

·专题·胆总管囊肿·

腹腔镜下胆总管囊肿切除术不同胆道重建方式的研究

王新宁^{1,2} 李索林¹ 刘雪来¹ 刘向阳²

【摘要】 目的 评价腹腔镜胆总管囊肿切除术中不同胆道重建方式的应用及效果。 **方法** 回顾性分析河北医科大学第二医院小儿外科收治的112例腹腔镜手术治疗先天性胆总管囊肿病例资料,其中实施肝管空肠 Roux-en-Y 吻合术(Roux-en-Y hepaticojejunostomy,RY)49例、不离断空肠的肝管空肠袢式吻合术(modified warren loop hepaticojejunostomy,MW)31例及肝管十二指肠吻合术(hepaticoduodenostomy,HD)32例,对其围手术期参数、并发症及超声随访等情况进行对比分析。 **结果** 患儿均顺利完成腹腔镜胆总管囊肿切除及各种胆道重建手术,无一例出现术中意外及中转开腹。RY组手术时间(186.10 ± 19.23)min,MW组手术时间(149.81 ± 23.37)min,HD组手术时间(134.68 ± 21.36)min,3组手术时间比较均有两两间的显著性差异($P < 0.05$)。RY组术后肠功能恢复时间为(2.07 ± 1.27)d,MW组为(1.05 ± 0.97)d,HD组为(1.02 ± 1.14)d,其中HJ组和HD组术后肠功能恢复时间明显短于RY组($P < 0.05$)。各组术中出血量、腹腔引流管置留时间、术后住院天数和围手术期并发症发生率的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。HD组肝内胆管反流发生率明显增高(37.5%),2例Ⅳ型CCC发生肝门吻合口狭窄,予以球囊扩张缓解。 **结论** 腹腔镜胆总管囊肿切除术3种胆道重建术式各有优缺点。RY术式效果较好,更适合于肝门胆管狭窄矫治后吻合重建;不离断空肠的MW手术时间较短,可维持空肠正常电生理节律、有利于术后肠功能快速恢复;HD术式可完全于腹腔镜下实施,胆汁引流更符合生理,虽操作简单、创伤小,但术后反流性胆管炎发生率较高。因此,在临床上应根据不同胆管扩张病变类型个性化选择胆道重建术式。

【关键词】 腹腔镜;胆总管囊肿;胆道外科手术

【中图分类号】 R726 R616.5 R575.7

Different laparoscopically assisted biliary reconstructions for congenital choledochal cyst. Wang Xin-ning, Li Suolin, Liu Xuelai, Liu Xiangyang. 1. Department of Pediatric Surgery, Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China; 2. Department of Pediatric Surgery, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou, 061000, China. Corresponding author: Li Suolin, Email: lisuolin@263.net

【Abstract】 Objective To evaluate the effectiveness of different laparoscopic biliary tract reconstructions after congenital choledochal cyst (CCC) excision involving Roux-en-Y hepaticojejunostomy (RY group), modified Warren loop hepaticojejunostomy (MW group) and hepaticoduodenostomy (HD group). **Methods** A total of 112 CCC children undertook laparoscopic resection of extrahepatic bile ducts plus RY ($n=49$), MW ($n=31$) and HD ($n=32$) anastomosis respectively. Their clinical data were retrospectively summarized and analyzed, including perioperative parameters, complications and ultrasonographic follow-ups. **Results** Laparoscopic choledochal cyst resection and biliary-enteric reconstruction were completed successfully in all patients. There was no intraoperative accident or any conversion into open surgery. The operative duration was (186.10 ± 19.23) min in RY group, (149.81 ± 23.37) min in MW group and (134.68 ± 21.36) min in HD group ($P < 0.05$). The recovery time of intestinal motility was (2.07 ± 1.27) days in RY group, (1.05 ± 0.97) days in HJ group and (1.02

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.07.008

基金项目:国家卫生健康委员会公益性行业科研专项(编号:201402007)

作者单位:1. 河北医科大学第二医院小儿外科(河北省石家庄市,050000); 2. 沧州市中心医院小儿外科(河北省沧州市,061000)

通信作者:李索林, Email: lisuolin@263.net

plications and hospital stay were not different among three groups ($P > 0.05$). Intrahepatic reflux (37.5%) was detected by ultrasonography and type IV cases with anastomotic stenosis underwent balloon dilatation in HD group. **Conclusion** Three biliary-enteric reconstructive procedures have both advantages and disadvantages. Roux-en-Y anastomosis is more suitable for hepatic portal biliary duct plasty. Jejunum is spared in MW so that much time is saved and normal electrophysiological rhythm preserved. It promotes recovery of postoperative intestinal peristalsis. HD anastomosis can be successfully completed under guidance of laparoscope, yet there is a higher incidence of postoperative complications. Personalized biliary-enteric reconstruction should be adopted according to different types of biliary dilation.

【Key words】 Laparoscopes; Choledochal Cyst; Biliary Tract Surgical Procedures

先天性胆总管囊肿 (congenital choledochal cyst, CCC) 是一种常见的胆道结构发育畸形, 主要表现为胆总管囊状或梭形扩张, 部分可合并肝内胆管扩张。早期主要采用囊肿-肠管吻合的内引流手术进行治疗, 但由于肝外囊肿仍然存在, 术后常出现反流性胆管炎、囊肿感染、吻合口狭窄、胆道结石甚至癌变等严重并发症, 因此肝外扩张胆管切除后通常需行胆道重建手术^[1]。1995年 Farello 首次报道了腹腔镜胆总管囊肿手术, 之后腹腔镜手术陆续开展^[2]。但由于镜下操作技术复杂、缝合吻合难度高, 腹腔镜胆总管囊肿切除术选取何种胆道重建方式不仅要考虑各种胆道重建术本身的特点及其可能造成的并发症, 还要考虑实施腹腔镜手术入路的可操作性及其对预后的影响。为此, 笔者回顾性分析了接受腹腔镜手术治疗的先天性胆总管囊肿患儿至少为期2年的随访资料, 旨在评价胆总管囊肿切除后肝管空肠 Roux-en-Y 吻合术、改良肝管空肠 Warren 祥式吻合术和肝管十二指肠吻合术三种胆道重建术式的优缺点, 为不同情况下胆道重建术的合理选择提供借鉴和参考。

材料与方法

一、临床资料

以2012年7月至2017年6月间河北医科大学第二医院收治的112例接受腹腔镜手术治疗的先天性胆总管囊肿患儿为研究对象, 经超声、CT、MRCP以及术中胆胰管造影确定胆管扩张病变形态和胆胰管合流异常类型。其中男29例, 女83例; 年龄4个月至14岁, 平均 (3.56 ± 0.72) 岁。临床表现: 腹痛46例, 恶心、呕吐35例, 黄疸23例, 腹部包块22例。按 Todani 分型包括 I 型74例, IV 型38例。胆总管囊肿切除后, 行肝管空肠 Roux-en-Y 吻合术49例 (Roux-en-Y hepaticojejunostomy, RY 组), 行改良肝管空肠 Warren 祥式吻合术31例 (modified warren

loop hepaticojejunostomy, MW 组), 行肝管十二指肠吻合术32例 (hepaticoduodenostomy, HD 组)。

二、手术方法

采用仰卧位, 气管内插管、静脉复合麻醉。先于脐中心切开穿刺置入5 mm 套管, 建立 CO₂ 气腹 (压力设定为8~12 mmHg), 置入30°腹腔镜探查。随之在右侧腋前线肋缘下、右中腹直肌外侧及脐环左上缘分别穿刺置入3个5 mm 套管作为操作通道, 超声刀离断胆囊动脉, 然后剥离胆囊, 由右上腹戳孔牵出胆囊底置管胆胰管, 通过造影确定胆管囊肿形态及胆胰管合流类型。经剑突下缝挂肝圆韧带及胆囊床悬吊肝脏以显露肝门, 切开肝十二指肠韧带, 将肝外胆管囊肿游离切除; 如囊肿巨大, 则在切开减压后分块剥离囊肿并切除, 远端分离至胰腺内胆管变细的胆胰管合流部, 结扎或缝扎胆管远端以避免损伤胰管, 随后向近端分离至肝门部切断肝管。若肝门胆管狭窄, 予以切除或切开狭窄肝管成形处理, 以形成较大的吻合口。然后采取以下3种肝管肠吻合术式进行胆道重建。

1. RY 吻合术 距屈氏韧带15~20 cm 处将空肠经扩大脐部切口提出腹腔外后离断, 远断端空肠封闭, 预留20~30 cm 空肠胆支袢, 将近断端空肠与空肠顺行端侧吻合, 采用“Y”式吻合近侧两输入肠袢并行浆肌层间断缝合3~5针, 建立防反流瓣。还纳肠管、重建气腹后将胆支空肠袢经肝曲结肠后上提至肝门处, 行肝管空肠端侧缝合吻合。

2. MW 吻合术 经脐部扩大切口将屈氏韧带以远约20~80 cm 段空肠袢提出腹腔外不切断, 空肠予以对折处理, 距屈氏韧带20 cm 和60~80 cm 段用直线闭合器行空肠-空肠系膜对缘侧侧切割钉合, 浆肌层间断缝合形成胆支空肠重叠肠袢, 经结肠肝曲系膜上提至肝门, 在接近肝门吻合口近侧输入袢以0号丝线捆扎空肠, 然后行肝管空肠端侧 Warren 祥式缝合吻合。

3. HD 吻合术 松解十二指肠降横部便于牵至

肝门吻合,在距幽门3~5 cm处切开右侧十二指肠壁(与肝管口径相当),可吸收线间断十二指肠浆肌层与肝管端侧套入缝合吻合。并将胆囊三角处组织与吻合口远侧十二指肠、肝圆韧带肝门处与幽门十二指肠处各间断缝合一针固定,以减少吻合口张力并促使肝管吻合口凸向十二指肠。

三、统计方法

根据数据类型选择对应的统计学方法。计量资料符合正态分布的基础上采用 t 检验或 F 检验进行组间对比分析, F 检验结果有统计学意义的基础上,两两组间对比采用LSD法;因部分格子理论频数较小,因此计数资料的组间比较采用Fisher确切概率法, $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

结 果

112例均顺利完成腹腔镜胆总管囊肿切除及胆道重建,无一例出现术中意外及中转开腹。三种胆

道重建术患儿性别、年龄、病变类型及临床症状等构成比基线资料差异均无统计学意义($P > 0.05$)。三组手术相关参数见表1,可见各组手术时间均存在两两间的显著性差异($P < 0.05$),MW组和HD组术后肠功能恢复时间明显短于RY组($P < 0.05$),各组术中出血量、腹腔引流管置留时间、术后住院天数和围手术并发症比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。围手术期RY组出现暂时性胆汁漏2例,HD组1例引流管穿入十二指肠,均经引流自愈,MW组未见胆胰漏。

所有病例随访2~6年,RY组术后9例出现胆管积气,3例出现反流性胆管炎(其中因肝门吻合口狭窄并结石形成再次接受手术者2例)。MW组术后胆管积气3例,1例因发生肝门吻合口相对狭窄形成结石再次接受手术。HD组发生术后胆管积气12例,反流性胃炎2例,3例IV型CCC反复发胆管炎致肝门吻合口狭窄,其中2例球囊扩张缓解,1例行RY手术。

表1 三组手术相关参数($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The relevant operative parameters of three surgical approaches($\bar{x} \pm s$)

分组	手术时间(min)	术中出血量(mL)	肠蠕动恢复时间(d)	腹腔引流时间(d)	术后住院时间(d)
RY组	186.10 ± 19.23 ^{BC}	15.83 ± 2.76	2.07 ± 1.27 ^C	2.75 ± 1.68	7.21 ± 1.54
MW组	149.81 ± 23.37 ^{AC}	14.65 ± 3.13	1.05 ± 0.97 ^C	2.83 ± 1.74	6.83 ± 1.59
HD组	134.68 ± 21.36 ^{AB}	14.12 ± 3.05	1.02 ± 1.14 ^{AB}	2.92 ± 2.17	7.12 ± 1.13
F 值	6.364	1.661	5.597	4.149	4.744
P 值	0.005	0.124	0.022	0.150	0.133

注 A表示与RY组存在统计学差异,B表示与MW组存在统计学差异,C表示与HD组存在统计学差异。

讨 论

随着腔镜外科设备的发展与技术的进步,腹腔镜胆总管囊肿切除、胆道重建手术治疗CCC逐渐普及。研究表明,腹腔镜手术安全有效,与开放手术相比具有术后恢复快、并发症少的优势^[3,4]。由于镜下胆道重建吻合技术比较复杂、缝合难度较大、费时费力,故胆肠吻合术式的选择仍存在异议,术式选择不仅要考虑镜下吻合技术的可操作性,还要考虑其对患儿预后的影响。为此,本研究分阶段实施肝管空肠Roux-en-Y吻合、改良Warren祥式肝管空肠吻合和肝管十二指肠吻合3种胆道重建术式,并通过随访观察中远期疗效,CCC患儿均顺利完成腹腔镜肝外胆管囊肿根治切除及不同胆道重建手术,无一例出现术中意外及中转开腹,三种术式发生围手术期并发症的比例亦无显著差异,证实腹腔镜胆总管囊肿切除后三种胆道重建术式均具有较

好的可行性和安全性。

肝管空肠Roux-Y吻合术是目前公认的标准术式,具有较长的空肠胆支,可起到防反流作用,术后反流性胆管炎发生率相对较低,可保证肝门胆肠无张力吻合,更适合于并有肝门胆管狭窄矫治后的吻合重建。然而,空肠及其系膜体外离断且游离系膜过多会影响胆支空肠血液供应,可能导致肝门吻合口愈合不良而发生暂时性胆漏;再者,空肠正常电生理节律被破坏,致使术后肠蠕动恢复较慢,部分患儿出现腹胀、呕吐等症状也可能与此有关^[5]。胆肠祥式吻合术于1965年由Warren最先使用,已有应用于CCC切除后胆道重建的报道^[6],其优点在于不必切断空肠,其正常电生理节律不受影响,术后肠功能恢复更快,有利于有效引流胆汁;同时,改良结扎胆支空肠输入祥可阻断食糜通过,可避免或减轻肠内容物反流引起的逆行感染。动物实验结果也证实,MW术后吻合口胆道的压力及肠内细菌的检出率均低于RY术后^[7],说明MW术确实更能有

效预防胆道逆行感染的发生。此外,本研究结果还显示 MW 组不离断空肠及其系膜,保持胆支空肠祥正常血运及电节律,可降低吻合口漏发生率,明显缩短手术时间,且术后肠蠕动功能恢复也更快。肝管与十二指肠吻合的过程不涉及空肠,可完全于腹腔镜下实施,操作简单,创伤面积小,不仅手术时间缩短,而且胆汁直接流入十二指肠,更符合人体解剖生理结构,也更适宜腹腔镜手术的推广^[8]。HD 手术过程中,需要将肝管开口修剪成上壁短、下壁长的水滴形,在吻合口远侧十二指肠与胆囊三角处结缔组织处、胃窦侧十二指肠上吊与肝圆韧带肝门处各间断缝合一针固定,既可减轻肝门吻合口张力,又可使肝管与十二指肠形成套入吻合,食物经过十二指肠时可减少肝内胆管反流。本组资料随诊观察结果显示,虽然肝内胆管积气的发生率较高,但肝内胆管无扩张者并未发生反流性胆管炎。

总之,不论采用何种胆道重建术式均不能完全避免术后反流性胆管炎发生的风险,而保证肝门吻合口通畅是手术成功的关键^[9],针对无肝内胆管扩张的 Ia 型 CCC,保留肝管的喇叭口可以选用 HD 吻合,即使反流物进入肝内胆道,经过胆汁的冲刷可再次返回肠内,不表现出临床症状,操作简单,创伤小;对于肝内外胆管普遍扩张的 Ic 型 CCC,可采用改良的肝管空肠祥式吻合方法,不离断空肠,恢复较快;而对于合并肝门胆管狭窄的 IV 型 CCC,由于需要进行肝门胆管切开扩大成形,故选用 RY 吻合更好。

参考文献

- Liu Y, Liu B, Zhou Y, et al. Treatment of long-term complications after primary surgery for congenital choledochal cysts [J]. *Am Surg*, 2013, 79(11): 1221-1224. PMID: 24165263.
- 高志刚, 章跃滨, 蔡多特, 等. 腹腔镜胆总管囊肿根治术 205 例并发症分析及经验总结 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2017, 16(1): 65-69. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-6353. 2017. 01. 015.
- Gao ZG, Zhang YB, Cai DT, et al. Complications of laparoscopic choledochal cyst excision: a report of 205 cases [J]. *Journal of Clinical Pediatric Surgery*, 2017, 16(1): 65-69. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-6353. 2017. 01. 015.
- Zhen C, Xia Z, Long L, et al. Laparoscopic excision versus open excision for the treatment of choledochal cysts: a systematic review and meta-analysis [J]. *Int Surg*, 2015, 100(1): 115-122. DOI: 10. 9738/INTSURG-D-14-00165. 1.
- 徐中亚, 杜宝峰, 易军, 等. 腹腔镜辅助与开腹手术治疗先天性胆总管囊肿的对比研究 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(9): 692-698. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-6353. 2018. 09. 012.
- Xu ZY, Du BF, Yi J, et al. Comparative study of laparoscopic versus laparotomic total cyst excision of congenital choledochal cyst in children [J]. *Journal of Clinical Pediatric Surgery*, 2018, 17(9): 692-698. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-6353. 2018. 09. 012.
- Lu B, Shen Z, Yu J, et al. Laparoscopic surgery for removal of choledochal cysts and Roux-en-Y anastomosis [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(8): 13013-13016. PMID: 26550223.
- 沈阳, 毛杰, 颜禄斌, 等. 改良胆肠祥式吻合术在小儿先天性胆总管囊状扩张症中的应用 [J]. *中华小儿外科杂志*, 2011, 32(12): 896-899. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2011. 12. 006.
- Shen Y, Mao J, Yan LB, et al. Application of modified biliary-enteric loop type (Warren) anastomosis for treating biliary tract dilatation in children [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2011, 32(12): 896-899. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2011. 12. 006.
- 王小忠, 彭启全, 梁力建. 两种胆肠内引流术与胆道逆行感染的实验研究 [J]. *现代医学*, 2009, 9(7): 19-21. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-332X. 2009. 07. 008.
- Wang XZ, Peng QQ, Liang LJ. Experimental study on the relationship of two different cholecystojejunostomies and biliary retrograde infection [J]. *Modern Hospital*, 2009, 9(7): 19-21. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-332X. 2009. 07. 008.
- Yeung F, Chung PH, Wong KK, et al. Biliary-enteric reconstruction with hepaticoduodenostomy following laparoscopic excision of choledochal cyst is associated with better postoperative outcomes: a single-centre experience [J]. *Pediatr Surg Int*, 2015, 31(2): 149-153. DOI: 10. 1007/s00383-014-3648-x.
- Narayanan SK, Chen Y, Narasimhan KL, et al. Hepaticoduodenostomy versus hepaticojejunostomy after resection of choledochal cyst: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(11): 2336-2342. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2013. 07. 020.

(收稿日期: 2019-05-16)

本文引用格式: 王新宁, 李索林, 刘雪来, 等. 腹腔镜胆总管囊肿切除术中不同胆道重建方式的研究 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2019, 18(7): 559-562. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-6353. 2019. 07. 008.

Citing this article as: Wang XN, Li SL, Liu XL, et al. Different laparoscopically assisted biliary reconstructions for congenital choledochal cyst [J]. *J Clin Ped Sur*, 2019, 18(7): 559-562. DOI: 10. 3969 /j. issn. 1671-6353. 2019. 07. 008.