

## · 专题论坛 ·

## 重视腹腔镜胆囊切除术胆管损伤

方驰华 朱明德

(南方医科大学珠江医院肝胆外科, 广州 510282)

中国分类号: R657.4; R619

文献标识: C

文章编号: 1009-6604(2006)10-0727-03

腹腔镜胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC) 已成为治疗胆囊良性疾病的金标准, 但并发症的发生率较开腹胆囊切除术高, 胆管损伤 (bile duct injury, BDI) 是开腹手术的 2 倍<sup>[1]</sup>。目前, 我国每年开展 LC 数万例, 降低 BDI 的发生率具有重要的临床意义。

## 1 BDI 的发生率及趋势

随着 LC 从广泛开展和经验积累到趋于成熟, BDI 的发生率也从逐渐下降到趋于稳定。1991 ~ 1998 年, 我国 20 个省、市、自治区 222 家医院共行 LC 142 946 例, 期间分别于 1992、1996、1998 年有过 3 次关于 LC 的全国性调查, BDI 从 0.31% 降至 0.19%<sup>[2]</sup>。Gentileschi 等<sup>[3]</sup>统计意大利罗马 1994 ~ 2000 年的 BDI 发生率, 前 4 年为 0.26%, 后 4 年为 0.22%, 二者无明显差异。美国目前的 BDI 发生率也基本稳定在 0.2% 的水平。

## 2 BDI 的类型

胆道损伤的分型标准大多参照 Strasberg 分型法<sup>[4]</sup> (表 1), 目前主要依靠超声、逆行性胰胆管造影 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)、PTC 和手术发现而定。

表 1 胆道损伤 Strasberg 分型法

A 型: 胆囊管分支漏
B 型: 钳夹并切断右肝管分支
C 型: 单纯切断右肝管分支而没有钳夹
D 型: 肝总管侧面损伤
E 型: E1 在左右肝管分叉以下 2 cm 处切断肝总管
E2 在左右肝管分叉以上 2 cm 处切断肝总管
E3 左右肝管分叉处被切断
E4 左右肝管分别致狭窄
E5 在肝总管分叉处损伤并钳夹、切断右肝管

## 3 BDI 的易发因素和原因

## 3.1 胆道解剖因素

胆道解剖异常引起的 BDI 最常见的是副肝管损伤, 原因是副肝管出现率较高 (6% ~ 20%), 而行于 Calot 三角区的副右肝管又占 95%。变异副肝

万方数据

管主要有 4 种类型: ①经 Calot 三角汇入肝总管, 约占 5.3%; ②汇入胆总管, 约占 0.2%; ③直接汇入胆囊管, 约占 2.9%; ④胆囊副肝管, 即副肝管从胆囊邻近的肝组织直接开口于胆囊<sup>[5]</sup>。这几种情况都容易将副肝管误作胆囊管切断。此外, 部分患者胆囊管过短, “漏斗”几乎直接连接于胆总管上, 如果同时胆总管偏细 (<0.4 cm), 往往将胆总管当作胆囊管切断<sup>[6]</sup>。

## 3.2 疾病本身因素

LC 术中辨别胆囊管时, 许多操作者通过辨认胆囊颈、管之间的“漏斗”状移行部来确定胆囊管, 但在急性胆囊炎、胆囊管过短 (<0.5 cm)、Hartmann 袋内结石嵌顿和粘连严重的慢性胆囊炎时, 往往胆囊“颈”和“管”之间关系不清, 如果过分依赖“漏斗”部辨认, 就可能将胆总管误认为胆囊管而致损伤; 在发生 Mirizzi 综合征时, 胆囊颈与胆管间致密粘连, 有时胆囊管甚至可以完全消失, 这就更易导致 BDI; 对 Calot 三角区粘连致密的病人, 为充分显露三角区结构, 术中过多钝性分离, 可造成胆管壁的血管破坏, 引起术后胆管坏死、纤维化; 分离胆囊床时, 如果分离幅度过大, 损伤到胆囊床底部组织, 则有可能损伤胆囊床上的迷走胆管甚至是胆囊床下的肝内胆管; 由于胆囊管周围粘连致密、胆囊管壁增厚以及胆囊管内结石导致钛夹无法完全夹闭时可造成钛夹阻断失败, 在分离组织时, 错误的分离方法也可导致已夹闭的钛夹松动, 引起术后胆漏; 在炎症较重时, 为达到更好控制出血的目的而过度采用高能电凝, 或者电凝时碰上钛夹, 可能因为热效应引起胆道组织破坏, 从而引起腹腔镜技术所特有的胆管电灼损伤<sup>[7]</sup>, 这种损伤术中更难发现。王敬民等<sup>[8]</sup>报道 8 例, 术中仅发现 2 例, 另外 6 例在术后出现胆管穿孔或狭窄时被发现。

## 3.3 术者操作和技术因素

术者操作技术不熟练、经验不足以及思想上不重视和盲目自信, 是目前 BDI 发生的主要原因, 除可导致上述各种情况下的损伤外, 在正常解剖结构和炎症粘连不重的患者中也可发生, 而且随着 LC 的不断推广和经验的增加, 这个比率反而有增高的趋势<sup>[9]</sup>。

#### 4. BDI 的预防

术前通过相应的影像学检查了解胆道系统情况,对避免 LC 术中 BDI 十分重要,但目前各种检查方法均有一定的局限性。经皮肝穿刺胆道造影能精确显示肝内外胆道的解剖和变异,但其创伤大,并发症多;磁共振能提供直接的胆道影像学图像,但却不能显示正常及变异的胆管;B 超是一种价廉的无创性检查,但对了解胆道变异的作用较为有限;ERCP 能充分了解胆道各种变异解剖结构,且相对安全,但有一定的失败率,患者要承受一定的痛苦,术后有一定的并发症;以<sup>99m</sup>Tc 标记放射性物质经静脉注射进行胆道闪烁扫描,有较高的敏感性和特异性(分别为 93%、94% 和 89%、71%),若与超声检查相结合,其敏感性和特异性可达 96% 和 98%,阳性预测值为 96%,阴性预测值为 98%<sup>[10]</sup>,可作为选择性术前、术中 ERCP 的筛选指标。

实施 LC 时,术者必须对 BDI 有充分的认识,绝不能因为 LC 是“小手术”而盲目自信。Luo 等<sup>[11]</sup>强调对每一例 LC,都应对术中有无 BDI 做出诊断,这一诊断应贯穿于从胆囊三角区解剖到胆囊分离完毕的全过程。在具体的手术实施中,应当注意以下几点:①在一般病例中,应力求分清三角区结构,明确“三管”走行及“三管”汇合部位,在显露胆总管、肝总管困难时,应重点辨清胆囊管走行,术中需充分剥离胆囊颈漏斗部与胆囊管连接处,可明确胆囊管起始部位。我们采用“三管一孔一脏器”显露法行 1 065 例 LC,1 021 例“三管一孔一脏器”显露满意,顺利完成手术,包括 140 例胆囊动脉变异和 152 例胆囊管变异者,无一例出现 BDI;另 44 例“三管一孔一脏器”未显露者,除了 3 例先天性胆囊缺如外,其他 41 例均及时中转开腹,避免了 BDI,该显露法显示了较好的临床实用价值<sup>[12]</sup>。②在使用电钩分离时,须找准肝脏与胆囊的筋膜间隙,分离时应紧贴,也可使用电铲一边推进,一边电凝,还可使用较为安全、方便的电剪,边剪边推。③尽可能避免在 Calot 三角区域采用电凝止血,如果必须使用,操作应非常小心,一般情况下应用较低能量设置(<25 W),每次电凝时烧灼组织尽可能少,胆囊管的离断不可采用电刀、电剪等带电器械。④钛夹夹闭胆囊管时须确定钛夹 2 个尖端已露出胆囊管外,并且没有和其他周围组织或器官相接触。在胆囊管已夹闭后进行其他分离操作时,钛夹都不应再被触及。胆囊管内结石嵌顿时,可将结石挤回胆囊后再施以钛夹。当胆囊管壁增厚或胆囊管太粗,估计钛夹不能完全夹闭时,应考虑用结扎线圈代替钛夹阻断。

术中辅助检查是预防 BDI 的另一种重要方法。除术中 ERCP 外,近年来应用的新检查方法有:①术中胆道造影(intraoperative cholangiography, IOC)。IOC 可以明显降低 BDI 的发生率,但 LC 术中应常例行 IOC 还是选择性行 IOC 尚有争议。Ludwig 等<sup>[13]</sup>对 40 篇关于 LC 术中 BDI 的报道进行了 meta

分析,发现常规 IOC 者 BDI 的发生率为 0.21%,而选择性 IOC 者的 BDI 发生率为 0.43%;常规 IOC 对 BDI 的术中诊断率为 87%,而选择性 IOC 时 BDI 的术中诊断率仅为 44.5%。但常规 IOC 会增加手术的时间和费用,Flum 等<sup>[14]</sup>统计常规 IOC 使每例 LC 增加 100 美元费用,避免一例死亡的费用为 390 000 美元,避免一例 BDI 的费用为 87 143 美元,在高风险的患者避免一例 BDI 的费用为 8 000 美元,在医师 LC 经验不足时避免一例 BDI 的费用为 61 000 美元,可见,在高风险的患者和医师 LC 经验不足时应用 IOC 价值最高。②腹腔镜超声检查(laparoscopic ultrasound, LUS)。LUS 是经穿刺鞘管置入腹腔镜超声探头,行肝胆胰部位接触扫描。Catheline 等<sup>[15]</sup>比较了 600 例 LC 时 LUS 和 IOC 对胆管树的显示效果,LUS 成功率高于 IOC(100% vs 83%),检查时间短于 IOC(10.2 min vs 17.9 min,  $P=0.0001$ ),LUS 的敏感性和特异性分别为 80% 和 99%,而 IOC 的敏感性和特异性分别为 75% 和 98%,二者联合的敏感性和特异性均达 100%。LUS 未能显示 13% 的胆总管内部分,也未能显示解剖变异,而 IOC 则给予清晰显示。③经胆囊注入亚甲蓝染色。LC 术中腹腔镜直视下,向胆囊内注入 5~8 ml 亚甲蓝,使胆囊、胆囊管、胆总管颜色加深,即可辨认胆囊三角结构。前述两种方法得到的均为间接图像,而亚甲蓝染色法得到腹腔镜电视的直视图像。叶林等<sup>[16]</sup>对 460 例 LC 采用此法,并与 410 例常规方法的 LC 进行对照,结果手术时间明显缩短,术后并发症发生率明显降低(0 vs 4.89%),中转开腹率也明显降低(2.83% vs 7.59%)。该法的缺点是若胆囊管不通畅,则亚甲蓝不能到达胆总管,且一旦亚甲蓝外漏染蓝胆囊三角,很难用水冲洗干净,反而造成解剖困难。④术中胆管内置入光源。有两种方法:一种是经十二指肠镜向胆总管内置入光导纤维,接通冷光源后,可看到胆囊三角区光亮透出,缓慢移动光导纤维,沿着光亮移动的行径对胆总管及肝总管的走向做出判断。该法得到的也是直接图像,而且在光导纤维留置在胆管内的情况下,即使出现误剪胆管,也可因“剪不动”而及时发现做出相应处理。其不足之处是如果光导纤维及光源不合适或 Vater 乳头开口于十二指肠憩室内,可导致失败。徐方等<sup>[17]</sup>在 2 年里实施该法 15 例,成功 10 例,失败 5 例,检查过程平均用时 42 min。另一种方法是在靠近胆囊的胆囊壁上剪一小孔,经胆道造影钳向胆囊管缓慢插入光纤,直至胆囊底部,一旦光纤进入胆囊照亮囊壁,即可明确光纤进入戳孔处的管道为胆囊管无疑。该法也为徐方等<sup>[18]</sup>首先使用,他们实施 8 例,成功 7 例,1 例因为胆囊颈部结石嵌顿,光纤无法进入胆囊而致失败。

#### 5 BDI 的诊断

LC 术中 BDI 只有少部分是在术中及时发现的,多数是在术后出现症状体征才被发觉。Bauer 等<sup>[19]</sup>

报道 1990~1995 年美国 3 家大学附属医院的 32 例 LC 肝外胆管损伤, 只有 10 例在术中发现, 22 例是在术后发现的。

术中诊断 BDI 的要点: ①术中一旦出现横断后即明显回缩的“胆囊管”残端, 应警惕已造成胆总管横断, 切下的胆囊也应仔细检查。②胆囊切除后应再次查看肝外胆道走行情况, 检查胆管的连续性和完整性。对术区脂肪组织多无法查看者, 对含管腔、管径粗、无搏动的已结扎组织, 必须解剖显露其近端, 必要时取掉钛夹或去除焦化组织, 以判断是否为损伤胆管。③胆囊切除后发现术区有胆漏的, 应查明胆漏部位、走向, 明确是毛细胆管漏, 还是胆管撕裂或断裂, 必要时行 IOC 明确诊断。④常规检查胆总管断端钛夹位置, 明确有无施夹不当, 但误夹胆管引起的 BDI 比较特殊, 既无法发现漏胆, 胆囊标本检查也无助于确诊, 此时可应用腹腔镜超声检查肝外胆管, 有望发现此类 BDI。

术后诊断 BDI 有时颇为困难, 因为其症状、体征并无特异性, 对于术后近期出现的腹痛、发热、黄疸和中远期出现的梗阻性黄疸要想到 BDI 的可能, 并及时进行相关的影像学检查。术后 ERCP 是最常用的方法, 明确诊断率高, 同时可进行内镜下治疗, 但在胆管横断伤、截断伤情况下不能显示损伤部位近端的胆管及胆管损伤的范围。磁共振胰胆管造影 (magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP) 是胰胆系疾病的无创伤性诊断新技术, 对 BDI 的诊断率也很高, 但 MRCP 对于损伤远端的胆管难以显示, 也无类似 ERCP 的治疗作用。Khalid 等<sup>[20]</sup>对 10 例 LC 术后怀疑胆管损伤者行 MRCP, 结果 3 例未见异常、4 例胆管切断、1 例胆管狭窄、2 例胆总管残端漏, 诊断结果经 ERCP/PTC 或开腹手术证明无误。将 ERCP 和 MRCP 联合用于诊断 BDI, 不仅能确定损伤及狭窄段胆管的上下端位置和长度、程度, 而且可以全面了解整个胆道系统情况。

## 6 BDI 的治疗<sup>[21]</sup>

术中发现的 BDI, 其治疗原则与开腹手术 BDI 基本相同。术后发现的 BDI, 对漏胆量小的胆管穿孔或迷走胆管损伤, 一般可保守治疗; 如引流口大量漏胆汁或出现胆汁性腹膜炎, 应立即开腹探查, 原则上先充分引流控制炎症, 3 个月后再做修复性手术, 如术后 24~48 h 内发现且局部炎症水肿较轻, 也可考虑一期修复。对于胆道狭窄的处理, 可在内镜下扩张胆道同时放置支撑管, 或者使其代偿扩张到一定宽度再行梗阻近端胆管与肠道的 Roux-en-Y 吻合术。如果狭窄是由于钛夹误夹引起, 则去除钛夹即可。

总之, LC 术中 BDI 虽然常见且严重, 但只要认识到腹腔镜手术操作的特殊性, 手术过程严肃认真、谨慎小心, 对胆管变异正确判断与处理, 严格掌握手术及中转开腹的指征, 加上正确严格的腹腔镜外科医师培训, 相信大多数胆管损伤并发症是完全可以

避免的。

## 参考文献

- Csendes A, Navarrete C, Burdiles P, et al. Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and surgical management. *World J Surg*, 2001, 25(10): 1346-1351.
- 刘国礼. 我国腹腔镜外科的现状-156820 例腹腔镜手术综合报告. *中华普通外科杂志*, 2001, 16(9): 562-564.
- Gentileachi P, Di Paola M, Catarci M, et al. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*, 2004, 18(2): 232-236.
- Strasberg SM, Herd M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*, 1995, 180(1): 101-125.
- 何生, 李茂德. 医源性胆管损伤的解剖和病理基础. *中华肝胆外科杂志*, 2002, 8(6): 334-337.
- 苏松, 夏先明. 腹腔镜胆囊切除术中胆道损伤的因素分析及预防. *中国微创外科杂志*, 2003, 3(6): 545-546.
- 邹志强, 郭肖陵, 梁隆彬, 等. 腹腔镜胆囊切除术胆管热损伤的预防和止血方法的改进. *中国微创外科杂志*, 2003, 3(2): 151-158.
- 王敬民, 鲍恩武, 徐义仁, 等. 腹腔镜胆囊切除术致胆管的热力损伤. *中华肝胆外科杂志*, 2004, 10(2): 105-107.
- 蔡军, 梁久银, 李勇, 等. 腹腔镜胆囊切除术胆管损伤中的人为因素分析. *中国内镜杂志*, 2004, 10(5): 67-68.
- Mathur SK, Soonawalla ZF, Shah SR, et al. Role of biliary scintiscan in predicting the need for cholangiography. *Br J Surg*, 2000, 87(2): 181-185.
- Luo D, Chen XR, Li SH, et al. Non-image diagnosis of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2002, 1(1): 106-110.
- 方驰华, 杨继震, 邓明福. “三管一孔一脏器”显露在预防腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的价值. *世界华人消化杂志*, 1999, 7(3): 230-232.
- Ludwig K, Bernhardt J, Steffen H, et al. Contribution of intraoperative cholangiography to incidence and outcome of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*, 2002, 16(7): 1098-1104.
- Flum DR, Flowers C, Veenstra DL. A cost-effectiveness analysis of intraoperative cholangiography in the prevention of bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg*, 2003, 196(3): 385-393.
- Catheline J, Rizk N, Champault G. A comparison of laparoscopic ultrasound versus cholangiography in the evaluation of the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Ultrasound*, 1999, 10(1): 1-9.
- 叶林. 美蓝胆道造影技术在腹腔镜胆囊切除术中的应用价值. *中华肝胆外科杂志*, 2002, 8(6): 373-374.
- 徐方, 李之印, 胡铭荣, 等. 腹腔镜胆囊切除术中胆管内置入光源避免胆管损伤的研究. *中华肝胆外科杂志*, 2003, 9(5): 313-314.
- 徐方, 徐承刚, 徐德征. 腹腔镜胆囊切除术中胆管内置入光源避免损伤胆管的研究. *腹腔镜外科杂志*, 2003, 8(2): 85-86.
- Bauer TW, Morris JB, Lowenstein A, et al. The consequences of a major bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointest Surg*, 1998, 2(1): 61-66.
- Khalid TR, Casillas VJ, Montalvo BM, et al. Using MR cholangiopancreatography to evaluate iatrogenic bile duct injury. *Am J Roentgenol*, 2001, 177(6): 1347-1352.
- 保红平, 高瑞岗, 方登华, 等. 腹腔镜胆囊切除术并发症的原因及处理. *中国微创外科杂志*, 2004, 4(6): 457-459.

(收稿日期: 2006-03-28)

(修回日期: 2006-04-27)