

·专题·门静脉高压·

Rex 手术治疗胆总管囊肿术后门静脉海绵样变的应用研究



张金山 李 龙

【摘要】 目的 探讨 Rex 手术治疗胆总管囊肿术后肝外门静脉高压的方法和疗效。 **方法** 收集 5 例胆总管囊肿合并门静脉高压患儿的临床资料,其中男童 2 例;女童 3 例,年龄为 1.7~10.2 岁,平均年龄 4.9 岁。因“呕血、黑便”等上消化道出血症状于当地医院行超声和 CT 检查发现为门静脉海绵样变和脾脏肿大。患儿均有因“胆总管囊肿”开腹行胆总管囊肿根治术的腹部手术史,且术前超声和 CT 检查未见门静脉海绵样变和脾脏增大等门静脉高压表现。上消化道出血均发生在胆总管囊肿术后。5 例患儿进行了 Rex 手术治疗;3 例行胃左静脉-门静脉左支分流术,2 例因胃左静脉管径较细($<5\text{ mm}$)不适于行胃左静脉-门静脉左支分流术治疗,接受 Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗。术后定期随访复查。迄今随访 2~100 个月,平均随访 46 个月。 **结果** 所有患儿成功进行 Rex 手术治疗。手术时间 180~375 min,平均 219 min。术后住院时间 7~12 d,平均 8 d。1 例 Rex 手术后因“分流血管闭塞”再次出现呕血和黑便等上消化道出血表现,行保守治疗,该患儿采用 Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗。其余 4 例术后超声检查显示分流血管通畅,无上消化道出血表现,白细胞、红细胞、血小板和血红蛋白较术前改善。3 例术后超声检查显示脾脏较术前缩小,另外 2 例术后脾脏无缩小者为 Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗患儿。上消化道造影显示 3 例 Rex 手术后食管胃底静脉曲张表现消失,其余 2 例术后食管胃底静脉曲张者中 1 例为术后复发患儿,1 例为术后随访 2 个月者。 **结论** Rex 手术治疗小儿胆总管囊肿根治术后门静脉海绵样变是一种安全可行的手术方法,其中胃左静脉-门静脉左支分流术是一种可靠的 Rex 手术方法。

【关键词】 Rex 手术;胆总管囊肿;门静脉海绵样变;肝管空肠吻合术;肝外门脉高压;儿童

【中图分类号】 R726 R575.7

Efficacy of Rex shunt for portal cavernoma after hepaticojejunostomy in children with choledochal cyst. Zhang Jinshan, Li Long. Department of General Surgery, Capital Institute of Pediatrics, Beijing, 100020; Graduate School, Peking Union Medical College, Beijing 100730, China. Corresponding author; Li Long, Email: lilong23@126.com

【Abstract】 Objective To explore the efficacy and feasibility of Rex shunt for extrahepatic portal venous obstruction after hepaticojejunostomy in children with choledochal cyst. **Methods** From August 2010 to November 2018, five children of upper gastrointestinal bleeding or splenomegaly were diagnosed as portal cavernoma, and Rex shunt was performed. All of them underwent hepaticojejunostomy for choledochal cyst prior to an onset of portal hypertension. Three children underwent gastro-portal bypass while another two had Roux-Y jejunal vein-portal bypass due to an unsuitable left gastric vein. The mean follow-up period was 46 (2-100) months. **Results** Rex shunt was successfully performed in all patients. The average operative duration was 219 (180-375) min and the mean length of hospital stay 8 (7-12) days. Postoperatively, one child undergoing Roux-Y jejunal vein-portal bypass suffered from rebleeding due to an atresia of bypass vein and conservative therapy was offered. The other four children had no rebleeding, bypass vein remained patent on postoperative ultrasound and the results of routine blood test (WBC, RBC, Plt & HGB) improved after Rex shunt. Splenic size

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.004

基金项目:国家自然科学基金(编号:81770595)

作者单位:首都儿科研究所普外科(北京市,100020);北京协和医学院研究生院(北京市,100730)

通信作者:李龙, Email: lilong23@126.com

decreased postoperatively ($n=3$) and postoperative splenic size expanded ($n=2$) undergoing Roux-Y jejunal vein-portal bypass. No esophageal varices occurred in three children after Rex shunt. One child of postoperative esophageal varices developed rebleeding and another one of esophageal varices was merely followed-up for 2 months. **Conclusion** Rex shunt is both safe and feasible for extra-hepatic portal hypertension after hepaticojejunostomy in children with choledochal cyst. And gastro-portal bypass is a reliable Rex shunt.

【Key words】 Rex Shunt; Choledochal Cyst; Portal Cavernoma; Hepaticojejunostomy; Extrahepatic Portal hypertension; Child

胆总管囊肿合并门静脉高压的发病率极低,导致门静脉高压发病的原因包括肝外胆管梗阻引发的胆汁性肝硬化、反复炎症引发的门静脉血栓、囊肿直接压迫门静脉和其他与胆总管囊肿无关的肝硬化^[1-4]。儿童中胆总管囊肿直接压迫门静脉是引发门静脉高压的一个重要原因,手术进行囊肿减压能有效地对其治疗^[1,4]。反复发作胆管炎有引发门静脉血栓的风险,进而导致肝外门静脉梗阻(extra-hepatic portal venous obstruction, EHPVO)。然而,当前关于胆总管囊肿合并门静脉高压的报道绝大多数是在胆总管囊肿根治术前发现的,极少有报道胆总管囊肿术后门静脉高压的案例。本中心作为国内收治胆总管囊肿和门静脉高压患儿的大型医疗中心之一,迄今收治了 5 例胆总管囊肿术后门静脉海绵样变患儿,其术前门静脉形态均正常。本研究通过总结 5 例胆总管囊肿术后门静脉海绵样变患儿的治疗方法,探讨 Rex 手术治疗的可行性和有效性。

材料与方法

一、临床资料

2010 年 8 月至 2018 年 11 月首都儿科研究所普外科收治胆总管囊肿术后门静脉高压患儿 5 例(男:2 例;女:3 例),年龄范围为 1.7~10.2 岁,平均年龄 4.9 岁。所有患儿因“呕血、黑便”等上消化道出血症状或脾大、脾功能亢进于当地医院行超声和 CT 检查发现为门静脉海绵样变和脾脏增大,止血和输血等保守治疗效果差,为行手术治疗收入我院。所有患儿曾因“胆总管囊肿”在外院开腹行胆总管囊肿根治术,且胆总管囊肿根治术前超声和 CT 检查未见门静脉海绵样变和脾脏增大等门静脉高压表现(图 1A)。患儿的上消化道出血和脾脏增大症状均发生在胆总管囊肿根治术后。所有患儿入院后再次完善腹部增强 CT 和门静脉超声检查,明确诊断为门静脉海绵样变和脾脏增大(图 1B)。

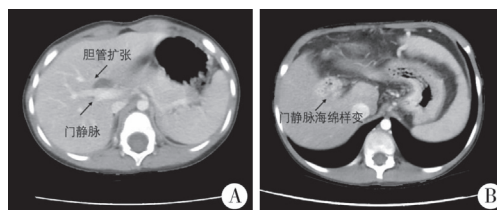


图 1 胆总管囊肿根治术前后 CT 图 A:胆总管囊肿根治术前,胆管扩张,门静脉显示正常;B:胆总管囊肿根治术后,门静脉海绵样变(病例 5)

Fig. 1 CT before and after choledochal cystectomy

二、手术方法

所有患儿接受 Rex 手术治疗,其中 3 例接受胃左静脉-门静脉左支分流术^[5,6]。2 例因胃左静脉管径较细($<5\text{ mm}$),不适合行胃左静脉-门静脉左支分流术治疗,接受 Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗(图 2)。Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术的方法:①分离空肠肝支静脉血管,将其近肝端结扎离断;②将空肠肝支静脉离肝端上提至 Rex 隐窝处,用 7-0 prolene 线与门静脉左支吻合。

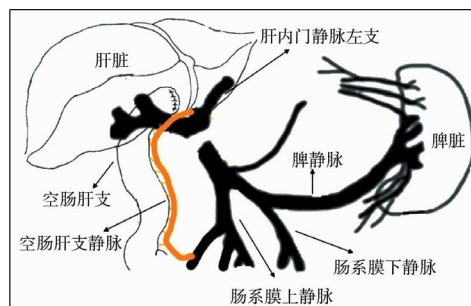


图 2 Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术示意图

Fig. 2 Roux-Y jejunal vein-left portal vein bypass

三、随访内容

所有患儿术后定期复查,包括血常规、血生化、凝血功能、血氨、腹部超声和门静脉超声、上消化道造影、腹部增强 CT 和术后有无上消化道出血复发症状。随访 2~100 个月,平均随访 46 个月。

结 果

本研究 5 例患儿均在外院开腹行胆总管囊肿根

治术,术后12~36个月(平均22.8个月)出现呕血、黑便、脾脏增大等门静脉高压表现于当地医院诊断为门静脉海绵样变。本次手术中发现2例腹腔严重粘连;2例有腹腔粘连和肝门处粘连;1例无腹腔粘连。其中1例(病例1)术中发现胆总管囊肿远端残留、吻合口狭窄,术中切除远端胆总管囊肿,将肝管扩大成形,再次行肝管-空肠吻合术。

5例患儿均成功采用Rex手术治疗。手术时间180~375 min,平均219 min。因腹腔粘连较重,创面出血较多,3例术中输入1个单位红细胞。术后住院时间7~12 d,平均8 d。分流术后测量门静脉压力较术前明显降低。1例Rex手术后因“分流血管闭锁”再次出现呕血和黑便等上消化道出血表现,行保守治疗;其余4例术后超声检查显示分流血管通畅,无上消化道出血表现,血常规指标(红细胞、白细胞、血小板和血红蛋白)较术前改善(表2)。术后超声显示3例脾脏较术前缩小,2例术后脾脏无缩小者为Roux-Y空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗患儿。手术前后上消化道造影比较显示3例Rex手术后食管胃底静脉曲张表现消失;另外2例术后存在食管胃底静脉曲张者中,1例为术后复发患儿,1例为术后随访2个月患儿。所有患儿术中肝病理活检未见肝硬化和肝纤维化表现,术中观

察肝脏质地正常,无肝纤维化或肝硬化外观表现,肝脏体积较小。

在手术效果方面,3例经胃左静脉-门静脉左支分流术者,随访至今无呕血、黑便等上消化道出血表现。术后超声显示分流血管通畅和脾脏较术前缩小,血常规指标较术前改善;术后造影显示2例食管胃底静脉曲张表现消失,1例术后存在食管胃底静脉曲张表现者为仅随访2个月的患儿。2例经Roux-Y空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗者中,1例术后超声和CT检查显示未见分流血管,术后22个月出现呕血和黑便等上消化道出血表现,考虑为分流血管闭锁导致复发;另外1例术后超声检查显示分流血管通畅,至今无上消化道出血表现;但2例术后脾脏较术前未缩小;术后上消化道造影显示1例术后复发者仍存在食管胃底静脉曲张,另外1例无食管胃底静脉曲张。

讨论

门静脉高压是先天性胆管扩张症的并发症之一,其发病率低于3%(25/850),其中大多数是继发于肝硬化的门静脉高压,只有少数门静脉高压是由于胆总管囊肿压迫、门静脉系统血栓形成或胆总管

表1 胆总管囊肿术后门静脉海绵样变患儿一般情况及预后

Table 1 General status and prognosis of five children

病例	性别	年龄(岁)	随访时间(月)	CBD术后发病时间(月)	手术方法	吻合口直径(cm)	门静脉压力(cmH ₂ O)		脾长(cm)		脾厚(cm)		危险因素
							术前	术后	术前	术后	术前	术后	
1	女	2.8	100	22	LGV	0.6	34	24	13	10	3.8	3.3	严重腹腔粘连,胆总管囊肿残留
2	男	3.2	44	24	RYV	0.4	21	14	11	12.2	3.6	4.3	严重腹腔粘连
3	女	1.7	47	20	RYV	1	27	21	8.9	9.3	2.7	2.9	肝门处粘连
4	女	6.5	36	36	LGV	0.5	40	23	14.6	11.1	4	3	无腹腔粘连
5	男	10.2	2	12	LGV	0.4	29	19	15.2	15.2	6.1	5	腹腔粘连

LGV:胃左静脉-门静脉左支分流术;RYV:Roux-Y空肠肝支静脉-门静脉左支分流术;CBD:胆总管囊肿根治术

表2 胆总管囊肿术后门静脉海绵样变患儿Rex手术结果

Table 2 Surgical outcomes after Rex shunt

病例	白细胞($\times 10^9/L$)		红细胞($\times 10^{12}/L$)		血小板($\times 10^9/L$)		血红蛋白(g/L)		术后超声示吻合口直径(cm)	分流血管流速(m/s)	术后再出血	食管静脉曲张		Rex术后复发原因	Rex术后首次出血时间(月)
	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后				术前	术后		
1	4.11	4.5	4.63	4.7	98	130	116	126	0.56	0.45	无	无	无	-	-
2	6.77	5.96	4.92	4.49	26	81	132	121	-	-	有	无	有	分流血管闭锁	22
3	14.28	8.16	3.18	4.38	416	234	83	115	0.72	0.27	无	有	无	-	-
4	3.93	6.15	3.05	4.19	192	309	74	100	0.69	0.52	无	有	无	-	-
5	2.23	4.14	3.09	3.88	137	209	67	81	0.38	0.13	无	有	有	-	-

囊肿术后肝门处反复炎症粘连引发 EHPVO^[7-9]。关于胆总管囊肿根治术后发生 EHPVO 的病例极少,仅个案报道。本研究中 5 例患儿均为胆总管囊肿根治术后出现 EHPVO,与以往类似报道相比,病例数量相对较多。关于胆总管囊肿根治术后出现 EHPVO 的原因在既往的报道中有过相关分析^[7],一般分为以下几点:①门静脉周围组织炎症蔓延至门静脉,导致门静脉血栓形成,引发 EHPVO^[7,10]。另外,临床中曾报道过新生儿坏死性小肠结肠炎患儿出现门静脉血栓的案例,表明腹腔感染是引发门静脉血栓形成的危险因素^[11]。本研究中的病例 2 曾在新生儿期患坏死性小肠结肠炎,并行肠造瘘和关瘘术治疗,但此后该患儿又因胆总管囊肿接受胆总管囊肿根治术,其后才出现门静脉海绵样变引发的上消化道出血。结合该患儿既往影像学检查显示门静脉系统正常,可以排除该病例出现 EHPVO 与新生儿期坏死性小肠结肠炎有关。②机械因素引发的 EHPVO,包括胆总管囊肿压迫门静脉和术后门静脉周围组织的粘连^[7]。本研究有 2 例为腹腔严重粘连,1 例仅肝门处粘连,1 例腹腔粘连伴有肠粘连,1 例无腹腔粘连。由此可见,腹腔粘连可能是引发 EHPVO 的一个重要危险因素。另外,病例 1 术中发现胆总管囊肿远端残留,肝管空肠吻合口狭窄,因此手术行肝管扩大成形、囊肿切除和二次肝管空肠吻合术。曾有研究报道,囊肿不完全切除也会压迫门静脉导致 EHPVO^[7]。③医源性损伤。因门静脉主干紧邻胆总管,在游离胆总管囊肿过程中对门静脉主干的热力损伤或直接损伤都有导致门静脉血栓的风险,进而引发门静脉海绵样变。然而,本研究中 5 例患儿胆总管囊肿手术记录均未对门静脉损伤进行描述。但本研究中导致开腹手术胆总管囊肿根治术后门静脉海绵样变的原因可能为门静脉周围组织压迫和医源性损伤,其中腹腔粘连是一个重要的危险因素。当前微创手术治疗胆总管囊肿已经成为较成熟的技术,其较开腹手术引发腹腔粘连的风险低,腹腔镜的放大作用也有利于精细游离胆总管周围组织。因此,为避免腹腔粘连发生和医源性损伤门静脉应首选腹腔镜手术治疗胆总管囊肿。

由于胆总管囊肿根治术后发生 EHPVO 的报道极少,因此关于其手术治疗的报道亦很少。既往对于小儿 EHPVO 的治疗采用门体静脉分流术、脾肾分流术治疗,但术后肝性脑病发病率较高。而断流术复发率较高,治疗效果亦不佳。与传统分流手术

(门腔分流术、脾肾分流术等)相比,Rex 手术能恢复入肝血流,既避免了肝性脑病的发生,又改善了肝脏功能,是当前治疗小儿 EHPVO 的有效手术方式^[12]。传统 Rex 手术通过移植颈内静脉,将其两端分别与肠系膜上静脉和 Rex 隐窝内的门静脉左支相吻合,达到分流门静脉系统血液进入肝内的目的,但术后有出现假性脑肿瘤的风险。另外,为获取颈内静脉,手术增加了颈部切口。为此,本中心采用门静脉系统静脉作为分流血管进行 Rex 手术,并取得良好效果^[13-15]。采用门静脉系统静脉作为分流血管的优势是:①避免颈部切口,仅一个腹部手术切口;②就地取材,根据门静脉系统静脉情况选择合适的分流血管,可选择搭桥手术或转流手术^[12];③门静脉高压状态下门静脉系统静脉处于扩张状态,管径较正常儿童粗,利于作为分流血管进行血管吻合。不可否认,当前采用颈内静脉进行 Rex 手术依然是很多开展该手术的医疗中心的首选。但本中心的改良 Rex 手术(18.8%)与既往报道的传统 Rex 手术(4%~28.1%)在术后再出血发生率方面没有明显差别^[13]。

鉴于本中心开展改良 Rex 手术的经验,本研究依然选择改良 Rex 手术治疗胆总管囊肿根治术后门静脉海绵样变。关于 Rex 手术指征和分流血管的选择,我们在既往报道中均反复提及^[5,6,13,15]。采用改良 Rex 手术的手术原则及分流血管选择条件:①术中肝内外门静脉造影诊断为 EHPVO,肝内门静脉左支通畅,且门静脉左支起始部直径>2 mm;②术中肝活检显示无肝纤维化和肝硬化,排除肝脏原因导致的门静脉高压;③分流血管直径>5 mm,长度可实现无张力吻合。除此之外,本研究中 5 例均为胆总管囊肿根治术后患儿,多数伴有腹腔粘连或严重腹腔粘连,若广泛游离腹腔不仅会增加手术难度,而且因广泛游离粘连术后会增加再次粘连的风险。因此,我们在选择分流血管时采用“就近取材”的原则,在分流血管满足上述条件的前提下,尽量选择靠近肝门处的门静脉血管,这样能避免过分游离粘连增加手术难度和副损伤风险。本研究中,3 例患儿接受胃左静脉-门静脉左支分流术,2 例患儿因胃左静脉管径较细(<5 mm),接受 Roux-Y 空肠肝支静脉-门静脉左支分流术治疗。关于胃左静脉-门静脉左支分流术的优缺点我们在既往报道中已描述,在此不再复述^[13]。本研究中 2 例患儿采用空肠肝支静脉作为搭桥血管,原因为:①术中发现 Roux-Y 空肠肝支静脉较粗大,侧支较少,血管较直,满足

作为分流血管条件;②空肠肝支静脉靠近 Rex 隐窝,无需广泛游离即可与门静脉左支相吻合,避免选择其他静脉作为搭桥血管广泛游离周围组织的弊端;加之该2例患儿均存在腹腔粘连,若选择其他门静脉系统静脉作为分流血管会不可避免地增加腹腔脏器损伤的风险,又增加了手术的时间和难度、术后再粘连的风险也会增加;③之所以不选择颈内静脉作为搭桥血管进行传统 Rex 手术,一方面是因为增加了颈部切口;另一方面是将颈内静脉搭桥在肠系膜上静脉和门静脉左支之间,对于该2例存在腹腔粘连的患儿需广泛游离腹腔才能实现。因此,本研究中的这2例患儿未选择颈内静脉作为搭桥血管。但 Rex 手术后1例(病例2)因分流血管闭锁出现复发。复发原因可能为既往多次手术导致腹腔粘连,继而引发分流血管压迫或成角,导致血管血栓形成引起复发。Chin 等^[16]研究发现,以往做过分流术或脾切除术的肝外门静脉高压患儿再次行 Rex 手术治疗时,其分流血管通畅率明显低于首次行 Rex 手术的患儿,原因可能是以往的手术操作导致血管卷曲和成角,阻止了血流通过分流血管进入肝内,进而引发分流血管血栓形成。另外一个原因可能与空肠肝支静脉的条件有关系,虽然术中观察发现该血管管径和长度均满足作为分流血管的条件,但其并非直接从门静脉发出的静脉分支血管(如胃左静脉和肠系膜下静脉),在门静脉高压缓解后,其血流速度将减慢,易于发生分流血管血栓形成。尽管如此,本研究探索性采用 Roux-Y 空肠肝支静脉作为分流血管,为治疗此类疾病提供了一个可选择的 Rex 手术方法。

综上所述,Rex 手术治疗小儿胆总管囊肿根治术后门静脉海绵样变是一种安全可行的手术方法。在分流血管选择中,胃左静脉-门静脉左支分流术是一种可靠的 Rex 手术方法。

参考文献

- Martin LW, Rowe GA. Portal hypertension secondary to choledochal cyst[J]. Am J Surg, 1979, 190(5): 638-639. DOI: 10.1097/00000658-197911000-00013.
- Rao KLN, Chowdhary SK, Kumar D. Choledochal cysts associated with portal hypertension[J]. Pediatr Surg Int, 2003, 9(11): 729-732. DOI: 10.1007/s00383-003-1059-5.
- Samuel M, Spitz L. Choledochal cysts: varied clinical presentations and long term results of surgery[J]. Eur J Pediatr Surg, 1996, 6(2): 78-81. DOI: 10.1055/s-2008-1066476.
- Lal R, Agarwal S, Shivhare R, et al. Management of complicated choledochal cysts[J]. Dig Surg, 2007, 24(6): 456-462. DOI: 10.1159/000111821.
- 张金山, 李龙, 刘树立, 等. 胃冠状静脉-门静脉左支分流术治疗小儿肝外门静脉高压的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(10): 779-782. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.10.014.
- Zhang JS, Li L, Liu SL, et al. Gastro-portal shunt for extrahepatic portal hypertension in children[J]. Chin J Pediatr Surg, 2014, 35(10): 534-537. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.10.014.
- Zhang JS, Li L, Liu SL, et al. Gastroportal shunt for portal hypertension in children[J]. J Pediatr Surg, 2012, 47(1): 779-782. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.09.058.
- Furugaki K, Yoshida J, Hashizme M, et al. The development of extrahepatic portal obstruction after undergoing multiple operations for a congenital dilatation of the bile duct; report of a case[J]. Surg Today, 1998, 28(3): 355-358. DOI: 10.1007/s005950050140.
- Shallow TA, Eger SA, Wagner FB. Congenital cystic dilatation of the common bile duct; case report and review of literature[J]. Ann Surg, 1943, 117(3): 355-386. DOI: 10.1097/00000658-194303000-00005.
- Martin LW, Rowe GA. Portal hypertension secondary to choledochal cyst[J]. Ann Surg, 1979, 190(5): 638-639. DOI: 10.1097/00000658-197911000-00013.
- Nakanuma Y, Kurumaya H, Terada T. Extrahepatic portal venous obstruction caused by repeated cholangitis (in Japanese with English abstract)[J]. Nihon Shokakibyo Gakkai Shi, 1988, 85(5): 1119-1122.
- Yadav S, Dutta AK, Sarin SK. Do umbilical vein catheterization and sepsis lead to portal vein thrombosis? A prospective, clinical, and sonographic evaluation[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 1993, 17(4): 392-396. DOI: 10.1097/00005176-199311000-00010.
- 张金山, 李龙. Rex 手术治疗小儿肝外门静脉高压的应用进展[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(8): 636-640. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.08.018.
- Zhang JS, Li L. Recent advances of Rex shunt for extrahepatic portal venous obstruction[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(8): 636-640. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.08.018.
- 张金山, 李龙. 改良 Rex 手术治疗小儿肝外门脉高压的疗效及最佳方法探讨[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(8): 585-590. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.08.007.

(下转第 1013 页)

- 脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(10): 1086-1090. DOI: 10.7504/CJPS. ISSN1005-2208. 2015. 10. 16.
- Group of Portal Hypertension Syndromes of CMA's Surgery Branch. Expert Consensus on Diagnosing & Treating Rupturing Hemorrhage due to Cirrhosis, Portal Hypertension & Gastroesophageal Varices[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(10): 1086-1090. DOI: 10.7504/CJPS. ISSN1005-2208. 2015. 10. 16.
- 7 de Ville de Goyet J, D'Ambrosio G, Grimaldi C. Surgical management of portal hypertension in children[J]. Semin Pediatr Surg, 2012, 21(3): 219-232. DOI: 10.1053/j.sem-pedsurg. 2012. 05. 005.
 - 8 于增文, 李索林, 李英超, 等. 腹腔镜脾切除联合胃食管周围血管离断术治疗小儿门静脉高压症[J]. 临床小儿外科杂志, 2011, 10(4): 267-269. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2011. 04. 009.
 - Yu ZW, Li SL, Li YC, et al. Laparoscopic splenectomy and periesophagogastric devascularization with endoligature for portal hypertension in children[J]. J Clin Ped Surg, 2011, 10(4): 267-269. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2011. 04. 009.
 - 9 Wang L, Xu J, Li F, et al. Partial splenectomy is superior to total splenectomy for selected patients with hemangiomas or cysts[J]. World J Surg, 2017, 41(5): 1281-1286. DOI: 10.1007/s00268-016-3794-5.
 - 10 la Villeon B, Zarzavadjian Le Bian A, Vuarnesson H, et al. Laparoscopic partial splenectomy: a technical tip[J]. Surg Endosc, 2015, 29(1): 94-99. DOI: 10.1007/s00464-014-3638-z.
 - 11 Kakinoki K, Okano K, Suto H, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for thrombocytopenia in patients with cirrhosis[J]. Surg Today, 2013, 43(8): 883-888. DOI: 10.1007/s00595-012-0413-4.
 - 12 李永彬, 蔡云强, 孟令威, 等. 手辅助与全腹腔镜选择性贲门周围血管离断术的安全性评价[J]. 腹部外科, 2019, 32(2): 89-93. DOI: 10.3969/j. issn. 1003-5591. 2019. 02. 004.
 - Li YB, Cai YQ, Meng LW, et al. Safety evaluation of hand-assisted versus total laparoscopic splenectomy combined with selective pericardial devascularization[J]. Abdomin Surgery, 2019, 32(2): 89-93. DOI: 10.3969/j. issn. 1003-5591. 2019. 02. 004.
 - 13 Chen H, Yang F, Li TT, et al. Comparison of Efficacy of Laparoscopic and Open Splenectomy Combined With Selective and Nonselective Pericardial Devascularization in Portal Hypertension Patients[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2018, 28(6): 401-403. DOI: 10.1097/SLE. 0000000000000581.

(收稿日期: 2019-10-15)

本文引用格式: 田琳欢, 李索林, 刘林, 等. 腹腔镜脾大部分切除联合选择性贲门周围血管离断术治疗儿童肝内型门脉高压症[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(12): 1009-1013. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 12. 005.

Citing this article as: Tian LH, Li SL, Liu L, et al. Laparoscopic subtotal splenectomy plus selective periesophagogastric devascularization for intrahepatic portal hypertension in children[J]. J Clin Ped Surg, 2019, 18(12): 1009-1013. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 12. 005.

(上接第1008页)

- Zhang JS, Li L. Optimal procedure of modified Rex shunt for extrahepatic portal hypertension in children[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(8): 585-590. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2017. 08. 007.
- 14 张金山, 李龙. 探讨 Rex 术后分流血管增粗现象及其对预后的影响[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(11): 836-840. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2017. 11. 007.
 - Zhang JS, Li L. Enlarged caliber of bypass vein after Rex shunt[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(11): 836-840. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2017. 11. 007.
 - 15 张金山, 李龙, 李硕, 等. 血管间置移植、门静脉主干-门静脉肝内左支分流术在治疗小儿肝外门静脉高压中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2016, 37(9): 682-686. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2016. 09. 010.
 - Zhang JS, Li L, Li Q, et al. Managing extra-hepatic portal obstruction through extra-hepatic portal vein-left intrahepatic portal shunting with an interposition of bypass vein in children[J]. Chin J Pediatr Surg, 2016, 37(9): 682-686. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2016. 09. 010.
 - 16 Chin AC, Thow F, Superina RA. Previous portal hypertension surgery negatively affects results of mesenteric to left portal vein bypass[J]. J Pediatr Surg, 2008, 43(1): 114-119. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2007. 09. 032.

(收稿日期: 2019-09-26)

本文引用格式: 张金山, 李龙. Rex 手术治疗胆总管囊肿术后门静脉海绵样变的应用研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(12): 1004-1008. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 12. 004.

Citing this article as: Zhang JS, Li L. Efficacy of Rex shunt for portal cavernoma after hepaticojunostomy in children with choledochal cyst[J]. J Clin Ped Surg, 2019, 18(12): 1004-1008. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 12. 004.