

·专题·门静脉高压·

# Rex 分流联合断流、脾动脉结扎术治疗小儿门静脉海绵样变疗效分析



威士芹 卞 剑 朱德成 杨 涌

**【摘要】 目的** 总结 Rex 分流联合断流、脾动脉结扎术治疗小儿门静脉海绵样变的经验与疗效。

**方法** 回顾性分析 2012 年 8 月至 2019 年 7 月在安徽省儿童医院行 Rex 分流联合断流、脾动脉结扎术治疗的 16 例门静脉海绵样变、门静脉高压症患儿临床资料及随访结果。 **结果** 15 例成功手术,分流前门静脉测压  $28.3 \sim 45.8$  cm H<sub>2</sub>O,平均  $(32.6 \pm 5.4)$  cm H<sub>2</sub>O,分流后显著下降为  $17.2 \sim 27.8$  cm H<sub>2</sub>O,平均  $(23.4 \pm 3.7)$  cm H<sub>2</sub>O,分流前后门静脉压力差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。术后均恢复出院。1 例术中吻合血管不通畅加行 Warren 术,术后脾肾静脉吻合口血栓形成,介入治疗效果不显著,自动出院后死亡。成功手术的 15 例患儿术后随访 6 个月至 6 年,平均随访 31.5 个月,3 例术后有消化道出血复发,药物止血均较易控制,其中 2 例均复发 1 次,1 例复发 2 次后未再出血,但出现脾大、脾功能亢进,术后 5 年行脾切除术。15 例均生长发育良好。 **结论** Rex 分流联合断流、脾动脉结扎术治疗小儿门静脉海绵样变所致门静脉高压症效果确切。

**【关键词】** 门静脉海绵样变; Rex 分流术; 脾动脉; 结扎术; 治疗结果; 儿童

**【中图分类号】** R726 R575 R657.3<sup>+</sup>4

**Rex shunting plus devascularization and ligation of splenic artery for cavernous transformation of the portal vein in children.** Qi Shiqin, Bian Jian, Wei Decheng, Yang Yong. Department of Pediatric Surgery, Anhui Provincial Children's Hospital, Hefei 230053, China. Corresponding author: Qi Shiqin, Email: qishiqin@163.com

**【Abstract】 Objective** To summarize our experiences of treating cavernous transformation of the portal vein (CTPV) in children. **Methods** A total of 16 children underwent Rex shunting plus devascularization and ligation of splenic artery for CTPV from August 2012 to July 2019. Their clinical data and follow-up results were recorded and analyzed. **Results** Among them, 15 cases were successfully operated. Prior to shunting, the average pressure of portal vein was  $(32.6 \pm 5.4)$  (28.3–45.8) cm H<sub>2</sub>O. After shunting, the average pressure of portal vein declined to  $(23.4 \pm 3.7)$  (17.2–27.8) cm H<sub>2</sub>O. And the difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ). After operation, all of them recovered well and were discharged. One child underwent further Warren shunting and died after giving up for further interventions. During an average follow-up period of 31.5 (6–72) months, 3 cases with a recurrence of upper gastrointestinal hemorrhage were controlled easily with drugs. One child underwent splenectomy for hypersplenism at 5 years. All of them had excellent growth and development. **Conclusion** Rex shunt plus devascularization and ligation of splenic artery is efficacious for treating pediatric CTPV.

**【Key words】** Portal Cavernoma; Rex Shunt; Splenic Artery; Ligation; Treatment Outcome; Child

小儿门静脉高压症 70% 为肝前型,门静脉海绵样变(cavernous transformation of the portal vein, CTPV)是小儿肝前型门静脉高压症最常见的原因,Rex 分流术(肠系膜上静脉门静脉左支架桥吻合术,以

下简称 Rex 手术)治疗此病是目前的研究热点。Rex 手术理论上可以不改变生理状态而恢复入肝门脉血流,提供一种治愈而非姑息的手术方法<sup>[1]</sup>。国外报道此术式已近 30 年,诸多研究认为 Rex 手术是治疗小儿门静脉高压症的很好方法之一<sup>[2,3]</sup>。国内开展此手术已有 10 余年,也有诸多学者证实该方法治疗效果良好,并在架桥血管的选择、预防术后复发消化道出血等方面积累了丰富的经验<sup>[4–6]</sup>。由于小儿 CTPV 为少见病,而 Rex 手术难度大,国内开展

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.006

基金项目:安徽医科大学科研基金项目(编号:2019xkj179)

作者单位:安徽医科大学附属医院普外科(安徽省合肥市,230053)

通信作者:威士芹,Email:qishiqin@163.com

Rex 手术的医院尚不多,目前仍需提高大家的认识和总结各家医院的治疗经验;文献报道的 Rex 手术均未提及是否联合手术。本研究对 16 例 CTPV 患儿采用 Rex 手术联合胃小弯侧近贲门曲张血管结扎、脾动脉结扎术进行治疗,现总结经验如下。

## 材料与方法

### 一、临床资料

收集 2012 年 8 月至 2019 年 7 月由安徽省儿童医院收治并行手术治疗的 16 例 CTPV 患儿作为研究对象,其中男童 9 例,女童 7 例。年龄 1~11 岁,平均年龄( $6.5 \pm 2.2$  岁)。15 例以呕血、黑便等消化道出血症状住院,出血发作 2~12 次,平均 4 次,其中 4 例曾在外院行“脾切除+贲门周围血管离断术”,均术后再次出现呕血多次,且 4 例中有 1 例术后再次出现呕血在外院行 2 次“胃镜下食管胃底曲张静脉套扎+硬化剂注射”治疗;其余 11 例脾脏未切除者超声检查示脾脏肿大 4 例,最大者达肋下 4 cm;1 例合并蹼颈、身材矮小、外阴异常,外院诊断“Turner 综合征”。1 例“发现血小板减少 1 年余”住院,入院血小板  $24 \times 10^9/L$ ,脾脏肿大至肋下 6 cm。消化道出血患儿入院后均经止血、输血等保守治疗稳定后手术。术前均行超声、CT 血管造影(CT angiography, CTA)检查,确诊为 CTPV 并明确肝内型门静脉系统病变情况、双侧颈内静脉是否通畅、肝脾形态大小等;术前均行胃镜或消化道钡餐造影(gastrointestinal, GI)检查提示食管胃底静脉曲张明显。

### 二、手术主要步骤

探查后游离小肠系膜Ⅲ级静脉,插管测门静脉压力、造影;游离 Rex 隐窝内的脐静脉遗迹,12 号套管针刺脐静脉遗迹至见到回血,测量肝内门静脉压力。架桥血管要求直径 $\geq 5$  mm、长度适宜<sup>[4]</sup>。首选近 Rex 隐窝处门静脉系统血管,如冠状静脉、胃网膜右静脉,此处血管游离切断后可直接与肝左门静脉吻合;次选门静脉系统其他血管,如肠系膜下静脉、回肠静脉,这些血管要截取,两端分别与肝左门静脉、肠系膜上静脉吻合;如果门静脉系统无符合要求的血管,最后截取右颈内静脉。Rex 隐窝内切开脐静脉遗迹寻及肝内左门静脉,架桥血管一端与其吻合,另一端与肠系膜上静脉吻合。再次门静脉测压、造影了解门静脉压力变化、肝内门静脉充盈情况。结扎胃小弯侧近贲门明显曲张血管。结扎脾动脉。

### 三、术后处理及随访

术后抗凝治疗:静脉滴注低分子肝素( $100 U \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$ )3 天后改口服阿司匹林( $7 mg \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$ ,要求血小板高于  $50 \times 10^9/L$ )和潘生丁( $14 g \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$ )6 个月。术后第 7 天复查 B 超了解架桥血管通畅情况、肝脾大小等。出院后 3、6、12、24 个月随访,视情况复查 B 超、CTA、GI、肠系膜上动脉造影了解架桥血管通畅与否、肝脾大小、食管胃底静脉曲张等情况。

### 四、统计学方法

采用 SPSS 16.0 统计软件进行数据的整理与分析。计量资料(分流前后门静脉压力)采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,分流前后的比较采用配对样本  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、手术情况

15 例手术获得成功。架桥血管情况如下:冠状静脉 4 例,胃网膜右静脉 4 例,肠系膜下静脉 3 例,回肠静脉 3 例,右颈内静脉 1 例。分流前门静脉测压  $28.3 \sim 45.8$  cm H<sub>2</sub>O,平均( $32.6 \pm 5.4$ )cm H<sub>2</sub>O,分流后显著下降为  $17.2 \sim 27.8$  cm H<sub>2</sub>O,平均( $23.4 \pm 3.7$ )cm H<sub>2</sub>O,分流前后门静脉压力差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。术后均恢复出院。1 例(合并 Turner 综合征)术中截取回肠静脉架桥,吻合后测门静脉压力无下降,考虑血管不通畅加行 Warren 术(结扎了胃小弯侧近贲门曲张血管、未结扎脾动脉),术后脾肾静脉吻合口血栓形成,出现大量腹水,术后第 16 天行介入治疗,效果不明显,自行出院后死亡。

### 二、随访结果

本组术后随访 6 个月至 6 年,平均随访 31.5 个月。3 例术后有消化道出血复发,药物止血均较易控制,其中 2 例分别于术后 3 个月、6 个月复发出血,药物止血后至今未再出血;1 例复发出血 2 次,药物止血后近 2 年未再出血,但出现脾脏肿大(下缘平脐)、脾功能亢进,术后 5 年行脾切除术,术中见:Rex 隐窝处原截取肠系膜下静脉架桥的血管完全消失(图 1A),食管下段、贲门周围光滑且无明显曲张血管(图 1B),原腹壁瘢痕切口进腹时腹壁出血多、切口下粘连较多偏粗网膜血管(图 1C),后腹膜上较多杂乱偏粗血管网(图 1D)。15 例均生长发育良好,肝脏体积增大,10 例脾脏缩小,GI 检查提示

食管胃底曲张静脉消失或减轻。15例患儿均反复行B超、CTA(图2A、图2B)检查以评估架桥血管通

畅情况,2例加行肠系膜上动脉造影(图2C),12例架桥血管通畅,3例不通畅。

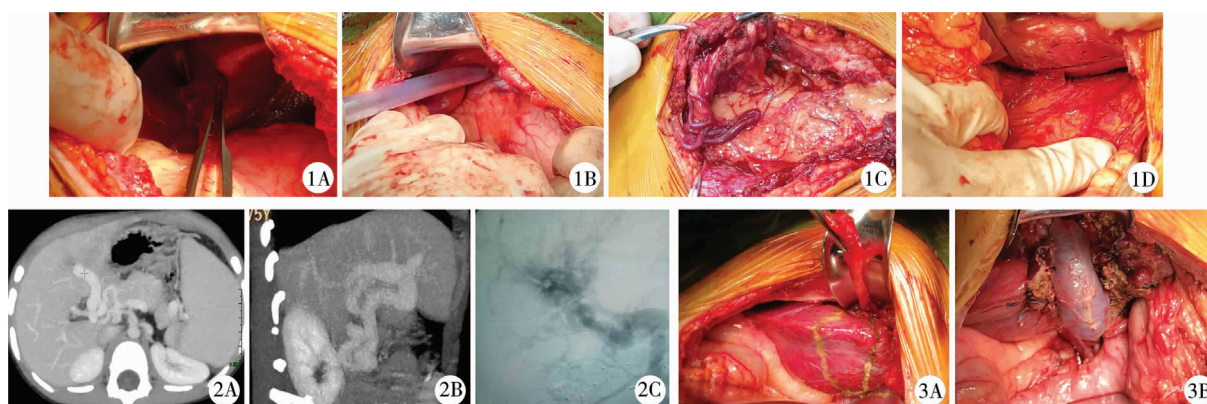


图1 再手术CTPV患儿术中情况 A:架桥血管完全消失;B:食管下段、贲门周围无曲张血管;C:腹壁侧支循环;D:后腹膜侧支循环 图2 架桥血管通畅评估方法 A、B:CTA重建;C:血管造影重建 图3 保证架桥血管通畅的应变 A:尖锐的肝方叶下缘;B:肝部分切除后吻合血管

Fig. 1 Intraoperative findings of one reoperated case for CTPV Fig. 2 Evaluations of bridging vessel patency Fig. 3 A method of ensuring the patency of bridging vessel

## 讨论

CTPV导致的门静脉高压症,存在食管胃底静脉曲张、脾功能亢进、门静脉性胆病、生长发育迟滞、门静脉性脑病和胃病等异常,出血可危及患儿生命<sup>[7]</sup>。随着国内外对此病认识的深入、手术技能的提高,目前已明确需要对小儿CTPV进行手术干预,且主张早期干预,有学者报道对3月龄CTPV患儿行Rex手术<sup>[8]</sup>。门静脉高压症的手术治疗主要有断流术、分流术和断流分流的联合手术,视病情、手术医生经验等因素而选择不同的手术方式。断流首选贲门周围血管离断术,止血效果确切;分流方法众多,Rex手术理论上是目前小儿CTPV的最佳手术方式<sup>[9]</sup>;结扎脾动脉,因还有脾胃韧带内的胃短血管供血,脾不会梗死,但脾脏会显著缩小,治疗脾功能亢进的效果确切。为确保手术效果,且断流、结扎脾动脉操作简单,本组小儿CTPV采用的手术方式是:Rex手术后结扎胃小弯侧近贲门的曲张血管、结扎脾动脉主干。本术式断流方式非经典的贲门周围血管离断术,保留了贲门胃大弯侧血管,形成区域性门静脉高压,有助于血液向脾脏、肝脏回流。

由于该手术方式处于开展初期、经验尚在积累过程中,故本组患儿手术指征较严,初诊出血患儿,均予药物止血成功后出院观察,直至再次出血,与家长沟通,家长认可手术风险后才予以手术。本组患儿平均出血4次,1例患儿外院行脾切除+贲门

周围血管离断术,术后反复出血,外院又行2次胃镜下食管胃底曲张静脉套扎+硬化剂注射治疗,仍然复发出血,总共出血12次,遂来我院行手术治疗。我们认为:CTPV患儿一旦有出血等症状,会反复出血,可以在第1次出血时即行手术治疗。本组手术成功的15例中12例(80%)术后无出血,随访至今生长发育良好;3例(20%)术后有出血,其中2例各发生1次出血,药物较易控制,随访至今未再出血;说明我们采用的这种组合手术方式可以根治或缓解症状,但我们不能确定Rex手术在这种组合手术中所发挥的作用。

Rex手术后架桥血管近期、远期是否通畅,难以确保,文献报道手术失败率为4%~28%<sup>[10]</sup>。手术失败原因除了血管吻合技能外,我们强调以下经验:①术中尽量选择直径偏粗的血管,如果门静脉系统找不到直径 $\geq 5$  mm的血管,即选用颈内静脉,以尽量保证架桥血管的质量;②术中要尽量解除压迫架桥血管的因素,如阻挡架桥血管的肝脏,应予以切除(图3)。Rex手术架桥血管吻合于肝脏的Rex隐窝内,术后架桥血管通畅程度的评估较困难,无创评估方法主要是超声、CTA,CTA通过重建门静脉系统血管像,可直接观察到架桥血管;有创的评估方法可经肠系膜上动脉造影,静脉期显示出门静脉系统血管时找出架桥血管;但对于少数病例,尤其是复发出血,考虑架桥血管不通畅的患儿,在开腹再手术前,即使和检查科室医生做好沟通,“通畅”程度仍不一定精确,本组3例术后出血,无创评估考虑架桥血管不通畅,1例开腹手术证实架桥血



管已萎缩吸收。

对于 Rex 手术后复发出血的治疗,张金山等<sup>[11]</sup>研究认为:分流血管狭窄或闭锁的患儿应积极手术治疗,Warren 术是治疗 Rex 手术后复发的有效方法。鉴于我们的经验有限,对术后复发出血患儿未积极再行手术治疗。本组 1 例术后出血 2 次,药物止血成功,近 2 年未复发出血,但因脾脏巨大、脾功能亢进严重,术后 5 年予再手术,术前拟行 Warren 术,术中因脾脏巨大,粘连重,游离不出脾静脉,改行脾切除,术中发现架桥血管完全吸收,但食管胃底无曲张血管,腹壁和后腹膜有广泛侧支循环建立,我们推测架桥血管早期起到分流作用,减轻了出血症状,为腹壁、后腹膜侧支循环的形成赢得了时间,应该算有治疗效果。本组 1 例以脾功能亢进为手术指征,严重脾功能亢进患儿存在感染、贫血、出血和病理性脾脏外伤破裂等风险,是手术或再手术指征,既往多采用贲门周围血管离断、脾切除术,保留脾脏的分流术等。本组 11 例 CTPV 患儿行 Rex 手术同期结扎脾动脉,未出现术后脾梗死病例,随访发现 10 例(91%)脾脏缩小,1 例(9%)脾脏未缩小且 5 年后增大至平脐,再手术切除脾脏,说明脾动脉结扎不能 100% 治愈脾功能亢进。

本组 1 例死亡患儿为 4 岁女童,合并 Turner 综合征,术中截取回肠静脉用于架桥,吻合后门静脉测压无下降,考虑无分流作用予加行 Warren 术,术后出现大量腹水,脾肾静脉吻合口血栓形成,介入治疗后腹水改善不明显,家长因患儿较多畸形,要求自动出院,随访死亡。分析原因如下:①该患儿先尝试游离冠状静脉用于架桥,游离后发现冠状静脉长度不够改为截取回肠静脉,最后行 Warren 术并结扎了胃小弯侧曲张血管,可能结扎门静脉侧支过多,术后短期内门静脉回流严重受阻形成腹水;② Warren 术后脾肾血管吻合口血栓形成,脾脏血液回流严重受阻可能为腹水成因之一;③Turner 综合征患儿肝功能异常患病率为 20%~80%,肝硬化的发病率是正常人的 6 倍,但目前尚没有研究发现 Turner 综合征是否影响手术效果<sup>[12]</sup>。Rex 手术失败后,术中改行简单的贲门周围血管离断术可能较妥当。

总结本组患儿治疗的初步经验:组合手术治疗小儿 CTPV 效果确切,但不确定各手术组分在总效果中的占比;Rex 手术在术中架桥血管不通畅的应变、术后架桥血管通畅的评估、术后复发出血和脾功能亢进等问题上仍需进一步研究。

## 参考文献

- 1 戚士芹,肖现民. 肠系膜上静脉门静脉左支架桥吻合术在小儿肝外门静脉梗阻中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2009,30(11):796-798. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2009.11.016.  
Qi SQ, Xiao XM. Mesenterico-left portal shunt in children with extrahepatic portal vein obstruction[J]. Chin J Pediatr Surg, 2009,30(11):796-798. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2009.11.016.
- 2 Triana Junco P, Alvarez A, Dore M, et al. Long-term results after diversion surgery in extrahepatic portal vein obstruction[J]. Eur J Pediatr Surg, 2019,29(1):23-27. DOI:10.1055/s-0038-1668147.
- 3 Sharif K, McKiernan P, de Ville de Goyet J. Mesoportal bypass for extrahepatic portal vein obstruction in children; close to a cure for most[J]. J Pediatr Surg, 2010,45(1):272-276. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2009.08.019.
- 4 刘树立,李龙,侯文英,等. 肠门分流(Rex 手术)治疗肝外型门静脉高压的初步研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2009,8(6):13-16. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2009.06.005.  
Liu SL, Li L, Hou WY, et al. Rex shunt for portal hypertension in children with cavernous transformation of portal vein[J]. J Clin Ped Sur, 2009,8(6):13-16. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2009.06.005.
- 5 Zhang JS, Li L, Cheng W. Surgical treatment for rebleeding caused by bypass failure after Rex Shunt; re-Rex shunt or Warren shunt? [J]. Pediatr Surg Int, 2018,34(5):521-527. DOI:10.1007/s00383-018-4246-0.
- 6 吕忠俊,李付奎,时明涛,等. 不同方式门静脉左支分流术用于小儿肝外门静脉高压的对照研究[J]. 肝脏, 2019,24(4):373-376. DOI:10.3969/j.issn.1008-1704.2019.04.012.  
Lv ZJ, Li FK, Shi MT, et al. Different types of left portal shunts for extrahepatic portal hypertension in children[J]. Chin Hepatology, 2019,24(4):373-376. DOI:10.3969/j.issn.1008-1704.2019.04.012.
- 7 Khanna R, Sarin SK. Idiopathic portal hypertension and extrahepatic portal venous obstruction[J]. Hepatol Int, 2018,12(Suppl 1):148-167. DOI:10.1007/s12072-018-9844-3.
- 8 Superina R, Bambini DA, Lokar J, et al. Correction of extrahepatic portal vein thrombosis by the mesenteric to left portal vein bypass[J]. Ann Surg, 2006,243(4):515-521. DOI:10.1097/01.sla.0000205827.73706.97.

- pair of the medial patellofemoral ligament in primary dislocation of the patella: prospective randomized study [J]. Arthroscopy, 2008, 24 (8) : 881-887.
- 13 Andrews L. Surgical versus nonsurgical interventions for treating patellar dislocation [J]. Orthop Nurs, 2017, 36 (3) : 240-241. DOI: 10.1097/NOR.0000000000000348.
  - 14 Tetteh ES, Bajaj S, Ghodadra NS. Basic science and surgical treatment options for articular cartilage injuries of the knee [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2012, 42 (3) : 243-253. DOI: 10.2519/jospt.2012.3673.
  - 15 Lewis PB, Mc Carty LP 3rd, Kang RW, et al. Basic science and treatment options for articular cartilage injuries [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2006, 36 (10) : 717-727. DOI: 10.2519/jospt.2006.2175.
  - 16 Vaquero J, Forriol F. Knee chondral injuries: clinical treatment strategies and experimental models [J]. Injury, 2012, 43 (6) : 694-705. DOI: 10.1016/j.injury.2011.06.033.
  - 17 刘小涛, 孙景东, 龚泰芳, 等. 急性髌骨脱位合并大块骨软骨损伤的治疗 [J]. 实用骨科杂志, 2015, 9 (21) : 836-839.  
Liu XT, Sun JD, Gong TF, et al. Treatment of acute patella dislocation with massive osteochondral injury [J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2015, 9 (21) : 836-839.
  - 18 卢宏章, 刘震宁, 张道俭, 等. 髌骨脱位合并骨软骨骨折的治疗体会 [J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21 (22) : 2310-2312. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.22.18.
  - Lu HZ, Liu ZN, Zhang DX, et al. Treatment of fracture of tibia and osteochondral fractures [J]. Chin J Orthop, 2013, 21 (22) : 2310-2312. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.22.18.
  - 19 冯少仁, 孙西河, 王滨. 兔膝关节骨软骨骨折转归的病理学与 MRI 表现对照研究 [J]. 实用放射学杂志, 2012, 28 (7) : 1120-1123. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2012.07.036.  
Feng SR, Sun XH, Wang B. Contrast study of osteochondral fracture development of knee in rabbits: pathology and MRI findings [J]. J Pract Radiol, 2012, 28 (7) : 1120-1123. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2012.07.036.
- (收稿日期: 2019-07-29)
- 本文引用格式:** 孙燕, 郭兴奇, 陈志峰, 等. “十”字缝合固定法治治疗青少年急性髌骨脱位伴软骨面骨折的临床疗效 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (12) : 1031-1035. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.009.

**Citing this article as:** Sun Y, Guo XQ, Chen ZF, et al. Clinical efficacy of “+” suturing fixation for acute patella dislocation with cartilage fracture in adolescents [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (12) : 1031-1035. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.009.
- 
- (上接第 1017 页)
- 9 温哲, 王哲, 刘涛, 等. 颈内静脉搭桥 Rex 手术治疗小儿肝外门静脉梗阻的初步探讨 [J]. 中华小儿外科杂志, 2016, 37 (2) : 124-130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.02.010.  
Wen Z, Wang Z, Liu T, et al. Preliminary experiences of Rex shunt for extrahepatic portal vein obstruction via a conduit of internal jugular vein [J]. Chin J Pediatr Surg, 2016, 37 (2) : 124-130. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.02.010.
  - 10 Khanna R, Satin SK. Non-cirrhotic portal hypertension-diagnosis and management [J]. J Hepatol, 2014, 60 (2) : 421-441. DOI: 10.1016/j.jhep.2013.08.013.
  - 11 张金山, 李龙. Rex 术后再发生上消化道出血的治疗策略探讨 [J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38 (9) : 676-680. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.09.007.  
Zhang JS, Li L. Therapeutic strategies for recurrent upper gastrointestinal hemorrhage in children undergoing Rex shunting [J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38 (9) : 676-680. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.09.007.
  - 12 郑之陈, 张会娟. 37 例 Turner 综合征患者的肝功能研究 [J]. 中国实用医刊, 2019, 46 (15) : 18-21. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2019.15.006.  
Zheng ZC, Zhang HJ. Study on abnormal liver function in 37 patients with Turner syndrome [J]. Chin J Pract Med, 2019, 46 (15) : 18-21. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2019.15.006.
- (收稿日期: 2019-10-08)
- 本文引用格式:** 戚士芹, 卞剑, 未德成, 等. Rex 分流联合断流、脾动脉结扎术治疗小儿门静脉海绵样变疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (12) : 1014-1017. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.006.

**Citing this article as:** Qi SQ, Bian J, Wei DC, et al. Rex shunting plus devascularization and ligation of splenic artery for cavernous transformation of the portal vein in children [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (12) : 1014-1017. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.006.