

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7月 第42卷 第7期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 42 Number 7
July 2025

ISSN 1007-5232



9 771007 523250



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7期 2025年7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.zhshnjjz.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

述 评

- 减重国策背景下消化内镜减重应该怎么做 505
隗永秋 李鹏 张澍田

共识与指南

- 内镜下十二指肠-空肠旁路套管置入术减重专家建议(2025版) ... 509
中华医学会消化内镜学分会胃病学组

菁英论坛

- 单人操作胆胰管子镜的使用技巧及注意事项(含视频) 513
徐磊 魏小雨 周悦 倪牧含 王雷
消化道重建术后内镜逆行胰胆管造影术研究现状与展望 516
王嘉琪 朱惠云 张平 曾彦博 黄福全 汪鹏 杜奕奇
一种新型内镜中心智能转运系统 522
白建荣 程君 王国庆 王鑫 王述涛 李静怡 郭彬彬 王娟 季锐

论 著

- 内镜逆行胰胆管造影术下胆管引流治疗自身免疫性胰腺炎
合并梗阻性黄疸的疗效及预后研究 527
徐佳衡 涂亚涛 孙力祺 万冬灵 刘月 刘超 蒋梦若 周雨燕
王心悦 黄浩杰
内镜夹闭乳头成形术在预防内镜逆行胰胆管造影术后胆总管
结石复发中的临床价值(含视频) 532
刘博伟 王伟 许敏 毛晓雨 袁利杰 张雨晨 牛省利 王修齐
李修岭 王洛伟 丁辉
胆总管结石网篮取石后生理盐水冲洗与网篮联合球囊取石的
疗效对比 539
米俊 李贞娟 徐闪闪 马赛 张昊 李佳鑫 全润钊 卢曼曼
王雪雁 丁辉 王修齐 李修岭
内镜下十二指肠乳头腺瘤切除术的长期预后及不完全切除的
危险因素分析 545
刘昆 张欣童 张翔 倪牧含 颜鹏 汤蓓 李文婷 许丹
李雯 王频 唐德华 邹晓平 王雷 沈珊珊
内镜治疗浅表十二指肠非壶腹部腺瘤的临床疗效分析 552
于航 戎龙 年卫东 张继新 蔡云龙 刘冠伊 田原 贺琰
郭新月 李文竹
露出型贲门腺与胃食管反流病的相关性研究及其危险因素分析 ... 559
樊明阳 尹静一 龙纯柔 花海洋 李建辉 郝欣
超声内镜引导下食管外侧支静脉穿刺组织胶选择性封闭术治疗
肝硬化伴食管静脉曲张的有效性(含视频) 565
何玲玲 林毅军 叶小慧 朱璐 李坪

短篇论著

- 超声内镜引导下弹簧圈联合组织胶栓塞治疗腹腔动脉假性动脉瘤的初步应用(含视频) 569
寇冠军 宿敬然 贾晓丽 钟宁
- 内镜逆行胰胆管造影术联合改良活检钳在疑似胆管恶性狭窄中的诊断价值(含视频) 572
刘君颖 蔡萌强 崔玉容 刘玮 贺照霞 余海洋 李金鑫

病例报道

- 超声内镜定位下小切开联合球囊扩张治疗难治性食管良性狭窄1例 577
唐静 易志强 罗乔木 况竺伶 吴涛 况晶 刘爱民
- 经胆囊穿刺引流管会师行内镜逆行胰胆管造影术治疗消化道重建术后胆道结石并梗阻1例(含视频) 579
吴小超 王飞 贾婧 唐睿漪 蒋国斌 缪林

综 述

- 单人操作直视电子胆道镜在胆囊疾病诊治中的应用 581
陈晓倩 苏文涛 王伟 王洛伟 金震东

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 564
- 插页目次 576
- 《中华消化内镜杂志》第六届编委会编委名单 508
- 《中华消化内镜杂志》第六届编委会通讯编委名单 508
- 《中华消化内镜杂志》稿约 586

本期责任编辑 周昊

本刊编辑部工作人员联系方式

唐涌进, Email: tang@xhnj.com

周 昊, Email: zhou@xhnj.com

顾文景, Email: gwj@xhnj.com

朱 悦, Email: zhuyue@xhnj.com

钱 程, Email: qian@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.zhxnjzz.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·

内镜夹闭乳头成形术在预防内镜逆行胰胆管造影术后胆总管结石复发中的临床价值(含视频)



扫码查看操作视频

刘博伟¹ 王伟² 许敏¹ 毛晓雨¹ 袁利杰¹ 张雨晨³ 牛省利⁴ 王修齐¹
李修岭¹ 王洛伟² 丁辉¹

¹郑州大学人民医院 河南省人民医院消化内科, 郑州 450000; ²海军军医大学第一附属医院消化内科, 上海 200433; ³河南大学人民医院消化内科, 郑州 450000; ⁴平顶山市第一人民医院消化内科, 平顶山 467000

通信作者: 王洛伟, Email: wangluoweimd@126.com; 丁辉, Email: Dinghui76sy@163.com

【摘要】目的 探讨内镜夹闭乳头成形术(endoclip papillaplasty, ECPP)在预防内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)后胆总管结石复发中的临床价值。**方法** 回顾性分析2019年1月至2023年12月在河南省人民医院接受ERCP治疗的1 941例胆总管结石患者资料,其中250例行ECPP者纳入ECPP组,以1:1按年份分层抽样选取251例患者作为对照组。根据随访情况,最终ECPP组209例和对照组190例患者纳入分析。比较两组取石成功率、围手术期并发症发生率及术后胆总管结石复发率,并采用单因素和多因素logistic回归分析ERCP术后胆总管结石复发的影响因素。**结果** 两组取石成功率均为100.0%,ECPP组和对照组术中穿孔[0.5%(1/209)比1.1%(2/190), $\chi^2=0.01$, $P=0.934$]、术后高淀粉酶血症[21.5%(45/209)比17.4%(33/190), $\chi^2=1.10$, $P=0.295$]及ERCP术后胰腺炎[3.8%(8/209)比8.1%(9/190), $\chi^2=0.20$, $P=0.653$]发生率比较差异均无统计学意义。ECPP组出血率[5.1%(11/209)比12.3%(23/190), $\chi^2=5.98$, $P=0.014$]、胆总管结石复发率[10.5%(22/209)比18.9%(36/190), $\chi^2=5.68$, $P=0.017$]均低于对照组。多因素logistic回归分析显示,胆总管直径增加($OR=1.881$, 95% CI : 1.101~3.213, $P=0.021$)是胆总管结石ERCP取石术后胆总管结石复发的危险因素。而女性($OR=0.482$, 95% CI : 0.266~0.875, $P=0.016$)及ECPP($OR=0.497$, 95% CI : 0.278~0.887, $P=0.018$)是ERCP取石术后胆总管结石复发的保护因素。**结论** ECPP能有效降低ERCP术后胆总管结石复发率及出血风险。ECPP和女性是ERCP术后胆总管结石复发的保护因素,胆总管直径增加为危险因素。

【关键词】 胰胆管造影术; 内窥镜逆行; 内镜夹闭乳头成形术; 经内镜乳头括约肌切开术; 胆总管结石; 复发

基金项目: 河南卫生健康委员会项目(SBGJ202102042); 河南省科学技术厅科技攻关项目(252102310237)

Clinical value of endoclip papillaplasty for preventing recurrent choledocholithiasis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (with video)

Liu Bowei¹, Wang Wei², Xu Min¹, Mao Xiaoyu¹, Yuan Lijie¹, Zhang Yuchen³, Niu Shengli⁴, Wang Xiuqi¹, Li Xiuling¹, Wang Luowei², Ding Hui¹

¹Department of Gastroenterology, Zhengzhou University People's Hospital, Henan Provincial People's

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240324-00168

收稿日期 2025-03-24 本文编辑 钱程

引用本文: 刘博伟, 王伟, 许敏, 等. 内镜夹闭乳头成形术在预防内镜逆行胰胆管造影术后胆总管结石复发中的临床价值(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2025, 42(7): 532-538. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240324-00168.



Hospital, Zhengzhou 450000, China; ²Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China; ³Department of Gastroenterology, Henan University People's Hospital, Zhengzhou 450000, China; ⁴Department of Gastroenterology, The First People's Hospital of Pingdingshan, Pingdingshan 467000, China

Corresponding author: Wang Luowei, Email: wangluoweimd@126.com; Ding Hui, Email: Dinghui76sy@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of endoclip papillaplasty (ECP) for preventing recurrent choledocholithiasis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). **Methods** A retrospective analysis was conducted on 1 941 patients who underwent ERCP for choledocholithiasis in Henan Provincial People's Hospital from January 2019 to December 2023. A total of 250 patients who received ECP were assigned to the ECP group, while 251 matched controls were selected via 1 : 1 year-stratified sampling into the control group. After follow-up, 209 ECP cases and 190 controls were ultimately included in the analysis. Stone removal success rate, incidence of perioperative complications, and postoperative choledocholithiasis recurrence were compared between the two groups. Univariate and multivariate logistic regression were used to determine the risk factors for choledocholithiasis recurrence after ERCP. **Results** Both groups achieved 100.0% stone removal success rate. There was no significant difference in the incidence of intraoperative perforation [0.5% (1/209) VS 1.1% (2/190), $\chi^2=0.01$, $P=0.934$], postoperative hyperamylasemia [21.5% (45/209) VS 17.4% (33/190), $\chi^2=1.10$, $P=0.295$] or post-ERCP pancreatitis [3.8% (8/209) VS 8.1% (9/190), $\chi^2=0.20$, $P=0.653$] between the ECP group and the control group. The ECP group showed significantly lower bleeding rate [5.1% (11/209) VS 12.3% (23/190), $\chi^2=5.98$, $P=0.014$] and choledocholithiasis recurrence rate [10.5% (22/209) VS 18.9% (36/190), $\chi^2=5.68$, $P=0.017$] compared with the control group. The multivariate logistic regression identified dilated common bile duct diameter ($OR=1.881$, 95% CI : 1.101-3.213, $P=0.021$) as an independent risk factor for choledocholithiasis recurrence, while being female ($OR=0.482$, 95% CI : 0.266-0.875, $P=0.016$) and ECP ($OR=0.497$, 95% CI : 0.278-0.887, $P=0.018$) were protective factors. **Conclusion** ECP effectively reduces choledocholithiasis recurrence rate and bleeding risk after ERCP. ECP and being female serve as protective factors for choledocholithiasis recurrence, while dilated bile duct diameter is an independent risk factor.

【Key words】 Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Endoclip papillaplasty; Endoscopic sphincterotomy; Choledocholithiasis; Recurrence

Fund program: Project of Health Commission of Henan Province (SBJ202102042); Key Science and Technology Tackling Project of Henan Provincial Science and Technology Department (252102310237)

胆总管结石是胆道系统常见病,内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)因其微创、结石清除率高,已成为治疗胆总管结石的首选方法^[1]。临床上常用的ERCP取石术式如经内镜乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)、内镜下十二指肠乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD),以及综合两者优点并克服其不足衍生的内镜下乳头括约肌小切开联合EPBD(limited endoscopic sphincterotomy plus endoscopic papillary balloon dilation, ESBD),虽能有效取石,但均会不同程度地造成Oddi括约肌的损伤,导致出血、胰腺炎、胆道感染、胆总管结石复发及胆道微生态紊乱等^[2-4]。为平衡结石清除率及Oddi括约肌功能保护的矛

盾,黄永辉等^[5]首创内镜夹闭乳头成形术(endoclip papillaplasty, ECP),通过组织夹夹闭十二指肠乳头切口修复Oddi括约肌缺损。早期研究证实, ECP可恢复Oddi括约肌基础压,术后3周可达术前水平的78%,对于长径>10 mm的胆总管结石, ECP能降低EST联合内镜下十二指肠乳头大球囊扩张术(endoscopic papillary large balloon dilation, EPLBD)后胆总管结石的复发率(5.1%比12.3%, $P=0.020$)^[5-8]。然而ECP是否适合所有长径胆总管结石缺乏大样本研究。因此,本研究通过大样本回顾性研究,旨在明确ECP在预防ERCP术后胆总管结石复发中的临床应用价值,为ECP临床应用提供理论依据。

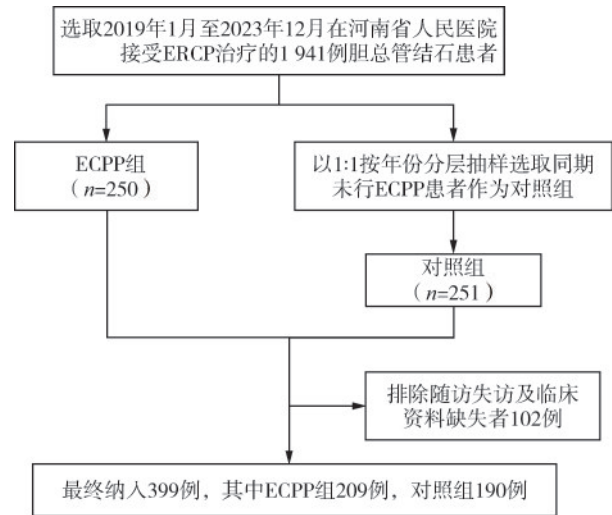
资料与方法

一、临床资料

本研究选取了 2019 年 1 月至 2023 年 12 月期间,在河南省人民医院接受 ERCP 治疗的 1 941 例胆总管结石患者。纳入标准:(1)经腹部 CT 或磁共振胰胆管成像术(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)诊断为胆总管结石;(2)患者根据乳头情况行 EST 小切开或 EST 小切开+EPBD;(3)患者均接受内镜下取石治疗,签署手术同意书。排除标准:(1)合并胆囊癌、胰腺癌或胆管癌;(2)既往 EST 或 EPBD 手术史;(3)存在严重心肺等疾病,无法耐受麻醉及手术;(4)肝内胆管结石;(5)既往接受过胃肠道重建术或胆肠吻合术。1 941 例接受 ERCP 的胆总管结石患者中,250 例接受 ECPP 的患者被纳入 ECPP 组;另外,以 1:1 按年份分层抽样选取同期行 ERCP 取石的 251 患者作为对照组。随访这些患者的胆总管结石复发情况。最终 ECPP 组 209 例和对照组 190 例患者纳入了统计分析,详细流程见图 1。本研究经河南省人民医院伦理委员会批准,伦理批准号为(2022)伦审新技术(62)号。

二、方法

操作过程:对照组使用十二指肠镜常规进行 ERCP,导丝引导切开刀选择性胆管深插管成功后,常规行乳头小切开,胆总管结石长径>1 cm 患者同时行 EPBD 治疗,对于较大结石患者行碎石治疗后取石。ECPP 组在上述操作的基础上,使用可旋转重复开闭组织夹(南微医学,ROCC-C-26-230-C)根据胆管轴向,在保留导丝的情况下行 ECPP,一般使用 1~3 枚组织夹(图 2)。术后常规留置鼻胆管。术后检测 3 h 及 24 h 血淀粉酶、血常规,并观察患者腹痛及胆汁引流情况。术后根据血淀粉酶、腹部症状酌情开放饮食。一般术后 3~5 d 拔除鼻胆管。



注:ERCP指内镜逆行胰胆管造影术;ECPP指内镜夹闭乳头成形术

图1 行取石术的胆总管结石患者纳入流程图

三、观察指标

1. 手术相关指标:取石成功定义为 ERCP 操作过程中球囊阻塞造影或术后鼻胆管造影判断胆总管结石完全取出。胆总管结石复发定义为 ERCP 术后 6 个月后发现胆总管结石,诊断依赖于影像学检查,无论患者是否有临床症状。

2. 并发症:(1)出血:发生于 ERCP 术中或术后,患者表现为呕血、便血及鼻胆管引流出血性液体;(2)穿孔:消化道外有积气或胃肠内容物;(3)高淀粉酶血症:ERCP 术后 24~48 h 血淀粉酶水平超过正常值上限 3 倍,且无腹痛、恶心、呕吐及腹部压痛等;(4)胰腺炎:持续时间超过 24 h 的胰源性腹痛伴有血淀粉酶超过正常值上限的 3 倍。

四、随访

患者取石成功后,通过电话或门诊复查的方式进行长期随访,每 6 个月随访 1 次。随访内容包括患者腹痛、发热情况,以及血常规、肝功能、腹部超声、腹部 CT、MRCP 等结果。两组患者平均随访 40.2 个月,记录 ECPP 组和对照组胆管结石复发情况。

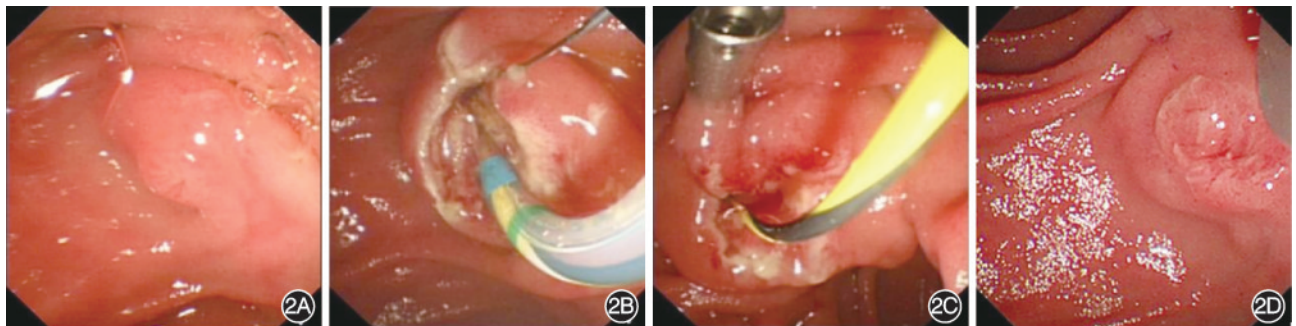


图2 内镜夹闭乳头成形术(ECPP)及术后十二指肠乳头情况 2A:术前十二指肠乳头,乳头开口呈颗粒型;2B:乳头括约肌小切开后部分Oddi括约肌受损;2C:留置导丝下行ECPP,修复Oddi括约肌功能;2D:ECPP术后2年十二指肠乳头开口明显缩小,Oddi括约肌功能恢复良好

五、统计学分析

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析,计量资料符合正态分布采用以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。结合胆总管结石复发危险因素相关文献资料^[9-10],将性别、年龄、合并糖尿病、胆道手术史、胆囊切除史、胆囊结石、机械碎石、胆总管结石长径、胆总管直径及 ECPP 作为研究因素进行单因素 logistic 回归分析,选出有统计学意义的指标进行多因素 logistic 回归分析,确定胆总管结石复发的危险因素。 $P < 0.05$ (双侧)为差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料

ECPP 组 209 例、对照组 190 例患者最终纳入统计分析。ECPP 组行 EPBD 的比例明显高于对照组 [20.1%(42/209)比 9.5%(18/190), $\chi^2 = 8.79$, $P = 0.003$],余基线资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

二、围手术期相关指标比较

两组患者取石成功率均为 100.0%。两组患者

术中穿孔 [0.5%(1/209)比 1.1%(2/190), $\chi^2 = 0.01$, $P = 0.934$]、术后高淀粉酶血症 [21.5%(45/209)比 17.4%(33/190), $\chi^2 = 1.10$, $P = 0.295$] 及 ERCP 术后胰腺炎 [3.8%(8/209)比 8.1%(9/190), $\chi^2 = 0.20$, $P = 0.653$] 发生率比较差异均无统计学意义。ECPP 组出血发生率明显低于对照组 [5.1%(11/209)比 12.3%(23/190), $\chi^2 = 5.98$, $P = 0.014$], 见表 2。

三、胆总管结石复发情况比较

ECPP 组胆总管结石复发率明显低于对照组 [10.5%(22/209)比 18.9%(36/190), $\chi^2 = 5.68$, $P = 0.017$]。而在结石复发时间及复发数量方面比较,两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 3)。

四、胆总管结石复发的影响因素分析

1. 单因素分析:单因素 logistic 回归分析显示性别 ($OR = 0.484$, 95% CI : 0.269~0.872, $P = 0.014$)、ECPP ($OR = 0.503$, 95% CI : 0.284~0.891, $P = 0.017$)、结石长径 ($OR = 1.762$, 95% CI : 1.033~3.006, $P = 0.038$) 及胆总管直径 ($OR = 1.845$, 95% CI : 1.079~3.153, $P = 0.025$) ERCP 术后胆总管结石复发的影响因素(表 4)。

表 1 胆总管结石 ERCP 取石中行 ECPP 及未行 ECPP 组患者一般资料比较

项目	ECPP 组	对照组	统计量	P 值
例数	209	190		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	59.4 $\pm$ 15.0	56.8 $\pm$ 16.2	$t = 1.68$	0.047
性别(例,男/女)	107/102	102/88	$\chi^2 = 0.25$	0.619
合并症[例(%)]				
高血压	61(29.2)	46(24.2)	$\chi^2 = 1.26$	0.262
糖尿病	38(18.2)	23(12.1)	$\chi^2 = 2.84$	0.092
胆道手术[例(%)]	7(3.3)	7(3.7)	$\chi^2 = 0.03$	0.856
胆囊结石[例(%)]	41(19.6)	44(23.2)	$\chi^2 = 0.74$	0.388
胆囊切除[例(%)]	113(54.1)	108(56.8)	$\chi^2 = 0.31$	0.578
憩室旁乳头[例(%)]	84(40.2)	62(32.6)	$\chi^2 = 2.45$	0.117
结石数量(例,单发/多发)	127/82	108/82	$\chi^2 = 0.63$	0.426
胆总管直径(cm, $\bar{x} \pm s$)	1.2 $\pm$ 0.4	1.2 $\pm$ 0.5	$t = 0.81$	0.418
结石长径(cm, $\bar{x} \pm s$)	0.9 $\pm$ 0.5	1.0 $\pm$ 0.4	$t = 0.27$	0.787
EPBD[例(%)]	42(20.1)	18(9.5)	$\chi^2 = 8.79$	0.003
机械碎石[例(%)]	17(8.1)	23(12.1)	$\chi^2 = 1.74$	0.187
手术时长(min, $\bar{x} \pm s$)	32.2 $\pm$ 14.6	31.6 $\pm$ 16.2	$t = 0.35$	0.726

注:ERCP 指内镜逆行胰胆管造影术;ECPP 指内镜夹闭乳头成形术;EPBD 指内镜下乳头球囊扩张术

表 2 胆总管结石 ERCP 取石中行 ECPP 及未行 ECPP 组患者围手术期并发症发生情况比较[例(%)]

组别	例数	高淀粉酶血症	PEP	出血	术中穿孔
ECPP 组	209	45(21.5)	8(3.8)	11(5.3)	1(0.5)
对照组	190	33(17.4)	9(8.1)	23(12.1)	2(1.1)
χ^2 值		1.10	0.20	5.98	0.01
P 值		0.295	0.653	0.014	0.934

注:ERCP 指内镜逆行胰胆管造影术;ECPP 指内镜夹闭乳头成形术;PEP 指内镜逆行胰胆管造影术后胰腺炎

2. 多因素分析: 多因素 logistic 回归分析结果显示胆总管直径增加 ($OR=1.881$, $95\%CI: 1.101\sim 3.213$, $P=0.021$) 是 ERCP 取石术后胆总管结石复发的独立危险因素。女性 ($OR=0.482$,

$95\%CI: 0.266\sim 0.875$, $P=0.016$) 及 ECP ($OR=0.497$, $95\%CI: 0.278\sim 0.887$, $P=0.018$) 是胆总管结石 ERCP 取石术后胆总管结石复发的保护因素(表 5)。

表 3 行 ECP 及未行 ECP 胆总管结石患者复发情况比较[例(%)]

组别	例数	结石复发	结石数量		结石复发时间	
			单发	多发	>6 个月~1 年	>1 年~2 年
ECP 组	209	22(10.5)	13(59.1)	9(40.9)	16(72.7)	6(27.3)
对照组	190	36(18.9)	22(61.1)	14(38.9)	26(72.2)	10(27.8)
χ^2 值		5.68		0.02		0.02
P 值		0.017		0.879		0.967

注: ECP 指内镜夹闭乳头成形术

表 4 ERCP 取石术后胆总管结石复发单因素 logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald 值	df	P 值	OR 值	$95\%CI$
性别							
男性						参照	
女性	-0.713	0.309	5.342	1	0.014	0.484	0.269~0.872
合并糖尿病							
否						参照	
是	-0.224	0.400	0.313	1	0.576	0.800	0.356~1.750
胆道手术史							
否						参照	
是	-0.085	0.710	0.014	1	0.905	0.919	0.228~3.696
胆囊切除史							
否						参照	
是	-0.507	0.388	1.705	1	0.192	0.602	0.281~1.289
胆囊结石							
否						参照	
是	-0.623	0.436	2.039	1	0.153	0.536	0.228~1.261
机械碎石							
否						参照	
是	-0.543	0.588	0.852	1	0.356	0.581	0.183~1.841
术式							
EST						参照	
ECP	-0.687	0.292	5.542	1	0.017	0.503	0.284~0.891
结石长径(cm)	0.567	0.272	4.326	1	0.038	1.762	1.033~3.006
胆总管直径(cm)	0.612	0.273	5.014	1	0.025	1.845	1.079~3.153

注: ERCP 指内镜逆行胰胆管造影术; EST 指经内镜乳头括约肌切开术; ECP 指内镜夹闭乳头成形术

表 5 ERCP 取石术后胆总管结石复发多因素 logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald 值	df	P 值	OR 值	$95\%CI$
性别							
男						参照	
女	-0.729	0.304	5.749	1	0.016	0.482	0.266~0.875
胆总管直径(cm)	0.632	0.273	5.353	1	0.021	1.881	1.101~3.213
结石长径(cm)	0.302	0.327	0.854	1	0.316	1.352	0.713~2.656
术式							
EST						参照	
ECP	-0.700	0.296	5.595	1	0.018	0.497	0.278~0.887

注: ERCP 指内镜逆行胰胆管造影术; EST 指经内镜乳头括约肌切开术; ECP 指内镜夹闭乳头成形术

讨 论

ERCP取石术后胆总管结石复发是临床亟待解决的难题,其机制涉及多因素交互作用,包括个体解剖差异、胆道微生态、药物干预及取石术式选择等^[11-12]。其中,取石术式对Oddi括约肌结构及功能的影响被认为是核心因素^[2,13]。研究证实,EST不可逆性损伤Oddi括约肌结构,导致术后十二指肠液反流、细菌定植及消化酶异常激活,显著增加复发风险($OR=2.31, 95\%CI: 1.45\sim 3.68$)^[14-15]。为减少Oddi括约肌损伤,有学者尝试应用EPBD来保护Oddi括约肌功能。一项纳入1 975例患者的meta分析显示,EPBD可降低术后结石复发率($OR=0.48, 95\%CI: 0.26\sim 0.90, P=0.02$),但其效果受乳头扩张直径影响,乳头扩张直径 $>12\text{ mm}$ 仍可能损害Oddi括约肌功能^[16]。

尽管EST与EPBD均能有效清除胆总管结石,但两者均可破坏Oddi括约肌的“阀门”功能。Oddi括约肌作为胆胰管与十二指肠间的生物屏障,通过调节胆汁/胰液排泄、阻止肠内容物反流维持胆道稳态。Oddi括约肌损伤将导致:(1)抗反流屏障丧失,引发慢性胆管炎;(2)胆汁动力学紊乱,促进胆固醇过饱和及结石核心形成;(3)菌群失调激活 β -葡萄糖醛酸酶,加速胆红素钙沉积^[13,17]。因此,保护或修复Oddi括约肌功能是预防复发胆总管结石复发的关键。

理想的ERCP术式需兼顾结石清除率与Oddi括约肌功能保护。基于此,ECPP应运而生。ECPP通过内镜组织夹夹闭部分十二指肠乳头修复Oddi括约肌缺损,形成“人工括约肌”,其机制包括:(1)机械性阻隔肠液反流;(2)恢复胆道压力梯度:术后Oddi括约肌基础压恢复至术前水平的82%;(3)促进黏膜再生:组织学显示术后24周纤维修复完成^[5-6,18]。一项前瞻性队列研究证实,对于长径 $\geq 10\text{ mm}$ 结石,ECPP组2年复发率显著低于EST+EPLBD组(5.1%比22.1%, $P=0.020$),且出血风险降低58%^[8]。然而,ECPP是否适用于所有长径胆总管结石尚需进一步研究。本研究通过大样本回顾性研究分析证实,ECPP可降低结石的复发风险(10.5%比18.9%, $P=0.017$),突破既往仅推荐ECPP用于大结石(长径 $\geq 10\text{ mm}$)治疗的限制^[8]。多因素logistic回归分析显示,ECPP是ERCP术后胆总管

结石复发的独立保护因素($OR=0.497, 95\%CI: 0.278\sim 0.887, P=0.018$),与国内外文献报道一致^[5,8,19]。值得注意的是,ECPP组EPBD使用率显著高于对照组(20.1%比9.5%, $P=0.003$),因为我中心只有在胆总管结石长径 $>1\text{ cm}$ 才做EPBD治疗,而 $>1\text{ cm}$ 的乳头扩张对Oddi括约肌有一定损伤,提示ECPP本身的Oddi括约肌结构修复效能能抵消球囊扩张对Oddi括约肌的损伤作用。综上,本研究通过大样本回顾性研究及多因素logistic回归分析从不同角度证实了ECPP能有效降低ERCP术后胆总管结石复发的风险,且不受胆总管结石长径大小的限制,进一步扩大了ECPP预防ERCP术后结石复发的适应证。

关于ECPP的技术关键,目前主要存在两种策略:一是留置胆管支架后行ECPP,另一种是保留导丝后行ECPP。前者留置胆管支架后行ECPP,虽可提高夹闭成功率,但支架可能阻碍组织夹精准定位,导致Oddi括约肌修复不全;后者的优势保留导丝引导下操作,导丝直径较小(0.035英寸,1英寸=2.54 cm)利于精确夹闭十二指肠乳头开口,但存在误夹导丝风险。我们中心多采用第2种方法,经验是调整十二指肠乳头的位置,确保乳头切开部位位于视野的11点方向,推送组织夹,尽量下压抬钳器使组织夹越过导丝,将组织夹方向调整到与乳头切开方向垂直,通过拉镜或推送组织夹靠近乳头,预夹闭乳头后通过X线判断组织夹是否夹住导丝,如未夹住导丝稍送组织夹或稍送内镜,位置合适后夹闭组织夹;若组织夹不慎夹住导丝,则需拔除导丝,并重新插管以确保导丝成功留置,然后再留置组织夹,一般留置1~3个组织夹可达到修复Oddi括约肌功能的效果。

本研究发现胆总管直径增加($OR=1.881, 95\%CI: 1.101\sim 3.213$)是ERCP术后胆总管结石复发的独立危险因素,与既往研究结果一致^[11-12],其原因可能与胆道压力下降及胆汁排泄受阻有关。本研究还发现女性($OR=0.482, 95\%CI: 0.266\sim 0.875$)是ERCP术后胆总管结石复发的独立保护因素,而女性保护效应可能与雌激素调节胆固醇代谢相关,需进一步验证。

总体而言,ECPP可显著降低ERCP术后胆总管结石的复发率,同时降低术后出血的风险,且ECPP因其微创、操作简单,值得临床推广。本研究

也有一定局限性:(1)回顾性设计可能存在选择偏倚;(2)未纳入胆汁菌群及代谢组学数据。未来需开展多中心随机对照研究,结合 16S rRNA 测序明确胆道菌群-宿主互作机制,并结合胆汁流变学分析探索 ECP 对胆汁成份及流体动力学的影响,从而构建个体化结石复发预警体系。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 刘博伟:研究设计、手术操作、分析解释数据、文章撰写;王伟:研究设计、文章撰写及修改;许敏、毛晓雨、袁利杰、张雨晨、牛省利:病例随访、资料整理、统计学分析;王修齐、李修岭:手术操作、对文章的知识性内容作批评性审阅;王洛伟、丁辉:研究指导、对文章的知识性内容作批评性审阅

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] 焦黎, 王军民. 不同术式内镜逆行胰胆管造影术对 Oddi 括约肌功能的影响研究进展[J]. 解放军医学杂志, 2022, (6): 607-613. DOI: 10.11855/j.issn.0577-7402.2022.06.0607.
- [3] 李思莹. 胆总管结石内镜治疗的远期并发症与 Oddi 括约肌功能保护的研究进展[J]. 中国微创外科杂志, 2022, (7): 5. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2022.07.009
- [4] 查宁, 王震宇. 经内镜乳头括约肌切开术与小切开联合球囊扩张术治疗胆总管结石的疗效及并发症对比研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(4): 243-245. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2017.04.004.
- [5] 黄永辉, 王琨, 张贺军, 等. 应用和谐夹行十二指肠乳头成型术对 Oddi 括约肌功能恢复效果的初探[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(11): 823-827. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.11.003.
- [6] Yan X, Zheng W, Zhang Y, et al. Endoclip papillaplasty restores sphincter of Oddi function: pilot study[J]. Dig Endosc, 2021, 33(6): 962-969. DOI: 10.1111/den.13887.
- [7] Wang Y, Chang H, Zhang Y, et al. Endoscopic endoclip papilloplasty preserves sphincter of Oddi function[J]. Eur J Clin Invest, 2021, 51(3): e13408. DOI: 10.1111/eci.13408.
- [8] Lu X, Wang Y, Liu W, et al. Endoclip papillaplasty (ECP) versus limited EST plus EPLBD for a decrease in recurrent choledocholithiasis: a prospective cohort study[J]. Surg Endosc, 2023, 37(10): 7790-7802. DOI: 10.1007/s00464-023-10326-0.
- [9] 魏杰, 王翔. 经内镜逆行胰胆管造影术治疗胆总管结石的疗效及术后复发危险因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2025, (1): 166-172. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.230255.
- [10] 宋凌云. 内镜治疗胆总管结石术后复发的危险因素分析[J]. 中国现代医生, 2011, 49(29): 153-154. DOI: 10.3969/j.issn.1673-9701.2011.29.075
- [11] Lujian P, Xianneng C, Lei Z. Risk factors of stone recurrence after endoscopic retrograde cholangiopancreatography for common bile duct stones[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(27): e20412. DOI: 10.1097/MD.00000000000020412.
- [12] Kozyk M, Giri S, Harindranath S, et al. Recurrence of common bile duct stones after endoscopic clearance and its predictors: a systematic review[J]. DEN Open, 2024, 4(1): e294. DOI: 10.1002/deo.2.294.
- [13] Yang Y, Zhao Z, Wu S, et al. Structural or functional abnormality of sphincter of Oddi: an important factor for the recurrence of choledocholithiasis after endoscopic treatment [J]. Ann Med, 2025, 57(1): 2440119. DOI: 10.1080/07853890.2024.2440119.
- [14] Yasuda I, Fujita N, Maguchi H, et al. Long-term outcomes after endoscopic sphincterotomy versus endoscopic papillary balloon dilation for bile duct stones[J]. Gastrointest Endosc, 2010, 72(6): 1185-1191. DOI: 10.1016/j.gie.2010.07.006.
- [15] González-Guardiola P, Payá-Llorente C, Domingo-Del Pozo C, et al. Predictors for stone recurrence after a successful common bile duct surgical exploration for choledocholithiasis [J]. Langenbecks Arch Surg, 2022, 407(4): 1545-1552. DOI: 10.1007/s00423-022-02577-7.
- [16] Zhao HC, He L, Zhou DC, et al. Meta-analysis comparison of endoscopic papillary balloon dilatation and endoscopic sphincterotomy[J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(24): 3883-3891. DOI: 10.3748/wjg.v19.i24.3883.
- [17] 王子恺, 杨云生, 孙刚. 经内镜乳头括约肌切开术后的肠胆反流和胰胆反流[J]. 中华消化内镜杂志, 2014, 31(12): 756-758. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2014.12.025.
- [18] Li Y, Lu X, Wang Y, et al. Effect and mechanism of endoclip papilloplasty in reducing the incidence of cholelithiasis[J]. Chin Med J (Engl), 2024, 18. DOI: 10.1097/CM9.0000000000003360.
- [19] 范嗣琪, 魏然, 魏杰, 等. 乳头夹闭成型+胆总管取石术治疗胆总管结石伴急性胆管炎的应用体会[J]. 腹腔镜外科杂志, 2024, (10): 741-746. DOI: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2024.10.741.

广告

隐匿病变 及早发现



结肠镜提高病变检出率的便捷方案

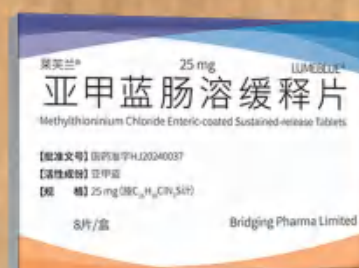
适应症:

本品作为一种诊断剂,适用于在接受结肠镜检查筛查或监测的成人患者中增强结直肠病变的可视化

禁忌、不良反应,注意事项详见说明书

【生产企业】Cosmo S.p.A.

【中国唯一官方商业化合作伙伴】深圳市康哲药业有限公司

**MB MMX**
DIFFICULT TO DETECTMethylthioninium Chloride
Enteric-coated
Sustained-release Tablets



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

② 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

4000253000
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