

胆管结石的微创治疗进展

朱明德 综述 方驰华 审校

(南方医科大学珠江医院肝胆外科, 广州 510282)

中图分类号: R657.4⁺2

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2005)04-0302-03

传统的外科手术治疗胆管结石创伤大、病人恢复慢、并发症高。近年来,腹腔镜、胆道镜、十二指肠镜、输尿管镜等结合多种碎石技术为胆管结石提供了有效的微创手段。本文就近年来应用微创技术治疗胆管结石的进展作一综述。

1 腹腔镜

1.1 腹腔镜胆管切开取石

Riciardi 等^[1]报道 1990~2001 年 346 例胆管结石病人实施该手术,手术时间(127 ± 3) min,术后住院天数(2.8 ± 0.1) d,8 例(2.3%)中转剖腹,33 例(9.5%)出现术后并发症(包括 9 例结石残留),无术后死亡,96% 经 43 个月的随访,无胆道狭窄和胆道并发症发生。

腹腔镜胆管切开取石手术方式的选择如下:①单纯胆总管结石,直径 ≤ 5 mm,采用经胆囊管胆道镜取石。镜下游离胆囊管,暂不切断,紧靠胆囊壶腹部夹闭,在夹闭的下端将胆囊管剪一侧孔,胆道镜经侧孔进入胆总管,用取石网篮将结石取出。检查胆总管下端通畅,结扎胆囊管,切除胆囊。②单纯胆总管结石,直径 > 5 mm 或经胆囊管取石失败,采用腹腔镜胆总管切开取石。常规切除胆囊后,切开胆总管,通过胆石钳、挤压胆总管、加压冲洗、取石网篮等方法将结石取尽,若胆道无明显炎症,胆道镜或导尿管能顺利通过胆总管下端进入十二指肠,可行胆总管一期缝合。③胆总管结石合并肝内胆管结石,胆道无狭窄,采用腹腔镜胆总管切开取石、T 管引流术。在腹腔镜下,左右肝管主干中的结石容易取出,但其分支中的结石取出较困难,残余结石可留待术后经 T 管窦道胆道镜取石。

凡是胆囊三角、肝十二指肠韧带严重粘连,无法解剖、显露胆总管,肝内胆管及胆总管下端狭窄,而这些狭窄无法通过球囊导管扩张纠正或需要切肝时,在目前条件下应列为该手术的禁忌证。

1.2 腹腔镜肝切除

邹声泉等^[2]对同济医院普外科 284 例及国内 1990 年 1 月~2001 年 3 月报道的 2 671 例采用不同术式治疗的肝内胆管结石的随访资料进行综合定量分析,结果肝切除术对肝内胆管结石的疗效明显高于非肝切除术($P < 0.01$),可见肝切除是目前治疗肝内胆管结石的最理想的术式。但传统的切肝术创伤大,免疫功能受到较大打击,腹腔镜肝切除正好弥补了上述缺点。

近年来,已有很多采用腹腔镜肝切除成功治疗肝脏良性肿瘤乃至肝移植供肝切取的报道^[3,4],但应用于治疗肝内胆管结石,在国内外报道甚少。陈平等^[5]报道 2 例左侧肝内胆管结石行腹腔镜下左半肝切除取得成功。进行腹腔镜肝

切除治疗肝胆管结石应注意以下几点:①适当选择病例,腹腔镜肝切除的主要适应证为左肝和右前叶病变,特别是左肝结石最适合;②第一肝门能清晰显露,成功解剖第一肝门,分别分离、钳夹左肝动脉和门静脉左干是手术成功的关键。③有必要的切肝器械,如超声止血刀、血管闭合器、双极电凝等肝断面止血设备。

2 胆道镜

2.1 纤维胆道镜

纤维胆道镜能够直视正常Ⅲ级以下肝内外胆管和 Oddi 括约肌开口,当肝内胆管扩张时,可直视的范围更多。可以用于胆道探查取石、取异物、止血、狭窄胆管扩张、胆道支架置放等。纤维胆道镜的微创治疗包括同腹腔镜手术的联合使用和术后经 T 管窦道的单独使用。

2.1.1 术中胆道镜技术和注意事项 ①肝胆管有很多分支,最易遗漏的是开口低和呈锐角的右前下叶、尾叶、左内下叶,原因是术中镜身缺乏支持,转动时固定不好,开口低的胆管还因积水不足,视野不清,转动时胆道镜易滑出胆总管切口而遗漏。所以检查时要按一定顺序进行,特别是退镜时应缓慢,并仔细观察各个方向的胆管开口。②发现结石后引导手术器械取石。较大的结石尽量用器械取出,或经碎石后取出,嵌于胆总管下端的较小结石可用胆道镜直接推入十二指肠,胆管末端过小结石不易进入套网或进入套网后又漏出,采用边冲水边吸引的方法,将结石吸到吸引口,再缓缓退镜,取出结石。③胆管狭窄多为膜状狭窄,一般用胆道镜扩张后即能通过。④术中胆道镜注入大量生理盐水,从切开的胆管溢出,应随时用吸引器吸净,以免混有胆汁、胆泥和细菌的盐水流到膈下、肝下和下腹,发生术后腹腔积液或感染。

2.1.2 术后胆道镜技术和注意事项 术后胆道镜的基本操作原则上与术中相同,但胆道镜进入胆管和取出结石都必须通过 T 管窦道,因此应注意:①T 管窦道形成一般需要 6 周左右才比较牢固,胆道镜取石应在术后 6 周以上为宜。胆道镜进入窦道应缓慢轻柔,以免损伤或穿破窦道。②若结石过大,应先碎石后再取石,否则容易损伤或撕裂窦道。③胆管或窦道炎症期容易出血,不宜胆道镜取石。④一次取石以不超过 1 h、灌注盐水 2 000 ml 以内为妥。若灌注过快、压力过高,可引起疼痛、恶心、呕吐或腹泻,并可增加胆道感染的机会。⑤胆道镜取石后 24 h 内常有低热,因此应常规再放入 T 管引流 1~2 d,并为再次胆道造影和取石保留通道,适当应用抗生素防治胆道感染。

2.2 经皮经肝胆道镜(percutaneous transhepatic cholangioscopy, PTCS)

PTCS 为硬性金属管状窥镜,原用于经皮胆囊结石清除术,其方法是用该镜通过经皮经肝窦道,扩张胆囊管后取出胆囊结石和胆管结石。目前的 PTCS 具有传统 PTCS 比较牢固、操作简单、使用方便等特点,并克服了其横臂较短、一般只能进入肝内 I ~ II 级胆管的不足,在肝胆管扩张的情况下,经胆总管或左肝入路,PTCS 可进入到绝大部分肝内 III ~ IV 级胆管,并且配有良好的超声碎石系统、自动循环冲吸装置、自动可调式冷光源及使用方便的多种碎石、取石器械,因此能有效地对肝内胆管结石进行较为全面的诊治。不过对于胆管分支较细和角度较小的胆管结石,PTCS 由于直径粗而难以进入,存在一定的盲区,结石容易遗留,而纤维胆道镜的镜身具有自由可曲性和取石网篮的特殊结构,弥补了 PTCS 治疗上的不足。因此,利用 PTCS 与纤维胆道镜相互弥补,是一种系统治疗胆管结石的新途径。PTCS 既可按传统的方法单独使用,也可和纤维胆道镜一样应用于术中、术后。传统方法特别适用于老年、手术高危病人、解剖困难、胆管狭窄、术后复发及拒绝手术的病人,不足之处是需先经 2 ~ 4 周逐渐扩张窦道后才能置入胆道镜,操作复杂、费时。

3 十二指肠镜

随着内镜技术及取石器械的发展,经十二指肠镜胆总管取石已成为胆总管结石治疗的主要手段。对既往有胆道手术史而术后胆总管残留结石的患者,可避免再次手术,并被公认是治疗胆总管残余结石的首选方法;对于缩窄性乳头炎合并胆总管结石,不仅取出了结石,而且解除了胆总管末端的狭窄;对于胆囊结石合并胆总管结石,经十二指肠镜胆总管取石为患者行腹腔镜胆囊摘除术创造了良好条件。

十二指肠镜取石需行十二指肠乳头切开(endoscopic sphincterotomy, EST)或气囊扩张(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)。不少学者对两种术式的疗效及安全性进行对比。Natsui 等^[6]将 140 例随机分为两组,分别行 EST 或 EPBD,经 30 个月的观察,10 mm 以下的结石取石成功率相近,但 10 mm 以上的结石 EPBD 需要实施的次数较 EST 多(2.4 vs 1.6, $P < 0.01$);EPBD 组发生早期并发症 7 例(4 例胰腺炎,2 例胆管炎,1 例取石篮嵌顿),远期并发症 4 例(3 例结石复发,1 例胆囊炎),EST 组发生近期并发症 8 例(3 例胰腺炎,3 例胆管炎,2 例出血),远期并发症 6 例(3 例结石复发,3 例胆囊炎)。Baron 等^[7]对 8 种杂志记载的相关资料进行随机对照研究:EST 和 EPBD 取石成功率接近(96.5% vs 94.3%);总并发症发生率也相近(10.3% vs 10.5%),EPBD 术后出血率较 EST 低(0 vs 2.0%, $P = 0.001$),但 EPBD 术后胰腺炎发生率较 EST 稍高(7.4% vs 4.3%, $P = 0.05$)。二者术后胆道穿孔和胆道感染的发生率无明显差别;EPBD 术中需行机械碎石的比率较 EST 高(20.9% vs 14.8%, $P = 0.014$)。关于两种术式对乳头括约肌功能的影响则较有争议。Yasuda 等^[8]将 70 例随机分配行 EST 或 EPBD,术后 1 周和 1 年通过内镜流体压力测量法测定乳头括约肌功能,结果两组术后 1 周时胆总管内压、括约肌基础压、高峰压及收缩频率均明显下降,EST 组 23 例括约肌收缩完全消失,但术后 1 年时,EPBD 组括约肌基础压和高峰压较 1 周时明显恢复($P < 0.01$),而 EST 组括约肌收缩仍未恢复。因此,作者认为:EPBD 对乳头括约肌功能的保护作用较 EST 强,这种保护有益于防止远期并发症的发生。但 Takezawa 等^[9]对 104 例 EPBD 和 96 例 EST 术前、术后 1 周、术后 1 年时胆总管胰多肽酶活性测定表明:术后 1 周时 EPBD 组较 EST 组升高,但术前和术后 1 年两组均无显著性差异,说明

EST 和 EPBD 对括约肌的影响并无明显差别。因此,选择何种术式应根据具体情况而定。一般而言,由于 EPBD 术后出血风险较 EST 低,且术后可能具有较低的反流性胆管炎发生率,而长期反流性感染可能增加胆管恶性肿瘤的风险,故年轻患者及凝血功能较差者最好采用 EPBD 治疗。

影响 EPBD 成功率的因素主要为乳头部或胆管下段狭窄,如不进行预切开,行选择性插管及跟进扩张球囊会比较困难,将胆管下段扩张至一定口径也有风险;EPBD 术中行球囊扩张时患者可出现明显不适,发生率约 50%,主要为胆绞痛样症状,停止扩张后消失。EST 的严重并发症有胆道十二指肠穿孔和乳头切口处出血等,其发生率分别为 1% ~ 2% 和 1% ~ 6%,出血并发症的病死率约为 2%,穿孔并发症的病死率在 70 岁以上的病人可达 30%^[10,11]。为预防穿孔应注意:①内镜过幽门时应轻柔;②严防切口超过冠状带或憩室处做大切口,尤其是扁平乳头者;③为避免在切开过程中切开刀脱出或走偏,最好使用导丝引导;④对于直径小于 8 mm 的结石,暂不首先实施 EST,可直接用气囊扩张后取石。为预防出血应注意:①对黄疸深、凝血功能差者,应纠正后才实施 EST;②多凝少切,且测切口与结石相等者,应在气囊扩张后再取石,避免结石划伤乳头或造成乳头撕裂出血;③如切口有活动性小出血,可局部喷凝血酶或局部注入肾上腺素,有活动性出血时,可用气囊局部压迫止血。

4 输尿管镜

输尿管镜一直用于输尿管结石和肾结石的诊治,有学者^[12]报道也可用于胆道结石的术中、术后治疗,其操作方法和原则与纤维胆道镜相同。

输尿管镜与纤维胆道镜相比有以下特点:①输尿管镜直且细(约 3.5 mm),使用方便、快捷,较纤维胆道镜所达部位远,可达到肝内 IV ~ V 级胆管;②连接腔内弹道气压碎石机将较大(1 cm 以上)结石击成粉末状而顺水流排出;③输尿管镜直,对波的传导良好,较纤维胆道镜下激光碎石效果佳。

5 碎石术

对于巨大(>2 cm)肝外胆管结石和较大的肝内胆管结石取出困难者,往往需碎石后方能取出。常用碎石术有机械碎石、激光碎石、液电碎石及体外震波碎石等。

机械碎石是在内镜下将胆管结石套入网篮,以机械力量粉碎。其优点是设备简单、方便实用、疗效显著、成功率高及并发症少。不足之处是操作必须在 X 线透视下进行,可造成对人体的损害;对于充满型胆管结石,因缺乏一定的空间,无法使网篮张开,故不适于这一方法。机械碎石成功的关键在于将结石套入网篮^[13]。

激光碎石的原理可能是机械能及热能在结石表面形成很高的光密度,强烈的冲击波使结石碎裂。目前应用较多的有 Ho:YAG、Nd:YAG、dye laser 等激光碎石术,适用于术后胆管残余结石、胆管内环状狭窄、胆管结石嵌顿、结石较大致常规胆道镜取石失败者。伴有胆道管状狭窄、胆道急性炎症期、末梢胆管多发小结石者不宜使用该方法。其并发症有发热、暂时性胆道出血、肝包膜下血肿、胆道穿孔等。因为激光能切割和凝固组织,为避免胆管壁损伤,整个操作必须在直视下完成,光纤顶端随时都要与结石保持轻轻的接触,不要把结石完全击穿,光纤顶端与胆管壁之间应保持安全利用激光距离。竺来法等^[14]应用 Ho:YAG 激光治疗胆道残余结石 17 例,成功取石率为 82.8%,无术后并发症。李康英等^[15]应用 Nd:YAG 激光治疗肝胆管残余结石 22 例,一次取净结石

16 例, 两次取净结石 4 例, 失败 2 例, 无并发症。Watanabe 等^[16]应用 dye laser 治疗 12 例阻塞性胆管结石, 135 粒结石中成功击碎 133 粒(99%) 2 例术后皮下结石存留, 经冲洗治愈, 经 2~85 个月随访, 未发现其他异常。因此, 只要操作得当, 激光碎石术是一种安全而有效的治疗方法。

液电碎石的原理是将储能电容器的电能通过同轴电极在液体介质中通电引发高压电脉冲瞬间放电, 释放出高压电火花并产生冲击波将结石击碎。王卫东等^[17]报道 1 246 例患者, 取净结石 1 220 例(97.9%), 术后发热需处理者 244 例, 术中镜下见胆道损伤出血 138 例, 在滴注的生理盐水中加肾上腺素后均逐步止血, 2 例因大出血需急诊手术, 其中 1 例击穿胆管大出血, 1 例撕裂胆管大出血, 无手术死亡。Hui 等^[18]比较了 19 例胆管内放置扩张器和 17 例液电碎石治疗老年困难型胆总管结石的效果, 扩张成功率达 94.7%, 而液电碎石取石成功率为 76.5%, 但放置扩张器术后急性胆管炎发生率达 63.2%, 病死率达 73.7%, 液电碎石术后胆管炎发生率为 7.7%, 病死率为 41.2%, 差异均极具显著性($P = 0.002$ 和 $P = 0.01$)。

体外震波碎石(ESWL)是治疗胆石症的非侵入性治疗手段。对于胆囊结石, 治疗过程中定位困难, 需反复多次碎石, 辅助药物使用时间长, 结石消失慢, 治疗费用昂贵, 且有较高的复发率, 难以推广, 而对于胆道手术后残余结石, 如留有 T 管, 能在 T 管造影时明确定位, 准确实施有效的碎石, 且残体有可能随造影剂的重力作用排入肠道, 多能达到一次性排石的目的, 和胆道镜碎石相比, 无须等待 T 管窦道成熟, 可于术后 2 周进行。Ellis 等^[19]报道 ESWL 治疗 83 例胆管残留结石, 69 例(83%)结石完全清除(包括 9 例肝内胆管结石和 9 例原准备开腹手术者), 术后 6 例出现胆管炎, 1 例肾周血肿, 均自愈。Mora 等^[20]报道 19 例高龄或有伴随疾病的高手术风险病人共行 ESWL 30 次, 在联合应用内镜取石的情况下, 16 例结石取净, 取石成功者无近期和远期并发症。

6 多镜联合手术

胆道结石往往病情复杂, 单靠一种内镜有时很难达到微创治疗的目的, 因此需要多镜联合^[21, 22]。①腹腔镜和十二指肠镜联合应用, 适用于胆囊结石合并胆总管下段结石者。②腹腔镜和胆道镜联合应用, 适用于胆总管直径大于 1.0 cm 的原发性和继发性胆管结石, 胆总管结石体积大于 1.0 cm³、数量多以及伴少量肝内胆管结石而又无肝内胆管绝对狭窄、取石及碎石困难者, 经胆总管取石失败者, 十二指肠憩室内、憩室旁乳头, 行 EST 困难者, Mirizzi 综合征及老年、无法耐受多次内镜治疗的患者。③十二指肠镜、腹腔镜及胆道镜联合应用, 适用于一侧肝管开口管状狭窄(狭窄长度 ≤ 1.5 cm)或膜状狭窄, 十二指肠乳头狭窄(狭窄长度 ≤ 2 cm); 两镜联合无法解决的胆管结石。

总之, 多镜联合结合多种碎石技术的微创治疗方法在胆管结石的现代治疗中越来越广泛地得到应用, 并取得了确切的疗效, 如何进一步扩大应用范围, 提高疗效, 减少并发症是下一步努力的方向。

参考文献

- Riciardi R, Islam S, Canete JJ, et al. Effectiveness and long-term results of laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc*, 2003, 17: 19-22.
- 邹声泉, 郭伟, 秦仁义, 等. 肝内胆管结石外科手术治疗疗效的分析. *中华外科杂志*, 2003, 41: 509-512.
- Rogula T, Gagner M. Current status of the laparoscopic approach to liver resection. *J Long Term Eff Med Implants* 2004, 14: 23-31.
- Cherqui D, Soubrane O, Husson E, et al. Laparoscopic living donor hepatectomy for liver transplantation in children. *Lancet* 2002, 359: 392-396.
- 陈平, 别平, 刘吉奎, 等. 腹腔镜下规则左半肝切除治疗肝内胆管结石 2 例. *中华外科杂志*, 2003, 41: 737.
- Natsui M, Narisawa R, Motoyama H, et al. What is an appropriate indication for endoscopic papillary balloon dilation? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002, 14: 635-640.
- Baron TH, Harewood GC. Endoscopic balloon dilation of the biliary sphincter compared to endoscopic biliary sphincterotomy for removal of common bile duct stones during ERCP: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Gastroenterol* 2004, 99: 1455-1460.
- Yasuda I, Tomita E, Enya M, et al. Can endoscopic papillary balloon dilation really preserve sphincter of Oddi function? *Gut* 2001, 49: 686-691.
- Takezawa M, Kida Y, Kida M, et al. Influence of endoscopic papillary balloon dilation and endoscopic sphincterotomy on sphincter of Oddi function: a randomized controlled trial. *Endoscopy* 2004, 36: 631-637.
- Tranter SE, Thompson MH. Comparison of endoscopic sphincterotomy and laparoscopic exploration of the common bile duct. *Br J Surg*, 2002, 89: 1495-1504.
- Preetha M, Chung YF, Chan WH, et al. Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *ANZ J Surg* 2003, 73: 1011-1014.
- 田立新, 龙云, 彭小东, 等. 电视输尿管镜术中碎石取石术治疗多发性肝内胆管结石的体会. *岭南现代临床外科* 2002, 2: 39-40.
- Garg PK, Tandon RK, Ahuja V, et al. Predictors of unsuccessful mechanical lithotripsy and endoscopic clearance of large bile duct stones. *Gastrointest Endosc* 2004, 59: 601-605.
- 竺来法, 李建平. 钦激光碎石术在胆道结石中的临床应用(附 17 例报告). *中国微创外科杂志* 2003, 3: 61-62.
- 李康英, 谢光辉, 黄需, 等. 经胆道镜激光碎石治疗肝胆管结石. *应用激光* 2001, 21: 127-129.
- Watanabe Y, Sato M, Tokui K, et al. Painless lithotripsy by flashlamp-excited dye laser for impacted biliary stones: an experimental and clinical study. *Eur J Surg* 2000, 166: 455-458.
- 王卫东, 杜嘉林, 区应亮, 等. 胆道镜下液电碎石术治疗胆道结石 1246 例. *广东医学* 2000, 21: 279-280.
- Hui CK, Lai KC, Ng M, et al. Retained common bile duct stones: a comparison between biliary stenting and complete clearance of stones by electrohydraulic lithotripsy. *Aliment Pharmacol Ther* 2003, 17: 289-296.
- Ellis RD, Jenkins AP, Thompson RP, et al. Clearance of refractory bile duct stones with extracorporeal shockwave lithotripsy. *Gut*, 2000, 47: 728-731.
- Mora J, Aguilera V, Sala T, et al. Endoscopic treatment combined with extracorporeal shock wave lithotripsy of difficult bile duct stones. *Gastroenterol Hepatol* 2002, 25: 585-588.
- Turcu F. Combined laparoscopic and endoscopic treatment of gallbladder and bile duct stones. *Chirurgia* 2002, 97: 497-504.
- Qin MF, Xu HB. Combined laparoscopic and endoscopic treatment for bile duct diseases. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2004, 3: 284-287.

(收稿日期 2004-09-22)

(修回日期 2004-11-19)