

·专题·加速康复外科·

加速康复外科理念在穿孔性阑尾炎中的应用

林 松¹ 苏迎春¹ 周思海² 曾 岚¹ 李 龙¹ 阿里木江·阿不都热依木¹

【摘要】 目的 探讨加速康复外科理念联合腹腔镜技术在小儿穿孔性阑尾炎中的应用。**方法** 选取新疆乌鲁木齐市儿童医院2015年8月至2018年8月收治的小儿穿孔性阑尾炎126例作为研究对象,根据是否采用加速康复外科理念分为ERAS组($n=63$)与对照组($n=63$)。观察两组手术时间、伤口感染情况及腹盆腔脓肿形成等临床指标,比较术后住院时间、住院费用、肠道功能恢复情况、并发症发生情况以及患儿家长满意度等指标。**结果** 研究组术后肛门排气时间为(16.38 ± 3.45)h,对照组为(22.45 ± 5.32)h,差异有统计学意义($t=7.985, P<0.001$)。术后肠鸣音恢复时间和经口进食时间分别为(9.84 ± 3.48)h和(10.23 ± 1.51)h,对照组为(12.29 ± 4.37)h和(13.46 ± 2.67)h,差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组术后出现切口感染4例,腹盆腔脓肿2例,未出现术后出血及肠粘连,对照组术后出现切口感染6例、腹盆腔脓肿1例,并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。研究组住院时间为(5.34 ± 0.67)d,对照组为(7.46 ± 1.60)d,差异有统计学意义($t=9.670, P<0.001$);研究组住院费用($7\,012.41 \pm 246.28$)元,对照组($9\,321.74 \pm 421.49$)元,差异有统计学意义($t=36.085, P<0.001$)。研究组满意度(92.06%)高于对照组(79.36%),差异有统计学意义($\chi^2=-4.415, P=0.042$)。**结论** 加速康复外科理念联合腹腔镜治疗儿童穿孔性阑尾炎的疗效显著,具有促进早期进食,缩短住院时间,明显降低住院费用,提升患儿家长满意度等优点。

【关键词】 阑尾炎/外科学;加速康复外科;手术期间;应激;腹腔镜检查

【中图分类号】 R493 R729 R574.61

Application of enhanced recovery after surgery for perforated appendicitis. Lin Song¹, Su Yingchun², Zhou Sihai², Zen Lan¹, Li Long¹. 1. Department of Pediatric Surgery; 2. Department of Anesthesia, Municipal Children's Hospital, Urumqi 830000, China.

【Abstract】 Objective To explore the application of enhanced recovery after surgery plus laparoscopic technique in children with perforated appendicitis. **Methods** Retrospective analyses were performed for 126 cases with perforated appendicitis from August 2015 to August 2018. According to preoperative preparation, anesthesia choice, laparoscopic appendectomy and postoperative treatment, they were divided into study group ($n=63$) and control group ($n=63$). Then operative duration, wound infection, abdominal & pelvic abscess formation, recovery of intestinal function, postoperative hospital stay, hospitalization expense and parental satisfaction were compared between two groups. **Results** The postoperative time of anal exhaust was (16.38 ± 3.45) h in study group versus (22.45 ± 5.32) h in control group. The difference was statistically significant ($t=7.985, P<0.001$). The recovery time of postoperative bowel sounds and oral feeding time were (9.84 ± 3.48) h and (10.23 ± 1.51) h versus (12.29 ± 4.37) h and (13.46 ± 2.67) h respectively. The differences were statistically significant ($P<0.05$). In study group, there were incision infection ($n=4$), abdominal & pelvic abscess ($n=2$) and no postoperative bleeding or intestinal adhesion; in control group, incision infection ($n=6$) and abdominal & pelvic abscess ($n=1$). No significant inter-group difference existed in the incidence of complications ($P>0.05$). The hospitalization time was (5.34 ± 0.67) days in study group versus (7.46 ± 1.60) days in control group. The difference was statistically significant ($t=9.670, P<0.001$); hospitalization expense was ($7\,012.41 \pm 246.28$) yuan in study group versus ($9\,321.74 \pm 421.49$) yuan in control group. The difference was statistically significant ($t=36.085, P<0.001$). The satisfaction rate of study group was significantly higher than that of control group (92.06% vs 79.36%). The difference was statistically significant

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.004

作者单位:乌鲁木齐市儿童医院(新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 830000); 1. 普外科; 2. 麻醉科, Email:2940177295@qq.com

($\chi^2 = -4.415, P = 0.042$). **Conclusion** The efficacy of enhanced recovery after surgery plus laparoscopic technique is remarkable for children with perforated appendicitis. It offers the advantages of promoting early ingestion, shorter hospitalization time, lower hospitalization expense and greater parental satisfaction. Wider popularization is recommended.

【Key words】 Appendicitis/SU; Enhanced Recovery After Surgery; Intraoperative Period; Stress; Laparoscopy

阑尾炎穿孔在临床急腹症中属于较严重、较凶险的一种,多由急性化脓性阑尾炎逐步发展形成的。小儿由于缺乏较厚的阑尾壁层,发生急性阑尾炎后极易造成穿孔,加上腹膜有较强的吸收能力,穿孔后腹膜以及肠系膜吸收大量致病菌,又可诱发各种感染性并发症,早期手术清除感染病灶是外科治疗原则。目前应用腹腔镜阑尾切除术已经成为穿孔性阑尾炎的有效手段,成为临床上治疗穿孔性阑尾炎的常规术式,但手术切除阑尾是否留置腹腔引流管目前仍存在许多争议。加速康复外科理念(enhanced recovery after surgery, ERAS)是1997年由丹麦外科医生 Kehlet 率先提出的,其宗旨是在围术期依据循证医学证据提出的理念,减少或降低患者的心理及生理创伤应激,促进术后尽早康复^[1]。本研究旨在探讨加速康复外科理念联合腹腔镜技术在儿童穿孔性阑尾炎中的应用效果,以期为临床提供理论依据。

材料与方法

一、临床资料

回顾性收集新疆乌鲁木齐市儿童医院2015年8月至2018年8月因阑尾炎穿孔行腹腔镜阑尾切除术的126例患儿作为研究对象,依据是否采用加速康复外科理念分为研究组($n=63$)与对照组($n=63$)。其纳入标准:经临床查体、超声以及实验室检查,证实具有手术指征,并经手术确诊为穿孔性阑尾炎,右髂窝或盆腔有脓液,但无明显阑尾周围脓肿形成;排除标准:病史长,已有明确阑尾周围脓肿包裹患儿;有明显营养不良、低体重的患儿。本研究组中男童68例,女童58例,年龄范围3~12岁,平均年龄(6.4 ± 1.8)岁;两组患儿一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),说明两组具有可比性。本研究通过医院医学伦理会审批,且均获得了患儿及家属的知情同意。

二、研究方法

(一)围手术期处理措施

两组入院后均给予抗感染、补充水电解质等常

规治疗方法。对照组于围术期采用常规术前准备:术前6h禁食水,常规留置尿管,由医护人员向患儿家长进行常规术前宣教并签订手术协议。术中采用气管插管全身静脉麻醉,室温保温,术中输液量和输液速度无需进行控制;行三孔腹腔镜根治术。术后留置腹腔引流管、尿管及胃肠减压管,术后2~3d待患儿胃肠减压内容物为无色,肛门开始排气排便后方可进食;静脉补液5~6d;留置尿管并于术后3~4d拔除,术后嘱家长帮助患儿卧床休养,无需采用镇静止痛措施。

研究组在加速康复外科理念指导下进行围术期准备:术前6h禁食,术前2h少量饮用5%的葡萄糖液($3 \sim 4 \text{ mL/kg}$)。术前由专门从事加速康复外科的医护人员向患儿家属进行健康宣教,告知患儿的病情、适宜采取的治疗方案、术后并发症发生风险等,签订手术同意书。术中采用骶管阻滞麻醉辅助气管插管吸入麻醉的方式,应用全程保温系统帮助患儿维持体温,控制适宜于小儿的输液量及速度:第1h为 10 mL/kg ,之后 6 mL/kg/h ;术中同样采用三孔法进行操作,注意腹腔内残余脓液清理,无需放置腹腔引流管,不放置鼻胃管进行减压引流,不放置尿管;因本组患儿无剧烈手术切口疼痛,故常规要求术后8h开始下床活动,值班医护人员负责监督,以促进肠功能恢复。术后第1天饮用少量5%葡萄糖液,第2天饮用牛奶,术后2d停止静脉营养支持,鼓励家长帮助患儿早期下床活动,以促进患儿肠道运动和躯体活动;术后常规留置镇痛泵,于术后第2天拔除,并采用非甾体抗炎药进行适当的止痛治疗。

(二)评估项目

①比较两组术后临床指标:手术时间、术中出血量、胃肠功能恢复情况、术后住院时间及住院费用;其中肠功能恢复情况包括肛门排气时间、术后肠鸣音恢复时间、经口进食时间等。②比较术后两组患儿并发症发生情况,主要并发症包括切口感染、腹腔及盆腔脓肿形成、术后出血、粘连性肠梗阻。③术后出院标准:经口喂养量达到或超过生理需求量,无需静脉输液;体温正常,无恶心、呕吐或

腹胀者,肛门排气排便良好;患儿家属同意回家进行康复等。④于患儿出院前一天采用自拟满意度调查量表对两组患儿家长满意度进行调查,分为非常满意、基本满意与不满意,总满意度 = (非常满意 + 基本满意) 例数 / 总例数 $\times 100\%$ 。

三、统计学处理

采用 SPSS 21.0 软件进行统计学处理与分析,对于手术时间、术中出血量、术后肛门排气时间、肠鸣音恢复时间、经口进食时间和住院时间等计量资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;并发症发生率和满意度等计数资料采用频数分析,两组间比较采用卡方检验或者 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组术中相关指标比较

研究组手术时间和术中出血量分别为 (52.23 ± 10.48) min 和 (15.72 ± 3.51) mL,对照组分别为 (55.48 ± 12.56) min 和 (16.25 ± 2.26) mL,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组术中相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of intraoperative related parameters between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血 (mL)
研究组	63	52.23 ± 10.48	15.72 ± 3.51
对照组	63	55.48 ± 12.56	16.25 ± 2.26
t 值	-	1.571	1.011
P 值	-	0.119	0.314

表 3 两组术后并发症发生情况比较

Table 3 Comparison of postoperative complications between two groups

组别	例数	术后出血 [$n(\%)$]	切口感染 [$n(\%)$]	腹盆腔脓肿 [$n(\%)$]	肠粘连 [$n(\%)$]
研究组	63	0(0.00)	4(6.34)	2(3.17)	0(0.00)
对照组	63	1(1.58)	6(9.52)	1(1.58)	1(1.58)
χ^2 值	-	-	0.433	-	-
P 值	-	1.000	0.510	1.000	1.000

表 4 两组患儿住院时间、住院费用及满意度比较

Table 4 Comparison of hospitalization stay, hospitalization expense and satisfaction between two groups

组别	例数	术后住院时间 (d)	住院费用 (元)	满意 [$n(\%)$]
研究组	63	5.34 ± 0.67	$7\,012.41 \pm 246.28$	58(92.06)
对照组	63	7.46 ± 1.60	$9\,321.74 \pm 421.49$	50(79.36)
t/χ^2 值	-	9.670	36.085	-4.4148
P 值	-	<0.001	<0.001	0.042

二、术后胃肠功能恢复情况比较

研究组术后肛门排气时间 (16.38 ± 3.45) h, 对照组为 (22.45 ± 5.32) h, 差异有统计学意义 ($t = 7.985, P < 0.001$)。术后肠鸣音恢复时间和经口进食时间分别为 (9.84 ± 3.48) h 和 (10.23 ± 1.51) h, 对照组为 (12.29 ± 4.37) h 和 (13.46 ± 2.67) h, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 两组术后胃肠功能情况比较

Table 2 Comparison of postoperative gastrointestinal functions between two groups

组别	例数	肛门排气时间 (h)	术后肠鸣音恢复时间 (h)	经口进食时间 (h)
研究组	63	16.38 ± 3.45	9.84 ± 3.48	10.23 ± 1.51
对照组	63	22.45 ± 5.32	12.29 ± 4.37	13.46 ± 2.67
t 值	-	7.598	3.487	8.360
P 值	-	<0.001	<0.01	<0.001

三、术后并发症发生情况比较

研究组术后出现切口感染 4 例、腹盆腔脓肿 2 例,未出现术后出血及肠粘连,对照组术后出现切口感染 6 例、腹盆腔脓肿 1 例,并发症发生率差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 3。研究组 2 例术后形成腹盆腔脓肿的患儿经过保守治疗后康复。

四、两组住院时间、住院费用及家属满意度比较

研究组住院时间 (5.34 ± 0.67) d, 对照组 (7.46 ± 1.60) d, 差异有统计学意义 ($t = 9.670, P < 0.001$);研究组住院费用 ($7\,012.41 \pm 246.28$) 元, 对照组 ($9\,321.74 \pm 421.49$) 元, 差异有统计学意义 ($t = 36.085, P < 0.001$)。研究组满意度 (92.06%) 高于对照组 (79.36%), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = -4.415, P = 0.042$), 见表 4。

讨 论

20 世纪 90 年代丹麦医生 Kehlet 首次系统提出术后加速康复外科的概念,加速康复外科的核心目标正是在循证医学证据的基础上,通过优化围手术期处理来减少患儿创伤应激反应,减少并发症,加快患者康复;同时,加速康复外科理念,可以缩短住

院时间,减少住院费用,达到兼顾卫生经济学的目的。本研究通过在术前对患儿状况进行详细评估,缩短术前禁食时间,减少患儿恐惧及应激反应;术中应用适宜的麻醉方法,限制性液体输入,得当的保温措施与微创技术(利用腹腔镜视野的优势将肠袢间的脓液尽量吸出,局部进行适量的生理盐水冲洗,然后通过头高足低的体位调整将冲洗液和脓液利用吸引器充分吸出);术后不常规放置鼻胃管、尿管和腹腔引流管,并进行有效止痛,指导家属帮助患儿早期进食、早期活动。

一、加速康复外科理念有利于术后肠道功能恢复

在加速康复外科理念中,术前向患儿家属讲解围手术期相关知识,其不仅可减轻患儿家属的焦虑情绪,而且可以提升其对医务工作者的理解与配合^[12];术前营养支持治疗可提高患儿对手术的耐受度,同时减轻术后可能发生的应激反应,为患儿术后康复提供充足的能量储备^[13];传统术前的常规禁食是为保证麻醉前患儿处于胃排空状态,避免反流误吸。本研究由麻醉科专门制定了具体的禁食时间表,术前2 h 禁水,4 h 可饮奶制品,6 h 给予半流质饮食,8 h 给予固体饮食,术前口服适当的碳水化合物有助于维持患儿正常的代谢状态和身心状态,减少胃残留。

由于婴儿对能量需要量较成年人更高,因此术前禁食时间过长可能会引发代谢紊乱。在加速康复外科理念指导下,术前2 h 给予患儿少量5%葡萄糖溶液,围术期并未发生胃内潴留导致的反流。术后早期下床活动,以促进肠功能恢复,提早进食时间,可缓解患儿的饥饿感,减轻哭闹,有利于减轻家属焦虑情绪。本研究显示研究组患儿术后肛门排气时间、术后肠鸣音恢复时间及经口进食时间早于对照组,这说明加速康复外科理念有助于患儿术后胃肠道功能的恢复,加快进食时间。

二、加速康复外科理念可减少放置腹腔引流管的几率

腹腔镜阑尾切除术的最大优势在于微创、术野清晰、术中出血少、疼痛轻以及对腹腔脏器刺激小等方面。应用腹腔镜治疗小儿穿孔性阑尾炎的治疗,有利于及时发现隐匿病灶,彻底吸除腔内脓液,对于降低术后感染及腹盆腔脓肿形成非常有帮助^[14,15]。对于复杂性阑尾炎有包裹性脓肿、阑尾残端条件差的,应留置胶管引流于脓肿或阑尾床处^[16]。但是腹腔引流管的放置会增加术后异物反

应及感染的风险,而且会增加住院时间^[17,18]。研究组患儿在术中通过头高足低的体位调整可将肠袢间的脓液聚集到盆腔底部,以便彻底清除脓液,从而不放置腹腔引流管。本研究发现术后2例发生腹盆腔脓肿,行保守治疗后均好转,未出现感染扩散及行非计划二次手术引流治疗,与对照组比较差异无统计学意义。因此,未放置腹腔引流管并没有增加术后腹盆腔脓肿的发生。

三、加速康复外科理念可增加患儿的舒适度

腹腔镜手术对胃肠干扰比开放手术更小,因此无需放置胃肠减压装置,本研究中术后1~3 d 内患儿胃功能、小肠蠕动、消化和吸收功能均得到有效恢复。研究组患儿未留置尿管极大提高了患儿的舒适度,减轻了患儿及家属的紧张和不适,更有利于取得其信任和配合。

四、加速康复外科理念可减轻术后疼痛

有研究显示在手术当天32%的穿孔性阑尾炎会出现剧烈的疼痛,而且18%的穿孔性阑尾炎在住院期间会持续出现严重疼痛^[19]。因此患儿术后疼痛的管理十分重要。本研究组患儿术后常规留置镇痛泵,于术后第2天拔除,并适当给予非甾体类抗炎药物镇痛治疗。本研究发现研究组可缩短术后排气时间及住院时间,这表明术后合理镇痛治疗有利于患儿尽早下床活动,促进术后胃肠功能的恢复,减少术后肠麻痹及肠粘连的发生,最终缩短住院时间。

五、加速康复外科理念可缩短住院时间,降低医疗费用,提高患儿家长的满意度

本研究中两组患儿手术方式基本一致,且为同一团队完成,故手术时间和术中出血量均没有差异。但是研究组采取了ERAS相关措施,术后胃肠道功能恢复早,进食时间提前,因此缩短了住院时间,降低了住院费用,提高了患儿家长的满意度。

综上所述,加速康复外科理念在腹腔镜治疗儿童穿孔性阑尾炎中的应用可以减少患儿围手术期的不适,加快进食时间,缩短住院时间,减轻费用负担,而且并不增加术后并发症的发生率,对于此类疾病具有较大的临床应用价值。

参考文献

- 1 Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5):606-617. DOI:10.1093/bja/78.5.606.
- 2 Ji Y L, Ally S, Kelly B, et al. Once daily dosing of ceftriaxone

- and metronidazole in children with perforated appendicitis [J]. J Pediatr Pharmacol Ther, 2016, 21 (2): 140-145. DOI:10.5863/1551-6776-21.2.140.
- 3 Günaydın M, Demirel D, Bernay F, et al. Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis in children; Is intraperitoneal drainage necessary? [J]. Journal of Clinical & Experimental Investigations, 2015, 6 (3): 224-227. DOI: 10.5799/ahinjs.01.2015.03.0523.
 - 4 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. Comparative study on the postoperative recovery effect of laparoscopic versus open appendectomy in the perforated appendicitis in children [J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(3): 223-225. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.013.
 - 5 Esposito C, Borzi P, Valla JS, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in children: a retrospective comparative study of 2,332 cases [J]. World J Surg, 2007, 31 (4): 750-755. DOI:10.1007/s00268-006-0699-8.
 - 6 Esposito C, Calvo AI, Castagnetti M, et al. Open versus laparoscopic appendectomy in the pediatric population: a literature review and analysis of complications [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2012, 22 (8): 834-839. DOI: 10.1089/lap.2011.0492.
 - 7 Tanaka S, Kubota D, Lee SH, et al. Effectiveness of laparoscopic approach for acute appendicitis [J]. Osaka City Med J, 2007, 53 (1): 1-8.
 - 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.
Section of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association. Operative Guidelines for Pediatric Laparoscopic Appendectomy (2017 Edition) [J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38 (10): 725-732. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.10.002.
 - 9 Kawano A, Ogawa E, Furusyo N, et al. Bacterial infection as an adverse effect of telaprevir-based triple therapy for chronic hepatitis C infection [J]. Intern Med, 2015, 54 (6): 567-572. DOI:10.2169/internalmedicine.54.3457.
 - 10 Osman Zeki Karakuş, Ulusoy O, Oğuz Ateş, et al. Conventional single-port laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis in children; Efficient and cost-effective [J]. J Minim Access Surg, 2016, 12 (1): 16-21. DOI:10.4103/0972-9941.171958.
 - 11 Groves LB, Ladd MR, Gallaher JR, et al. Comparing the cost and outcomes of laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis in children [J]. Am Surg, 2013, 79 (9): 861-864. DOI:10.1186/1477-7819-11-217.
 - 12 张瑜, 张苗, 邓立华, 等. 阑尾炎穿孔患儿腹腔镜手术后相关感染的临床分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26 (15): 3569-3571. DOI:10.11816/cn.ni.2016-154246.
Zhan Y, Zhang M, Deng LH, et al. Clinical analysis of postoperative infection in children with perforated appendicitis after laparoscopic operation [J]. Chin J Nosocomiol, 2016, 26 (15): 3569-3571. DOI:10.11816/cn.ni.2016-154246.
 - 13 李乐, 李鑫, 景化忠, 等. 腹腔镜手术治疗坏疽及穿孔性阑尾炎的探讨 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015, 22 (7): 828-831. DOI:10.7507/1007-9424.20150213.
Li L, Li X, Jing HZ, et al. Investigate the laparoscopic operation for treatment gangrenous and perforated appendicitis [J]. Chin J Bases Clin General Surg, 2015, 22 (7): 828-831. DOI:10.7507/1007-9424.20150213.
 - 14 Perea L, Peranteau WH, Laje P. Transumbilical extracorporeal laparoscopic-assisted appendectomy [J]. J. Pediatr Surg, 2018, 53 (2): 256. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.11.012.
 - 15 Scirè G, Mariotto A, Peretti M, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in the management of acute appendicitis in children: a multicenter retrospective study [J]. Minerva Pediatr, 2014, 66 (4): 281-285.
 - 16 Guana R, Lonati L, Garofalos, et al. Laparoscopic versus open surgery in complicated appendicitis in children less than 5 years old: a six-year single-center experience [J]. Surg Res Pract, 2016, 2016: 4120214. DOI: 10.1155/2016/4120214.
 - 17 Castagnetti M, Cimador M, Grazia ED. Duodenal perforation due to an abdominal drain placed after appendectomy in a child [J]. Pediatr Med Chir, 2008, 30 (2): 99-101.
 - 18 Ezer A, Nurkan Törer, Kenan Çalışkan, et al. Use of drainage in surgery for perforated appendicitis: the effect on complications [J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2010, 16 (5): 427-32. DOI:10.1016/j.resuscitation.2010.06.001.
 - 19 Tomecka MJ, Bortsov AV, Miller NR, et al. Substantial postoperative pain is common among children undergoing laparoscopic appendectomy [J]. Paediatr Anaesth, 2012, 22 (2): 130-135. DOI:10.1111/j.1460-9592.2011.03711.x.
- (收稿日期: 2019-01-14)
- 本文引用格式:** 林松, 苏迎春, 周思海, 等. 加速康复外科理念在穿孔性阑尾炎中的应用 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (4): 267-271. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.004.

Citing this article as: Lin S, Su YC, Zhou SH, et al. Application of enhanced recovery after surgery for perforated appendicitis. [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (4): 267-271. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.004.