

· 专题 · 小儿微创外科技术 ·

应用直线切割闭合器行腹腔镜原位脾切除术
治疗儿童血液病所致脾功能亢进的临床研究

全文二维码

王建尧¹ 劳京² 王焕生² 罗玉³ 郑粤兰¹ 刘冬¹ 郭敬杰² 麻晓鹏¹ 王斌¹¹ 深圳市儿童医院普外二病区, 深圳 518026; ² 中国医科大学深圳儿童医院, 深圳 518026;³ 遵义医科大学珠海校区, 珠海 519000

通信作者: 王斌, Email: szwb1967@126.com

【摘要】 目的 探讨应用直线切割闭合器行腹腔镜原位脾切除术治疗儿童血液病所致脾功能亢进的优势、可行性与安全性。**方法** 选取 2016 年 1 月至 2021 年 4 月在深圳市儿童医院因血液病所致脾功能亢进行腹腔镜脾切除术的患儿作为研究对象, 共 32 例, 其中男 13 例, 女 19 例, 年龄 5 ~ 16 岁; 包括地中海贫血 28 例, 遗传性球形红细胞增多症 4 例。18 例行传统腹腔镜下分束结扎脾蒂脾切除术(传统组), 14 例应用直线切割闭合器行腹腔镜下原位脾切除术(原位切闭器组)。比较两组患儿围手术期及术后并发症情况。**结果** 32 例患儿中, 2 例遗传性球形红细胞增多症患儿合并胆总管急性梗阻, 行禁食、胃肠减压及抑酸抑酶好转, 1 个月后进行脾切除手术治疗; 其余 30 例患儿均顺利完成手术, 无一例中转开腹患儿。围手术期, 腹腔镜原位脾切除术组术后住院时间[(5.2 ± 1.5)d]较传统组[(7.1 ± 1.3)d]明显缩短($P < 0.05$), 而两组术后肛门排气排便时间[(2.3 ± 0.1)d 比 (2.1 ± 0.8)d]、术后进食时间[(2.7 ± 0.9)d 比 (2.2 ± 0.2)d]、术后使用抗生素时间[(2.1 ± 0.4)d 比 (2.4 ± 0.3)d]差异均无统计学意义($P > 0.05$)。腹腔镜原位脾切除术组较传统组手术时间[(89 ± 13)min 比 (192 ± 26)min]、术中出血量[(18 ± 2.6)mL 比 (51 ± 2.8)mL]明显减少, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后随访发现: 腹腔镜原位脾切除术组血红蛋白术前(76.21 ± 5.5)g/L, 术后 1 周(86.88 ± 3.2)g/L, 术后 1 个月(89.12 ± 5.6)g/L, 术后 6 个月(97.27 ± 4.27)g/L, 术后 1 年(118.25 ± 13.36)g/L; 传统组血红蛋白术前(76.21 ± 5.5)g/L, 术后 1 周(86.88 ± 3.2)g/L, 术后 1 个月(89.12 ± 5.6)g/L, 术后 6 个月(97.27 ± 4.27)g/L, 术后 1 年(118.25 ± 13.36)g/L; 两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。腹腔镜原位脾切除术组血小板术前(435.12 ± 44.86) × 10⁹/L, 术后 1 周(764.27 ± 33.42) × 10⁹/L, 术后 1 个月(531.75 ± 31.48) × 10⁹/L, 术后 6 个月(528.42 ± 21.63) × 10⁹/L; 传统组血小板术前(431.28 ± 32.33) × 10⁹/L, 术后 1 周(745.88 ± 25.38) × 10⁹/L, 术后 1 个月(532.89 ± 21.12) × 10⁹/L, 术后 6 个月(512.46 ± 22.67) × 10⁹/L; 两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。传统组中 2 例曾于术中输注 0.5 U 的红细胞悬液。两组术后均无一例发生严重爆发性感染。传统组有 1 例形成门静脉血栓, 经溶栓治疗后缓解。**结论** 应用直线切割闭合器行腹腔镜原位脾切除术治疗儿童血液系统疾病所致脾功能亢进手术时间短, 损伤小, 出血少, 术后康复快, 术后并发症少, 住院时间短, 较传统腹腔镜手术有一定的应用优势。

【关键词】 脾切除术/方法; 腹腔镜检查; 脾功能亢进/外科学; 治疗结果; 儿童**基金项目:** 广东省医学科研基金(A2020629); 深圳市医疗卫生三名工程项目(SZSM201812055); 深圳市医学重点学科建设基金(SZXX035)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202104053-004

Clinical analysis of laparoscopic splenectomy for hypersplenism caused by hematologic diseases in childrenWang Jianyao¹, Lao Jing², Wang Huansheng², Luo Yu³, Zheng Yuelan¹, Liu Dong¹, Guo Jingjie², Ma Xiaopeng¹, Wang Bin¹¹ Ward II of General Surgery, Municipal Children's Hospital, Shenzhen 518026, China; ² Shenzhen Children's Hospital, China Medical University, Shenzhen 518026, China; ³ Zhuhai Campus, Zunyi Medical College, Zhuhai 519000, China
Corresponding author: Wang Bin, Email: szwb1967@126.com**【Abstract】 Objective** To explore the advantages, feasibility and safety of linear cutting closure device during laparoscopic splenectomy for hypersplenism caused by hematologic diseases in children. **Methods** -

From January 2016 to April 2021, 32 children with hypersplenism caused by hematological diseases underwent laparoscopic splenectomy. There were 13 boys and 19 girls with an age range of 5 to 16 years. The causes were thalassemia ($n=28$) and hereditary spherocytosis ($n=4$). The procedures included traditional laparoscopic splenectomy with bundle ligation of splenic pedicle ($n=18$) and laparoscopic splenectomy in situ ($n=14$). The perioperative status and postoperative complications of two groups were compared. **Results** Two cases of hereditary spherocytosis complicated with acute obstruction of common bile duct improved through fasting, gastrointestinal decompression and acid and enzyme inhibition. And splenectomy was performed 1 month later. The remainders were successfully operated without any conversion into open surgery. Postoperative hospital stay was significantly shorter in laparoscopic in situ splenectomy group ($P<0.05$). Postoperative anal exhaust defecation time, postoperative eating time and postoperative antibiotic use time were basically similar in two groups and the differences were not statistically significant ($P>0.05$); laparoscopic in situ splenectomy group had shorter operative duration and lesser intraoperative blood loss. And the difference was statistically significant ($P>0.05$). In traditional laparoscopic group, two children received intraoperative infusion of 0.5 unit of red blood cell suspension. There was no severe fulminant infection. In traditional laparoscopic group, one child of portal vein thrombosis became relieved after thrombolytic therapy. **Conclusion** For pediatric hematological diseases, laparoscopic in situ splenectomy offers the advantages of simple handling, shorter operative duration, minimal trauma, less bleeding, faster postoperative recovery, fewer postoperative complications and shorter hospitalization stay.

【Key words】 Splenectomy/MT; Laparoscopy; Hypersplenism/SU; Treatment Outcome; Child

Fund program: Medical Scientific Research Foundation of Guangdong Province (A2020629); Sanming Project of Medicine in Shenzhen Municipality (SZSM201812055); Shenzhen Municipal Key Medical Discipline Construction Fund (SZXK035)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202104053-004

儿童血液系统疾病如遗传性球形红细胞增多症、地中海贫血以及原发性脾功能亢进症等,通常会有贫血症状。这些患儿在经过系统内科治疗无效后,脾切除术是一种有效的治疗方式^[1]。目前随着腹腔镜技术的发展,腹腔镜在儿童脾脏疾病中的应用不断增多^[2-4]。传统腹腔镜脾切除术是将胰尾-脾门血管分支逐一离断。深圳市儿童医院自2020年起对腹腔镜原位脾切除术进行改良,首次在术中使用橡胶圈及一次性切割闭合器完成脾切除术,该方法手术时间明显缩短,已成为本院脾切除常规术式。本文初步探讨应用切割闭合器实施腹腔镜原位脾切除术治疗儿童血液病所致脾功能亢进的临床优势、有效性及安全性。

材料与方法

一、一般资料

选取深圳市儿童医院2016年1月至2021年4月收治的儿童血液系统疾病需行脾切除术治疗的患儿作为研究对象,共32例,其中男13例,女19例;年龄5~16岁。地中海贫血28例,遗传性球形红细胞增多症4例。其中2例遗传性球形红细胞增多症患儿合并急性胆总管梗阻,经禁食、胃肠减压、

补液、抑酸、抑酶等保守治疗后,梗阻好转,1个月后行脾切除术。本研究经深圳市儿童医院伦理委员会批准(编号:2021102)。患儿家属均知情并签署过住院合约。

二、手术方式

32例均行腹腔镜脾切除术,其中18例行传统腹腔镜下分束结扎脾蒂脾切除术,为传统组;14例行腹腔镜下原位切割闭合器脾切除术,为原位切闭器组。术中发现副脾4例。传统组操作方法:游离脾周韧带后,将脾门部韧带及血管采取分束结扎的方法离断脾门,其余步骤同原位脾切除术。

腹腔镜原位切割闭合器脾切除术改良环节:①先建立脾门周围隧道;②使用橡胶圈套扎脾门;③使用一次性切割闭合器离断脾门韧带及血管;④游离脾周韧带。Trocarr布局:术前准备胃管和尿管,患儿抬高左侧腹30°,向右倾斜。四孔法放置Trocarr,主操作孔分别位于剑突下以及脐部与剑突中点处,腔镜孔位于脐部左侧,避免与主操作孔相互影响。助手操作孔的位置与脾门平齐,以便于平行抬起脾脏下级。腔镜操作孔置入12 mm Trocarr,以便后期置入切割闭合器,主刀操作孔及助手操作孔分别置入5 mm Trocarr(图1)。手术步骤:①离断部分脾结肠韧带,暴露脾脏下级(图2A);②打开胃结肠韧



图1 血液病所致脾功能亢进患儿腹腔镜原位切割闭合器脾切除术中 Trocar 布局

Fig.1 Surgical Trocar layout

带,直至显露胃短血管(图2B);③将胃悬吊抬起,充分显露胰腺上级(图2C);④于胰腺近体尾部打开胰腺背膜,找到脾动脉,并分离、悬吊、结扎(图2D);⑤打开部分胃脾韧带,离断胃短血管,暴露部分脾上级后,将操作钳穿过脾肾韧带间隙直至脾下级,建立隧道(图2E);⑥橡胶带套扎脾门韧带,切割闭合器离断脾门血管及韧带(图2F);⑦将脾脏置入标本袋,将袋口提出脐部切口,扩大脐部切口至3 cm左右,通常脾脏较大,无法完整提出腹外,可利用止血钳伸入标本袋内将脾脏钳夹成小碎块后,分多次分块取出标本袋内的碎块标本;⑧冲洗腹腔后置入止血材料,放置引流管,结束手术。

三、术后处理

术后予禁食、胃肠减压、补液及抗感染治疗。留置胃肠减压管至患儿排出黄绿色大便、胃管引流液清亮及引流量小于30 mL后拔除。术后避免使用凝血药,以防门静脉血栓形成。定期监测血小板,如果血小板 $>500 \times 10^9/L$,则口服小剂量阿司匹林(2 mg/kg)。术后1周左右定期复查血小板,如血

小板 $<500 \times 10^9/L$,则停止口服阿司匹林。术后观察患儿肛门排气排便时间及术后进食时间、术后抗生素使用时间。术后4 d行肝胆胰脾超声检查,观察门静脉通畅情况以及腹腔积液情况,若无特殊则拔除腹腔引流管。出院后定期门诊复查,按2.5万 μ/kg 注射青霉素,术后2年内每4周注射1次,以防脾脏切除后引发爆发性感染。

四、统计学处理

采用SPSS 23.0进行统计学分析,对符合近似正态分布的数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,相关性采用Spearman分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组患儿术中及术后临床指标

与传统组相比,原位切割闭合器组术后住院时间较短,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组术后肛门排气排便时间、术后进食时间以及术后抗生素使用时间差异无统计学意义($P > 0.05$)。原位切割闭合器组手术时间及术中出血量明显少于传统组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。传统组中有2例术中输入0.5 U红细胞悬液,另有1例形成门静脉血栓,经溶栓治疗后缓解。两组无一例中转开腹手术,术后无一例发生严重爆发性感染。两组术中、术后临床指标及并发症情况详见表1。

二、两组治疗前后血红蛋白及血小板水平变化

两组患儿术后血红蛋白均缓慢上升,术后1年左右基本稳定(表2)。血小板计数于术后1周上升较快,术后半年左右稳定(表3)。

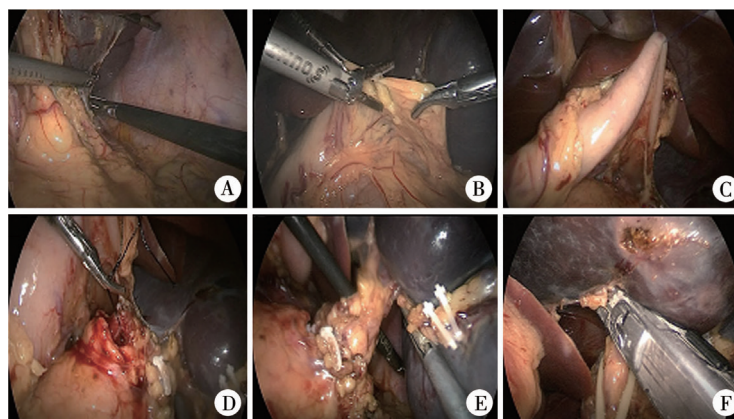


图2 血液病所致脾功能亢进患儿腹腔镜原位切割闭合器脾切除术关键步骤 A:离断脾结肠韧带; B:打开胃结肠韧带; C:悬带胃; D:结扎脾动脉; E:建立脾后韧带; F:切割器离断脾门

Fig.2 Intraoperative image of laparoscopic splenectomy in situ

表 1 两组血液病所致脾功能亢进患儿术中、术后临床指标及并发症情况比较

Table 1 Comparison of clinical parameters and complications during and after operations in two groups

分组	例数	肛门排气 排便时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	术后抗生素 使用时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	术后进食 时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	术后住院 时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	手术时间 ($\bar{x} \pm s, min$)	术中 出血量 ($\bar{x} \pm s, mL$)	术后 爆发感染 (例)	术后 发生血栓 (例)
传统组	18	2.1 ± 0.8	2.4 ± 0.3	2.2 ± 0.2	7.1 ± 1.3	192 ± 26	51 ± 2.8	0	1
原位闭合器组	14	2.3 ± 0.1	2.1 ± 0.4	2.7 ± 0.9	5.2 ± 1.5	89 ± 13	18 ± 2.6	0	0
<i>t</i> 值	—	-1.050	1.121	-2.040	3.765	14.621	34.435	—	—
<i>P</i> 值	—	0.308	0.081	0.061	0.001	<0.001	<0.001	—	—

注 传统组行传统腹腔镜下分束结扎脾蒂脾切除术,原位闭合器组行腹腔镜下原位切割闭合器脾切除术

表 2 两组血液病所致脾功能亢进患儿术前及术后不同时期血红蛋白情况($\bar{x} \pm s, g/L$)Table 2 Comparison of postoperative hemoglobin level between two groups($\bar{x} \pm s, g/L$)

分组	例数	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 6 个月	术后 1 年
传统组	18	74.21 ± 3.1	84.58 ± 3.4	88.98 ± 4.5	95.63 ± 6.3	116.63 ± 9.3
原位闭合器组	14	76.21 ± 5.5	86.88 ± 3.2	89.12 ± 5.6	97.27 ± 4.27	118.25 ± 13.36
<i>t</i> 值	—	-1.218	-1.947	-0.078	-0.835	-0.404
<i>P</i> 值	—	0.238	0.061	0.938	0.410	0.689

注 传统组行传统腹腔镜下分束结扎脾蒂脾切除术,原位闭合器组行腹腔镜下原位切割闭合器脾切除术

表 3 两组血液病所致脾功能亢进患儿术前及术后血小板情况($\bar{x} \pm s, \times 10^9/L$)Table 3 Comparison of postoperative platelet level between two groups($\bar{x} \pm s, \times 10^9/L$)

分组	例数	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 6 个月
传统组	18	431.28 ± 32.33	745.88 ± 25.38	532.89 ± 21.12	512.46 ± 22.67
原位闭合器组	14	435.12 ± 44.86	764.27 ± 33.42	531.75 ± 31.48	528.42 ± 21.63
<i>t</i> 值	—	-0.282	-1.771	0.122	-2.027
<i>P</i> 值	—	0.780	0.086	0.904	0.053

注 传统组行传统腹腔镜下分束结扎脾蒂脾切除术,原位闭合器组行腹腔镜下原位切割闭合器脾切除术

讨 论

脾脏功能与儿童血液系统疾病关系密切,通常引起儿童脾功能亢进的疾病种类较少,需要切除脾脏的疾病种类与成人有所不同^[5-8]。腹腔镜原位脾切除术是本院近年来开展的一种新术式,该术式较传统腹腔镜脾切除术有较多优势,我们体会如下:①儿童脾脏大、脾功能亢进的病因不同于成人。成人多由于肝硬化引起,因此胃网膜血管、胰周血管、脾门血管、脾周韧带的血管扩张迂曲明显,稍微拉扯即出血。而儿童脾脏大,脾功能亢进多由血液系统疾病引起,俗称“血液病所致脾功能亢进”,常无门静脉高压症状,操作风险小。②儿童血管较成人明显纤细,超声刀在脾周血管离断时安全可靠。建议对于大血管的离断采用丝线结扎+hemLock 夹闭的方式。③腹腔镜原位脾切除术不同于传统腹腔镜切除术,其特点是手术过程中不需要离断脾周韧带,而是要先建立脾门的隧道,套扎带通过隧道套扎脾门,离断脾门血管后再游离脾脏周围韧带。按

以上步骤操作,手术时间明显缩短。且该手术中脾脏相对固定,活动度不大,脾周韧带对脾脏有一定的牵拉作用,有利于控制脾脏的方向。④第一助手的 Trocar 孔应平行于脾门水平,助手操作钳与脾脏下级平行,这样有利于抬举脾脏,不容易戳入脾脏造成损伤。⑤打开胃结肠韧带时要注意副脾的存在,勿损伤副脾;探查确认无副脾后再行下一步手术。人群中副脾的发生率为 10%~30%,多位于脾门、胰尾部、大网膜、小肠系膜等部位,术中需要注意副脾的位置变异^[9]。本研究中有 2 例术中发现存在副脾,均于脾下级脾结肠韧带处发现。对于血液系统疾病患儿,应仔细探查是否存在副脾,因为未被切除的副脾可能代替脾脏功能而影响治疗效果。⑥脾门韧带套扎十分有必要,因为套扎带可以方便阻断脾门血运,有利于控制脾门部粗大血管的出血;其次使用切割闭合器时,不能一次性完全离断,需要分次离断,因此套圈可以起到提拉和向闭合器近端提拉的作用,防止闭合时向远端滑脱。切割闭合器闭合时,脾门韧带远端靠近膈面是盲点,提拉套扎带可以保护脾后组织,避免引起副损

伤。本研究使用脾门套扎带后,无一例大出血发生,且术中出血量极少。⑦脾动脉的位置因人而异,一般情况下沿胰腺上级寻找,有时在胰体部明显,有时在胰尾部明显,结扎部位可灵活选择。如遇血管成U字型,胰体部难以暴露脾动脉,可向胰腺远端寻找。

综上所述,我们认为腹腔镜原位脾切除术治疗儿童非门脉高压引起的血液病所致脾功能亢进具有明显的优点,安全有效,风险可控,与传统腹腔镜分束结扎手术相比,具有步骤简单易学、手术时间短、损伤轻、出血少、术后恢复快、术后并发症少以及住院时间短等优点。但该手术需要腹腔镜下切割闭合器等特殊器械的配合,适合年龄较大的儿童及青少年患者,有一定的局限性,因此需要更加严格地把握手术适应证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 文献检索为罗玉、郑粤兰,论文调查设计为王建尧、刘冬、麻晓鹏,数据收集与分析为劳京、郭敬杰,论文结果撰写为王建尧、劳京、王焕生,论文讨论分析为王斌

参 考 文 献

- [1] 王宇锋,李菁菁,谢周龙,等. 完全腹腔镜下与开腹脾切除术治疗小儿遗传性球形红细胞增多症的疗效观察[J]. 解放军医学院学报,2020,41(5):467-470. DOI:10.3969/j.issn.2095-5227.2020.05.008.
Wang YF, Li JJ, Xie ZLL, et al. Laparoscopic versus open splenectomy in treatment of hereditary spherocytosis in children[J]. Academic Journal of Chinese PLA Medical School, 2020, 41(5): 467-470. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2020.05.008.
- [2] 中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组. 小儿腹腔镜脾切除术操作指南(2020版)[J]. 临床小儿外科杂志,2021,20(1):6-13. DOI:10.12260/lexewkzz.2021.01.002.
Endoscopic Group, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association; Guidelines for Pediatric Laparoscopic Splenectomy (2020 Edition)[J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20(1): 6-13. DOI: 10.12260/lexewkzz.2021.01.002.
- [3] 孙驰,刘雪来,刘林,等. 腹腔镜梗死脾切除、残余脾腹膜后固定术治疗游走脾扭转2例并文献复习[J]. 临床小儿外科杂志,2020,19(3):278-281. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.03.017.
Sun C, Liu XL, Liu L, et al. Laparoscopic infarction splenectomy and residual spleen retroperitoneal fixation for the treatment of migrating splenic torsion: a report of two cases with a literature review[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(3): 278-281. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.03.017.
- [4] 邓小耿,唐晶,伍耀豪,等. 改良腹腔镜巨脾切除术治疗儿童血液病的临床研究[J]. 中华外科杂志,2013,51(9):788-791. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.09.005.
Deng XG, Tang J, Wu YH, et al. Clinical study of modified laparoscopic splenectomy for children with hematological diseases[J]. Chinese Journal of Surgery, 2013, 51(9): 788-791. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2013.09.005.
- [5] 申志军,郭春艳. 腹腔镜下脾动脉结扎术治疗小儿脾功能亢进和血小板减少症[J]. 血栓与止血学,2019,25(4):622-623. DOI:10.3969/j.issn.1009-6213.2019.04.028.
Shen ZJ, Guo CY. Laparoscopic splenic artery ligation for hypersplenism and thrombocytopenia in children[J]. Chinese Journal of Thrombosis and Hemostasis, 2019, 25(4): 622-623. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6213.2019.04.028.
- [6] 常江,王腾祺,乔山. 腹腔镜脾切除术治疗儿童遗传性球形红细胞增多症[J]. 山西医药杂志,2018,47(12):1453-1455. DOI:10.3969/j.issn.0253-9926.2018.12.036.
Chang J, Wang TQ, Qiao S. Laparoscopic splenectomy for hereditary spherocytosis in children[J]. Shanxi Med J, 2018, 47(12): 1453-1455. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2018.12.036.
- [7] 王博,贾木东,张宇飞. 腹腔镜脾切除术治疗儿童血液病13例临床体会[J]. 世界最新医学信息文摘,2019,63(19):198-199. DOI:10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.63.108.
Wang B, Jia MD, Zhang YF. Clinical experience of laparoscopic splenectomy in the treatment of hematological diseases: a report of 13 cases[J]. World Latest Medicine Information, 2019, 63(19): 198-199. DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.63.108.
- [8] 贾文广,廖宁. 遗传性球形红细胞增多症脾切除术后血液学变化[J]. 广西医科大学学报,2018,35(6):853-855. DOI:10.16190/j.cnki.45-1211/r.2018.06.027.
Jia WG, Liao N. Hematological changes after splenectomy in hereditary spherocytosis[J]. Journal of Guangxi Medical University, 2018, 35(6): 853-855. DOI: 10.16190/j.cnki.45-1211/r.2018.06.027.
- [9] 刘伟康,田孝东,庄岩,等. 胰腺内副脾三例[J]. 中华普通外科杂志,2017,32(12):1058-1059. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2017.12.023.
Liu WK, Tian XD, Zhuang Y, et al. Three cases of accessory spleen in pancreas[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 32(12): 1058-1059. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2017.12.023.

(收稿日期:2021-04-23)

本文引用格式: 王建尧,劳京,王焕生,等. 应用直线切割闭合器行腹腔镜原位脾切除术治疗儿童血液病所致脾功能亢进的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志,2022,21(7):617-621. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202104053-004.

Citing this article as: Wang JY, Lao J, Wang HS, et al. Clinical analysis of laparoscopic splenectomy for hypersplenism caused by hematologic diseases in children[J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(7): 617-621. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202104053-004.