

切割闭合器在小儿消化道手术中的应用

刘 强 杨体泉 董 昆 董淳强 王从军 陈 超 张 成

【摘要】 目的 探讨直线切割闭合器在小儿消化道手术中应用的有效性、安全性及可行性。**方法** 2012 年 5 月至 2016 年 7 月间本院使用直线切割闭合器实施消化道手术共 332 例,其中 251 例胆道闭锁和胆总管囊肿患儿行三角吻合术(胆道闭锁 217 例,胆总管囊肿 34 例),52 例行肠造瘘术,21 例各种血液病伴脾肿大患儿行脾切除术,1 例脾脓肿行脾及胰尾切除术,4 例回肠美克尔憩室行憩室切除术,2 例幽门瘢痕狭窄行胃空肠吻合术,1 例食管下端狭窄行狭窄段切除+食管胃吻合术。332 例中,实施腹腔镜手术 114 例,传统开放手术 218 例。**结果** 除初期使用切割闭合器实施胆道闭锁手术的患儿发生吻合口瘘 2 例,吻合口狭窄 1 例,早期粘连性肠梗阻 1 例以外,其余患儿随访 1 个月至 4 年,无一例闭合器相关并发症发生。**结论** 使用切割闭合器进行儿童消化道手术简便,安全,有效,值得临床推广应用。

【关键词】 胆道闭锁;外科手术;儿童

Application of cutting closer for pediatric gastrointestinal surgery. Liu Qiang, Yang Tiquan, Dong Kun, Dong Chunqiang, Wang Chengjun, Chen Chao, Zhang Cheng. First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University, Department of Pediatric Surgery, Nanning 530021, China. Corresponding author: Dong Chunqiang, Email: dongchunqiang@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical efficacy, feasibility and safety of a linear cutting closer for pediatric gastrointestinal surgery. **Methods** From May 2012 to July 2016, 332 hospitalized patients underwent surgery by a linear cutting closer, including 251 cases of triangle anastomosis (biliary atresia, $n=217$; common bile duct cyst, $n=34$). Among 52 cases of intestinal colostomy, there were splenectomy for hematonosis with splenomegaly ($n=21$), spleen and pancreatic tail resection for splenic abscess ($n=1$), Meckel's diverticulum resection of ileum ($n=4$), gastrojejunostomy for pylorus cicatricial stenosis ($n=2$) and esophagogastrostomy for lower esophageal stricture ($n=1$). And laparoscopy ($n=114$) and traditional open surgery ($n=218$) were performed. **Results** During a follow-up period of 1 month to 4 years, closer-related complications included anastomotic leakage ($n=2$), anastomotic stricture ($n=1$) and early adhesive intestinal obstruction for biliary atresia ($n=1$). **Conclusion** Using cutting closer is simple, safe and effective for pediatric gastrointestinal surgery so that it is worthy of clinical popularization.

【Key words】 Biliary Atresia; Surgical Procedures, Operative; Child

吻合器及闭合器在成人消化道重建手术中的应用甚为广泛,且安全性好,几乎可涉及所有类型的消化道手术,该技术在一定程度上提高了消化道重建术的疗效^[1-3]。但在小儿消化道重建手术中的应用报道较少。本院 2012 年 5 月至 2016 年 7 月使用直线切割闭合器对 332 例患儿进行消化道手术,疗效满意,现报告如下。

材料与方法

一、临床资料

本组 332 例,男 191 例,女 141 例,年龄 45 d 至 14 岁,其中胆道闭锁 217 例,胆总管囊肿 34 例,肠造瘘术 52 例,各种血液病伴脾大行脾切除术 21 例(地中海贫血 17 例,遗传性球形细胞增多症 3 例,不明原因血小板减少伴巨脾 1 例),脾脓肿行脾及胰尾切除术 1 例,美克尔憩室 4 例,幽门瘢痕狭窄 2 例,食管下端狭窄 1 例。初次手术 314 例,再次手术 18 例(均为先天性巨结肠手术后吻合口瘘患儿)。

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.05.010

基金项目:桂教立项项目(编号:KY2015065)

作者单位:广西医学大学第一附属医院小儿外科(广西省南宁市,530021)

通信作者:董淳强,Email: dongchunqiang@163.com

二、手术方法

332 例患儿中,实施开放手术 218 例,腹腔镜手术 114 例,具体见表 1。

表 1 手术分类及例数		
Table 1 Surgical classification and number of cases		
种类	常规手术 (n = 218)	腹腔镜手术 (n = 114)
胆道闭锁 Kasai 术(三角吻合术)	159	58
胆总管囊肿(三角吻合术)	14	20
肠造瘘术	41	11
脾切除术	0	21
脾及胰尾切除术	1	0
美克尔憩室切除术	3	1
胃空肠吻合术	0	2
食管狭窄	0	1

胆道闭锁(Kasai 手术)和胆总管囊肿(胆囊、胆总管囊肿切除,肝总管、空肠 Roux-en-Y 吻合术)共 251 例,行三角吻合术^[4]。

开放式肠造瘘术直接于预造瘘肠管处用切割闭合器切断,近端拉出体外造瘘,同时封闭远端,如合并肠坏死则于预切除坏死肠管远近端,各使用切割闭合器闭合,切除坏死肠管后近端造瘘。腹腔镜下肠造瘘术则于预造瘘腹壁处穿入 1.2 cm 穿刺器(其余两处穿刺器视手术情况而定),切割闭合器由此穿刺器置入,直视下于预造瘘肠管处直接用切割

闭合器切断,封闭远端后,近端肠管由此穿刺器孔拉出体外造瘘。

脾切除术是将脾脏周围的韧带筋膜松解,脾游离后用切割闭合器行脾蒂的离断。脾脓肿并巨脾 1 例,患儿病史较长,伴全身多处脓肿,在儿科多次住院治疗,脾大原因一直诊断不清,转入我科后拟行腹腔镜下脾切除术,麻醉时因气道压力过高,无法建立气腹而改行开放手术切脾。术中探查发现为脾脓肿,脾周围粘连紧密,胰腺变形变硬,与其背部的脾血管及筋膜粘连成团,胰尾部与脾门紧密粘连,分离困难,渗血多,故将脾脏游离后将胰尾和脾蒂用闭合器一并夹闭切除。

美克尔憩室 4 例,穿孔 2 例,均于憩室底部用切割闭合器夹闭切除。2 例幽门瘢痕狭窄行结肠前胃空肠吻合术,具体方法为距屈氏韧带 15 cm 处将空肠与胃大弯前壁浆肌层缝合 2 针固定(两针相距约 4 ~ 5 cm),于预吻合的胃壁及空肠壁切开各 1.2 cm 小孔,置入切割闭合器行侧侧吻合;明确无活动性出血后用吸收线缝合或直线切割闭合器闭合侧侧吻合口的前壁完成吻合。食管狭窄患儿手术在腹腔镜下完成,将食管下段游离后于预切除狭窄远近端用闭合器闭合切断食管,然后用倒刺线行食管胃吻合术。典型病例术中照片见图 1 ~ 4。

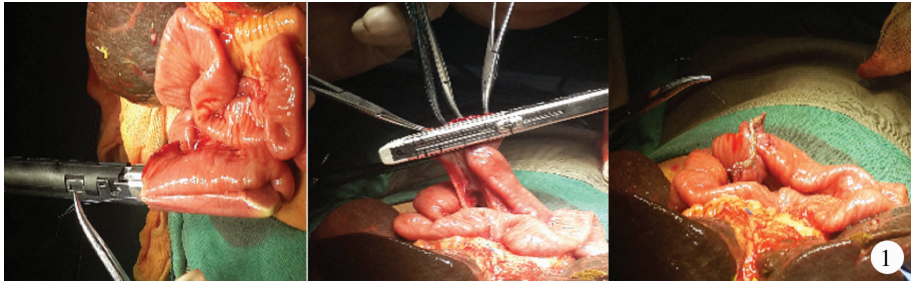


图 1 三角吻合术
Fig. 1 Triangular anastomosis

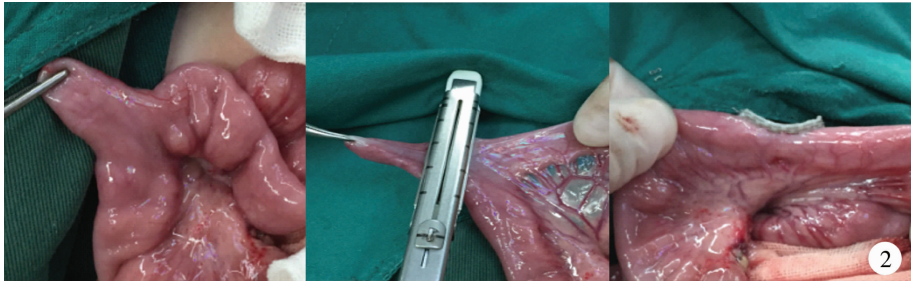


图 2 回肠美克尔憩室切除
Fig. 2 Resection of Merkel's diverticulum in ileum

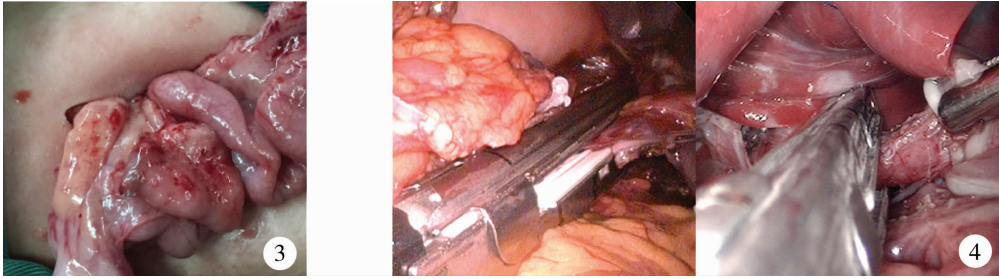


图 3 使用切割闭合器行肠造瘘术 6 个月后,远端封闭端肠管并无明显异物及炎症反应; 图 4 夹闭脾蒂(左);夹闭食管下段(右)

Fig. 3 No obvious response of foreign body or inflammatory reaction occurred at closed end of distal intestinal canal after 6 months of enterostomy with a cutting closer of distal intestinal canal after 6 months of enterostomy by cutting closer. **Fig. 4** Clipping splenic pedicle(left) Clipping lower esophagus(right)

结 果

本组除初期手术治疗的 40 例胆道闭锁患儿中发生吻合口瘘 2 例,吻合口狭窄 1 例,早期粘连性肠梗阻 1 例以外,其余患儿随访 1 个月至 4 年,无闭合器相关并发症(吻合口瘘、狭窄、出血、脾蒂出血、胰瘘等)发生,患儿生长发育良好。

讨 论

小儿手术与成人有许多不同之处,由于解剖及生理学上器官系统发育不成熟,使得小儿对手术及麻醉的耐受性差,这种差别在新生儿及婴幼儿中尤为显著。本组病例多为胆道闭锁患儿,年龄在 2~6 个月,且术前多存在不同程度黄疸、肝功能损害、腹水、低蛋白血症及凝血功能异常,对手术及麻醉耐受性极差,需尽快结束手术。有文献报道使用吻合器或闭合器行消化道重建手术简便、快捷,可明显缩短手术时间,减少组织损伤和手术感染的机会,从而加快了组织器官功能的恢复^[5-6]。我们前期研究已证实使用切割闭合器进行 Kasai 手术,可缩短手术及麻醉时间,促进术后复苏及肠道功能恢复,不增加手术、麻醉并发症^[7]。本研究中 159 例患儿已随访达 2~4 年,远期并无闭合器相关并发症(吻合口瘘、狭窄、出血、脾蒂出血、胰瘘等)发生。

随着微创技术的进步和器械的不断更新发展,腹腔镜下胆总管囊肿切除、肝管空肠吻合术已经成为成熟的手术方法^[8]。腹腔镜手术具有放大视野、显露清楚、创伤小、恢复快、切口美观等优点,但手术学习曲线长,操作难度大,手术时间比开放手术长^[9]。近年来我们已开展胆总管囊肿和胆道闭锁腹腔镜手术治疗,术中肠道重建采用三角吻合术,

即将欲吻合肠管从脐部穿刺器切口拖出腹腔外,使用直线切割闭合器进行肠道重建,既优化了肠肠吻合步骤,又节省了时间。近年来随着操作经验的积累和技术的娴熟,本研究使用切割闭合器进行三角吻合术,已由初期需要 10 min,到目前 5 min 左右即可完成,大大提高了手术效率。

婴幼儿空肠口径较小,肠黏膜较薄,不易缝合,传统端侧吻合方式容易造成狭窄、梗阻。闭合器吻合双排或三排(根据厂家不同)“B”型钛钉交错,既缝合严密,又允许营养血管通过钉合线达到切缘,可减少吻合口漏及残端缺血坏死的发生^[10]。同时可去除因术者技术差异而导致的不确定因素。而三角吻合的侧侧吻合面积是正常肠管横切面的 3 倍以上,钉间有类似手工间断缝合的间隙,可避免出现连续缝合狭窄环,吻合钉为钛合金,组织反应优于丝线和薇乔。本组使用闭合器组仅发生吻合口瘘 2 例,吻合口狭窄 1 例,均发生于应用闭合器初期,可能与早期手术者使用经验不足有关。随着使用次数的增多,经验日益丰富,此类并发症已鲜有发生。王钊^[11]等报道 21 例肠系膜上动脉压迫综合征患者,均使用切割闭合器行十二指肠空肠侧侧吻合术,无一例发生吻合口瘘及狭窄。对于肠壁组织条件不佳的患儿(如美克尔憩室穿孔、腹腔感染或肠瘘患儿),我们的经验是使用闭合器比手工吻合更为可靠。本研究中 1 例巨结肠术后肠瘘患儿,经第二次探查行回肠造瘘术(常规手工缝合),术后第 3 天再次出现腹膜炎体征,再次探查为远端封闭端肠管肠瘘,使用闭合器闭合后痊愈。还有 1 例胆道闭锁 Kasai 术后第 6 天患儿,出现腹膜炎体征,探查发现为距离空肠吻合口约 5 cm 空肠肠壁有约 2 mm 微小穿孔(考虑为使用大剂量激素导致应激性穿孔所致),腹腔污染重,有较多脓苔,但仔细检查闭合器闭合吻合口无崩裂或渗漏。本研究中经历再次

手术或美克尔憩室穿孔的患儿使用闭合器均无肠痿发生,提示使用闭合器行肠吻合效果牢固可靠。

行肠造瘘手术者多为机体一般情况差,严重感染,不能耐受长时间手术及肠壁组织条件差无法行一期吻合术,或因吻合口痿再次手术的患儿。使用切割闭合器进行手术,既能缩短手术时间,又能避免因肠内容物溢出污染腹腔,加重感染的可能,尤其是对一些早期吻合口痿、腹腔粘连不明显的患儿,使用腹腔镜行肠造瘘术,将肠管于预造瘘处闭合后,近端肠管直接从 12 mm 穿刺器口(稍延长切口)拖出,将肠壁浆肌层与腹膜、肌膜及肌层间断缝合固定后,切除被闭合器压榨部分肠管后造瘘(如需引流,可于拖出近端闭合肠管前于左侧穿刺器口留置盆腔引流管)。这较开放手术而言,更为简便省时,既减少了腹腔干扰,又不增加手术切口,优势明显。但术中须注意拖出肠系膜的走向,切勿扭转引起肠梗阻。

除空腔脏器外,切割闭合器亦能应用于实质性脏器或血管的夹闭。吴硕东^[12]等对 26 例肝左外叶切除的患者进行对比分析,其中闭合器法 17 例,超声刀法 9 例,分别对两组病例手术时间、出血量、术后并发症(术后出血、胆汁漏、切口感染)、术后肠功能恢复时间及住院时间进行比较,结果显示闭合器组在术后肠功能恢复及住院时间上要优于超声刀组,其余各项指标比较无差异,认为切割闭合器切除肝脏安全可靠,可促进患者术后恢复。常绪生等^[13]回顾性分析了 28 例采用切割闭合器及抬脾技术行腹腔镜脾切除术的病例资料,术中使用切割闭合器夹闭脾蒂,术后无感染、无胃肠痿、胰痿发生,作者认为使用切割闭合器及抬脾技术行腹腔镜脾切除术简单、安全、有效,缩短了手术时间,减少了术中、术后并发症的发生。本组 21 例腹腔镜下脾切除术使用相同方法处理脾蒂,疗效与上述文献类似。与传统使用丝线结扎脾蒂,各种夹类(吸收夹、钛夹、hem-o-lok)夹闭二级脾蒂后离断术相比,切割闭合器离断脾蒂,节省了手术时间,减少了分离脾血管造成的出血,不需要精确地解剖脾蒂,即使部分患儿闭合脾门处有少量的胰腺组织,亦无胰痿的发生。尤其对于炎症粘连紧密,分离困难,局部解剖结构变异或迂曲增生血管较多的病例(如本组 1 例脾脓肿或者晚期门脉高压静脉曲张患儿),将部分胰尾与脾蒂一并夹闭切除不失为一良策。

我们认为使用切割闭合器进行消化道手术,有以下优点:①使用范围广,几乎可涉及所有消化道

手术,包括实质性脏器、空肠脏器和血管。②型号齐全,可根据患儿年龄及需要处理的组织选择钉仓,适用于 40 d 以上各年龄段患儿,在一定程度上解决了儿童吻合器械不足的缺点。③操作简单,容易掌握。④简化了手术程序,缩短了手术及麻醉时间。⑤器械为双排或三排钉吻合,疗效确切,即使对条件不佳的器官组织亦可达到较满意的效果,且侧侧吻合夹闭切除了小部分肠壁,可增加吻合口面积,避免吻合口狭窄。本研究除使用初期,胆道闭锁患儿出现肠痿 2 例,吻合口狭窄 1 例外,其他患儿无类似并发症发生,亦无胰痿,吻合口出血及腹腔出血等情况出现。⑥既可在腹腔镜手术中操作,又可用于传统开放手术中。⑦减少腹腔污染及术中出血量,避免术后感染的发生。⑧吻合钉为钛钉材料,对机体组织反应较小。本研究中患儿随访期限最长已超过 4 年,并无排斥及异物反应发生,亦不影响患儿正常生活及生长发育。部分患儿随访过程中曾观察到吻合钉由肛门排出,提示即使钉子脱落,亦可自行排出体外。⑨器械标准化有利于手术标准化,可重复性高,便于排除术者技术差异对术式的评估。

使用切割闭合器的注意事项:①钉仓头长度必须超过被夹闭组织长度,尤其是血管,闭合不全可造成致命的大出血。②根据年龄及组织选择不同型号闭合器。我们的经验是:儿童脾蒂夹闭或 20 kg 以下患儿行肠吻合手术一般使用钉高 2.5 mm,钉长 45 mm 的钉仓,20 kg 以上可选择钉高 3.5 mm,钉长 45 mm 的钉仓。③切割闭合后注意检查吻合口或残端(有无痿、狭窄或出血),必要时加固缝合。④闭合后注意清除局部散落的钛钉,减少异物反应。⑤腹腔镜下操作须使用 1 cm 以上穿刺器,应避免器械不匹配,反复穿刺,加重腹壁损伤。⑥侧侧吻合前将肠管浆肌层间断缝合 1~2 针靠拢,方便操作。⑦三角吻合术最后行前壁吻合时,尽量减少组织夹闭,防止吻合口狭窄。⑧行美克尔憩室切除,如为宽底憩室,建议横行闭合,防止肠狭窄。

参考文献

- 1 Baccaro LM, Vunnamadala K, Sakharpe A, et al. Stricture rate after laparoscopic roux-en-y gastric bypass with a 21-mm circular stapler versus a 25-mm linear stapler[J]. *Bariatric Surg Pract Patient Care*, 2015, 10(1):33-37. DOI:10.1089/bari.2014.0048.

- 2 Akbaba S, Ersoy PE, Gundogdu RH, et al. Modified single stapler technique in anterior resection for rectal cancer[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2015, 25(1):68-70. DOI:08.2014/JCPSP.6870.
- 3 Oki E, Ando K, Saeki H, et al. The use of a circular side stapling technique in laparoscopic low anterior resection for rectal cancer: experience of 30 serial cases[J]. Int Surg, 2015, 100(6):979-83. DOI:10.9738/INTSURG-D-14-00202.1.
- 4 董昆,杨体泉,刘强,等.三角吻合术在小儿胆总管囊肿手术中的应用(附 8 例报告)[J]. 中华小儿外科杂志, 2015, 36(12):946-947. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2015.12.015.
Dong K, Yang TQ, Liu Q, et al. Application of triangular anastomosis in pediatric choledochocyst surgery: a report of 8 cases[J]. Chin J Pediatr Surg, 2015, 36(12):946-947. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2015.12.015.
- 5 李来元,沈阳,颜禄斌,等.吻合器在小儿消化道重建术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2014, 13(2):143-147. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.02.018.
Li LY, Shen Y, Yang LB et al. Application of anastomat in pediatric gastrointestinal reconstruction surgery[J]. J Clin Ped Sur, 2014, 13(2):281-283. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.02.018.
- 6 李世宪,张宏伟,刘丰丽,等.直线切割吻合器在全结肠型巨结肠根治术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(4):281-283. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.04.008.
Li SX, Zhang HW, Liu FL. et al. Application value of linear cutting stapler in the treatment of total Hirschsprung's disease[J]. J Clin Ped Sur, 2015, 14(4):281-283. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.04.008.
- 7 刘强,杨体泉,董淳强,等.切割闭合器在胆道闭锁 kasai 术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(4):374-378. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.04.019.
Liu Q, Yang TQ, Dong CQ, et al. Application of cutting closer during Kasai's operation of biliary atresia. J Clin Ped Sur, 2016, 15(4):374-378. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.04.019.
- 8 Yamoto M, Urushihara N, Fukumoto K, et al. Usefulness of laparoscopic cholecystostomy in children with complicated choledochal cyst[J]. Asian J Endosc Surg, 2015, 8(2):153-157. DOI:10.1111/ases.12170.
- 9 Shen HJ, Xu M, Zhu HY, et al. Laparoscopic versus open surgery in children with choledochal cysts: a meta-analysis[J]. Pediatr Surg Int, 2015, 31(6):529-534. DOI:10.1007/s00383-015-3705-0.
- 10 赵继革,艾海提·艾买提.胃肠吻合器在毕Ⅱ式胃大部切除术中的临床疗效研究[J]. 新疆医学, 2008, 38(8):16-18. DOI:10.3969/j.issn.1001-5183.2008.08.007.
Zhao JG, AI MT. Clinical effect of subtotal gastrectomy (Billroth II) by using gastrointestinal stapler[J]. Xinjiang Med, 2008, 38(8):16-18. DOI:10.3969/j.issn.1001-5183.2008.08.007.
- 11 王钊,王群,王佳辰,等.腹腔镜十二指肠空肠吻合术治疗肠系膜上动脉压迫综合征[J]. 中华普通外科杂志, 2016, 31(6):468-471. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2016.06.010.
Wang Z, Wang Q, Wang JC, et al. Laparoscopic duodeno-jejunosotomy for the treatment of superior mesenteric artery compressing syndrome[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 31(6):468-471. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2016.06.010.
- 12 吴硕东,姚殿波,于宏,等.切割闭合器在经脐单孔腹腔镜肝左外叶切除术中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15(9):913-917. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.09.013.
Wu SD, Yao DB, Yu H, et al. Application value of cutter stapler in transumbilical single port laparoscopic left lateral lobectomy[J]. Chin J Dig Surg, 2016, 15(9):913-917. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.09.013.
- 13 常绪生,印慨,王鑫桌,等.切割闭合器及抬脾技术在腹腔镜脾切除术中的应用[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(8):625-627. DOI:10.3969/j.issn.1671-4695.2013.08.029.
Chang XS, Yin K, Wang XZ, et al. Application of endo-stapler and carrying spleen technology in laparoscopic splenectomy[J]. J Clin Exp Med. 2013, 12(8):625-627. DOI:10.3969/j.issn.1671-4695.2013.08.029.

(收稿日期:2016-10-15)

本文引用格式:刘强,杨体泉,董昆,等.切割闭合器在小儿消化道手术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(5):459-463. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.05.010.

Citing this article as: Liu Q, Yang TQ, Dong K, et al. Application of cutting closer for pediatric gastrointestinal surgery[J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(5):459-463. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.05.010.