

肝叶切除术在胆道再次手术中的应用

吴军卫, 柴新群, 李潼, 李锦锦, 孟元普

■背景资料

胆道再次手术是胆道外科的难题之一, 肝叶切除在胆道再次手术中的应用也相当广泛。术前评估和手术方式的合理选择是减少胆道再次手术次数的关键。特别是磁共振胰胆管成像(MRCP)在胆道再次手术需行肝叶切除患者术前评估中的应用极为重要, 可以帮助术者选择更为合理的手术方式。由于各级医疗单位水平和术者水平不同, 有相当多的胆道再次手术需行肝叶切除的患者因首次胆道手术方式不合理而导致, 因此建立一个相对统一的治疗模式, 作好胆道再次手术尤为重要。

■同行评议者

陈进宏, 副主任医师, 复旦大学附属华山医院普外科

吴军卫, 柴新群, 李潼, 李锦锦, 孟元普, 华中科技大学同济医学院附属协和医院肝胆外科 湖北省武汉市 430022

吴军卫, 主要从事肝胆疾病的基础与临床研究。

国家自然科学基金资助项目, No. 81070059

作者贡献分布: 此论题由柴新群与吴军卫设计; 手术由柴新群、吴军卫及李潼等操作完成; 数据分析由柴新群、李锦锦及孟元普完成; 本文文写作由吴军卫与柴新群完成。

通讯作者: 柴新群, 教授, 主任医师, 430022, 湖北省武汉市解放大道1227号, 华中科技大学同济医学院附属协和医院肝胆外科。xinqunc@hotmail.com

电话: 027-85351623

收稿日期: 2012-12-10 修回日期: 2013-01-08

接受日期: 2013-01-18 在线出版日期: 2013-02-08

Application of hepatic lobectomy in bile duct reoperation

Jun-Wei Wu, Xin-Qun Chai, Tong Li, Jin-Jin Li, Yuan-Pu Meng

Jun-Wei Wu, Xin-Qun Chai, Tong Li, Jin-Jin Li, Yuan-Pu Meng, Department of Hepatobiliary Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, Hubei Province, China

Supported by: National Natural Science Foundation of China, No. 81070059

Correspondence to: Xin-Qun Chai, Professor, Chief Physician, Department of Hepatobiliary Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, 1227 Jiefang Road, Wuhan 430022, Hubei Province, China. xinqunc@hotmail.com

Received: 2012-12-10 Revised: 2013-01-08

Accepted: 2013-01-18 Published online: 2013-02-08

Abstract

AIM: To investigate the application of hepatic lobectomy in bile duct reoperation and preoperative evaluation and management.

METHODS: The clinical data for 105 patients who underwent bile duct reoperation and hepatic lobectomy from November 2005 to February 2012 were retrospectively analyzed.

RESULTS: Left lateral hepatic lobectomy was performed in 69 patients, left hepatectomy in 18 patients, quadrate lobe resection in 8 patients (the Kasai procedure), and partial right lobe resection in 4 patients (including 1 undergoing right hepatectomy). Anatomic hepatectomy of bilateral lobes was implemented in 4 patients, includ-

ing 2 undergoing resection of gallbladder bed for gallbladder carcinoma, 1 undergoing right hepatectomy with left lateral lobectomy and 1 undergoing partial right hepatic lobe resection with left lateral lobectomy. Left medial hepatic resection was performed in 2 patients. Postoperative complications included incision infection, bile leakage, pneumonia, and pleural effusion. One patient died of liver failure perioperatively.

CONCLUSION: For recurrence of intrahepatic bile duct stones and/or residual stones, lobes with stones and stenosis should be resected completely in hepatic lobectomy so as to reduce the frequency of biliary tract reoperation.

© 2013 Baishideng. All rights reserved.

Key Words: Bile duct reoperation; Hepatic lobectomy; Hepatolithiasis; Cholangiocarcinoma

Wu JW, Chai XQ, Li T, Li JJ, Meng YP. Application of hepatic lobectomy in bile duct reoperation. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(4): 352-356 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/352.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wcjd.v21.i4.352>

摘要

目的: 探讨肝叶切除在胆道再次手术中的应用及术前评估与处理。

方法: 回顾性分析2005-11/2012-2我院收治的胆道再次手术中行肝叶切除的105例患者的临床资料。

结果: 肝左外叶切除69例; 左半肝切除18例; 肝方叶切除8例; 肝右叶部分切除4例, 其中1例为右半肝切除; 双侧肝叶规则性切除4例, 包括2例胆囊床切除, 1例右半肝及左外叶切除, 1例部分肝右叶及左外叶切除; 左内叶切除2例。术后主要并发症: 切口感染、胆漏、肺部感染、胸腔积液。围手术期因肝功能衰竭死亡1例。

结论: 对于肝内胆管复发和/或残余结石, 应该彻底切除存在胆管结石和狭窄的肝叶或肝段, 努力减少胆道再次手术次数。

© 2013年版权归Baishideng所有.

关键词: 胆道再次手术, 肝叶切除, 肝石病, 胆管癌

吴军卫, 柴新群, 李潼, 李锦锦, 孟元普. 肝叶切除术在胆道再次手术中的应用. 世界华人消化杂志 2013; 21(4): 352-356
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/352.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wcjd.v21.i4.352>

0 引言

随着外科技术的发展, 肝叶切除术在胆道再次手术中的应用越来越广泛, 特别是对于肝内胆管复发和/或残余结石的患者. 但是, 应提高其应用的规范性, 否则不但难以解决根本问题, 反而会造成新的损伤, 导致严重的后果. 本文回顾性分析了本院2005-11/2012-2收治的胆道再次手术中行肝叶切除的105例患者的临床资料, 探讨其手术方式的合理应用及围手术期的术前评估与处理措施, 以提高手术的成功率, 减少胆道再次手术的次数.

1 材料和方法

1.1 材料 收集本院胆道再次手术行肝叶切除的患者105例, 男38例, 女67例. 年龄21-80岁, 平均54.6岁±11.4岁. 本次手术距前次手术时间为14 d至39年. 既往1次手术史72例, 2次28例, 3次及以上5例. 临床表现: 腹部不适(腹痛、腹胀)24例, 发热5例, 黄疸5例, 同时有腹部不适和发热36例, 同时有腹部不适和黄疸11例, 同时黄疸和发热3例, Charcot三联征18例, 无症状3例.

1.2 方法 对105例患者的临床资料进行回顾性分析, 就再次手术的原因、术前评估、手术方式的选择等进行分析.

2 结果

105患者上次手术的原因: 单纯胆囊结石或息肉40例, 胆总管结石或伴胆囊结石40例, 肝内外胆管多发结石20例, 胆管损伤修复3例, 胆总管囊肿2例. 上次手术的方式见表1. 本组患者再次手术的原因: 肝外胆管结石或狭窄并肝左叶结石或萎缩者35例, 胆管癌伴或不伴胆管结石者23例, 肝左叶结石伴脓肿或萎缩者22例, 左右肝内胆管多发结石并胆总管结石11例, 胆道高位损伤并胆道狭窄5例, 肝右叶结石伴脓肿或萎缩者2例, 胆囊癌侵及肝脏2例, 胆总管结石并肝左外叶血管瘤2例, 肝内胆管黏液性囊腺瘤伴胆管阻塞2例(其中1例为良性, 1例为交界性), Caroli病1例. 再次手术的方式见表2. 本组患者同时合并

肝硬化13例, 按Child-Pugh分级, 其中Child A级者10例, Child B级者3例. 术后主要并发症有单纯切口感染5例, 切口感染合并肺部感染1例, 切口感染合并胆漏1例, 胸腔积液4例, 单纯肺部感染1例, 单纯胆漏1例, 胆漏合并肺部感染1例, 围手术期因肝衰竭死亡1例, 并发症发生率为14.7%.

3 讨论

3.1 胆道再次手术时需要行肝叶切除的原因及术前评估 结合本组资料, 在胆道再次手术中有以下情况需行肝叶切除术: (1)肝内胆管结石残余或复发; (2)肝内或肝门部胆管癌; (3)IVa型及V型先天性胆总管囊肿; (4)高位胆管损伤; (5)合并胆道疾病的肝脏其他良恶性占位.

胆道再次手术一定要做好术前准备工作, 对患者进行全面评估. (1)合并肝硬化的胆道再次手术患者, 要评估患者的肝功能. 有关研究报道肝功能Child-Pugh分级标准不适合胆道再次手术合并肝硬化门静脉高压症患者的评估要求^[1], 因为有些患者由于胆道阻塞, 总胆红素增高很明显, 但是患者的血浆白蛋白、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)在可接受水平, 没有明显腹水和肝性脑病, 同样可以接受手术治疗; (2)对于胆道再次手术的患者一定常规行胆道磁共振胰胆管成像(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)检查, 以了解病变的部位和范围, 明确可否行肝叶切除及切除范围. 有报道MRCP对梗阻性黄疸部位确诊率达100%, 梗阻原因诊断正确率达95.8%^[2]. 本组资料中有16例患者因上次手术未行MRCP, 而没有切肝、或切肝不彻底. 本次手术有65例患者行MRCP, 且检查结果均与术中所见相同; (3)关于明显黄疸的患者是否需要术前减黄、多大程度的黄疸需要减黄一直是肝胆外科讨论的热点, 国内外较一致的观点是胆红素>170 μmol/L必须术前减黄^[3]. 一般严重黄疸的病人对麻醉及手术的耐力降低, 术中渗血增加, 术后组织愈合不良. 文献报告, 在严重的梗阻性黄疸情况下术后各吻合口愈合不佳, 易发生吻合口漏^[4], 易发生肝、肾功衰竭及消化道大出血等严重的术后并发症^[5], 且术后并发症及院内病死率增加^[6].

3.2 肝叶切除在胆道再次手术中的应用

3.2.1 肝叶切除在再次胆道肝石病中的应用: 肝内胆管结石残余或复发患者占胆道再次手术须行肝叶切除者的绝大多数, 本组资料因肝石病

■ 相关报道

目前许多报道分析了胆道再次手术的常见原因, 亦提出相应的手术方法. 关键是要把握黄志强院士倡导的“解除狭窄, 清除结石, 矫治畸形, 切除病灶, 通畅引流”的原则, 使首次胆道手术成为“最后一次”手术.

■ 创新盘点

本文重点对胆道再次手术需行肝叶切除的原因进行分类, 并对每种分类下手术方式的合理选择作了重点探讨; 并强调了胆道再次手术合并肝硬化或严重胆管炎患者的术前评估及处理及MRCP在胆道再次手术需行肝叶切除患者中的应用.

■应用要点

建立一个相对统一的治疗模式。术前全面评估及选择合理术式可以减少胆道再次手术的次数。

表 1 105例胆道再次手术肝叶切除患者的首次手术方式

首次手术方式	n
胆囊切除术	40
再次胆道探查+T管引流术	21
胆囊切除+胆道探查+T管引流术	19
胆囊切除+胆道探查+胆总管空肠吻合术	11
再次胆道探查+胆总管空肠吻合术	3
胆囊切除+胆道探查+胆总管十二指肠吻合术	3
胆总管修复+T管引流术	3
胆总管囊肿切除+胆总管空肠吻合术	2
胆囊切除+胆道探查+肝左外叶切除术+T管引流术	2
再次胆道探查+肝左叶部分切除+左肝管空肠吻合术	1

表 2 105例胆道再次手术肝叶切除患者的再次手术方式

再次手术方式	n
肝叶切除术+胆道探查术 (肝左外叶切除54例, 左半肝切除 15例, 肝右叶不规则切除3例, 右半肝+左外叶切除1例, 右半肝切除1例)	74
肝叶切除+胆道探查+肝门部胆管(胆总管)空肠吻合术 (肝左外叶切除11例, 肝方叶部分切除例+肝管支撑管引流术5例, 肝方叶部分及肝左叶切除+支架植入3例, 左半肝切除3例, 右叶部分切除+左外叶切除1例)	23
单纯肝左外叶切除术	4
肝左外叶切除+胆道探查+肝左叶胆管空肠吻合术	2
胆囊癌根治术(伴胆囊床切除)	2

行肝叶切除者有70例, 占总数的66.7%, 其中肝左叶切除者66例, 右叶切除者4例, 这是由于肝脏解剖的原因致肝左叶比右叶更易形成结石。由于肝内胆管结石导致胆汁引流不畅, 容易引起胆管内感染, 患者多伴有胆管炎症状: 腹痛、发热寒战, 若有肝外胆管阻塞还伴有黄疸, 所以去除病灶尤为关键。造成肝内胆管结石残余或复发的原因归结起来有以下几点: (1)上次手术前检查未完善, 未发现肝内胆管结石; (2)手术方式选择错误。如肝左内及左外叶均存在结石及狭窄, 只行肝左外叶切除, 本组此类患者2例; 对于肝内胆管结石仅行胆总管切开取石+T管引流或胆肠吻合术, 希望术后胆道镜取净结石, 或结石自然掉落入肠管, 由于肝内胆管狭窄未解除, 结石必然复发; (3)上次手术胆肠吻合口狭窄, 胆汁引流不畅致肝内结石复发。肝叶切除在肝石病的手术适应证如下: (1)区域型肝内胆管结石; (2)弥漫性肝内胆管结石有区域性的毁损病灶, 这些病灶包括: 肝叶或肝段的纤维化或萎缩; 难以取净的多发性结石; 难以纠治的肝管狭窄或囊性扩张; 合并慢性肝脓肿; 合并肝内胆管癌^[7]。

对于严重的肝硬化门脉高压症、急性化脓性胆管炎和一般状况差者均不宜行肝叶切除术。

对于左肝内胆管结石, 现在一致认为应行规则性的左半肝切除(或加尾叶切除)替代原来的左外叶切除。Sun等^[8]发现仅切除肝左外叶其残石发生率为22%, 左肝管再狭窄发生率为43%, 而行左半肝切除者残石发生率仅为4%, 且残石均存在于肝外胆管。因为通过肝外胆管及肝断面左肝管残端取石几乎不可能完全清除散布于左内叶胆管结石, 更难以清除左内叶狭窄或扩张的胆管, 术后结石残留或复发难以避免。左半肝切除能够完全切除左肝内结石及狭窄或扩张的胆管, 减少了远期结石复发、胆汁性肝硬化、门脉高压及发生胆管癌的危险性。本组资料有2例患者上次手术因左肝结石行左外叶切除而致左内叶结石残余或复发, 不得已再次行左内叶切除, 其中一例已恶变为胆管癌。一般认为对只存在左肝管结石, 左外叶及左内叶胆管均无结石及狭窄, 且左肝形态正常, 嵌入的结石可以通过胆道探查或胆道重建取出, 所有的胆管狭窄可以不用通过规则性肝叶切除完全清除,

则可不行肝叶切除. 右肝结石的发生率较左肝小, 也建议行规则性右半肝切除^[9]. 对于分布于双侧肝叶的区域型结石伴相应肝段萎缩或脓肿者, 在预计残肝可以满足机体需要的情况下, 可行双侧肝叶的规则性切除. 对于肝石病, 我们应以黄志强院士倡导的“解除狭窄, 清除结石, 矫治畸形, 切除病灶, 通畅引流”为原则, 又以去除病灶(包括狭窄或扩张的胆管和萎缩或毁损的肝组织)为治疗的核心, 认真负责的做好每一例肝石病手术.

3.2.2 肝叶切除在再次胆道胆管癌中的应用: 胆管癌在胆道再次手术中也较常见, 肝门部胆管癌或者肝内胆管癌累及肝门部的患者一般均有较严重的黄疸, 行根治术时为彻底切除癌灶也需行相应的肝叶切除. 本组资料中因胆管癌行肝叶切除者有23例, 均为肝内或肝门部胆管癌, 占总数的21.9%. 其发生与上次手术方式有关的原因一般有: 肝石病患者上次手术病灶未完全切除致肝内结石残余或复发、胆肠吻合术后肠液返流致反流性胆管炎和胆总管囊肿上次手术未切除. 若上述病症长期存在, 未行规范治疗均可诱发胆管癌.

一般而言肝内胆管癌及肝门部胆管癌行根治术时均须行肝叶切除. 肝内末梢胆管癌具有最高的手术切除率, 手术方式同肝细胞癌的类型, 即把癌变的肝内胆管所在的肝叶或肝段切除. 然而, 肝门胆管癌一直是肝胆外科非常棘手的问题, 治疗原则以手术切除为主, 最重要的是达到显微镜下的无瘤边缘(R0切除). Bismuth等^[10]报道9例患者行R0切除术后在长达1-11年的随访期有7例达到无瘤生存, 而10例仅达到肉眼无瘤边缘(R1切除)者均于术后3年内死于肿瘤复发. 对于肝门胆管癌患者存在以下因素可作为手术的相对或绝对禁忌证: (1)癌组织累积双侧二级肝内胆管; (2)癌组织阻塞或包裹门静脉主干; (3)一侧肝叶萎缩同时伴有对侧门静脉的分支的包裹; (4)一侧肝叶萎缩同时伴有对侧二级胆管侵犯; (5)AJCC癌症分级III-IV级; (6)肝硬化伴有门静脉高压; (7)不适合手术的其他合并症^[11]. 一般认为较为有临床指导意义手术方式的是Bismuth分型. 对于I型可只行局部肿块切除; II型行局部肿块切除+肝尾叶切除, 这是因为肿瘤浸润至左右肝管汇合处时几乎不可避免会侵犯肝尾叶胆管^[12], 若肿瘤还侵犯第IV肝段, 还应行肝方叶切除; IIIa型可行局部肿块切除+右半肝或右三叶切除+肝尾叶切除; IIIb型行局

部肿块切除+左半肝或左三叶切除+肝尾叶切除; IV型一般建议行肝移植术. 本组资料有3例IV型肝门胆管癌患者行改良Kasai术式(其手术原理是把肝门部受累肝组织切除使肝内胆管打开, 空肠吻合到被切除肝门部肝组织周围让胆汁流入空肠)也取得了良好的手术效果, 我们先前文章已有报道^[13]. 国内崔培元等^[14]亦报道了IV型肝门胆管癌应用Kasai术式取得满意效果. 此外肝门胆管癌的患者一般均有严重的梗阻性黄疸, 我们建议均应术前常规行PTCD减黄, 以防行半肝或扩大的半肝切除后剩余肝脏肝细胞功能较差, 不能代偿机体需要, 发生肝衰.

3.2.3 肝叶切除在再次胆道胆总管囊肿中的应用: 相当一部分胆总管囊肿患者因上次手术方式不当, 致使肝内囊肿残留, 多因囊肿生长出现压迫症状或感染出现胆管炎症状, 而需再次手术切除囊肿, 究其原因有: (1)对胆总管囊肿分型认识不足, 没有针对不同的分型采取不同的手术方式. 如对于IVa型没有行肝内囊肿所在肝叶的规则性切除; (2)胆总管囊肿仅行单纯囊肿十二指肠或空肠吻合, 囊肿未切除, 胰液、肠液返流仍存在, 导致长期胆管炎、肝内胆管狭窄及结石形成; (3)对于V胆总管囊肿误认为肝囊肿, 仅行“肝囊肿”开窗引流术. 本组有1例IVa型胆总管囊肿患者, 因首次手术仅行肝外囊肿切除致肝内囊肿残留, 于5年后因肝内囊肿化脓而再次行肝叶切除术.

对于IVa型(胆总管囊肿伴肝内胆管囊肿)应行肝外胆管切除+扩张相对严重一侧肝叶切除, 对于不适宜行半肝切除单发肝内囊肿患者, 也可切除覆盖在囊肿表面的少量肝组织, 打开肝内囊肿壁, 行肝管空肠+肝内囊肿空肠吻合术, 这可以避免切除过多的肝组织, 减少创伤. Uru-shihara等^[15]应用此方法取得良好的效果. 对于V型即Caroli病, 病变局限于某一肝段或一侧病变时, 首选规则性肝段切除或半肝切除, 部分累及双侧肝叶者应通过扩大的半肝切除达到完整切除肝内囊肿获得根治的目的. 对于全肝病变者若伴严重门脉高压症应行肝移植.

3.2.4 肝叶切除在再次胆道胆管损伤中的应用: 胆管损伤特别是高位胆管损伤再次手术行胆管修复时也需行肝叶切除, 这是因为电刀灼烧伤、反复胆漏、腹腔感染致高位胆管狭窄, 行肝门部胆管整形术后肝外胆管所剩甚少或没有, 行常规胆肠吻合已不可行, 为保证足够大的吻合口, 防止术后肝门空肠吻合口再狭窄, 须切除

■名词解释

胆道再次手术: 指胆道手术后因为并发症、原有疾病未治愈或者再次复发而施行的手术, 不包括其他腹部手术后再次针对胆道疾病所施行的手术.

同行评价

本文选题较好, 材料也充实, 对临床有一定指导意义。

部分IV或V肝段, 暴露肝门部, 获得足够大的吻合口, 行肝肠吻合, 这需要术者具备很高的胆道修复手术经验与技巧。本组资料中有5例为高位胆管损伤患者, 均通过Kasai术式取得非常好的手术效果, 具体手术程序我们研究小组已作过报道^[13]。胆道损伤再次手术争议较多的是手术时机的选择, 我们认为只要患者无胆管炎和腹腔感染表现, 且损伤部位近端胆管扩张, 应积极早期实施手术, 因为此时手术可以获得正常柔软的胆管, 与晚期修复相比死亡率及胆道再狭窄的比例并未增加^[16], 但可以尽早的解决患者的病痛。国外报道1例行腹腔镜胆囊切除术时横断了右肝管, 致使术后胆漏2 mo, 长期的腹腔感染使得患者肝右叶的胆管树弥漫性炎性狭窄, 但是肝左叶胆管造影显示良好, 采取右半肝切除+左肝管空肠Roux-en-Y吻合术, 术后随访5年恢复良好, 没有复发胆管炎及胆管结石^[17]。这说明胆管损伤修复时合理并灵活的运用肝叶切除可以很好的解决患者的病痛, 并免受再次手术之苦。

总之, 胆道再次手术中肝叶切除应用广泛, 肝胆外科医生应针对不同的胆道再次手术原因, 按相应手术原则规范行肝叶切除术。对再次胆道手术, 一定要精心设计、充分准备, 不轻易执行手术, 且努力做好本次手术, 力争成功。

4 参考文献

- 1 柏立山, 柴新群, 胡志坚, 冯贤松. 胆道多次手术同时合并肝硬化门静脉高压症的评估及处理. 肝胆外科杂志 2011; 23: 202-204
- 2 柴新群, 冯贤松, 张寿熙. 胆道再次手术的术前评估及处理. 世界华人消化杂志 2008; 16: 1128-1131
- 3 李继光. 恶性梗阻性黄疸与术前减黄. 中国实用外科杂志 2001; 21: 498-502
- 4 Cherqui D, Benoist S, Malassagne B, Humeres R, Rodriguez V, Fagniez PL. Major liver resection for carcinoma in jaundiced patients without preoperative biliary drainage. *Arch Surg* 2000; 135: 302-308 [PMID: 10722032 DOI: 10.1001/archsurg.135.3.302]
- 5 Dixon JM, Armstrong CP, Duffy SW, Elton RA, Davies GC. Upper gastrointestinal bleeding. A significant complication after surgery for relief of obstructive jaundice. *Ann Surg* 1984; 199: 271-275 [PMID: 6608323 DOI: 10.1097/0000658-198403000-00004]
- 6 Greig JD, Krukowski ZH, Matheson NA. Surgical morbidity and mortality in one hundred and twenty-nine patients with obstructive jaundice. *Br J Surg* 1988; 75: 216-219 [PMID: 3349328 DOI: 10.1002/bjs.1800750309]
- 7 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 肝胆管结石病诊断治疗指南. 中华消化外科杂志 2007; 6: 156-160
- 8 Sun WB, Han BL, Cai JX. The surgical treatment of isolated left-sided hepatolithiasis: a 22-year experience. *Surgery* 2000; 127: 493-497 [PMID: 10819056 DOI: 10.1067/msy.2000.104663]
- 9 Hung CJ, Lin PW. Role of right hepatic lobectomy in the treatment of isolated right-sided hepatolithiasis. *Surgery* 1997; 121: 130-134 [PMID: 9037223 DOI: 10.1016/S0039-6060(97)90281-6]
- 10 Bismuth H, Nakache R, Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann Surg* 1992; 215: 31-38 [PMID: 1309988 DOI: 10.1097/0000658-199201000-00005]
- 11 Weber SM, DeMatteo RP, Fong Y, Blumgart LH, Jarnagin WR. Staging laparoscopy in patients with extrahepatic biliary carcinoma. Analysis of 100 patients. *Ann Surg* 2002; 235: 392-399 [PMID: 11882761 DOI: 10.1097/0000658-200203000-00011]
- 12 Nimura Y, Hayakawa N, Kamiya J, Kondo S, Shionoya S. Hepatic segmentectomy with caudate lobe resection for bile duct carcinoma of the hepatic hilus. *World J Surg* 1990; 14: 535-543; discussion 544 [PMID: 2166381 DOI: 10.1007/BF01658686]
- 13 Gao JB, Bai LS, Hu ZJ, Wu JW, Chai XQ. Role of Kasai procedure in surgery of hilar bile duct strictures. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 4231-4234 [PMID: 22072856 DOI: 10.3748/wjg.v17.i37.4231]
- 14 崔培元, 范恒伟, 吴维, 吴斌全, 邱兆磊. Kasai术式在 III、IV型肝门胆管癌切除术中应用. 肝胆外科杂志 2012; 20: 292-294
- 15 Urushihara N, Fukumoto K, Fukuzawa H, Tani M, Matsuoka T, Suzuki K, Kawashima S, Hasegawa S. Hepaticojejunostomy and intrahepatic cystojejunostomy for type IV-A choledochal cyst. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 1753-1756 [PMID: 17923209 DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2007.06.012]
- 16 Thomson BN, Parks RW, Madhavan KK, Wigmore SJ, Garden OJ. Early specialist repair of biliary injury. *Br J Surg* 2006; 93: 216-220 [PMID: 16329079 DOI: 10.1002/bjs.5194]
- 17 Ota T, Hirai R, Tsukuda K, Murakami M, Naitou M, Shimizu N. Biliary reconstruction with right hepatic lobectomy due to delayed management of laparoscopic bile duct injuries: a case report. *Acta Med Okayama* 2004; 58: 163-167 [PMID: 15471439]

编辑 田滢 电编 闫晋利

