中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2025年10月 第42卷 第10期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 42 Number 10
October 2025

ISSN 1007-5232
9 771007 523250 10>





中华消化内镜杂志®

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊　1996年8月改刊　第42卷　第10期　2025年10月20日出版


微信:xhnjxw


新浪微博

主　管
中国科学技术协会

主　办
中华医学会
100710,北京市东四西大街42号

编　辑
中华消化内镜杂志编辑委员会
210003,南京市紫竹林3号
电话:(025)83472831,83478997
传真:(025)83472821
Email:xhnj@xhnj.com
http://www.zhxhnjzz.com
http://www.medjournals.cn

总编辑
张澍田

编辑部主任
唐涌进

出　版
《中华医学杂志》社有限责任公司
100710,北京市东四西大街42号
电话(传真):(010)51322059
Email:office@cmaph.org

广告发布登记号
广登32010000093号

印　刷
江苏省地质测绘大队

发　行
范围:公开
国内:南京报刊发行局
国外:中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱,100048)
代号 M4676

订　购
全国各地邮政局
邮发代号 28-105

邮　购
中华消化内镜杂志编辑部
210003,南京市紫竹林3号
电话:(025)83472831
Email:xhnj@xhnj.com

定　价
每期25.00元,全年300.00元

中国标准连续出版物号
ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

2025年版权归中华医学会所有

未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计

除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题,请向本刊编辑部调换

目　次

共识与指南

胃静脉曲张超声内镜引导弹簧圈栓塞术专家共识(2025,杭州)…… 757

中华医学会消化内镜学分会超声内镜学组

中华医学会消化内镜学分会肝病协作组

胰岛素瘤内镜诊疗专家共识(2025年) …… 768

中华医学会消化内镜学分会

论　著

超声内镜诊断结直肠黏膜下肿瘤准确性的影响因素分析 …… 780

崔晓丙　袁葵　凌琳　徐春玲　郭培　杨根华　包崇举　胡威

龚伟

基于深度学习的门静脉高压性胃病识别与分级系统的开发与验证 …… 789

古皓文　杨杰　肖勇　万新月　胡伟　谢先木　黄定鹏　姚承明

施信良　刘仕倩　黄丽　张弛　郑碧清　陈明锴

胆总管结石经十二指肠乳头自行排石的预测因素分析 …… 796

袁广众　汪翰英　毛丽娟　孙仁虎　吴大鹏　张其德　凌亭生

金海林

聚乙二醇电解质散与硫酸盐溶液在肠道准备及肠镜检查质量中的效果对比 …… 803

付越　田原　年碧霄　贺琰　郭新月　戎龙

异物钳辅助内镜黏膜切除术治疗长径≤10 mm直肠神经内分泌瘤的疗效分析(含视频) …… 809

张洪实　林燕娟　王木清　黄耀奎

离体纽扣电池致食管腐蚀伤动物模型构建及植物油的干预影响 … 817

李昭飞　赵德安　李明阳　王凌超　马唯唯

短篇论著

不含染色剂的黏膜下注射液在胃内镜黏膜下剥离术中的应用效果及安全性 …… 823
陆婉　丁永刚　张婷　毛丽娟　陈晶　周玉宏　肖君　李文杰　王耀辉　张其德
可分离式系线磁控胶囊内镜在高原地区食管疾病中的临床应用研究 …… 828
马雪琴　蔡甲慧　杨爱荣　马颖才

病例报道

内镜诊治直肠浅表锯齿状腺瘤合并传统锯齿状腺瘤1例(含视频) …… 831
侯雯雯　姚静静　邱月虹　刘洋　邵青　王晓　付金栋
转化治疗联合内镜黏膜下剥离术治疗颈段进展期食管癌1例 …… 833
宋宝回　钱杨　王燕　贺东黎　王健　钟芸诗　蔡明琰

综　　述

胆囊结石合并胆总管结石微创治疗应用进展 …… 836
陈璇桦　张筱凤

读者·作者·编者

《中华消化内镜杂志》2025年可直接使用英文缩写的常用词汇 …… 827
插页目次 …… 802

本刊稿约见第42卷第1期第82页、第7期第586页

本期责任编辑　钱程

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进，Email：tang@xhnj.com　　朱　悦，Email：zhuyue@xhnj.com
周　昊，Email：zhou@xhnj.com　　钱　程，Email：qian@xhnj.com
顾文景，Email：gwj@xhnj.com　　许文立，Email：xwl@xhnj.com

本刊投稿方式

登录《中华消化内镜杂志》官方网站http://www.zhxhnjzz.com进行在线投稿。


唐涌进

周　昊

顾文景

朱　悦

钱　程

许文立

（扫码添加编辑企业微信）

·论著·

胆总管结石经十二指肠乳头自行排石的预测因素分析

袁广众　汪翰英　毛丽娟　孙仁虎　吴大鹏　张其德　凌亭生　金海林
南京中医药大学附属医院 江苏省中医院消化内镜中心，南京 210029
通信作者：金海林，Email：hljin2008@163.com

【摘要】 目的　分析胆总管结石经十二指肠乳头自行排石的临床特征，探讨其自行排石的预测因素。**方法**　回顾性纳入2021年1月至2023年11月期间，在江苏省中医院门急诊或外院接受腹部影像学检查并诊断为胆总管结石的453例连续患者。根据患者是否发生胆总管自行排石的情况，将患者分为排石组和未排石组。采用多因素logistic回归分析筛选出胆总管结石患者自行排石的预测因素。**结果**　70例患者经证实为自发性排石，自发性排石率达15.5%。多因素logistic回归分析结果显示入院诊断为急性胆源性胰腺炎（*OR*=3.317，95%*CI*：1.427~7.713，*P*=0.005）、胆总管直径越宽（*OR*=1.117，95%*CI*：1.000~1.248，*P*=0.049）、胆总管单发结石（*OR*=11.135，95%*CI*：3.602~34.418，*P*<0.001）更容易出现自行排石，而胆总管结石长径越大（*OR*=0.539，95%*CI*：0.441~0.659，*P*<0.001）越不容易出现自行排石。针对胆总管直径和胆总管结石长径进行受试者工作特征（receiver operator characteristic，ROC）曲线分析显示，胆总管直径预测胆总管结石自发性排石的ROC曲线下面积为0.662，灵敏度和特异度分别为52.9%（37/70）和73.6%（51/70），cutoff值为9.5 mm；胆总管结石长径预测胆总管结石自发性排石的ROC曲线下面积为0.852，灵敏度和特异度分别为75.7%（53/70）和89.0%（62/70），cutoff值为4.5 mm。**结论**　胆总管单发小结石伴胆管扩张，入院诊断为急性胆源性胰腺炎是胆总管结石出现自发性排石的重要预测因素。胆总管直径≥9.5 mm，结石长径≤4.5 mm，更容易出现自发排石。

【关键词】 胰胆管造影术，内窥镜逆行；　胆总管结石；　自行排石；　预测因素
基金项目：江苏省中医院科技项目（Y22010）

Predictive factors for spontaneous passage of common bile duct stones through the duodenal papilla

Yuan Guangzhong, Wang Hanying, Mao Lijuan, Sun Renhu, Wu Dapeng, Zhang Qide, Ling Tingsheng, Jin Hailin
Digestive Endoscopy Center, Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China
Corresponding author: Jin Hailin, Email: hljin2008@163.com

【Abstract】 Objective　To analyze the clinical characteristics and identify predictive factors for spontaneous passage of common bile duct (CBD) stones. **Methods**　A retrospective analysis was conducted on patients diagnosed as having choledocholithiasis via abdominal imaging at outpatient and emergency departments of Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine and other medical institutions from January 2021 to November 2023. Participants were stratified into spontaneous passage versus non-passage groups. Multivariate logistic regression analysis was used to identify predictors for the spontaneous passage of common bile duct stones. **Results**　Spontaneous stone passage were confirmed in 70 cases (15.5%). Multivariate logistic regression analysis identified that an admission diagnosis of acute biliary pancreatitis (*OR*=3.317, 95%*CI*: 1.427-7.713, *P*=0.005), larger common bile duct diameter (*OR*=1.117, 95%*CI*: 1.000-1.248, *P*=0.049), and solitary stones (*OR*=11.135, 95%*CI*: 3.602-34.418, *P*<0.001) significantly

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20241215-00293
收稿日期　2024-12-15　　**本文编辑**　钱程
引用本文：袁广众, 汪翰英, 毛丽娟, 等. 胆总管结石经十二指肠乳头自行排石的预测因素分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2025, 42(10): 796-802. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20241215-00293.

www.zhxhnjzz.com

increased the probability of spontaneous stones. In contrast, larger stone long diameter (*OR*=0.539, 95%*CI*: 0.441-0.659, *P*<0.001) markedly decreased passage likelihood. Receiver operator characteristic (ROC) curve analysis demonstrated that the common bile duct diameter predicted spontaneous stone passage with an area under the curve (AUC) of 0.662, yielding sensitivity of 52.9% (37/70) and specificity of 73.6% (51/70) at a cutoff value of 9.5 mm. The common bile duct stone diameter achieved an AUC of 0.852 for predicting spontaneous stone passage, with sensitivity of 75.7% (53/70) and specificity of 89.0% (62/70) at a cutoff value of 4.5 mm. **Conclusion** Solitary small stones, ductal dilation, and an admission diagnosis of acute biliary pancreatitis are key predictive factors for spontaneous common bile duct stone passage. A common bile duct diameter ≥9.5 mm and stone long diameter ≤4.5 mm are more likely to result in spontaneous stone passage.

【Key words】 Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Choledocholithiasis; Spontaneous passage; Predictive factors

Fund program: Science and Technology Project of Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine (Y22010)

胆总管结石是胆胰疾病谱中最常见的一类疾病，诊断主要依据腹部超声、腹部电子计算机断层扫描（computed tomography，CT）、腹部磁共振胰胆管成像术（magnetic resonance cholangiopancreatography，MRCP）及超声内镜（endoscopic ultrasonography，EUS）等检查[1]。胆总管结石常可引起上腹痛、黄疸、发热等急性胆管炎表现，有时也会诱发急性胰腺炎，如胆道梗阻持续未能解除，感染未被及时控制，病情可进一步进展，出现休克、神经中枢系统异常等急性梗阻性化脓性胆管炎表现。目前，内镜逆行胰胆管造影术（endoscopic retrograde cholangiopancreatography，ERCP）被众多指南推荐为胆总管结石的主要治疗方法[1-3]，但它也是一种高风险的手术，存在ERCP术后胰腺炎（post-ERCP pancreatitis，PEP）、胆道感染、出血和穿孔等多种并发症[4-6]，严重并发症如重症胰腺炎、穿孔后继发感染、大出血可危及生命。临床上，部分患者入院前腹部影像学提示胆总管结石，入院后行ERCP术中胆管造影未见胆总管结石的征象，常常考虑为自行排石可能，这使得患者承担着不必要的手术风险和手术诊疗费用，获益甚少。为避免不必要的ERCP，回顾性分析我科连续453例因胆总管结石住院的患者资料，分析自行排石的预测因素。

资料与方法

一、研究对象

回顾性分析2021年1月至2023年11月在我院或外院门急诊诊断为胆总管结石并且在江苏省中医院住院治疗的患者临床资料，根据纳入和排除标准，最终连续纳入453例胆总管结石患者。纳入标准：（1）年龄18~90岁；（2）经腹部超声、腹部CT或上腹部MRCP一种或多种方式联合诊断胆总管结石；（3）十二指肠乳头为初乳形态；（4）无严重的心、肺、脑、肾等基础病；（5）患者临床资料完整。排除标准：（1）存在良性或恶性胆总管狭窄；（2）选择性胆管插管失败。

搜集患者的基本资料，包括年龄、性别、肝功能、甘油三酯、胆固醇、合并症、基础病、胆总管直径、胆总管结石长径、胆总管结石数量、确诊至自发排石的间隔时间等情况，其中胆总管直径和胆总管结石长径以初次诊断胆总管结石时的检查测量值为依据。本研究符合赫尔辛基宣言，并已通过江苏省中医院伦理委员会批准（2023NL-089-01）。

二、研究方法与定义

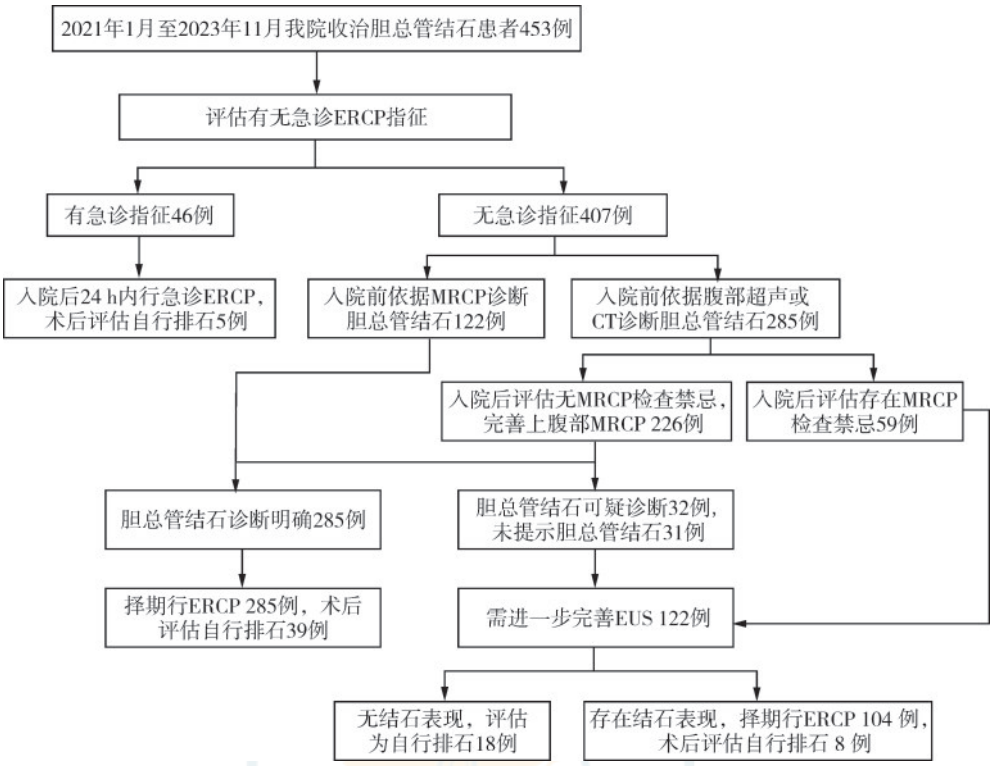
1.研究方法

在我院或外院门急诊诊断为胆总管结石的患者入院后接受了血常规、肝肾功能、血脂、凝血功能、心电图等常规检查，排除手术相关禁忌证后，若患者符合急诊ERCP的指征，入院后24 h内进行ERCP；若不符合，根据入院前胆总管结石的诊断方式，选择进一步完善EUS或上腹部MRCP，决定是否行ERCP，以上治疗流程通常在入院后5 d内完成。具体流程见图1。

2.EUS操作

患者采取左侧卧位，静脉麻醉后，使用日本日立Aloka-Prosound-F75纵轴超声内镜（7.5 MHz）行EUS检查。操作者在胃内、十二指肠球部及十二指肠降部三站扫查胆总管。最后综合三站扫查结果，

www.zhxhnjzz.com



注：ERCP指内镜逆行胰胆管造影术；MRCP指磁共振胰胆管成像术；CT指电子计算机断层扫描；EUS指超声内镜检查术

图1　评估胆总管结石患者是否自发排石研究流程图

详实记录检查结果。

3.ERCP操作

患者取半俯卧位，在静脉麻醉下，使用侧视十二指肠镜（日本奥林巴斯JF-260或TJF-260V）实施操作。本研究由4名不同的内镜医师实施ERCP，其中3名为专家内镜医师（具备副主任医师及以上资质，年操作ERCP≥130例），若操作者为非专家内镜医师，则需由专家内镜医师监督，以确保患者安全。成功实施选择性胆管插管后，经胆管造影后发现胆总管结石则常规取石；若造影未发现结石，亦需使用取石球囊或网篮尝试取石，以免漏诊微小结石。

4.研究终点定义

胆总管结石自行排石的定义：患者入院前在本院或外院门急诊经腹部影像学检查诊断为胆总管结石。（1）入院后行急诊或择期ERCP时，术中胆管造影未见胆总管结石，使用取石球囊或网篮尝试取石，仍无结石取出；（2）入院后完善腹部MRCP未见胆总管结石或提示可疑胆总管结石，进一步行EUS检查未发现胆总管结石，未行ERCP，并且在随访期间无腹痛、发热、黄疸等急性胆管炎症状，复查腹部影像学检查亦未见结石。

确诊至自发排石的间隔时间：指在江苏省中医院或外院门急诊首次经腹部影像学确诊胆总管结石时间，与入院后通过ERCP或腹部MRCP和（或）EUS检查确认胆总管结石不存在的时间差。

ERCP相关并发症：包括PEP、胆管炎、穿孔和出血，其诊断和分级依据内镜并发症共识术语[7]。

三、随访情况

排石组患者，在出院后第1个月和第3个月分别通过门诊复诊或电话回访方式进行随访。记录有无腹痛、发热、黄疸等急性胆管炎症状。

四、统计学分析

应用SPSS 27.0统计学软件进行分析。符合正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示，两组间比较采用独立样本t检验；不符合正态分布计量资料以$M(Q_1, Q_3)$表示，两组间比较采用秩和检验；计数资料用例（%）表示，两组间比较采用χ^2检验或Fisher精确概率法。排石组和非排石组差异有统计学意义的因素纳入多因素logistic回归模型分析影响胆总管结石患者自发排石的预测因素。$P<0.05$认为差异有统计学意义。通过受试者工作特征（receiver operator characteristic，ROC）曲线确定预测因素cutoff值。

www.zhxhnjzz.com

结　果

一、一般资料

研究共纳入453例患者，其中男242例（53.4%），女211例（46.6%），男女比例为1.14∶1，年龄（61.70±16.46）岁。435例接受ERCP治疗；18例因入院后进一步检查未发现胆总管结石依据，因此未进行ERCP。接受ERCP治疗的患者中，52例发生自行排石，其余383例未发生自行排石。

两组患者在年龄、胆囊存在、入院诊断为急性胆源性胰腺炎方面差异有统计学意义（P<0.05），其余指标差异无统计学意义（表1）。

二、实验室指标及影像学资料

比较两组患者的术前实验室指标和影像学检查，结果显示两组患者在丙氨酸转氨酶、胆总管直径、胆总管结石长径、胆总管单发结石、存在壶腹部憩室方面差异有统计学意义（P<0.05），其余指标差异无统计学意义（表2）。

三、影响胆总管结石自行排石的logistic回归分析结果

进一步多因素logistic回归分析结果显示入院诊断为急性胆源性胰腺炎（OR=3.317，95%CI：1.427~7.713，P=0.005）、胆总管直径越宽（OR=1.117，95%CI：1.000~1.248，P=0.049）、胆总管单发结石（OR=11.135，95%CI：3.602~34.418，P<0.001）更容易出现自行排石，而胆总管结石长径越大（OR=0.539，95%CI：0.441~0.659，P<0.001）越不容易出现自行排石（表3）。

四、胆总管结石自行排石的ROC曲线分析

基于logistic多因素回归分析结果，采用ROC曲线分析胆总管结石长径和胆总管直径的阈值。胆总管结石长径预测胆总管结石自发性排石的ROC曲线下面积为0.852，灵敏度和特异度分别为75.7%（53/70）和89.0%（62/70），cutoff值为4.5 mm。胆总管直径诊断胆总管结石自发性排石的ROC曲线下面积为0.662，灵敏度和特异度分别为52.9%（37/70）和73.6%（51/70），cutoff值为9.5 mm（图2）。

表1　胆总管结石自发排石与未自发排石患者一般资料比较

项目	排石组	未排石组	统计量	P值
例数	70	383		
年龄（岁，$\bar{x}\pm s$）	56.19±16.89	62.70±16.21	t=−3.073	0.002
男性[例（%）]	36（51.4）	206（53.8）	χ^2=0.132	0.716
高血压[例（%）]	26（37.1）	167（43.6）	χ^2=1.010	0.315
糖尿病[例（%）]	12（17.1）	69（18.0）	χ^2=0.031	0.861
冠心病[例（%）]	7（10.0）	27（7.0）	χ^2=0.742	0.389
高脂血症[例（%）]	4（5.7）	10（2.6）	χ^2=1.903	0.168
脂肪肝[例（%）]	0（0.0）	2（0.5）	χ^2=0.367	0.545
脑梗死[例（%）]	5（7.1）	52（13.6）	χ^2=2.227	0.136
胆囊存在[例（%）]	63（90.0）	296（77.3）	χ^2=5.819	0.016
胆囊结石[例（%）]	47（67.1）	225（58.7）	χ^2=1.739	0.187
入院诊断[例（%）]				
急性胆源性胰腺炎	21（30.0）	36（9.4）	χ^2=22.834	<0.001
黄疸	40（57.1）	190（49.6）	χ^2=1.344	0.246
腹痛	67（95.7）	338（88.3）	χ^2=3.480	0.062
急性胆管炎	38（54.3）	174（45.4）	χ^2=1.864	0.172
有无消化道改道[例（%）]				0.846[a]
无	69（98.6）	373（97.4）		
毕Ⅰ	0（0.0）	3（0.8）		
毕Ⅱ	0（0.0）	4（1.0）		
全胃术后	1（1.4）	3（0.8）		
术后并发症[例（%）]				0.363[a]
急性胆管炎	3（5.8）	30（7.8）		
出血	0（0.0）	2（0.5）		
PEP	3（5.8）	8（2.1）		

注：PEP指经内镜逆行胰胆管造影术后胰腺炎；[a]采用Fisher精确概率法

www.zhxhnjzz.com

表 2　胆总管结石自发排石与未自发排石患者实验室指标及影像学指标比较

项目	排石组	未排石组	统计量	*P* 值
例数	70	383		
甘油三酯[mmol/L，$M(Q_1,Q_3)$]	1.17(0.80,1.72)	1.32(0.97,1.84)	z=−1.558	0.119
胆固醇(mmol/L，$\bar{x}\pm s$)	4.06±1.03	4.21±1.15	t=−1.060	0.290
天冬氨酸转氨酶[U/L，$M(Q_1,Q_3)$]	111.00(32.00,254.50)	70.00(30.00,183.00)	z=−1.592	0.111
丙氨酸转氨酶[U/L，$M(Q_1,Q_3)$]	201.00(66.75,341.50)	125.00(41.00,291.00)	z=−2.307	0.021
碱性磷酸酶[U/L，$M(Q_1,Q_3)$]	152.00(102.50,243.75)	187.00(114.00,304.00)	z=−1.887	0.059
谷氨酰转移酶[U/L，$M(Q_1,Q_3)$]	327.50(180.25,506.75)	312.00(127.00,541.00)	z=−0.212	0.832
胆红素[mmol/L，$M(Q_1,Q_3)$]	41.08(16.25,76.93)	35.70(13.40,83.98)	z=−0.542	0.588
入院前结石诊断方法[例(%)]				
超声	9(12.9)	36(9.4)		
CT	36(51.4)	237(61.9)		
MRCP	25(35.7)	110(28.7)		
诊断至明确排石的时间[d，$M(Q_1,Q_3)$]	5(3,9)	5(3,9)	z=−0.619	0.536
胆总管直径[mm，$M(Q_1,Q_3)$]	9(8,11)	10(9,15)	z=−4.376	<0.001
胆总管结石长径[mm，$M(Q_1,Q_3)$]	4(3,4)	8(5,10)	z=−9.429	<0.001
胆总管单发结石[例(%)]	66(94.3)	221(57.7)	χ^2=34.117	<0.001
壶腹部憩室[例(%)]	13(18.6)	129(33.7)	χ^2=6.279	0.012

注：CT 指电子计算机断层扫描；MRCP 指磁共振胰胆管成像术

表 3　影响胆总管结石患者自行排石的多因素 logistic 回归分析

变量	*B*	*SE*	*Wald* 值	*OR* 值	*OR* 值的 95%*CI*	*P* 值
入院诊断胆源性胰腺炎						
是	1.199	0.431	7.757	3.317	1.427~7.713	0.005
否				1		
胆总管结石长径(mm)	−0.618	0.102	36.416	0.539	0.441~0.659	<0.001
胆总管直径(mm)	0.111	0.056	3.862	1.117	1.000~1.248	0.049
胆总管结石数量						
单发	2.410	0.576	17.520	11.135	3.602~34.418	<0.001
多发				1		

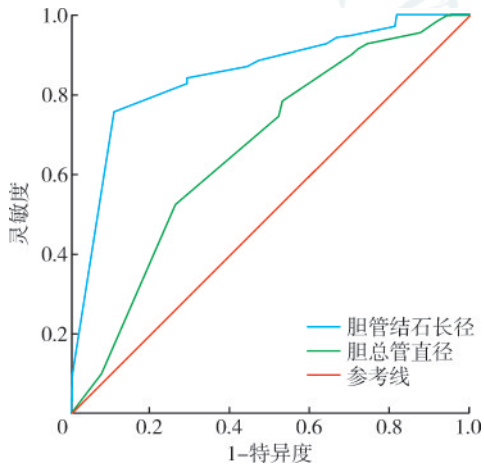


图 2　胆总管结石长径和胆总管直径预测胆总管结石自行排石的受试者工作特征曲线

讨　论

ERCP 在胆胰疾病的诊断和治疗中发挥着重要的作用，尽管目前对 ERCP 的适应证把控严格，且医师的操作熟练度逐年提高，但临床上还是会出现不可避免的并发症，严重并发症不仅增加患者经济负担，而且严重威胁患者健康，甚至危及生命。理论上，如行 ERCP 取石过程中未能发现胆总管结石，那该项技术非但不能给患者带来获益，还可能会使其暴露于手术并发症中，带来不必要的手术风险。因此，术前根据临床资料，预测胆总管结石是否自行排石具有重要临床价值，这也是预防 ERCP 术后并发症的第一步。本研究通过对 70 例出现自发性排石的胆总管结石患者回顾性分析，显示胆总管单发结石、入院诊断为急性胆源性胰腺炎、胆总管直径越宽更容易出现自行排石，而胆总管结石长径越大越不容易出现自行排石。

既往多项研究均显示，胆总管结石长径是自行排石的重要预测因素[8-10]，但具体结石长径为

www.zhxhnjzz.com

多少，每个研究结论各不相同，总体来说，以结石<5 mm更多见。Saito等[11]认为，影像学诊断胆总管结石长径<6 mm的患者，常常出现自发性排石。而İnan等[12]研究表明，结石长径<4.3 mm更容易出现自行排出，其灵敏度为58%，特异度为85%。Andreozzi等[13]的一项多中心回顾性分析提示，小结石是胆总管结石自行排石的常见临床特征，结石≤5 mm是其排石的预测因素，另外，从患者影像学诊断胆总管结石至ERCP，如果时间超过7 d，也是排石的预测因素，因此该研究认为长径≤5 mm的结石可以不立即行取石治疗，这样可减少不必要的ERCP及其相关并发症的发生率。我国近期一项研究认为，胆总管结石长径是影响其自行排石的唯一因素，长径<3.3 mm的胆总管结石可通过十二指肠乳头自行排出[14]。本研究认为，胆总管结石长径≤4.5 mm是出现自行排石的预测因素，与既往研究结论基本一致，而诊断至ERCP的间隔时间不是自行排石的影响因素。在胆总管结石数量方面，Sanguanlosit等[15]报道单个胆总管结石更容易自发通过乳头。国内研究同样认为单发胆总管结石自发排石成功概率较大[16]，与本研究一致。

入院时患者实验室检验的数据，比如转氨酶、胆系酶、胆红素等数据，也是早期研究胆总管结石自行排石的关注点。国外的多项研究，均未提示入院时的生化检查与结石自发通过之间存在显著关系[15,17]。而既往国内研究认为，碱性磷酸酶和谷氨酰转移酶检测诊断胆总管结石出现自发排石的ROC曲线下的面积分别为0.790和0.756，碱性磷酸酶灵敏度和特异度分别为50%和93.3%，谷氨酰转移酶为90.38%和62.22%，认为比较入院时和ERCP术前碱性磷酸酶、谷氨酰转移酶的异常变化可以预测患者可能出现排石[8]。本研究认为，排石组与未排石组在丙氨酸转氨酶指标上差异有统计学意义，然而，无论是组间差异比较还是多因素分析结果，碱性磷酸酶和谷氨酰转移酶均未显示统计学意义，此结果与国外研究结论一致，但不同于国内研究，差异可能源于我们仅分析了入院时检验数据，未对数据进行术前复查动态比较。

针对胆总管直径与胆总管结石自行排石关系的研究相对有限。日本近期一项多中心回顾性研究发现，非扩张性胆管（胆总管直径<10 mm）是胆总管结石自行排石的预测因素，未发生自行排石患者的胆管直径通常>10 mm[11]。然而，本研究结果显示，胆总管直径越大，越容易出现自行排石，且诊断胆总管结石自发性排石的ROC曲线下面积为0.662，灵敏度和特异度分别为52.9%和73.6%，cutoff值为9.5 mm，与日本研究结论截然相反[11]。尽管胆总管直径作为单一预测因素的灵敏度和特异度尚不理想，且多因素回归分析中P值趋近于0.05，需谨慎解读统计学意义，但其在多因素回归分析中仍显示出一定的预测价值。这提示在评估胆总管结石患者自行排石可能性时，胆总管直径仍是不可忽视的参考指标。在胆管较细的患者中，因结石在胆管内空间受限，移动过程中易发生结石嵌顿，胆管较宽者则更易排出结石。

胆总管结石特别是微结石常可诱发急性胰腺炎，目前普遍认为[18]，胆石从胆道进入十二指肠后会刺激胆胰管开口括约肌，致使其充血、水肿、痉挛，导致胆胰管开口括约肌功能紊乱，甚至逆向收缩，形成暂时性或功能性梗阻，致使胆汁反流入胰管内，从而引发胰腺炎。基于这一理论基础，Frossard等[19]的一项前瞻性研究显示，以胰腺炎为入院诊断的胆总管结石患者，其自行排石概率显著高于以胆绞痛、胆管炎、黄疸、肝功能异常入院的患者。本研究的结果与既往研究结论基本一致，因自行排石的结石长径通常偏小，故常会诱发急性胰腺炎。

本研究也存在一些不足之处，主要局限性为单中心回顾性研究，纳入的研究对象数量相对不足，需要更大样本研究，增加数据的可靠性。在实验室指标方面，我们仅评估了入院时的肝功能指标，未对这些指标进行ERCP术前复查，这可能会遗漏肝功能指标动态变化对胆总管结石自行排石的预测价值。

综上所述，胆总管单发小结石伴胆管扩张，以及入院诊断为急性胆源性胰腺炎，是胆总管结石自行排出的预测因素。对于此类患者，术前建议常规行EUS，以明确胆总管结石有无自行排出，从而避免不必要的ERCP操作。未来仍需要进一步开展大样本前瞻性随机研究，以建立胆总管结石自行排石的预测模型，为临床诊疗提供诊疗依据。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　袁广众：撰写文稿、收集和统计分析资料；汪翰英、毛丽娟：收集和整理资料、病例分析；孙仁虎、吴大鹏、张其德、金海林：手术操作；凌亭生：创意设立、审阅文稿、资金和项目支持

www.zhxhnjzz.com

参 考 文 献

[1] 中华医学会消化内镜学分会ERCP学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国ERCP指南(2018版)[J]. 中华消化内镜杂志,2018, 35(11): 777-813. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1007-5232.2018.11.001.

[2] ASGE Standards of Practice Committee, Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis[J]. Gastrointest Endosc, 2019, 89(6): 1075-1105. e15. DOI: 10.1016/j.gie.2018.10.001.

[3] Fujita N, Yasuda I, Endo I, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2021[J]. J Gastroenterol, 2023,58(9):801-833. DOI: 10.1007/s00535-023-02014-6.

[4] Dumonceau J, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. Endoscopy, 2020, 52(2): 127-149. DOI: 10.1055/a-1075-4080.

[5] Mallery JS, Baron TH, Dominitz JA, et al. Complications of ERCP[J]. Gastrointest Endosc, 2003, 57(6): 633-638. DOI: 10.1053/ge.2003.v57.amge030576633.

[6] Dumonceau J, Andriulli A, Elmunzer BJ, et al. Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline—updated June 2014[J]. Endoscopy, 2014, 46(9): 799-815. DOI: 10.1055/s-0034-1377875.

[7] Cotton PB, Eisen GM, Aabakken L, et al. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop[J]. Gastrointest Endosc, 2010, 71(3): 446-454. DOI: 10.1016/j.gie.2009.10.027.

[8] 徐张巍,梅俏,洪江龙,等. 超声内镜联合ALP,GGT在诊断胆总管结石自发排石中的应用研究[J]. 肝胆外科杂志, 2023, 31(2):106-110.DOI:10.3969/j.issn.1006-4761.2023.02.010.

[9] Khoury T, Adileh M, Imam A, et al. Parameters suggesting spontaneous passage of stones from common bile duct: a retrospective study[J]. Can J Gastroenterol Hepatol, 2019, 2019:5382708. DOI: 10.1155/2019/5382708.

[10] 盛华嵩, 范育林, 丁蒙福, 等. 胆总管小结石自发排石的临床相关特征因素分析[J]. 中华普通外科杂志, 2020, 35(2): 92-95. DOI: 10.3760.cma.j.issn.1007-631X.2020.02.002.

[11] Saito H, Iwasaki H, Itoshima H, et al. Unnecessary endoscopic retrograde cholangiopancreatography associated with the spontaneous passage of common bile duct stones into the duodenum: a multicenter retrospective study[J]. Surg Endosc, 2023,37(6):4585-4593. DOI: 10.1007/s00464-023-09954-3.

[12] İnan B, Akbay A, Güven İE, et al. Assessment of the factors related to the spontaneous passage of common bile duct stones [J]. J Clin Med, 2024,13(9): 2672. DOI: 10.3390/jcm13092672.

[13] Andreozzi P, de Nucci G, Devani M, et al. The high rate of spontaneous migration of small size common bile duct stones may allow a significant reduction in unnecessary ERCP and related complications: results of a retrospective, multicenter study[J]. Surg Endosc, 2022,36(5):3542-3548. DOI: 10.1007/s00464-021-08676-8.

[14] Ding S, Dong S, Zhu H, et al. Factors related to the spontaneous passage of common bile duct stones through the papilla: a single-center retrospective cohort study[J]. J Int Med Res, 2021, 49(11): 3000605211058381. DOI: 10.1177/03000605211058381.

[15] Sanguanlosit S, Viriyaroj V, Yodying H, et al. The influence of stone size on spontaneous passage of common bile duct stones in patients with acute cholangitis: a retrospective cohort study [J]. Ann Med Surg (Lond), 2020, 60: 72-75. DOI: 10.1016/j.amsu.2020.10.040.

[16] 阎文心,张平平,王万祥,等. 胆总管结石合并胆囊结石患者胆总管自发排石的影响因素分析[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2023, 37(10): 1025-1027. DOI: 10.13507/j.issn.1674-3474.2023.10.011.

[17] Spinn MP, Wolf DS, Verma D, et al. Prediction of which patients with an abnormal intraoperative cholangiogram will have a confirmed stone at ERCP[J]. Dig Dis Sci, 2010,55(5): 1479-1484. DOI: 10.1007/s10620-009-0894-1.

[18] Hogan WJ. Gallstone size and risk of pancreatitis[J]. Gastrointest Endosc, 1998, 47(5):427-428.

[19] Frossard JL, Hadengue A, Amouyal G, et al. Choledocholithiasis: a prospective study of spontaneous common bile duct stone migration[J]. Gastrointest Endosc, 2000,51(2):175-179. DOI: 10.1016/s0016-5107(00)70414-7.

•插 页 目 次•

富士胶片(中国)投资有限公司	封2	深圳开立生物医疗科技股份有限公司	对正文
济川药业集团有限公司	对中文目次	四川健能制药开发有限公司	封3
深圳市康哲药业有限公司	对英文目次1	南微医学科技股份有限公司	封4
江苏唯德康医疗科技有限公司	对英文目次2		

www.zhxhnjzz.com

VedVision唯视
胆道子镜直视系统

Vedkang唯德康

一次性使用胆胰管成像导管



电子内窥镜图像处理器

观入微，术无限，应于手

开启胆胰疾病诊治的直视操作时代

江苏唯德康医疗科技有限公司
Jiangsu Vedkang Medical Science and Technology Co., Ltd.

A 地址：江苏省武进经济开发区果香路52号
T 电话：0519-69877755, 69877756
F 传真：0519-69877753
E 邮箱：sales@vedkang.com

生产企业：江苏图云医疗科技有限公司
产品注册证及名称：
苏械注准 20222061594（电子内窥镜图像处理器）
苏械注准 20222061739（一次性使用胆胰管成像导管）
苏械广审（文）第 270803-07238 号

⚠ 禁忌内容或注意事项详见说明书
以上仅指本公司产品

广告

南微医学 | 洞察™

一次性使用成像导管

规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	最大视场角
CDS22001	2.9±0.2 mm	⩾1.0mm	2200 mm	120°
CDS11001	3.7±0.2 mm	⩾1.8 mm		

成像控制器

BS-W-100

器械通道直径
⩾1.0mm

四向转角

器械通道直径
⩾1.8mm

手术诊疗
提供成像

即用即抛弃，
无需清洗消毒

广告
苏械广审（文）270305-03953号
苏械注准 20212061554 苏械注准 20212061309
南微医学科技股份有限公司生产 Version:CY-250205
禁忌内容或注意事项详见说明书 仅限专业医疗人员使用

400 025 3000 全国服务电话
www.micro-tech.com.cn

南微医学科技股份有限公司
南京高新开发区高科三路10号
025 5874 4269
info@micro-tech.com.cn

ISSN 1007–5232 CN 32–1463/R 邮发代号：28–105 国内定价：25.00 元