



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.08.004
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.08.004
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(8):1077-1082.

· 胆石症专题研究 ·

单纯切除病变胆管分支治疗右肝区域性胆管结石的疗效分析

吴荣寿¹, 邬林泉¹, 殷香保¹, 周凡¹, 邵江华¹, 张惊玲²

(1. 南昌大学第二附属医院 肝胆外科, 江西 南昌 330006; 2. 南昌大学第一附属医院 麻醉科, 江西 南昌 330006)

摘要

目的: 探讨单纯切除病变胆管分支治疗右肝区域性胆管结石的临床疗效。

方法: 回顾性分析 2008 年 11 月—2014 年 11 月 19 例右肝区域性胆管结石行单纯病变胆管分支切除的患者资料。

结果: 19 例患者中, 男 8 例, 女 11 例; 9 例有胆道手术史; 结石均局限于 V、VI 或 VII 段的 3 级及以上胆管。患者手术方式均为单纯病变胆管分支切除, 即根据术前影像学资料和术中 B 超检查, 确定病变胆管根部位置及结石范围, 切除包括病变胆管及其周围受损的肝组织, 不行常规胆囊切除和胆管引流。手术出血量 100~500 mL, 手术时间 2~4.5 h, 肝门阻断时间 10~20 min。术后胆瘘 3 例, 胸水 1 例, 膈下脓肿 1 例, 结石残留 1 例; 住院期间无死亡病例。17 例患者获得随访 3~72 个月, 其中 2 例患者行 CT、MRI 检查可疑结石复发, 其他患者无临床症状且检查无结石复发, 生活质量优良率 88.2%。

结论: 对于肝胆管结石仅局限于 V、VI 或 VII 段的 3 级及以上胆管的患者, 可采取单纯切除病变胆管分支的手术方式, 且具有较好的疗效。

关键词

胆结石; 胆管, 肝内; 治疗结果

中图分类号: R657.4

Clinical efficacy of simple resection of affected bile ducts for right-sided regional hepatolithiasis

WU Rongshou¹, WU Linqun¹, YIN Xiangbao¹, ZHOU Fan¹, SHAO Jianghua¹, ZHANG Jingling²

(1. Department of Hepatobiliary Surgery, the Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, China; 2. Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, China)

Abstract

Objective: To investigate the clinical efficacy of simple resection of the affected bile ducts for right-sided regional hepatolithiasis.

Methods: The clinical data of 19 patients with right-sided regional hepatolithiasis undergoing simple resection of the affected bile ducts from November 2008 to November 2014 were retrospectively analyzed.

Results: Of the 19 patients, 8 cases were males and 11 cases were females; 9 cases had a history of biliary surgery, and stones in all cases were locally distributed in the third-order or more proximal bile ducts of the hepatic segment V, VI or VII. All patients underwent simple resection of the affected bile ducts, namely, excision of the affected bile ducts along with the surroundings impaired hepatic tissues after determination of the location of the

基金项目: 江西省科学技术厅科技计划资助项目 (NO1254)。

收稿日期: 2015-05-18; 修订日期: 2015-07-05。

作者简介: 吴荣寿, 南昌大学第二附属医院住院医师, 主要从事肝胆胰疾病方面的研究。

通信作者: 邬林泉, Email: Wulqnc@163.com

root of the affected bile ducts and range of the stones according to preoperative imaging data and intraoperative ultrasound examination, without routine cholecystectomy and biliary drainage. The intraoperative blood loss was 100-500 mL, operative time was 2-4.5 h, and time of total hepatic inflow occlusion was 10-20 min. Bile leakage occurred in three cases, and pleural effusion, subphrenic abscess and residual stones were found in one case each after operation; no death occurred during hospitalization. Seventeen patients were followed up for 3-72 months, two patients had suspicious stone recurrence found by CT and MRI examination, but no clinical symptoms or stone recurrence was noted in the remaining patients, and the rate of excellent quality of life was 88.2%.

Conclusion: Simple resection of the affected bile ducts may have a good effect in patients with stones locally distributed in the third-order or more proximal bile ducts of the hepatic segment V, VI or VII.

Key words Cholelithiasis; Bile Ducts, Intrahepatic; Treatment Outcome

CLC number: R657.4

肝胆管结石特别是复杂性肝胆管结石由于其复杂的病理生理改变和严重并发症，一直是胆石病治疗上的难题。江西省是肝胆管结石多发地区之一，据统计我科2008年11月—2014年11月总患者数17 276例，其中肝胆管结石患者数3 568例，占总患者数20.65%。复杂性肝胆管结石1 762例，占总患者数10.20%，占肝胆管结石患者数49.38%。肝内胆管独特的解剖结构，使得肝胆管结石的治疗具有明显的个体差异，所以选择合适的外科方式是非常重要的^[1]。目前国内学者对于结石局限于肝脏第V、VI或VII段的手术方式各有不同。本文将结合我科19例结石仅局限于V、VI或VII段的患者资料，探讨单纯切除病变胆管分支治疗右肝区域性胆管结石临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组19例肝胆管结石局限于V、VI或VII段的患者，男8例，女11例；年龄35~79岁，中位年龄

57岁；住院天数8~21 d，平均住院天数10 d；入院主要症状：所有患者都有腹痛、腹胀症状，13例出现发热、寒战症状，3例出现黄疸。肝内结石分布：位于V段6例，VI段7例（图1），VII段3例，VI段合并VII段2例，V段合并VI段1例（表1）。合并症：胆汁性肝硬化6例，肝囊肿4例，肝血管瘤2例。慢性病史：冠心病3例，糖尿病5例，高血压病4例，慢性支气管炎4例，乙肝感染史3例。既往有胆道手术史者共9例，手术次数1~3次不等，既往术式包括6例胆囊切除和（或）胆总管切开取石，2例左肝外叶切除，1例右肝部分切除。术前影像诊断：主要通过B超、CT、MRI（MRCP）、ERCP等检查资料。19例患者均有病变胆管不同程度的扩张和狭窄，9例出现肝叶萎缩-增生综合征。所有患者的各项生化指标均在可耐受手术范围之内。

1.2 手术方式

本组19例患者均为择期手术，手术方式为单纯切除病变胆管分支，术中均使用胆道镜探查，其中6例使用取石网篮取石。

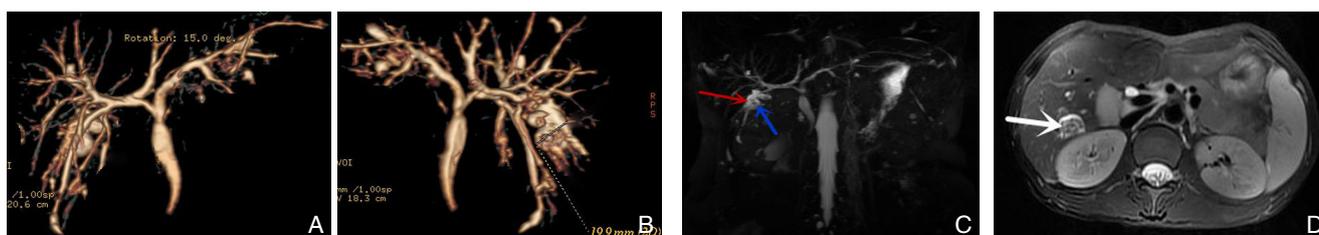


图 1 MRI 示结石所在胆管树位置 A: 仰卧位三维胆管树; B: 以胆总管为轴, 旋转 150° 后胆管树; C: 结石主要位于 VI 段 6a 腹侧支 (蓝色箭头)、6b 背侧支 (红色箭头); D: T₂ 图像显示结石 (白色箭头)

Figure 1 MRI scan showing stones location in the biliary tree A: Supine 3-dimensional biliary tree; B: The biliary tree after a 150° rotation using the common bile duct as the axis; C: Stones mainly in the ventral branch VI section 6a (blue arrow), and 6b dorsal branch (red arrow); D: Stones in T₂ imaging (white arrow)

表1 19例患者结石的肝段分布

Table 1 Distribution of the stones in the hepatic segments of the 19 patients

结石位于肝段	n	病变胆管分支
V段	6	5a/b支5例, 5b支1例
VI段	7	6c支2例, 6a/b支4例, 6b/c支1例
VII段	3	7a支2例, 7a/b支1例
VI段、VII段	2	6c、7a支1例, 6b、7a/b支1例
V段、VI段	1	5c、6a/b支1例

1.3 手术步骤

选择右肋缘下切口, 进腹后先游离肝脏周围韧带, 特别是右肝韧带, 充分显露右肝, 游离肝十二指肠韧带, 预置阻断带, 以备随时阻断第一肝门。术中常规使用B超检查, 同时参考术前影像学检查所提示的结石所在的部位、范围及病变胆管扩张及狭窄情况, 根据肝脏表面情况进行结石范围的标记及手术切缘的标记(图2)。

右肝病变胆管分支切除: 术中用手指触摸肝实质, 可粗略探及结石所在肝段位置。术中B超定位下标记结石所在病变胆管根部的位置, 并以该病变胆管为中心, 两侧各缝数针, 留作术中牵拉, 通过术中B超反复实时检查, 可以确定右侧肝胆管分支的走行。根据病变胆管与肝门部位置情况, 距病变胆管周边1~3 cm左右位置切开肝组织, 行病变胆管分支及狭窄段胆管的完整切除(图2A)。显露病变胆管分支根部(图2B), 通过该段胆管断端用胆道镜探查胆总管及对侧肝管, 用取石钳或取石网篮取尽胆总管及其他胆管结石(图2C), 并解除病变胆管至肝门区胆管狭窄。确认胆管通畅后, 可用生理盐水反复冲洗胆道, 避免胆道结石残余。用4-0 Prolene线连续缝合病变胆管根部断端, 证实无胆瘘后用丝线全层间断缝合肝实质表面(图2D), 肝断面附近放置腹腔引流管2根。

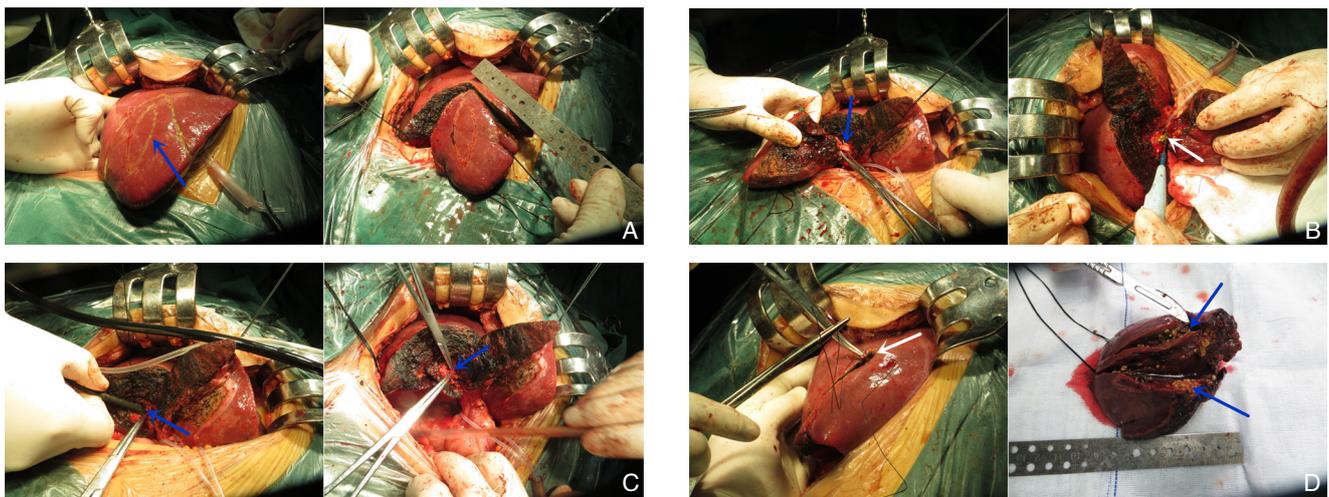


图2 手术照片 A: 标记病变胆管树分支(蓝色箭头), 测量病变胆管分支到切除肝组织距离, 预留肝门阻断带; B: 处理血管和扩张胆管(蓝色箭头), 取尽结石(白色箭头), 显露病变胆管根部; C: 联合胆道镜取尽远端结石及对侧结石, 探查对侧胆管及胆总管(蓝色箭头); D: 精细缝合肝残端实质(白色箭头), 切除的病变胆管分支标本及结石(蓝色箭头)

Figure 2 Intraoperative views A: Marking the affected biliary tree branch (blue arrow) and measuring the distance between affected biliary tree branch to the liver tissue to be resected for occlusion band preservation; B: Treatment of the dilated blood vessels and bile ducts (blue arrow), complete removal of the stones and exposure the root of the affected bile ducts (white arrow); C: Combination use of choledochoscope for removal of the contralateral and distal stones, and exploration of the contralateral bile duct and common bile duct (blue arrow); D: Meticulous stitch the stump of liver parenchyma (white arrow), and the removed affected bile ducts and stones (blue arrow)

2 结果

2.1 手术结果

本研究中所有患者手术均成功, 手术方式

均为单纯切除病变胆管分支, 术中均使用胆道镜探查, 其中6例使用取石网篮取石。手术出血量100~500 mL, 手术时间2~4.5 h, 肝门阻断时10~20 min。住院天数8~21 d, 平均住院天数10 d。

围手术期间无死亡患者。

2.2 术后并发症

所有患者均出现一过性转氨酶、白细胞升高,术后3 d后仍出现发热患者6例,同时出现胆瘘3例,胸水1例,膈下脓肿1例,均经抗炎补液等非手术治疗痊愈。

2.3 术后随访及处理

本组19例患者,有17例患者经门诊复查和电话询问的方式获得随访,2例患者因联系方式改变且未行门诊复查而失访,总体随访率为89.47% (17/19)。随访时间为术后3~72个月。随访患者中,1例结石残留,2例可疑复发。结石残留患者经内镜乳头括约肌切开术(EST)成功取石,另2例可疑结石复发患者因经济原因未行特殊处理,其他患者经CT或MRI检查未见胆管炎及结石复发迹象。随访患者中,2例可疑结石复发患者均出现腹痛症状,另1例还出现消瘦症状,其余患者生活质量优良,优良率88.2% (15/17)。

3 讨论

肝内胆管结石多见于亚洲地区,据统计我国肝内胆管结石发病率约占胆结石的15%~35%。肝内胆管结石由于其病理过程复杂,所以处理棘手而且复发率高^[2],复杂性肝内胆管结石更是如此。

随着影像医学的日益进步,为肝胆管结石病变部位的精准定位及手术模拟提供有力依据。MRI作为一种非侵入性的检查,不仅能够清楚地明确结石的部位,而且能够更有效的评估胆道系统狭窄及肝萎缩的程度^[3]。对于位于3级胆管及以上末梢胆管内的肝内胆管结石来说,由于胆汁稀少的狭细胆管显示不清,可以考虑运用三维可视化系统(MI 3DVS)对CT图像进行三维重建,根据重建模型中结石与肝内外胆管树的情况,精确定位结石和病变胆管所在部位^[4],以避免MRCP经常出现假病灶伪影。

肝内胆管结石手术方法有很多,包括肝段或肝叶切除术、肝内胆管切开取石术、肝门部胆管狭窄修复重建术、肝移植术等。具体手术方法应根据肝内胆管结石数量及分布范围,肝管狭窄的部位和程度、肝脏功能状态及患者的临床状况来选择^[5]。

一般来说,区域性肝内胆管结石应严格按照肝脏血供和胆管引流范围进行规则性肝切除^[6]。

规则性肝切除已成为治疗肝内胆管结石的定型手术,手术应从肝段肝蒂开始分离及切断肝段管道,从而切除病变胆管和萎缩肝组织^[7]。左肝管开口或其横部狭窄引起的肝左叶病变,应首先选择规则性左半肝切除,而腹腔镜左肝切除又是左半肝切除术中的金标准术式^[8-9]。

对于右肝内胆管结石来说,规则性右肝切除常有很大困难,主要原因是右肝管位置较深,难以显露,操作复杂;右肝管结石所在肝组织容易出现“萎缩-肥大复合征”,导致肝脏逆时针方向转位,肝门向右后上方移位,肝蒂解剖往往较困难。特别对于病变肝管密集于萎缩的肝脏右后叶来说,因其紧贴下腔静脉和脊柱右侧旁,可被转位的右前叶完全掩盖导致术中极难显露也易遗漏^[10]。

本文分析的结石病例全部局限于远离肝门的第V、VI或VII段肝内胆管,对于VIII段较大的结石以肝表面切开取石为好。本次研究的患者中9例既往有多次胆道手术史,肝脏多有转位以致第一肝门解剖困难。又由于长期反复发作胆管炎、梗阻性黄疸,且病变肝段萎缩,肝功能有不同程度损害,肝脏功能大部分靠肥大的肝段来承担,但结石患者肝脏各部分质地不像肝肿瘤余肝质地那样相对均匀,所以用余肝体积来评估肝脏功能也不尽合理,评估相对困难^[11]。如果采取规则性肝切除,残存的肝脏有时难以维持肝脏正常功能;而采用非规则性局部肝切除,因手术时难以精准定位病变胆管和解剖界限,容易遗留的病变胆管组织将致术后感染、胆瘘、窦道形成、再生结石甚至癌变等并发症^[12]。为此,在熟练掌握肝门上径路肝切除手术技术后^[13],发现单纯切除病变胆管分支对于上述的结石患者能够有较好的临床效果。

单纯切除病变胆管分支术是指手术时不直接解剖第一肝门,不需常规切除胆囊(胆囊结石除外)及胆管引流,术中联合B超检查寻找病变胆管根部,精准定位病变胆管位置和结石范围,根据病变胆管与肝门部位置情况,距病变胆管周边1~3 cm左右位置切开肝组织,进行病变胆管分支及狭窄段胆管的完整切除;同时在B超和胆道镜的辅助下,反复通过胆管断端向胆总管和对侧肝管探查取石,残余结石可使用取石网篮取出。该方法立足点在于术前及术中影像学对于病变胆管精准定位和术者对肝脏各管道解剖结构的熟悉程度及精湛的解剖技术。该方法能彻底精准切除病变胆

管分支,取尽结石,降低结石残留,而且具有微创性、彻底性,能够保留足够的残肝体积,明显减少了术中出血,减少术后并发症及手术风险,因不需常规切除胆囊及胆道引流,明显缩短了手术时间,患者无胆汁丢失,术后恢复也较快,缩短了住院天数。

在进行单纯切除病变胆管分支术时,笔者有如下几点体会:(1)精准定位病变胆管根部位置及结石范围。绝大多数患者再次胆道手术都是由于术前对病灶定位不准确或术前准备不充分,残余结石或病变胆管处理不彻底所致^[14]。单纯切除病变胆管分支是在术前充分影像学基础上特别是胆管树成像清楚情况下确定病变胆管位置和结石范围,术中再联合B超反复检查确定病变胆管根部进行病变胆管分支彻底切除,取尽结石。因定位准确,切除彻底,不会遗留病变的胆管组织,一般不会出现结石残余和复发现象。(2)距病变胆管周围1~3 cm左右将病变肝组织连并切除。由于肝内胆管结石患者往往伴有病变胆管周围肝脏代偿增生或萎缩,增生以细胞肥大为主,病变胆管胆汁淤积,胆管分泌血清素,限制胆管生长。肝段呈扇形,越靠近肝门部,胆管周围组织越少,反之,周边胆管周围肝组织越多。所以病变胆管周围1~3 cm左右增生肝组织内一般不含有正常胆管及分支^[15]。根据结石沿肝内病变胆管树呈节段性分布的特点,单纯病变胆管分支切除是以彻底切除病变胆管分支为目标,根据病变胆管与肝门部位置情况,将病变胆管周边1~3 cm左右增生肥大肝组织连并切除,不遗留病变胆管,而且不损伤其他正常胆管和肝组织,创伤少,术后剩余足够残肝体积。笔者使用4-0 Prolene线连续精密缝合病变胆管根部断端,缝合胆管壁的全层应不过深,否则可能将主干胆管及其他分支胆管贯穿缝合在内,导致术后胆管进一步狭窄梗阻。Prolene线能抵抗胆汁对缝合处胆管壁的腐蚀,减少胆瘘的机会,且连续缝合可以减少胆管腔内残留线头,降低结石复发因素。(3)病变胆管行亚肝段切除。3级及以上末梢胆管属于小胆小管和小叶间胆管,此两类胆管所在肝段属于亚肝段^[16]。小胆小管表现出较高的细胞核质比且粗面内质网少,而大导管胆管具有相对小核质比以及较丰富的粗面内质网^[17],所以分泌功能主要集中在较大管道,而小胆管主要表现为可塑性(即经过有限的表型变化的能力),反应性(即参与炎性反应,肝功能损

害的能力),以及在肝损伤情况下表现出较强的肝祖细胞能力^[18]。单纯切除病变胆管分支是切除3级及以上等亚肝段胆管,不损伤大胆管,所以不影响胆管分泌功能。相对于规则性肝段切除,小胆管断端表现出较强的肝祖细胞能力,有利于残肝的再生长。(4)术者行单纯病变胆管分支切除时,需特别注意血管走行变异及胆道变异情况。研究^[19-20]表明,95%的病例有右后叶胆管主干形成,约10%的右后叶胆管不是走行在门静脉的后上方,而是走行于门静脉的下后方。所以在行单纯病变胆管分支切除时,应特别注意这些变异,否则容易损伤门静脉右支。另外,慢性增殖性胆管炎症及胆汁引流量的改变可能也是结石复发的重要原因^[21],据Healey等^[22]的研究,肝脏右后支汇入左肝管比例可达22%,右前支汇入左肝管比例6%。行规则性肝切除术治疗肝内胆管结石时大胆管会损伤,不仅会减少同侧的胆汁引流量,也会减少对侧胆汁的引流量^[23]。胆汁流量减少会对胆道内的冲刷作用减弱,结石更容易复发。而单纯切除病变胆管分支是在精准彻底切除病变胆管基础上实施的,就避免了正常胆管和血管的损伤,术中出血减少,术后并发症及手术风险降低,从而达到根治性目的。

总之,肝胆管结石因其病情的个体化差异,治疗选择上也是多样的。右肝区域性结石由于其病理和解剖特性在治疗上更需谨慎。单纯切除病变胆管分支是以彻底切除病变胆管分支为目标,根据病变胆管与肝门部位置情况,将病变胆管周围1~3 cm左右增生肥大亚肝段肝组织连并切除,不遗留病变胆管,其中亚肝段的切除既可以避免切除过多的正常肝组织又减少肝内其他正常血管和胆管的损害(包括缺血性损害),是一种彻底性、微创性、无胆汁丢失的手术治疗方法。对于结石局限于V、VI或VII段的3级及以上末梢胆管患者来说,单纯切除病变胆管分支及亚肝段切除可能是未来发展趋势,并给这类患者带来较好的临床效果。

参考文献

- [1] Zhang XJ, Jiang Y, Wang X, et al. Comparatively lower postoperative hepatolithiasis risk with hepaticocholedochostomy versus hepaticojejunostomy[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2010, 9(1):38-43.

- [2] Cheon YK, Cho YD, Moon JH, et al. Evaluation of long-term results and recurrent factors after operative and nonoperative treatment for hepatolithiasis[J]. *Surgery*, 2009, 146(5):843-853.
- [3] Vetrone G, Ercolani G, Grazi GL, et al. Surgical therapy for hepatolithiasis: a Western experience[J]. *J Am Coll Surg*, 2006, 202(2):306-312.
- [4] 祝文, 方驰华, 方兆山, 等. 三维可视化技术在肝胆管结石诊断和手术规划中的应用研究[J]. *腹部外科*, 2014, 27(5):325-329.
- [5] 侯德智, 吴韬, 刘斌, 等. 不同临床分型肝胆管结石病手术方式选择的分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(8):1043-1048.
- [6] Jarufe N, Figueroa E, Muñoz C, et al. Anatomic hepatectomy as a definitive treatment for hepatolithiasis: a cohort study[J]. *HPB (Oxford)*, 2012, 14(9):604-610.
- [7] 张献毅. 规则和非规则性肝叶切除手术治疗肝胆管结石病患者的效果分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(7):1050-1053.
- [8] Namgoong JM, Kim KH, Park GC, et al. Comparison of laparoscopic versus open left hemihepatectomy for left-sided hepatolithiasis[J]. *Int J Med Sci*, 2014, 11(2):127-133.
- [9] 石力, 汤礼军, 陈涛, 等. 左肝外叶切除联合术中经残端胆管行胆道探查治疗肝胆管结石的临床研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(2):254-255.
- [10] 刘荣, 周宁新, 黄志强. 腹腔镜肝切除术的可行性[J]. *中国微创外科杂志*, 2005, 5(1):18-20.
- [11] Tsui WM, Chan YK, Wong CT, et al. Hepatolithiasis and the syndrome of recurrent pyogenic cholangitis: clinical, radiologic, and pathologic features[J]. *Semin Liver Dis*, 2011, 31(1):33-48.
- [12] 成伟, 陈道瑾, 彭创, 等. 解剖法与非解剖法肝切除在肝胆管结石治疗中的应用与近期效果分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(8):913-917.
- [13] 廖雯俊, 钟小虎, 邬林泉, 等. 肝门上径路肝切除术治疗右侧肝内胆管结石病[J]. *中国普通外科杂志*, 2010, 19(8):938-939.
- [14] Fang CH, Liu J, Fan YF, et al. Outcomes of hepatectomy for hepatolithiasis based on 3-dimensional reconstruction technique[J]. *J Am Coll Surg*, 2013, 217(2):280-288.
- [15] Marzioni M, Glaser S, Francis H, et al. Autocrine/paracrine regulation of the growth of the biliary tree by the neuroendocrine hormone serotonin[J]. *Gastroenterology*, 2005, 128(1):121-137.
- [16] Strazzabosco M, Fabris L. Functional anatomy of normal bile ducts[J]. *Anat Rec (Hoboken)*, 2008, 291(6):653-660.
- [17] Benedetti A, Bassotti C, Rapino K, et al. A morphometric study of the epithelium lining the rat intrahepatic biliary tree[J]. *J Hepatol*, 1996, 24(3):335-342.
- [18] Sell S. Heterogeneity and plasticity of hepatocyte lineage cells[J]. *Hepatology*, 2001, 33(3):738-750.
- [19] Ohkubo M, Nagino M, Kamiya J, et al. Surgical anatomy of the bile ducts at the hepatic hilum as applied to living donor liver transplantation[J]. *Ann Surg*, 2004, 239(1):82-86.
- [20] Sugiura T, Nagino M, Kamiya J, et al. Infraportal bile duct of the caudate lobe: a troublesome anatomic variation in right-sided hepatectomy for perihilar cholangiocarcinoma[J]. *Ann Surg*, 2007, 246(5):794-798.
- [21] Li FY, Cheng NS, Mao H, et al. Significance of controlling chronic proliferative cholangitis in the treatment of hepatolithiasis[J]. *World J Surg*, 2009, 33(10):2155-2160.
- [22] Healey JE Jr, Schroy PC. Anatomy of the biliary ducts within the human liver; analysis of the prevailing pattern of branchings and the major variations of the biliary ducts[J]. *AMA Arch Surg*, 1953, 66(5):599-616.
- [23] 罗昆仑, 方征, 余锋, 等. 肝胆管结石行肝段联合切除中的手术策略[J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(2):127-131.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 吴荣寿, 邬林泉, 殷香保, 等. 单纯切除病变胆管分支治疗右肝区域性胆管结石的疗效分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(8):1077-1082. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.08.004

Cite this article as: WU RS, WU LQ, YIN XB, et al. Clinical efficacy of simple resection of affected bile ducts for right-sided regional hepatolithiasis[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(8):1077-1082. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.08.004