

胆石病的外科诊疗与展望

江 雯 陈晓鹏

摘 要 胆石病是普外科的常见疾病之一,胆石病的诊断及治疗方法很多,但各自均有不足,因此选择合适的检查方法从而制定适当的治疗方案显得尤为重要。目前,手术仍是治疗胆石病的主要方法。在评估患者身体状态及病情严重程度的前提下,采用恰当的检查手段了解结石的大小、分布、性状以及有无胆管变异、狭窄及其他合并症,针对不同患者制定个体化治疗方案,采用创伤最小的治疗方式取净结石、切除病灶、解除梗阻是当今治疗胆石病的新理念。

关键词 胆道 胆石病 诊断 治疗

〔中图分类号〕 R6 **〔文献标识码〕** A

近年来,我国胆石病发生率高达 10% 以上。胆石病可分为胆囊结石和胆管结石。胆管结石按部位又可分为肝内及肝外胆管结石;肝外胆管结石是指发生在左右肝管汇合部以下,即肝总管、胆总管段的结石;发生在左右肝管汇合部以上则为肝内胆管结石。部分结石来源于肝内外胆管称为原发性胆管结石;而结石源于胆囊,后排入胆管则称为继发性胆管结石。21 世纪以来,胆石病的诊疗方式从以往的超声为主发展到现在的超声、CT、MRI 及磁共振胰胆管造影(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)、肝胆系统的三位重建及内镜检查相结合,从传统的开腹手术治疗,变革为各种微创治疗、精准治疗。选择准确率高、创伤小、效果好的诊疗方案,实现疾病的个体化治疗是本文探讨的重点内容。

一、胆管系统结石的诊断

对于胆石病的诊断,在评估患者身体状况的同时,要明确结石大小、数量、性状、分布范围;有无胆管损伤和变异;胆管狭窄的部位和程度;明晰有无肝脓肿、胆源性胰腺炎、肝萎缩纤维化以及肝内外胆管恶变等结石相关并发症^[1]。目前对于胆石病的检查方法主要有超声、CT、MRI 及 MRCP、超声内镜、肝胆系统的三位重建、经内镜逆行性胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP)、胆管镜、术中胆管造影等,但后者三者因系有创检查技术,可出现某些的并发症,临床上很少用于首选检查。各种检查方法均有其优缺点,需根据患者病情做具体选择,单一检查手段往往难以满足需求,应联合多种检查技术将漏诊及误诊率减小到最低。

1. 实验室检查:早期无症状结石患者,血常规、肝功能等实验室检查可无明显异常。炎症急性发作期患者,可于外周血中监测到白细胞计数、中性粒细胞比例增高,以及 ALT、AST、 γ -GGT 等指标异常。值得注意的是,近年来,国内外均有报道,部分胆管结石并胆管炎患者 CA199 水平有显著升高,在炎症控制、梗阻解除后,CA199 水平明显下降,需结合影像学检查以鉴别有无胰腺癌、胆管癌等恶性肿瘤^[2]。

2. 超声:超声检查是各级医院中使用最广泛的无创性检查方法,其特点在于安全、可靠、简便易行。超声是胆石病的首选检查方法,其对胆囊结石诊断准确率达 95% 以上。据相关报道,超声对于肝内胆管结石诊断的敏感度为 20% ~ 80%,特异性达 95%,并可监测肝脏血流情况,对治疗具有重要参考价值^[3]。但超声不能做到对肝内胆管结石大小、性状、数量、定位的精确判断,因此治疗方案的制定,不能仅以单一的超声结果为依据。而对于肝外胆管结石,尤其是胆总管下端结石,因受到解剖结构、胃肠道气体以及结石本身性状等多方面因素的影响,超声诊断的准确率明显降低。

3. CT:CT 对于胆囊阳性结石诊断准确率高,对胆管阳性结石的显示优于超声,阴性结石显影率低,需结合超声、MRCP 等其他检查。CT 能清楚的显示肝脏的形态、胆管扩张狭窄的程度、结石的分布等,对明确有无肝脓肿、肝萎缩纤维化、肿瘤、胰腺炎等结石相关并发症有重要诊断价值。近年来,利用计算机技术及图像处理系统,对 CT 资料进行肝胆系统的三维重建可视化技术,在临床上得到越来越多的应用。三维重建可视化技术不仅能准确定位结石的大小及位置,还可清晰显示胆管的形态,亦能明确肝胆系统肿

瘤的发生部位及其与周围血管的解剖关系^[4]。此外,利用3D影像系统进行仿真手术,可帮助明确手术的可行性及制定手术方案,对实现胆石病的精确诊疗有很高的参考价值^[5]。

4. MRI及MRCP:因胆道结石的成分不同,在T₁WI多表现低信号,部分表现高信号或混杂信号,T₂WI则皆为低信号。由于胆囊及胆管在T₂WI上呈高信号,可在其内清楚显示低信号结石所形成的充盈缺损。MRCP是近来使用愈加广泛的检查技术,MRCP可从不同方位清楚显示胆管树的全貌,明确结石形态、数量、胆管梗阻部位。MRCP对于胆石病诊断准确率显著高于B超和CT,对于直径<5mm的肝外胆管结石诊断优势尤为显著,并且MRI和MRCP可以确诊绝大多数阴性结石。MRCP因其简便、准确、无创等特点,已逐渐取代诊断性ERCP和经皮肝穿刺胆管造影(percutaneous transhepatic cholangiography, PTC)。但是,对于大量腹腔积液、胆肠吻合术后等患者或胆道内积血、积气、置入器械使用等,会导致胆管显示不清或结石伪影,需结合T₁WI和3D原始图像以提高诊断准确率^[6]。

5. 有创检查:超声内镜利用安置于内镜前端的高频探头在胃腔检查,消除了胃肠道气体的影响,显著提高胆管结石尤其是胆总管下端结石诊断的准确率。PTC能清楚的显示胆管形态、结石分布等,但因其有创性,临床上一般不用作首选检查。ERCP对于梗阻部位以下胆管的观察更加直观、准确,并可行内镜下十二指肠乳头括约肌切开取石术(endoscopic sphincterotomy, EST),对可疑病变部位能直接行活检做病理检查。然而,ERCP往往会造成Oddis括约肌不可逆性损伤,并诱发胰腺炎、胆管炎等并发症。目前诊断性PTC和ERCP已逐渐为MRCP所取代。

6. 术中检查:术中超声在开腹手术及腹腔镜手术中均得到广泛应用,对于手术方式的选择及降低残石率有较大意义。胆管镜的使用可在术中直视观察胆管内壁形态、有无结石及其他病变,能有效减少结石残留,并可联合应用取石网篮,减小手术创伤。

上述各项检查方法均有不足,在复杂病例的诊疗中,单一的检查无法面面俱到,往往需要多种检查手段联合应用(如联合超声和MRCP,影像学 and 术中检查等),各种技术彼此补充印证,方能实现胆管结石的精准诊断^[7]。

二、胆管系统结石的外科治疗

胆石病治疗的原则概括为“去除病灶、取净结

石、解除梗阻、通畅引流”。传统的外科治疗是以开腹手术为主。近20年来,随着医疗水平的提高,各种腹腔镜、内镜技术在各级医院得到的广泛应用,胆管结石的治疗越来越趋向于微创化。21世纪以来,“精准肝切除术”理念的提出及应用,更是对治疗胆管结石具有里程碑意义^[8]。

1. 胆囊结石的外科治疗:在过去的数十年中,开腹胆囊切除术是治疗胆囊结石最主要的手段,而今随着腹腔镜技术的普及,腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)因其创伤小、并发症少、恢复快等特点,已逐渐取代传统开腹手术,成为胆囊结石的首选治疗方法。夏永红^[9]报道:选取确诊胆囊结石患者200例,随机分为LC组和开腹胆囊切除组,每组各100例,研究表明,LC组患者术后腹胀、黄疸、感染、出血等并发症的发生率均显著低于开腹手术组,但胆瘘发生率与开腹手术组无明显差异。然而腹腔镜手术有其局限性,成功率受多种因素影响,腹腔镜手术失败后需中转开腹手术进行补救。郑刚等^[10]分析认为,白细胞计数增高、术前胆囊急性炎症时间大于72h、上腹部手术史、胆囊颈部结石嵌顿、胰腺炎等均是LC中转开腹等独立危险因素,而男性、胆囊壁增厚、糖尿病等也会增加中转率。因此,术前要正确评估患者情况,从而提高LC成功率。

2. 胆总管结石的外科治疗:目前对于胆总管结石的治疗方式主要包括:胆囊切除+胆总管切开取石+T管引流术,腹腔镜下胆总管探查取石术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE),EST,经内镜乳头括约肌气囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)等。

对于单纯胆总管结石,传统的开腹胆囊切除+胆总管切开取石+T管引流术仍广泛应用于各级医院。EPBD主要适用于胆总管少发小结石(直径≤0.8cm),其最大优势在于不必破坏Oddis括约肌的正常结构,胰腺炎是术后常见并发症,反复插管、机械碎石及胰腺炎病史等均为EPBD术后并发胰腺炎的高危因素^[11]。对于直径1cm左右的结石,常采用EST取石,其并发症相对较多,如出血、穿孔、胰腺炎等,不可逆破坏Oddis括约肌。鉴于此,有研究者提出十二指肠乳头括约肌小切开联合大球囊扩张术(SEST+EPLBD),并已逐渐在临床上普及。SEST+EPLBD既拓宽了取石通道,又保留了Oddis括约肌的部分功能。Yang等^[12]通过对169例病例的分析,指出其成功率高、并发症少并适用于治疗直径较大的难治性结

石。

LC + LCBDE 是治疗胆总管结石合并胆囊结石的常用方案,术中联合胆管镜并配合网篮取石可降低残石率,术后是否放置 T 管是现今讨论的热点。有观点认为不放置 T 管同样安全,并且更符合微创手术的特点。Zhang 等^[13]通过临床研究证实了 LCBDE 术中胆总管一期缝合的安全性。陈安平等^[14]对 1054 例病例的回顾分析表明,LCBDE 一期缝合胆总管是安全、可行的,但要把握适应证。一般认为,对于胆总管内无残余结石、胆管壁无急性炎症改变、胆总管远端通畅、Oddis 括约肌功能良好者,可一期缝合胆总管。

临床上 LC + EST 治疗胆总管结石合并胆囊结石的报道甚多。田开亮等^[15]报道,通过对 9 篇文献中的 1247 例病历进行 Meta 分析,结果显示 LC + LCBDE 和 LC + EST 两种方式治疗胆总管结石合并胆囊结石的疗效、安全性无显著差异,后者由于系阶段治疗,治疗周期长于前者。申海军等^[16]将 60 例胆总管结石合并胆囊结石患者随机分为 3 组,分别行 LC + LCBDE、LC + EST、开腹胆囊切除 + 胆总管切开取石 + T 管引流术,研究结果得出:3 种方式的疗效无显著差异,LC + EST 组除胰腺炎发生率高于另两组,术后恢复、感染、胆瘘、疼痛发生情况均优于其余两组。

3. 肝内胆管结石的外科治疗:肝内胆管结石的治疗方式主要包括胆管切开探查术、肝部分切除术、胆管-空肠内引流术及内镜治疗等。肝叶或肝段切除术治疗肝内胆管结石已得到广泛认可,其不仅能取净结石,还能切除病损的肝脏及病变的胆管组织。近年来,精准肝切除已逐渐取代传统的非规则性肝切除、解剖性肝切除。所谓精准肝切除,并非指具体技术,其核心在于微创和快速康复理念,术前精确诊断和术中精准操作是基础。李相成等^[17]通过对 338 例实施精准肝切除的病例研究,指出精准肝切除可显著减少术中出血,降低并发症的发生率和围术期病死率,具有良好的治疗效果。韦杨年等^[18]认为精准肝切除在结石清除率、术中出血量、并发症发生率等方面均优于非规则性肝切除,其治疗肝胆管结石较非规则肝切除更具有优势。

腹腔镜下肝叶(段)切除治疗肝内胆管结石的报道也在逐年升高,较之传统开腹手术,其创伤性更小,但是由于设备、器械的限制,并且对操作者的要求较高,因此该项技术主要在大型医疗中心开展。有文献表明,选取合适病例,腹腔镜下肝叶(段)切除治疗肝

内胆管结石同样安全、有效^[19]。Sakorafas 等研究报道肝内胆管结石常并发胆管狭窄,是结石复发的重要因素之一,胆管-空肠内引流术是治疗胆管狭窄的有效方法。传统观念主张行大口径吻合排尽肝内胆管结石以通畅引流,但随着对 Oddis 括约肌功能认识的加深,意识到此法会加重反流风险,造成难以控制的反复胆管感染。有学者认为,胆肠吻合术适用于治疗 Oddis 括约肌失去功能的肝内胆管结石患者。

微创是当今外科的发展方向,内镜治疗肝内胆管结石在国内外均有相关报道,达芬奇机器人在外科各领域的应用为胆管结石的微创治疗指明了方向。达芬奇机器人治疗各种复杂肝内胆管结石已在少数医疗中心得到应用,其可行性得到证实,并具有巨大的潜力。

4. 术中嵌顿难取结石的处理:胆总管下端结石嵌顿往往起病急,病情发展迅速,常并发急性胰腺炎、急性胆管炎等,应尽早取净结石、解除梗阻。传统的治疗方法为急诊手术,作 Kocher 切口,结合钳夹碎石、胆管冲洗及胆管镜等小心取石,但术中容易引起胆管损伤、穿孔、乳头损伤等,术后胆瘘、胰腺炎等发生率高。

近年来,钬激光技术在肝胆外科中的应用愈加广泛,特别是对于直径较大的胆总管结石。Ierardi 等研究认为,经皮肝穿刺内镜下钬激光碎石术(percutaneous transhepatic endoscopic biliary holmium laser lithotripsy, PTBL)用于治疗直径较大的嵌顿结石安全、有效,选取合适的病例,可作为首选治疗方案。需注意的是,术中应注意避免对胆管黏膜的损伤,防止胆管出血、穿孔的发生。此外,液电碎石术(electrohydraulic lithotripsy, EHL)也常用于嵌顿性结石的治疗,其运行费用较低、操作简便、安全性高,适合在各级医院推广。Prachayakul 等指出,EHL 治疗胆总管结石可有效降低残石率,疗效显著,尤其适合直径较大的结石。

5. 术后残余结石的治疗:引起胆管结石残留的主要原因有术前诊断不明确、术中结石未能取净、术后结石复发等。如何降低残石率,可概括为“精确诊断、精准操作、仔细探查”。治疗残余结石的常用方法有 EST、纤维胆管镜经 T 管瘘道取石等,对于复杂性残石往往要先行机械碎石或行再次手术治疗。

综上所述,胆石病的诊疗方法种类繁多,医生需仔细评估病情,制定个体化的诊疗方案。当今外科正朝着精准化、微创化发展,达芬奇机器人等一大批新

技术应用于临床已成为可能,对传统诊疗模式造成巨大冲击,在不远的未来,将最终促成传统外科向微创外科转变。

参考文献

- 1 Nakanuma Y, Terada T, Tanaka Y, *et al.* Are hepatolithiasis and cholangiocarcinoma aetiologically related a morphological study of 12 cases of hepatolithiasis is associated with cholangiocarcinoma [J]. *Surg Oncology*, 2008, 47 (7): 98 – 103
- 2 宋惠雯,蒋义贵,张生君,等.血清 CA199 与胆管结石及胆管炎的关系[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2013, 22(12): 1267 – 1268
- 3 Kim MJ, Mitchell DG, Ito K, *et al.* Biliary dilatation: differentiation of benign from malignant causes – value of adding conventional MR imaging to MR cholangio – pancreatography [J]. *Radiology*, 2000, 214: 173 – 181
- 4 Stephen JW, Doris NR, Xue JY, *et al.* Virtual hepatic resection using three – dimensional reconstruction of helical computed tomography angiography – portograms [J]. *Ann Surg*, 2001, 233(2): 221 – 226
- 5 Qian NS, Liao YH, Cai SW, *et al.* Comprehensive application of modern technologies in precise liver resection [J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2013, 12(3): 244 – 250
- 6 程红岩.肝内胆管结石的影像学表现[J]. *世界华人消化杂志*, 2012, 20(34): 3329 – 3331
- 7 陈晓鹏,崔巍.精准外科时代胆管结石的诊断与治疗[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2012, 24(5): 353 – 355
- 8 Fan ST. Precise hepatectomy guided by the middle hepatic vein [J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2007, 16(4): 430 – 434
- 9 夏永红.腹腔镜胆囊切除术和开腹胆囊切除术后并发症发生率的

- 比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(8): 1010 – 1012
- 10 郑刚,李云.腹腔镜胆囊切除术中转开腹的影响因素分析[J]. *肝胆外科杂志*, 2013, 21(6): 459 – 460
- 11 郝立校,王坚,焦成文.内镜下乳头气囊扩张术后并发胰腺损伤的高危因素分析[J]. *中国内镜杂志*, 2012, 18(3): 233 – 236
- 12 Yang XM, Hu B, Pan YM, *et al.* Endoscopic papillary large – balloon dilation following limited sphincterotomy for the removal of refractory bile duct stones: experience of 169 cases in a single Chinese center [J]. *J Dig Dis*, 2013, 14(3): 125 – 131
- 13 Zhang WJ, Wu GR, Wu GZ, *et al.* Laparoscopic exploration of common bile duct with primary closure versus T – tube drainage: a randomized clinical trial [J]. *J Surg Res*, 2009, 157(1): E1 – E5
- 14 陈安平,山长星,李波,等.腹腔镜胆总管探查术一期缝合胆总管的指征及临床应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2011, 16(7): 496 – 499
- 15 田开亮,朱立新,谢坤,等. LC 联合 ERCP/LCBDE 治疗胆囊结石 – 胆总管结石疗效 Meta 分析 [J]. *中国实用外科杂志*, 2013, 33(10): 881 – 886
- 16 申海军,陈广瑜.三种手术方法治疗胆囊结石并胆总管结石的临床疗效分析[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2012, 24(1): 33 – 35
- 17 李相成,姚爱华,成峰,等.微创化技术在精准肝切除中的应用 [J]. *中华外科杂志*, 2009, 47(21): 1616 – 1619
- 18 韦杨年,黄海,莫世发,等.精准肝切除在肝胆管结石病的临床应用 [J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2011, 18(1): 67 – 72
- 19 Tian J, Li JW, *et al.* Laparoscopic hepatectomy with bile duct exploration for the treatment of hepatolithiasis: an experience of 116 cases [J]. *Dig Liver Dis*, 2013, 45(6): 493 – 498

(收稿日期:2014 – 06 – 09)

(修回日期:2014 – 06 – 14)

(上接第 159 页)

- 12 Vandenberg JJ, Perry MD, Perrin MJ, *et al.* hERG K(+) channels: structure, function, and clinical significance [J]. *Physiol Rev*, 2012, 92(3): 1393 – 1478
- 13 Robinson RT, Harris ND, Ireland RH, *et al.* Mechanisms of abnormal cardiac repolarization during insulin – induced hypoglycemia [J]. *Diabetes*, 2003, 52(6): 1469 – 1474
- 14 Bolognesi R, Tsialtas D, Bolognesi MG, *et al.* Marked sinus bradycardia and QT prolongation in a diabetic patient with severe hypoglycemia [J]. *J Diabetes Complications*, 2011, 25(5): 349 – 351
- 15 Fedida D, Noble D, Rankin AC, *et al.* The arrhythmogenic transient inward current I_{Ti} and related contraction in isolated guinea – pig ventricular myocytes [J]. *J Physiol*, 1987, 392(523 – 542)
- 16 Zaugg CE, Wu ST, Barbosa V, *et al.* Ventricular fibrillation – in-

duced intracellular Ca^{2+} overload causes failed electrical defibrillation and post – shock reinitiation of fibrillation [J]. *J Mol Cell Cardiol*, 1998, 30(11): 2183 – 2192

- 17 Ghatnekar GS, Barnes JA, Dow JL, *et al.* Hypoglycemia induced changes in cell death and cell proliferation in the organogenesis stage embryonic mouse heart [J]. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2004, 70(3): 121 – 131
- 18 Desouza C, Salazar H, Cheong B, *et al.* Association of hypoglycemia and cardiac ischemia: a study based on continuous monitoring [J]. *Diabetes Care*, 2003, 26(5): 1485 – 1489
- 19 Markel A, Keidar S, Yasin K. Hypoglycaemia – induced ischaemic ECG changes [J]. *Presse Med*, 1994, 23(2): 78 – 79

(收稿日期:2014 – 05 – 18)

(修回日期:2014 – 06 – 05)