



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.02.017  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.02.017  
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(2):242-246.

· 临床研究 ·

## 不同部位胆结石患者实验室指标与影像学结果的对比分析

郎轶群, 宗新宇

(首都医科大学附属北京朝阳医院 急诊科, 北京 100020)

### 摘要

**目的:** 比较不同部位胆结石患者实验室指标与影像学检查的差异, 为临床诊断及鉴别诊断提供参考。  
**方法:** 回顾性分析 2011 年 2 月—2013 年 9 月收治的 146 例胆结石患者相关资料, 按照发病部位的不同分为胆囊组 (35 例)、肝内组 (49 例) 和肝外组 (62 例), 分析比较 3 组相关实验室指标检测结果与影像学检查结果。  
**结果:** (1) 肝功能相关指标: 胆囊组胆红素和转氨酶水平明显低于肝内组和肝外组, 肝内组碱性磷酸酶与  $\gamma$ -谷氨酰基转移酶水平明显低于胆囊组和肝外组 (均  $P < 0.05$ )。 (2) 三大常规检查: 肝内组白细胞数、中性粒百分比明显低于胆囊组和肝外组, 胆囊组尿胆原水平明显高于肝内组和肝外组 (均  $P < 0.05$ ); 胆囊组尿胆红素呈阴性或弱阳性, 而肝内组和肝外组呈强阳性; 胆囊组粪颜色为黄色, 肝内组和肝外组为陶土样或变浅。 (3) 影像学检查: 胆囊组 B 超与 CT 的显示率较高 (88.6%, 91.4%), 肝内组 CT 的显示率较高 (87.8%), 肝外组 MRCP 显示率较高 (90.3%)。  
**结论:** 实验室指标与影像学检查结果对于不同部位胆结石的诊断与鉴别诊断具有一定参考价值, 应该充分了解各自特点, 实现优势互补, 做出正确的判断。

### 关键词

胆结石; 胆囊结石病; 胆总管结石; 实验室技术和方法; 诊断显像  
中图分类号: R657.4

## Comparative analysis of laboratory indexes and imaging results among patients with gallstones in different locations

LANG Yiqun, ZONG Xinyu

(Department of Emergency Medicine, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020)

### Abstract

**Objective:** To compare the difference in laboratory indexes and imaging results among patients with gallstones in different locations, so as to provide reference for clinical diagnosis and differential diagnosis.  
**Methods:** The data of 146 patients with gallstones admitted from February 2011 to September 2013 were retrospectively analyzed. According to the location of stones, the patients were divided into gallbladder group (35 cases), intrahepatic group (49 cases) and extrahepatic group (62 cases), and the results of relevant laboratory indexes and imaging examinations among the three groups were compared and analyzed.  
**Results:** Liver function-related parameters: the levels of bilirubin and transaminases in gallbladder group were significantly lower than those in intrahepatic group and extrahepatic group, and the levels of alkaline phosphatase

基金项目: 国家医学教育发展中心课题资助项目 (2012-05-03-051)。

收稿日期: 2014-11-10; 修订日期: 2015-01-14。

作者简介: 郎轶群, 首都医科大学附属北京朝阳医院住院医师, 主要从事急腹症、腹部外伤方面的研究。

通信作者: 郎轶群, Email: langyiqun01@163.com

and  $\gamma$ -glutamyltransferase in intrahepatic group were significantly lower than those in gallbladder group and extrahepatic group (all  $P < 0.05$ ). Three routine tests: the number of white blood cells percentage of neutrophils in intrahepatic group were significantly lower than those in gallbladder group and extrahepatic group, and the urobilinogen level in gallbladder group was significantly higher than that in intrahepatic group and extrahepatic group (all  $P < 0.05$ ); urine bilirubin test showed negative or weakly positive result in gallbladder group, and strongly positive result in intrahepatic and extrahepatic group; the color of stool in the gallbladder group was yellow, which was pale or clay-colored in intrahepatic and extrahepatic group. Imaging examinations: the detection rates of B-ultrasound and CT were relatively high in gallbladder group (88.6%, 91.4%), the detection rate of CT in intrahepatic group was relatively high (87.8%), and the detection rate of MRCP in extrahepatic group was relatively high (90.3%).

**Conclusion:** The laboratory indexes and imaging results have certain reference value for diagnosis and differential diagnosis of gallstones in different locations, so a better understanding of their respective characteristics and complementary advantages may help in making a correct judgment.

#### Key words

Cholelithiasis; Cholecystolithiasis; Choledocholithiasis; Laboratory Techniques and Procedures; Diagnostic Imaging

CLC number: R657.4

胆结石是临床常见的消化系统疾病,其发病率约为4%~11%,随着人们生活方式以及饮食结构的改变,胆结石的发病率正逐年上升<sup>[1]</sup>。胆结石按病变部位的不同可以分为胆囊结石和胆管结石,胆管结石又可细分为肝内胆管结石和肝外胆管结石<sup>[2]</sup>;胆结石按结石成分不同可以分为胆固醇性、胆色素性以及混合性结石,胆囊结石以胆固醇性多见,而胆管结石以胆色素性多见<sup>[3]</sup>。胆结石的治疗方式与结石的部位有较大关系,故在治疗前明确结石的类型具有重要意义。临床明确患者结石的部位需结合患者的症状、检验结果以及影像学表现进行综合评判<sup>[4]</sup>。笔者为研究胆囊结石与胆管结石生化指标和影像指标的差异进行了相关的研究,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

研究2011年2月—2013年9月146例来我科住院治疗的胆结石患者,临床表现为发热108例,腹痛117例,呕吐78例,黄疸93例;按照发病部位的不同分为胆囊结石(胆囊组)、肝内胆管结石(肝内组)和肝外胆管结石(肝外组)。胆囊组35例,男14例,女21例;年龄24~79岁,平均年龄( $56.4 \pm 4.7$ )岁;肝内组49例,男21例,女28例;年龄26~81岁,平均年龄( $58.2 \pm 5.1$ )岁;肝

外组62例,男23例,女39例;年龄25~82岁,平均年龄( $57.4 \pm 4.9$ )岁。3组患者的年龄、性别、临床表现等方面相比较差别无意义(均 $P > 0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 病例选取

纳入标准:(1)具有典型的胆结石症状,如:发热、黄疸、腹痛、恶心、呕吐等;(2)经手术或经皮肝穿刺胆管造影(percutaneous transhepatic cholangiography, PTC)或经内镜逆行胆管造影(endoscopic cholangio pancreatography, ERCP)确诊为胆结石。(3)患者自愿加入研究计划,并签署知情同意书。排除标准:(1)合并消化系统其它疾病,如病毒性肝炎、原发性肝癌、胆囊癌等;(2)合并其它系统严重疾病而不适合进行手术、PTC或ERCP检查或治疗患者;(3)由于其它原因造成的胆管梗阻,如肿瘤压迫。

### 1.3 方法

患者入院后均行血常规、尿常规、粪常规、B超、CT、磁共振胆胰管成像(MRCP)检查,并记录检查结果;若有必要可进一步通过PTC、ERCP明确诊断;明确诊断后可采取手术或内镜下取石等方式进行治疗<sup>[5]</sup>;余治疗按胆结石处理方式处置。比较并分析经手术、PTC或ERCP证明为胆结石患者的相关生化指标以及影像学指标。

### 1.4 实验室指标指标

各指标参考值范围<sup>[6]</sup>:白细胞(WBC)

( $4\sim 10$ )  $\times 10^9/L$ ; 中性粒细胞百分比40%~75%; 谷氨酸氨基转移酶 (ALT) 9~50 U/L; 天门冬氨酸转移酶 (AST) 15~40 U/L; 碱性磷酸酶 (ALP) 45~125 U/L;  $\gamma$ -谷氨酰基转移酶 ( $\gamma$ -GT) 10~60 U/L; 总胆红素 (TBIL) 1.7~21  $\mu\text{mmol/L}$ ; 尿胆红素阴性; 尿胆原3.2~16.0  $\mu\text{mmol/L}$ ; 粪颜色为黄色。

### 1.5 统计学处理

使用SPSS 16.0软件统计分析, 计量资料用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 多组间比较采用方差分

析, 两两组内比较采用LSD- $t$ 检验; 计数资料采用 $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肝功能相关指标比较

胆囊组ALT、AST、TBIL明显低于肝内组和肝外组, 肝内组ALP、 $\gamma$ -GT明显低于胆囊组和肝外组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$ ) (表1)。

表1 各组肝功能相关指标比较

Table 1 Comparison of the liver function-related parameters

组别	<i>n</i>	ALT (U/L)	AST (U/L)	ALP (U/L)	$\gamma$ -GT (U/L)	TBIL ( $\mu\text{mmol/L}$ )
胆囊组	35	69.2 $\pm$ 3.1	48.6 $\pm$ 2.7	155.8 $\pm$ 3.4	87.9 $\pm$ 4.2	23.7 $\pm$ 2.9
肝内组	49	103.9 $\pm$ 4.6 <sup>1)</sup>	79.9 $\pm$ 3.8 <sup>1)</sup>	151.9 $\pm$ 4.7 <sup>1), 2)</sup>	85.7 $\pm$ 3.8 <sup>1), 2)</sup>	35.8 $\pm$ 4.5 <sup>1)</sup>
肝外组	62	105.1 $\pm$ 3.8 <sup>1)</sup>	78.7 $\pm$ 4.1 <sup>1)</sup>	157.1 $\pm$ 3.6	89.6 $\pm$ 4.3	34.6 $\pm$ 4.2 <sup>1)</sup>

注: 1) 与胆囊组比较,  $P < 0.05$ ; 2) 与肝外组比较,  $P < 0.05$

Note: 1)  $P < 0.05$  vs. gallbladder group; 2)  $P < 0.05$  vs. extrahepatic group

### 2.2 血、尿、粪常规相关指标比较

肝内组WBC、中性粒百分比明显低于胆囊组和肝外组, 胆囊组尿胆原明显高于肝内组和肝外组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$ ); 胆囊组

尿胆红素呈阴性或弱阳性, 而肝内组和肝外组呈强阳性; 胆囊组粪颜色为黄色, 肝内组和肝外组为陶土样或变浅 (表2)。

表2 各组血、尿、粪常规相关指标比较

Table 2 Comparison of the relevant indexes of routine tests of blood urine and stool

组别	<i>n</i>	WBC ( $10^9/L$ )	中性粒百分比 (%)	尿胆红素	尿胆原 ( $\mu\text{mmol/L}$ )	粪颜色
胆囊组	35	14.1 $\pm$ 1.2	81.3 $\pm$ 2.4	(-)/(+)	11.6 $\pm$ 3.3	黄色
肝内组	49	12.4 $\pm$ 1.5 <sup>1), 2)</sup>	76.4 $\pm$ 3.1 <sup>1), 2)</sup>	(+++)	1.1 $\pm$ 0.8 <sup>1)</sup>	陶土样或变浅
肝外组	62	13.8 $\pm$ 1.4	80.2 $\pm$ 3.5	(+++)	1.3 $\pm$ 0.7 <sup>1)</sup>	陶土样或变浅

注: 1) 与胆囊组比较,  $P < 0.05$ ; 2) 与肝外组比较,  $P < 0.05$

Note: 1)  $P < 0.05$  vs. gallbladder group; 2)  $P < 0.05$  vs. extrahepatic group

### 2.3 各组影像学检查结果比较

胆囊组的B超显示率较高, 为88.6%; 胆囊组和肝内组CT的显示率较高, 分别为91.4%和87.8%; 肝外组MRCP的显示率较高, 为90.3% (表3)。

表3 各组影像学显示情况比较 [ $n$  (%) ]

Table 3 Comparison of the detection efficacy of imaging examinations [ $n$  (%) ]

组别	<i>n</i>	B超	CT	MRCP
胆囊组	35	31 (88.6)	32 (91.4)	24 (68.6)
肝内组	49	26 (53.1) <sup>1)</sup>	43 (87.8) <sup>2)</sup>	39 (79.6)
肝外组	62	28 (45.2) <sup>1)</sup>	37 (59.7) <sup>1)</sup>	56 (90.3) <sup>1)</sup>

注: 1) 与胆囊组比较,  $P < 0.05$ ; 2) 与肝外组比较,  $P < 0.05$

Note: 1)  $P < 0.05$  vs. gallbladder group; 2)  $P < 0.05$  vs. extrahepatic group

## 3 讨论

胆结石是临床常见疾病, 主要包括胆囊结石和胆道结石<sup>[7]</sup>; 临床中胆结石并发症发生率较多, 晚期可导致严重的肝损害, 甚至危及生命。故早期的诊断可降低胆结石患者并发症的发生率, 保障患者生命安全。

B超、CT、MRCP检查是3种无创的影像学检查方式, 在胆结石患者的检查中使用较广<sup>[8-9]</sup>。但因其各有特点, 所以在临床中的适应证也不同。本研究显示, 胆囊组的B超显示率较高, 为88.6%; 胆囊组和肝内组CT的显示率较高, 分别为91.4%和87.8%; 肝外组MRCP的显示率较高, 为90.3%。

B超检查操作简单、价格便宜,能够敏感地发现肝内胆管结石和胆囊结石,且能很好的反应肝实质的改变,从而常作为胆管结石和胆囊结石的首选。但是B超检查分辨率不高,结果判断对检查者经验要求较高,且B超在肝外胆管出现结石时易受到肠道气体的影响,从而难以作出正确判断,故B超不能作为进行手术治疗的依据。

CT是根据组织的密度而成像,对于肝实质、胆管、结石都有较高的分辨率,通过各个断层的分析,可以整体了解胆管的扩张情况以及结石的大小、数量与分布情况,对肝内胆道结石和肝外胆道结石的判断有重要参考意义。CT检查的误诊率比B超低,对指导手术有较大作用。但因结石成分的不同,其密度也有差异。胆色素性结石密度较胆固醇性结石密度较高,故在胆固醇性结石发生脱落造成梗阻时容易出现假阴性,且CT是断层扫描,无法直观的了解整个胆道的情况,也存在有一定局限性。

MRCP是利用组织含水量的不同,从而在图像上显示出差别<sup>[10]</sup>。MRCP不仅可以进行断层扫描,还可以观察胆道整体的改变情况,对了解肝内及肝外结石的大小、数量、分布及肝实质的病变都有较大作用,也可以作为肝内胆道结石和肝外胆道结石判断的重要依据。但是由于胆囊内胆汁积聚的影响,其对胆囊结石的判断不如B超和CT<sup>[11]</sup>。

胆结石由于结石所处位置不同,其临床表现不同,对肝功能的损害也不同<sup>[12]</sup>。胆囊结石梗阻位置较高,胆汁排出影响较胆道结石小,对肝功能损害较轻,转氨酶不出现明显升高。而肝内胆管结石和肝外胆管结石发生梗阻后,胆汁蓄积直接对肝细胞造成影响,造成肝细胞功能障碍;继发的细菌感染也对肝细胞有较大的损伤,转氨酶升高明显。肝内、外胆管结石肝功能损害差异不大,但肝外胆道结石感染征象较肝内胆管结石明显,可能是由于继发胆囊炎导致。ALT与AST是反映肝细胞损伤程度的指标,轻度损伤时ALT升高较AST明显,重度损伤时AST升高较ALT明显<sup>[13]</sup>。 $\gamma$ -GT是反映胆道炎症或梗阻的敏感指标,随着炎症的控制和梗阻的解除短时间内就可下降到正常水平<sup>[14]</sup>。ALP是反映胆汁淤积的指标,其价值判断需结合 $\gamma$ -GT。TB也是判断梗阻情况的指标之一,在胆道结石时升高明显。故胆道结石与胆囊结石相

比,肝功能损害的各项指标都明显升高<sup>[15-17]</sup>。本研究显示,胆囊组ALT、AST、TBIL明显低于肝内组和肝外组,肝内组ALP、 $\gamma$ -GT明显低于胆囊组和肝外组(均 $P<0.05$ )。

胆囊结石梗阻位置较高,梗阻后胆囊内细菌异常繁殖,导致出现急性或慢性胆囊炎症,血常规检查表现为感染征象;且胆囊持续分泌水分,使胆囊扩张明显,胆囊血供也受到影响,从而加重细菌感染<sup>[18]</sup>。肝内胆管结石与肝外胆管结石时,由于胆汁的排出障碍,出现梗阻性黄疸表现<sup>[19]</sup>。即尿中胆红素呈强阳性,而尿胆素原减少或消失;粪胆素原减少或消失,粪便颜色变浅或呈陶土样便<sup>[20]</sup>。而在胆囊结石时,尿胆红素、尿胆素原、粪胆素原升高不明显<sup>[21]</sup>。本研究显示,肝内组WBC、中性粒百分比明显低于胆囊组和肝外组,胆囊组尿胆原明显高于肝内组和肝外组(均 $P<0.05$ );胆囊组尿胆红素呈阴性或弱阳性,而肝内组和肝外组呈强阳性;胆囊组粪颜色为黄色,肝内组和肝外组为陶土样或变浅。

综上,肝功能、血常规、尿常规、粪常规相关指标以及影像学相关指标对于诊断及鉴别诊断胆囊结石、肝内胆管结石以及肝外胆管结石具有重要参考价值,临床医生应该充分了解各项生化指标与影像学指标的优缺点,实现各项检查的优势互补,从而做出正确的判断。

## 参考文献

- [1] 马辉,杨连招,莫新少,等.胆结石合并胆道感染患者胆汁病原菌分布特征研究[J].广西医学,2013,35(9):1145-1148.
- [2] 张玲燕,柳庆君,王世佑,等.高血脂与胆结石的关系探讨[J].中国医药导报,2012,9(15):65-66.
- [3] Ierardi AM, Fontana F, Petrillo M, et al. Percutaneous transhepatic endoscopic holmium laser lithotripsy for intrahepatic and choledochal biliary stones[J]. Int J Surg, 2013, 11(Suppl 1):S36-39.
- [4] 虞卫新.胆结石并胆道感染者胆汁与血细菌培养比较[J].安徽医药,2013,17(2):272-274.
- [5] 汤亲青,王兴宇,张剑林,等.腹腔镜内镜联合治疗胆囊结石合并胆总管结石疗效分析[J].肝胆外科杂志,2013,21(5):356-357.
- [6] 张鹏,赵大龙,高强.腹腔镜与开腹手术治疗急性结石性胆囊炎[J].肝胆外科杂志,2012,20(6):452-454.
- [7] Yang XM, Hu B. Endoscopic sphincterotomy plus large-balloon dilation vs endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis:

- a meta-analysis[J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(48):9453-9460.
- [8] 陈超波, 仇毓东, 顾盐炎, 等. 胆囊结石合并胆总管结石两种微创术式比较的Meta分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2013, 19(10):752-757.
- [9] 赵铁彦, 赵华, 樊晨, 等. 纤维胆道镜治疗肝胆管结石合并肝门部胆管狭窄的疗效[J]. 中国医药导刊, 2014, 16(3):401-402.
- [10] 陈永利, 孙岩, 孙世波. 无胆总管结石高危因素的胆囊结石患者行磁共振胆胰管成像的必要性[J]. 肝胆外科杂志, 2012, 20(1):36-37.
- [11] 章周海. LCBDE与ERCP+EST结合LC治疗胆囊结石合并胆总管结石的对比研究[J]. 肝胆外科杂志, 2013, 21(5):339-341.
- [12] Moazeni-Bistgani M, Imani R. Bile bacteria of patients with cholelithiasis and theirs antibiogram[J]. Acta Med Iran, 2013, 51(11):779-783.
- [13] 刘付宝, 耿小平. 胆肠内引流术在肝内胆管结石中的应用[J]. 肝胆外科杂志, 2013, 21(2):145-146.
- [14] 刘立川, 张峻, 刘伟. 腹腔镜胆总管探查术治疗老年胆总管结石[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 23(8):1154-1156.
- [15] 周少君, 黄志勇. 肝内胆管癌根治性切除术后肿瘤复发转移的预后因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 23(8):1024-1029.
- [16] Aliev IuG, Kurbanov FS, Chinnikov MA, et al. Minilaparotomy cholecystectomy in patients with acute calculous cholecystitis[J]. Khirurgiia (Mosk), 2014, (1):30-33.
- [17] Cairns JA, McMurtry MS. Oral antithrombotic therapy in atrial fibrillation associated with acute or chronic coronary artery disease[J]. Can J Cardiol, 2013, 29(7 Suppl):S60-70.
- [18] 毛长坤, 刘付宝, 赵义军, 等. 肝内胆管结石手术切口感染危险因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 23(8):1049-1054.
- [19] 曹学冬, 罗运权, 张海阳, 等. MRCP在腹腔镜胆囊切除术前临床评价的意义[J]. 肝胆外科杂志, 2012, 20(6):479-480.
- [20] 王平, 陈小伍. 经皮肝穿刺一期硬镜碎石术在治疗肝胆管结石的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 23(8):1063-1066.
- [21] Lynn A, Chong G, Thomson A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the treatment of intraoperatively demonstrated choledocholithiasis[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2014, 96(1):45-48.

( 本文编辑 姜晖 )

**本文引用格式:** 郎轶群, 宗新宇. 不同部位胆结石患者实验室指标与影像学结果的对比分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(2):242-246. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.02.017

**Cite this article as:** LANG YQ, ZONG XY. Comparative analysis of laboratory indexes and imaging results among patients with gallstones in different locations[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(2):242-246. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.02.017

## 欢迎订阅《临床与病理杂志》

《临床与病理杂志》(原刊名《国际病理科学与临床杂志》《国外医学·生理、病理科学与临床分册》, 2014年1月起启用现刊名)是由教育部主管、中南大学主办、国内外公开发行的国家级医学学术期刊(双月刊, 刊号: CN 43-1521/R, ISSN 2095-6959)。大16开, 双月28日出版。本刊在保持特色, 介绍国外医学研究领域的最新动态、新技术、新经验的基础上, 将以“临床与病理”为报道主旨, 注重基础与临床相结合, 侧重报道专业内基础对临床的指导性和综合实用性, 以期服务于广大医学特别是临床医学工作者。本刊主要栏目有: “研究论著” “专家述评” “特色专栏” “临床病例讨论” “综述”等。

本刊已被“中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)”、美国《化学文摘》(CA)、中国知网(CNKI)等国内外多家重要数据库和检索系统收录。2008年被教育部科技司评为“中国高校特色科技期刊”, 2010年, 2012年连续两届被教育部科技司评为“中国高校优秀科技期刊”。

地址: 湖南省长沙市湘雅路110号湘雅医学院50号信箱《临床与病理杂志》编辑部 邮政编码: 410078

电话: 0731-84805495, 84805496 传真: 0731-84804351

Email: editor@lebl.net

《临床与病理杂志》编辑部