜阑尾切除术,与学龄儿童在手术时间、住院时间、切口感染及腹腔脓肿的发生率上比较,无明显差异,提示在学龄前儿童中采用腹腔镜手术可以取得与学龄儿童相似的结果,并没有出现手术时间长、腹腔脓肿发生率增加等不良情况。这反应腹腔镜阑尾切除术在低龄儿童中有着良好的可行性。但由于学龄前儿童本身的生理特点,特别是受体形限制,腹腔内空间明显狭小,给腹腔镜手术操作造成了一定的困难,对术者提出了更高的要求;腹壁菲薄,对腹腔镜手术穿刺 Trocar 的选择及穿刺部位的选择,需要慎重评估,以利于手术操作和术后引流管的放置,同时避免了不必要的腹壁损伤及术后腹壁疝的发生。

本研究结果显示,在学龄前儿童中,单纯性阑尾炎采用腹腔镜阑尾切除术与传统开腹阑尾切除术比较,住院时间明显缩短,但在复杂性阑尾炎中住院时间则无明显差异。分析认为在单纯性阑尾炎中,手术方式及切口的愈合是影响患儿住院时间的重要因素,而在复杂阑尾炎中影响住院时间的主要因素是腹腔感染的治愈时间。提示单纯性阑尾炎学龄前儿

童可以从采取腹腔镜这种创伤较小的手术方式中获益,减少住院时间。虽然本研究结果未显示腹腔镜手术在学龄前儿童复杂性阑尾炎中的优势,但其仍在手术视野、手术出血量、切口美观、术后疼痛程度等方面具有明显优势,这已被多数学者所认同^[10]。因此我们认为腹腔镜阑尾切除术在低龄儿童中的运用有着良好的前景和优势。

低龄儿童腹腔镜阑尾切除术并不是成人或大龄儿童相同手术的照本宣科、原样照搬。学龄前儿童由于其大网膜发育不全、盲肠位于较高位置等生理特点,腹腔镜阑尾切除术后腹腔脓肿的发生仍然需要特别重视。虽然本研究结果显示学龄前儿童采取腹腔镜术式切除阑尾,在腹腔脓肿的发生率与同龄开腹组及学龄儿童腹腔镜术式组相比,均无明显统计学差异,但在学龄前儿童和学龄儿童均有 1 例腹腔镜术后腹腔脓肿的发生,均出现于复杂性阑尾炎,而开腹手术组无腹腔脓肿出现,两者之间细微的差别仍引起我们的注意。随着腹腔镜手术方式的熟练运用,对于腹腔镜手术优势和缺点的认识深入,我们认为可以通过适当的方法来减少和避免腹腔脓肿的发生。我们的经验是:①根据术前病史、体征及影像学诊断,术中腹腔镜观察结果,评估阑尾炎严重程度以及是否需要放置引流,合理选择 Trocar 穿刺部位,如需放置引流可选择右下腹穿刺,利于术后利用穿刺孔放置引流管至合适部位充分引流,同时减少不必要的腹壁损伤。②手术开始后先选择平卧或稍许头高位,待置入腹腔镜镜头观察确诊,吸引器吸净渗出后再改成头低脚高左倾位进行手术,以减少渗液或脓液在腹腔内的扩散。③切断阑尾前在切断部位远侧用 Hem-O-lock 夹闭一道,以防止阑尾残腔内脓液流出污染腹腔。标本用标本袋经 Trocar 取出以减少污染。④慎重选择是否进行腹腔冲洗,对于腹腔内存在广泛渗出感染的患儿,需进行彻底冲洗并仔细吸净液体,放置引流。对于感染局限的患儿,则不进行冲洗,但仍需仔细吸净渗出,以减少术后发热时间和降低腹腔脓肿的发生率。

腹腔镜阑尾切除术仍有其局限性,如存在广泛腹腔粘连、肠麻痹及肠梗阻、严重心肺功能障碍不能耐受气腹等情况下不适合进行腹腔镜手术。但有其术中探查范围广泛、创伤小、术后快速康复等明显优点,仍是值得在学龄前儿童中推广的手术方式。

参考文献

- 1 李正,王慧贞,吉士俊.实用小儿外科学[M].北京:人民卫生出版社,2001:306-310.
- 2 Mallick MS, Al-Qahtani A, Al-Bassam A. Laparoscopic appendectomy is a favorable alternative for complicated appendicitis in children[J]. *Pediatr Surg Int*, 2007, 23(3): 257-259.
- 3 朱振伟,孙庆林.经脐单部位腹腔镜治疗小儿阑尾炎 38 例[J]. *临床小儿外科杂志*, 2013, 12(6): 489-491.
- 4 Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis [J]. *Cochrane Database Syst Rev* 2004, 18(4): CD001546.
- 5 Aziz O, Athanasion T, Tekkis PP, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis [J]. *Ann Surg*, 2006, 243(1): 17-27.
- 6 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.
- 7 刘俊国,陈玉琢.腹腔镜与开放手术治疗小儿阑尾炎临床效果的 meta 分析 [J]. *临床儿科杂志*, 2009, 27(11): 1088-1092.
- 8 van den Boom AL, Gorter RR, van Haard PM, et al. The impact of disease severity, age and surgical approach on the outcome of acute appendicitis in children [J]. *Pediatr Surg Int*, 2015, 31(4): 339-345.
- 9 施伟栋,刘勃,吴会军,等.盆腔螺旋 CT 检查用于小儿阑尾炎早期诊断的临床意义[J]. *临床小儿外科杂志*, 2006, 5(1): 23-26.
- 10 罗鹏,戈娟.腹腔镜小儿阑尾切除术疗效分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2015, 14(4): 310-315.

(收稿日期: 2016-03-24)

(本文编辑:尹强)