

# 原发性肝胆管结石病肝切除术风险评估

徐勇, 任祖海, 朱晒红

(中南大学湘雅三医院普外科, 长沙 410013)

**[摘要]** **目的:** 通过术前检测肝胆管结石病患者肝脏功能储备, 评估肝切除术的手术风险。**方法:** 回顾性分析 134 例因原发性肝胆管结石病行肝切除术患者的临床资料, 根据术前肝脏储备功能评估方式分为吲哚氰绿组 (ICG 组) 和 Child-Pugh 评分组 (CP 组)。比较两组患者术前、术中参数以及术后并发症发生率。**结果:** ICG 组术后肝功能衰竭发生率 (0.16%, 1/64) 明显低于 CP 组 (12.85%, 9/70;  $P<0.05$ )。ICG 组术后总并发症发生率明显低于 CP 组 (18.75% vs 37.14%,  $P<0.05$ )。**结论:** 吲哚氰绿排泄试验比 Child-Pugh 评分系统能更有效地评估患者肝储备功能, 利于筛选手术患者, 减少肝切除术后肝功能衰竭及其他手术并发症, 提高手术安全性。

**[关键词]** 肝胆管结石病; 肝切除术; 吲哚氰绿排泄试验

DOI:10.3969/j.issn.1672-7347.2012.09.010

## Surgical risks for patients with hepatolithiasis undergoing hepatectomy

XU Yong, REN Zuhai, ZHU Shaihong

(Department of General Surgery, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China)

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the risk of hepatectomy by detecting liver functional reserve preoperatively for patients with primary hepatolithiasis.

**Methods:** The clinical data of 134 patients with primary hepatolithiasis who underwent hepatectomy were reviewed. In terms of evaluation methods for preoperative liver functional reserve they were divided into a Child-Pugh group (group CP) and an indocyanine green group (group ICG). The preoperative and intraoperative parameters, and the incidence of postoperative complications were analyzed.

**Results:** Liver failure was more common in group CP (12.85%) than that in group ICG (1.56%,  $P<0.05$ ). The overall complication rate in group CP (37.14%) was higher than in group ICG (18.75%,  $P<0.05$ ).

**Conclusion:** ICG<sub>15</sub> retention test is more accurate in evaluating liver functional reserve than Child-Pugh scoring system. It may predict the postoperative liver failure in patients with primary hepatolithiasis undergoing hepatectomy, decrease postoperative complications, and increase operation safety.

### KEY WORDS

hepatolithiasis; hepatectomy; indocyanine green retention test

收稿日期 (Date of reception): 2011-09-06

作者简介 (Biography): 徐勇, 硕士研究生, 主要从事肝胆胰外科的研究。

通信作者 (Corresponding author): 任祖海, Email: zuhai123@yahoo.com.cn

原发性肝内外胆管结石是我国南方地区最常见疾病之一。其处理原则是：取净结石，去除病灶，矫正狭窄，通畅引流，防治复发，预防胆管癌<sup>[1-2]</sup>。如何取净结石，减少复发，降低手术风险一直都是肝胆外科的重点和难点。目前认为肝切除术是原发性肝胆管结石病最有效的治疗措施<sup>[3-4]</sup>。肝功能衰竭是肝切除术后患者早期死亡的主要原因之一，因此，术前行肝切除术的患者行肝储备功能评估尤为重要。肝功能评估方式众多，较经典的方式为 Child-Pugh 评分系统。吲哚氰绿 (indocyanine green, ICG) 排泄试验近年来广泛应用于临床评估肝癌行肝脏切除术前风险评估，被认为是一种判断肝脏储备功能的敏感指标<sup>[5]</sup>。本研究回顾性分析中南大学湘雅三医院近 6 年来收治的 134 例原发性肝胆管结石病行肝切除术患者临床资料，通过对比研究两种不同的肝功能储备检测方式，对手术风险进行评估。

1 资料与方法

1.1 一般资料

我院 2005 年 1 月至 2008 年 12 月共收治 70 例原发性肝胆管结石病行肝切除术患者，术前采用 Child-Pugh 评分系统常规评估肝脏储备功能 (CP 组)。2008 年 12 月至 2010 年 12 月共收治 64 例，术前采用吲哚氰绿排泄实验评估肝储备功能 (ICG 组)。本研究患者入选标准包括：经 B 超、CT、胰胆管水成像、内镜逆行胰胆管造影等影像学资料明确诊断为原发性肝胆管结石病；Child-Pugh 分级 A 或 B 级；吲哚氰绿 15 min 滞留率 (ICG<sub>15</sub>)<22% 可耐受切肝手术者。剔除标准包括：肝硬化合并门静脉高压症、高胆红素血症、合并胆管癌、并发重症急性胆管炎以及胰腺炎、术中失血 >1500 mL 的病例。两组患者的术前及术中参数分别见表 1 和表 2。

表 1 两组术前临床参数比较

Table 1 Preoperation clinical characters of the 2 groups		
指标	CP 组	ICG 组
例数	70	64
年龄 / 岁	46.2 ± 10.7	46.5 ± 7.9
性别 (男 / 女)	28/42	27/37
病程 / 年	4.0 ± 3.2	4.1 ± 2.5
乙肝病史 / 例	20	14
肝胆管结石分型 <sup>[6]</sup> / 例		
I 型	17	12
II 型	31	31
E 型	22	21
急性胆管炎 / 例	13	9
Child 分级 (A/B) / 例	60/10	55/9
ICG <sub>15</sub> / %		6.77 ± 1.9

表 2 两组术中参数比较

Table 2 Intraoperation parameters of the 2 groups				
组别	n	手术时间 / 肝门阻断时 /		术中输血 /
		min	min	mL
CP 组	70	224 ± 62	17.8 ± 14.7	512 ± 204
ICG 组	64	215 ± 61	18.9 ± 12.2	532 ± 213

1.2 手术方式

患者均全麻插管下行肝切除术。所有患者手术均由我科同一组手术人员实施，手术方式根据肝胆管结石分布类型而确定，采用最多的为左肝外叶切除 (59.7%，80/134) 和右肝后叶切除 (20.9%，28/134)，其次为选择性肝段、肝叶切除 (7.5%，10/134) 和半肝切除术 (11.9%，16/134)，其中 CP 组行左肝外叶切除 41 例，右后叶切除 16 例，VI 段切除 7 例，左半肝切除 4 例，右半肝切除术 2 例。ICG 组行左肝外叶切除 39 例，右后叶切除 12 例，VI 段切除 3 例，左半肝切除 5 例，右半肝切除术 5 例，所有患者均行胆总管探查术，术中常规使用胆道镜辅助界定肝切除范围，并尽可能取净肝内外胆管残余结石。术后 6 周行 T 管造影进一步明确有无残余结石，必要时再次行胆道镜取出残余结石。

1.3 评估方法

两组患者术前均按国际通用的 Child-Pugh 评分系统评估肝功能并分级，ICG 组术前行 ICG<sub>15</sub> 测定 (ICG 为丹东医创药业有限责任公司生产产品，制作 ICG 滞留率标准曲线)。术后第 1 天两组患者均常规检测肝功能，国际标准化比率 >1.5 者定义为肝功能衰竭，动态监测术后相关并发症。

1.4 统计学处理

数据分析均采用 SPSS17.0 统计学软件。计量资料用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，2 组比较采用独立样本 *t* 检验，计数资料采用  $\chi^2$  检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结 果

CP 组和 ICG 组即时结石清除率分别为 80% 和 79.7%，总体结石清除率分别为 93.5% 和 93.9%。两组术后相关并发症详见表 3。CP 组共有 22 例患者术后出现手术并发症，其中 3 例肝功能衰竭患者合并有伤口感染，1 例胆漏的患者合并有膈下感染，总体并发症发生率为 37.14%。ICG 组共有 10 例患者出现手术并发症，1 例肝功能衰竭和 1 例胆漏患者均合并伤口感染，总体并发症发生率为 18.75%。CP

组肝功能衰竭共为 9 例 (12.8%), 明显高于 ICG 组 (1 例, 1.5%) ( $P<0.05$ )。CP 组死亡病例 3 例 (4.2%), 高于 ICG 组 (1 例, 1.5%), 但差异无统计学意义, 其中 CP 组死亡患者中 2 例死于肝功能衰竭, 1 例死于消化道出血, ICG 组 1 例死于肝功能衰竭。

表 3 两组术后并发症比较

Table 3 Postoperation complications of the 2 groups

并发症	CP 组 (n=70)	ICG 组 (n=64)
腹腔内出血 / 例	2	1
胆漏 / 例	2	1
肝功能衰竭 / 例	9	1 <sup>*</sup>
残余结石 / 例	14	13
伤口感染 / 例	6	5
膈下感染 / 例	2	1
上消化道出血 / 例	2	2
死亡 / 例	3	1
总体并发症发生率 / %	37.14	18.75 <sup>*</sup>

与 CP 组比较, <sup>\*</sup> $P<0.05$ 。

### 3 讨 论

肝内胆管结石病程长, 反复发作, 术后具有较高的残石率。目前主要的治疗方式为外科手术联合内镜治疗, 具体治疗方案应根据结石的分布类型、胆道梗阻部位、病变段叶的肝实质受损情况、患者肝功能及一般情况而综合评定。传统的手术方式主要为胆总管探查 + T 管引流术, 术中术后辅以胆道内镜取石。近年来通过对肝胆管结石病的深入研究发现: 在病程早期结石多局限于 1~2 个肝段或亚肝段, 如果在此阶段能够清除病灶, 胆道系统可恢复正常的生理状态<sup>[7]</sup>。黄志强等<sup>[7]</sup>报道对于典型肝胆管狭窄合并肝内胆管结石及肝纤维化萎缩, 采用规则性肝叶切除术取得了比较满意的临床疗效, 目前已成为定型的手术方法, 近年来得到广泛应用。具体手术方式主要有以下 4 种: 1) 肝部分切除术; 2) 肝胆管切开取石术; 3) 肝门部胆管狭窄修复重建术; 4) 肝移植术。肝切除的范围应根据结石分布、受损肝实质的部位及范围以及主肝胆管病变而定<sup>[8]</sup>。规则的肝切除术能最大限度地清除结石和已病变的胆道, 减少残石率和复发率, 因此被认为是治疗肝内胆管结石最有效的手段<sup>[9-10]</sup>。肝部分切除术适用于 I 型和部分 II 型的肝胆管结石患者。由于肝内胆管结石最常见的部位为左肝外叶和右后叶, 对于该部位 I 型或 II b 型不伴有左侧或右侧肝胆管结石患者仅需行左肝外叶或右肝后叶切除, 可得到有效治疗; 半肝切除适宜于半肝弥漫型结石伴同侧

肝胆管狭窄; 肝移植仅适用于肝内胆管结石继发胆汁性肝硬化的终末期患者<sup>[11]</sup>。

原发性肝胆管结石病行肝脏切除手术难度较大, 风险较高, 术前应对手术风险进行详细的评估。Child-Pugh 评分系统常用于了解肝脏储备功能, 预测术后肝功能衰竭。通常认为 Child-Pugh A 级患者可耐受半肝甚至扩大半肝切除术, B 级仅可耐受肝段切除手术, C 级则不宜行肝脏切除手术。本研究 CP 组患者肝功能为 Child-Pugh A 级或 B 级。吲哚氰绿是一种无毒的红外感光色素, 静脉注入人体后高选择地被肝细胞摄取, 排入胆汁经肠道通过粪便以原形排出, 不被肝外组织吸收排泄, 无肠肝循环, 不参与生物转化, 无毒副作用, 因此, 吲哚氰绿负荷试验可作为估计具有功能的肝细胞的定量指标, 反映肝脏的储备功能<sup>[12]</sup>。ICG<sub>15</sub> 已被广泛应用于肝脏肿瘤手术患者的肝功能评估, 其注入 15 min 后在机体的滞留率正常范围为 6%~10%。一般认为 ICG<sub>15</sub><14% 可耐受半肝或扩大半肝切除, ICG<sub>15</sub> 在 14%~22% 范围行肝段切除较为安全<sup>[13]</sup>。本研究中患者 ICG<sub>15</sub> 值均不超过 22%, 手术并发症为肝功能衰竭、腹腔内出血、胆漏、消化道出血、膈下及伤口感染, 总体手术并发症发生率为 29.17%。Lee 等<sup>[9]</sup>统计 123 例因肝胆管结石病行肝部分切除术后并发症发生率为 33.3%, 与本研究结果基本相符。本研究中 CP 组手术并发症发生率 (37.14%) 明显高于 ICG 组 (18.75%), 其中肝功能衰竭是肝切除术后最严重的并发症之一, 本研究中 CP 组共有 9 例患者发生肝功能衰竭, 发生率为 12.85%, ICG 组共有 1 例患者发生肝功能衰竭, 发生率为 1.56%, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。CP 组死亡率为 (4.28%), 也高于 ICG 组 (1.56%), 但差异无统计学意义。上述结果表明: ICG<sub>15</sub> 能准确反映肝脏储备功能。

总之, 肝胆管结石病属于肝脏良性病变, 可对肝脏功能产生多方面损害。目前肝切除术为最有效的治疗方式, 但可产生相关并发症, 严重时可能导致患者死亡。因此, 对肝切除术的患者, 术前除常规检测肝功能, 行 Child-Pugh 分级外, 还应行 ICG<sub>15</sub> 检查, 从而严格筛选手术患者, 采取正确的肝切除方式, 避免术后肝功能衰竭, 降低并发症发生率和死亡率, 以提高手术安全性。

### 参考文献

1. Mori T, Sugiyama M, Atomi Y. Gallstone disease: Management of intrahepatic stones[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2006, 20(6):

- 1117-1137.
2. 黄志强, 刘永雄. 肝内胆管结石的外科治疗(40年回顾)[J]. 中国实用外科杂志, 1997, 17(3): 140-144.  
HUANG Zhiqiang, LIU Yongxiong. the surgical treatment of hepatolithiasis(review of forty years) [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 1997, 17(3): 140-144.
  3. Uchiyama K, Onishi H, Tani M, et al. Indication and procedure for treatment of hepatolithiasis[J]. Arch Surg, 137(2):149-153.
  4. Cheung MT, Kwok PC. Liver resection for intrahepatic stones[J]. Arch Surg, 2005, 140(10):993-997.
  5. 李哲夫, 陈孝平. 肝脏储备功能的检测方法及意义[J]. 中华肝胆外科杂志, 2006, 12(10): 714-716.  
LI Zhefu, CHEN Xiaoping. Detection method and significance of hepatic functional reserve [J].chinese Journal of hepatobiliary surgery, 2006, 12(10): 714-716.
  6. 中华医学会外科学会胆道外科学组. 肝内胆管结石病诊断治疗指南[J]. 中华消化外科杂志, 2007, 6(2): 156-161.  
Chinese Medical Association Surgical Society Biliary Tract Group. The diagnosis and treatment guideline of hepatolithiasis[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2007, 6(2): 156-161.
  7. 黄志强. 肝内外胆管结石治疗演变和发展[J]. 中华实用外科杂志, 2009, 29(7): 537-539.  
HUANG Zhiqiang. Evolution and development of hepatolithiasis treatment[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2009, 29(7): 537-539.
  8. 张学文, 杨永生. 肝内胆管结石分型及治疗方法选择[J]. 中华实用外科杂志, 2009, 29(9): 790-792.  
ZHANG Xuwen, YANG Yongsheng. Classification and selection of treatment methods of hepatolithiasis [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2009, 29(9): 790-792.
  9. Lee TY, Chen YL, Chang HC, et al. Outcomes of hepatectomy for hepatolithiasis[J]. World J Surg, 2007, 31(3): 479-482.
  10. Chen DW, Tung-Ping Poon R, Liu CL, et al. Immediate and long-term outcomes of hepatectomy for hepatolithiasis[J]. Surgery, 2004, 135(4): 386-393.
  11. Pan GD, Yan LN, Li B, et al. Liver transplantation for patients with hepatolithiasis[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2005, 4(3):345-349.
  12. 郑树森. 肝脏移植[M]. 北京:人民卫生出版社, 2001: 43-44.  
ZHENG Shusen. Liver transplantation[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2001: 43-44.
  13. Fan ST. Methods and related drawbacks in the estimation of surgical risks in cirrhotic patients undergoing hepatectomy[J]. Hepatogastroenterology, 2002, 49(43): 17-20.
- (本文编辑 彭敏宁)