

# 切割闭合器在胆道闭锁 Kasai 手术中的应用



刘 强<sup>1</sup> 杨体泉<sup>1</sup> 董淳强<sup>1</sup> 王绎良<sup>2</sup> 陈 超<sup>1</sup> 董 昆<sup>1</sup> 张 诚<sup>1</sup>

**【摘要】 目的** 探讨切割闭合器对胆道闭锁手术疗效、可行性及安全性的影响。**方法** 将 2012 年 5 月至 2014 年 12 月本院收治的 118 例胆道闭锁患儿随机分为常规手术组和使用闭合器组,每组各 59 例。所有病例均行肝门空肠吻合术(Kasai 手术),常规手术组行手工肠吻合术,闭合器组术中使用微型切割闭合器进行肠道重建。比较两组在手术时间、麻醉复苏时间、术后肠道功能恢复、吻合口瘘、狭窄、早期粘连性肠梗阻、肝功能损害程度以及术后黄疸清除率、早期胆管炎发生率、麻醉并发症及手术费用等方面的差异。**结果** 两组在吻合口瘘、狭窄、体温变化、早期粘连性肠梗阻、术后呼吸道感染、黄疸清除率方面比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );在手术时间、麻醉复苏时间、肠道功能恢复时间等方面比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),闭合器组优于常规手术组,但前者住院费用明显升高( $P < 0.05$ );两组术后转氨酶较术前均明显升高( $P < 0.05$ ),但升高差异,两组间比较,无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 使用切割闭合器进行 Kasai 手术,可缩短手术及麻醉时间,促进术后复苏及肠功能恢复,不增加手术、麻醉并发症、肝功能损害及术后早期胆管炎的发生率,但费用较高,在条件许可的情况下,可做临床推广应用。

**【关键词】** 切割闭合器;胆道闭锁;Kasai 手术;黄疸

**Application of cutting closer during Kasai's operation of biliary atresia.** LIU Qiang, YANG Ti-quan, DONG Chun-qiang, et al. 1, First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University, Department of Pediatric Surgery, Nanning 530021, China; 2, Second Municipal Hospital, Nanning 530031, China

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical efficacy, feasibility and safety of cutting closer for biliary atresia (BA). **Methods** From May 2012 to December 2014, 118 cases of BA were randomly divided into conventional surgery and closer application group ( $n = 59$  each). All cases underwent portojejunal anastomosis (Kasai's operation). And intestinal anastomosis was performed manually in conventional surgery group and closer group reset intestinal tract. The differences of operative duration, time of anesthesia recovery, postoperative intestinal function recovery, change of body temperature, anastomotic leakage, stricture, early adhesive intestinal obstruction, early postoperative jaundice clearance, incidence of cholangitis, degree of liver function damage, related anesthetic complications and operative expenditure were observed for two groups. **Results** No inter-group differences existed in anastomotic leakage, stricture, change of body temperature, early adhesive intestinal obstruction, postoperative respiratory tract infection, early postoperative jaundice clearance and the incidence of cholangitis. However, operative duration, anesthetic recovery time and postoperative intestinal function recovery were obviously different for two groups. The closer group was consistently superior to the conventional surgery group. Yet there was a higher expenditure. The postoperative levels of transaminase significantly increased in both groups. However, there was no significant difference. **Conclusions** Using cutting closer during Kasai operation can shorten the durations of surgery and anesthesia, promote postoperative recovery and intestinal function recovery without an elevated incidence of operative and anesthetic complications, liver function damage and early postoperative cholangitis. However, hospital cost remains high. It is worthy of wider clinical popularization if conditions permit.

**【Key words】** Cutting Closer; Biliary Atresia; Kasai's Operation; Jaundice

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.04.019

基金项目:省部级基金项目(项目号:KY2015LX065)

作者单位:1,广西医科大学一附院小儿外科(广西省南宁市,530021),E-mail: 147004866@qq.com,2,南宁市第二人民医院(广西南宁市,530031),通讯作者:董昆

吻合器及闭合器在成人消化道重建术中的应用甚为广泛,报道较多,且安全性好,几乎可涉及所有类型消化道手术,该技术在一定程度上提高了消化道重建术的疗效<sup>[1-3]</sup>。但在小儿消化道重建术中应用吻合器的报道较少。本院小儿外科自 2012 年 5

月至 2014 年 12 月对 118 例胆道闭锁患儿行 Kasai 手术,采用闭合器法与传统手工缝合法进行肠道重建,现就疗效对比分析报道如下。

材料与方法

一、临床资料

本组 118 例,其中男性 62 例,女性 56 例,年龄 49 ~ 187 d,均经剖腹探查,术中胆道造影证实为Ⅲ型胆道闭锁,且均为第 1 次手术患儿。根据消化道重建方法的不同将患儿分为常规手术组和使用闭合器组,常规手术组 59 例中,男性 33 例,女性 26 例,年龄 49 ~ 183 d,平均年龄(98.10 ± 32.66) d,平均体重(5.33 ± 0.97) kg;使用闭合器组 59 例中,男性 29 例,女性 30 例,年龄 50 ~ 187 d,平均年龄(99.92 ± 36.39) d,平均体重(5.33 ± 0.97) kg。两组患儿一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性(表 1)。

表 1 两组患儿临床资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1	Comparison of clinical profiles for two patient groups( $\bar{x} \pm s$ )			
组别	年龄(d)	性别(男/女)	体重(kg)	
常规手术组	98.10 ± 32.66	33/26	5.33 ± 0.97	
使用闭合器组	99.92 ± 36.39	29/30	5.47 ± 0.91	
$t$ 或 $\chi^2$ 值	-0.285( $t$ )	0.54( $\chi^2$ )	-0.808( $t$ )	
$P$ 值	0.776	0.461	0.510	

二、手术方法

常规手术组行常规 Kasai 手术,术中手工行消化道吻合。吻合器组仅在消化道重建步骤不同,即开腹分离好肝门纤维板后,于距离 Treize 韧带 20 cm 处离断肠系膜血管,在该处予直线切割闭合器(型号为 CEEA/CADA60T 镜下吻合器/镜下吻合器组件,60 mm,缝钉高度 2.5 mm 北京中法派尔特医疗设备有限公司)切断空肠;于距离近端空肠闭合口处约 2 cm 及远端空肠闭合口 40 cm 处将远近端空肠浆肌层对系膜缘用 5/0 吸收线缝合一针靠拢,于缝合处近端将两对系膜缘肠管各开一约 1.5 cm 小口,置入直线切割闭合器,行侧侧吻合;明确无活动性出血后用直线切割闭合器闭合侧侧吻合口的前壁完成吻合,6-0 可吸收缝线间断缝合肠系膜缺损,其余步骤同常规手术。两组均采用统一的术后治疗方案<sup>[4]</sup>。

三、治疗效果评价及观察指标

对两组患儿在手术时间(开腹至关腹完毕全程手术时间)、麻醉复苏时间,术后肠道功能恢复情况

(手术至第 1 次正常肛门排气或排便时间)、体温变化、吻合口瘘、狭窄、早期粘连性肠梗阻、术后黄疸清除率、早期肝功能损害情况(手术前及手术后次日分别检测肝功能转氨酶)、早期胆管炎发生率、呼吸道感染发生情况及手术费用方面进行分析比较。

四、统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计学软件进行分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用  $t$  检验;计数资料采用率或构成比表示,采用卡方检验( $\chi^2$  检验)或四格表确概率法。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

一、手术时间

常规手术组最短 80 min,最长 300 min,平均(160.60 ± 41.51) min;使用闭合器组最短 90 min,最长 216 min,平均(141.90 ± 34.13) min;两组差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结果见表 2。

二、麻醉复苏时间

常规手术组最短为 26 min,最长为 141 min,平均(90.80 ± 24.65) min,闭合器组最短 44 min,最长 167 min,平均(81.60 ± 25.15) min,两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结果见表 2。

三、胃肠功能恢复时间

常规手术组(2.47 ± 0.79) d,闭合器组(2.22 ± 0.54) d,两者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结果见表 2。

表 2 两组各项指标耗时比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2	Inter-group comparison of all parameters( $\bar{x} \pm s$ )			
组别	手术时间 (min)	麻醉复苏时间 (min)	胃肠功能恢复 时间(d)	
常规手术组	160.60 ± 41.51	90.80 ± 24.65	2.47 ± 0.79	
使用闭合器组	141.90 ± 34.13	81.60 ± 25.15	2.22 ± 0.54	
$t$ 值	2.672	2.006	2.006	
$P$ 值	0.006	0.044	0.043	

四、体温变化

两组手术前及术后早期(手术后次日)体温均正常,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结果见表 3。

五、并发症

常规手术组发生吻合口瘘 1 例(1.7%),无吻合口狭窄及早期粘连性肠梗阻病例;使用闭合器组发生吻合口瘘 2 例(3.4%),早期粘连性肠梗阻 1 例(1.7%),无吻合口狭窄病例。两组差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。常规手术组术后发生呼吸道

表 3 两组手术前后体温比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of preoperative and postoperative temperatures for two groups( $\bar{x} \pm s$ )

组别	术前体温	术后体温
常规手术组	36.92 ± 0.67	37.14 ± 0.74
使用闭合器组	36.70 ± 0.60	37.11 ± 0.60
<i>t</i> 值	1.878	0.241
<i>P</i> 值	0.074	0.785

感染 9 例(15.3%),使用闭合器组 8 例(13.6%),两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结果见表 4。

表 4 两组术后并发症的比较[例(%)]

Table 4 Inter-group comparison of postoperative complications [*n*(%)]

组别	术后并发症			
	吻合口瘘	吻合口狭窄	粘连性肠梗阻	呼吸道感染
常规手术组	1(1.7)	0(0)	0(0)	9(15.3)
使用闭合器组	2(3.4)	0(0)	1(1.7)	8(13.6)
$\chi^2$ 值	0.00	—	—	0.07
<i>P</i> 值	1.000	—	—	0.793

六、肝功能改变

术前两组间 ALT、AST 对比无明显差异( $P > 0.05$ ),术后 ALT、AST 较术前均有显著性提高( $P < 0.05$ ),但肝功能改变(术后肝功能检测值减去术前肝功能检测值)两组间对比均无明显差异( $P > 0.05$ ),见表 5~7。

七、短期疗效评估

两组 118 例随访 3 个月,均获得满意随访,随访

表 5 术前两组肝功能比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison of preoperative liver function for two groups( $\bar{x} \pm s$ )

组别	肝功能	
	ALT	AST
常规手术组	116.12 ± 75.95	207.78 ± 107.45
使用闭合器组	123.39 ± 93.40	224.36 ± 110.82
<i>t</i> 值	-0.463	-0.825
<i>P</i> 值	0.644	0.411

表 6 手术前后肝功能改变组内比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 6 To compare the change of liver function before and after surgery in each group( $\bar{x} \pm s$ )

项目	常规手术组	
	ALT	AST
术前	116.12 ± 75.95	207.78 ± 107.45
术后	232.41 ± 137.10	377.70 ± 299.70
<i>t</i> 值	-5.699	-4.099
<i>P</i> 值	0.000	0.000

续表 6 手术前后肝功能改变组内比较( $\bar{x} \pm s$ )

Continued table 6 To compare the change of liver function before and after surgery in each group( $\bar{x} \pm s$ )

项目	使用闭合器组	
	ALT	AST
术前	123.39 ± 93.40	224.36 ± 110.82
术后	257.90 ± 227.38	364.68 ± 335.45
<i>t</i> 值	-4.203	-3.050
<i>P</i> 值	0.000	0.000

表 7 术后肝功能改变组间比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 7 Inter-group postoperative changes of liver function ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	肝功能改变	
	ALT 改变	AST 改变
常规手术组	116.29 ± 143.36	169.92 ± 295.43
使用闭合器组	134.51 ± 205.26	140.32 ± 346.39
<i>t</i> 值	-0.558	0.499
<i>P</i> 值	0.577	0.618

率 100%。随访结果:黄疸清除率:常规手术组 57.3%,闭合器组 54.2% ( $P > 0.05$ );早期胆管炎发生率:常规手术组 13 例(22.0%),闭合器组 14 例(23.7%),见表 8。

表 8 两组短期疗效比较[例(%)]

Table 8 Comparison of short-term efficacies for two groups [*n*(%)]

组别	疗效	
	黄疸清除例数	早期胆管炎
常规手术组	34(57.3)	13(22)
使用闭合器组	32(54.2)	14(23.7)
$\chi^2$ 值	0.14	0.05
<i>P</i> 值	0.710	0.827

八、平均住院费用

常规手术组(38 285.11 ± 7 573.01)元;闭合器组(46 795.06 ± 11 295.73)元,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),使用闭合器组高于常规手术组,见表 9。

表 9 两组住院费用比较(人民币:元)

Table 9 To compare the hospitalization expenses between two groups

组别	住院费用
常规手术组	38 285.11 ± 7 573.01
使用闭合器组	46 795.06 ± 11 295.73
<i>t</i> 值	-4.806
<i>P</i> 值	0.000

## 讨 论

胆道闭锁发病率约 0.5 ~ 1.5 : 10 000 左右,以亚洲地区发病率较高<sup>[5-6]</sup>。Kasai 手术目前仍是治疗胆道闭锁患儿最主要的手术方式。随着诊疗技术的进步和手术技巧的改进,已有文献报道 Kasai 术后患儿 3 年及 5 年自体肝生存率分别为 61.1% 和 43.3%<sup>[7]</sup>。广西医科大学一附院 1 年和 2 年自体肝生存率分别为 64.9% 和 61.8%<sup>[4]</sup>。较多观点认为治疗经验是影响胆道闭锁预后的重要因素<sup>[8]</sup>。提高手术技巧是一个重要的研究方向。

由于 Kasai 手术操作复杂、精细、手术时间长,患儿多为 2 至 6 月龄小婴儿,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,对手术及麻醉耐受差,需尽快结束手术。文献报道使用吻合器行消化道重建简便、快捷,可明显缩短手术时间<sup>[9]</sup>。本研究结果显示闭合器组手术时间为(141 ± 34) min,较常规手术组明显缩短,与文献报道相符。

术后患者苏醒恢复时间变化很大,它取决于患者自身病理生理状况、麻醉用药、管理以及手术种类、手术时间等许多因素。其中随手术时间的延长,弥散入血液及组织中的麻醉药物会增加,其清除时间也会相应延长,最终造成患儿苏醒时间延长<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,使用闭合器组术后复苏时间较常规手术组显著缩短,提示缩短手术时间确实可以加快患儿术后复苏恢复。

围手术期低体温是麻醉手术常见并发症,尤其是新生儿及小婴儿体温调节中枢还没有发育完善,体表面积相对较大,散热容易,更易发生低体温、硬肿等并发症。本研究虽两组术后体温比较无差异,但缩短手术及麻醉时间对于保持新生儿和小婴儿的核心体温具有重要意义。

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。且由于术者的经验、技术差异,会存在吻合的不确定性。闭合器吻合双排“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断缺血坏死的发生<sup>[11]</sup>。同时可去除因术者技术差异而导致的不确定因素。本研究结果显示两组在术后吻合口瘘、狭窄、粘连性肠梗阻等并发症的发生率上比较并无差异,而常规手术组手工吻合均由同一组高年资医师完成,说明使用闭合器吻合的可靠性。

研究中使用闭合器组发生吻合口瘘 2 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;亦不能排除患儿因营养状况、低蛋白血症、感染、进食时间、护理等个体差异因素引起。术中应用闭合器行 Roux - en - Y 消化道重建,空肠与空肠为侧侧吻合,相较传统端侧吻合吻合口较大,发生吻合口狭窄的机率极小,研究中未见吻合口狭窄病例。随着切割闭合器的应用时间增长,手术者的经验增加,吻合口瘘、狭窄等相关并发症逐渐减少,目前已鲜有发生。

术后促进患儿尽快恢复是治疗的重要部分,旨在尽量减少对患者内环境的干扰,弱化手术对生理、心理的创伤应激,减少并发症发生。其中有效促进胃肠功能的恢复是关键<sup>[12]</sup>。本研究结果显示使用闭合器组术后胃肠道功能恢复时间较常规手术组明显缩短,其原因可能为:①缩短了手术、麻醉、组织暴露时间,从而减少了手术创伤、麻醉用药对胃肠道的影响;②吻合钉为钛钉材料,对机体组织反应较小;③器械吻合、切割一次完成,避免了传统手法吻合中反复缝合操作引起的吻合口水肿和炎症反应;④出血量减少,肠道积血、积液亦减少;⑤出血量减少,腹腔感染的机会相应减小;⑥手术时间缩短和出血量减少,也减小了水、电解质失衡的机会。

呼吸道感染为常见麻醉后并发症之一,机械通气时间越长,气管纤毛损伤越大,感染的机会越大<sup>[13]</sup>。但本研究中两组术后呼吸道感染的发生率无明显差异,可能与小婴儿抵抗力差,较易发生呼吸道感染及未进行呼吸道感染严重程度细化分类有关,亦不排除样本例数小的因素影响。

麻醉、手术及药物均会对肝脏产生一定的损害,肝功能不全患者的围手术期并发症多、死亡率高。因此肝脏保护作用要求手术方式体现在缩短手术时间,减少术中出血和减轻机体损害<sup>[14]</sup>。本研究显示两组患儿术后早期肝功能转氨酶均较术前明显升高,尽管使用闭合器组手术时间缩短,但肝功能术后变化差值两组并无差异,说明围手术期肝损害确实由多因素导致。

术后早期疗效方面,两组在黄疸清除率、胆管炎的发生率方面比较并无显著差异。当然,手术疗效还与患儿手术年龄、糖皮质激素和清肝利胆药的适时应用、早期胆管炎的防治、手术者技术与经验等众多因素密切相关<sup>[15]</sup>;非手术单一因素影响,且本组随访时间尚短,长期疗效有待大样本研究观察。

诚然,使用闭合器亦存在一定弊端,首先明显增

加了住院费用(主要是器械费用,部分地区的医保已解决了该问题),加重了病人的经济负担;其次是吻合钉保留体内是否对其生长、发育有影响?短期内还未见发生,远期反应有待进一步观察随访。

总之,在消化道重建手术中使用吻合器和闭合器简化了手术操作,为手术提供了方便,缩短了手术及麻醉复苏时间,减少了组织损伤,加快了组织器官功能的恢复,且不增加手术及麻醉并发症,但费用高,如条件允许,值得推广应用。

## 参考文献

- 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.
- Akbaba SI, Ersoy PEI, 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.
- 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 Jun;100(6):979-83.
- 董淳强,杨体泉,董昆,等. 肝门肠吻合术治疗胆道闭锁 112 例报告[J]. *中华小儿外科杂志*, 2013, 34(3):180-184.
- 钟志海,潘静,蒋宏,等. 胆道闭锁患儿早期胆红素变化[J]. *临床小儿外科杂志*, 2015, 14(2):106-108.
- Jimenez-Rivera C, Jolin-Dahel KS, Fortinsky KJ, et al. International incidence and outcomes of biliary atresia[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2013, 56(4):344-354.
- Qiao G, Li L, Cheng W, et al. Conditional probability of survival in patients with biliary atresia after Kasai portoenterostomy: a Chinese population-based study[J]. *J Pediatr Surg*, 2015, 50(8):1310-1315.
- Raval MV, Dzakovic A, Bentrem DJ, et al. Trends in age for hepatoportoenterostomy in the United States[J]. *Surgery*, 2010, 148(4):785-791.
- 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.
- 王虹,戚岩,牛润岭,等. 不同麻醉时间对小儿七氟醚吸入麻醉低流量洗出法苏醒的影响[J]. *河北医药*, 2013, 35(1):33-34.
- 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.
- 江志伟,李宁,黎介寿,等. 加速康复外科的概念及临床意义[J]. *中国实用外科杂志*, 2007, 27(2):1311.
- 吴励文,陈棉生,郑良杰,等. 全麻支气管插管与下呼吸道感染关系的调查[J]. *中华医院感染学杂志*, 2006, 16(5):511-513.
- 黄文起. 围手术期肝脏保护应注意的几个问题[J]. *中华医学杂志*, 2007, 87(35):2452-2454.
- 詹江华. 胆道闭锁诊疗流程(草案)[J]. *中华小儿外科杂志*, 2013, 34(2):147-149.

(收稿日期:2015-07-29,修回日期:2015-09-21)

(本文编辑:王爱莲)

(上接第 373 页)

- AS, et al. The use of mesenchymal stem cell in bladder augmentation[J]. *Pediatr Surg Int*, 2014, 30(4):361-370.
- MacNeily AE, Afshar K, Coleman GU, et al. Autoaugmentation by detrusor myotomy: its lack of effectiveness in management of congenital neuropathic bladder[J]. *J Urol*, 2003, 170(4 pt 2):1643-1646.
- Marte DA, Meglio DD, Cotrufo AM, et al. A long-term follow-up of autoaugmentation in myelodysplastic children[J]. *BJU Int*, 2002, 89(9):928-931.
- 孙小兵,马光旭,张圣军,等. 逼尿肌部分切除带蒂大网膜覆盖膀胱扩大术的评价[J]. *中华外科杂志*, 2006, 44(18):1262-1263.
- Snow BW, Cartwright PC. Bladder autoaugmentation[J]. *Urol Clin North Am*, 1996, 23(2):323-331.
- Hansen EL, Hvistendahl GM, Rawashdeh YF, et al. Promising long-term outcome of bladder autoaugmentation in children with neurogenic bladder dysfunction[J]. *J of Urol*, 2013, 190(5):1869-1875.
- Close CE, Dewan PA, Ashwood PJ, et al. Autoaugmentation peritoneocystoplasty in a sheep model[J]. *BJU Int*, 2001, 88(4):414-417.
- 孙小兵,张丽,陈雨历,等. 利用膀胱粘膜肠浆肌层膀胱扩大术的尿动力学评价[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2004, 25(9):599-601.
- Manzoni C, Grottesi A, D'Urzo, et al. An original technique for bladder autoaugmentation with protective abdominal rectus muscle flaps: an experimental study in rats[J]. *J Surg Res*, 2001, 99(3):169-174.

(收稿日期:2016-04-11)

(本文编辑:王爱莲)