

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

2023年5月 第40卷 第5期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 5
May 2023



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

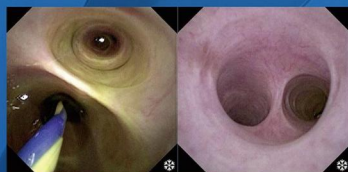
ISSN 1007-5232



一次性胰胆成像导管



清：高亮光源，清晰成像



灵：四向转角



细：9F纤细管径



大：器械通道直径 $\geq 1.8\text{mm}$

成像控制器

规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	视野角度
CDS22001	9F	$\geq 1.0\text{ mm}$	2200 mm	120°
CDS11001	11F	$\geq 1.8\text{ mm}$		

广告

苏械广审(文)第250206-16195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

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

中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第40卷 第5期 2023年5月20日出版



微信: xhnjw



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.zhdxhnjzz.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

江苏省地质测绘院

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, 100044)

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

2023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

述评

胶囊内镜二十年之路 337

王元辰 廖专 李兆申

菁英论坛

内镜逆行副胰管造影的应用进展 343

张杰 胡良峰

论著

磁控胶囊胃镜与传统胃镜对儿童胃及十二指肠检查的对比分析 348

顾竹珺 刘海峰 林凯 冯玉灵 胡志红

磁控胶囊胃镜下贲门形态的影响因素初探 354

李宁 王艳 高颖新 李佳颐 邓宛青 郝建宇 刘心娟

内镜阴性烧心患者反流特征及其在探头式共聚焦激光显微内镜

下的表现分析 359

韩文婧 党彤 汤泊夫 孟宪梅 贾语婧

基于智能手机的实时远程快速现场评估在超声内镜引导细针

穿刺抽吸中的价值 365

李真 赵雨莎 苏鹏 王晓 贾晓青 王立梅 王鹏 左秀丽

李延青 钟宁

内镜人工智能诊断辅助系统对胃局灶性病变检出的应用

(含视频) 372

张梦娇 徐铭 吴练练 王君潇 董泽华 朱益洁 何鑫琦 陶道

杜泓柳 张晨霞 白宇彤 商任铎 李昊 匡浩 胡珊 于红刚

超声内镜引导下肝胃吻合术治疗肝门部与远端胆道梗阻的安全性

与有效性分析: 一项回顾性队列研究 379

颜鹏 倪牧含 沈永华 孟睿 王雷

内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的危险因素研究

及其列线图的构建 385

周永婕 苗龙 王海平 姜文凯 张磊 周文策

肝门胆管恶性梗阻患者肝脏有效引流体积对总体生存时间的

影响: 一项多中心研究 391

夏明星 潘阳林 蔡晓波 胡贤荣 吴军 高道键 王田田

陈萃 陆蕊 张婷 胡冰

短篇论著

- 磁压榨吻合技术治疗结直肠吻合及重建中的应用分析 397
李晶 卢桂芳 张苗苗 刘仕琪 严小鹏 马锋 任晓阳 孙学军 吕毅 和水祥 任牡丹
食管全周浅表癌内镜黏膜下剥离术后长期保留胃管对食管狭窄的预防及治疗作用 401
田野 薛成俊 李晓敏 肖泽泉 柏建安 阙敬保 龙琴 严丽军 王燕梅 汤琪云

病例报道

- 超声内镜明确儿童肝门部淋巴结肿大梗阻性黄疸 1 例 406
吴浩伟 张筱凤
内镜下食管支架置入联合补片治疗食管瘘 1 例 408
陈章涵 齐志鹏 贺东黎 郭琦 冯珍 陆品相 荆佳晨 钟芸诗
超声内镜引导下胰管穿刺术联合经内镜逆行副胰管造影术治疗胰腺分裂症 1 例 410
崔美荣 王凯旋 郭成莉 朱艳利 刘翠

综 述

- 早期胃癌淋巴结转移危险因素预测模型的研究进展 413
郭芷均 石岩岩 丁士刚
内镜逆行胰胆管造影术困难胆管插管方式的研究进展 417
李雪 邢洁 张倩 李鹏 张澍田

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2023 年可直接使用英文缩写的常用词汇 384
中华医学会系列杂志论文作者署名规范 390
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 396

插页目次 353

本刊稿约见第 40 卷第 1 期第 82 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

周 昊, Email: zhou@xhnj.com

顾文景, Email: gwj@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。

朱 悦, Email: zhuyue@xhnj.com

钱 程, Email: qian@xhnj.com

许文立, Email: xwl@xhnj.com



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)

定量粪便隐血试验

荧光免疫层析法



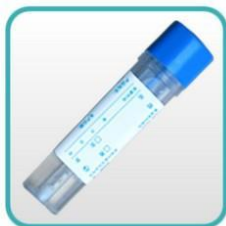
TKYL1000
手动仪器



半自动仪器
TKYL1500



TKYL2000
全自动仪器



专注 肠癌 早筛

■ 禁忌和注意事项详见说明书

■ 请仔细阅读产品说明书或在医务人员的指导下购买和使用



安徽桐康医疗科技股份有限公司
Anhui Tongkang Medical Technology Co., Ltd.



官方网站
www.tongkang.cc



服务电话
0556-6519966

·论著·

内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的危险因素研究及其列线图的构建

周永婕¹ 苗龙² 王海平³ 姜文凯¹ 张磊¹ 周文策²¹兰州大学第一临床医学院,兰州 730000;²兰州大学第一医院普外科,兰州 730000;³甘肃省生物治疗与再生医学重点实验室,兰州 730000

通信作者:周文策,Email:zhouwc129@163.com

【摘要】 目的 探讨内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)后急性胆管炎的危险因素及其列线图的构建。方法 回顾性分析2014年1月—2019年12月在兰州大学第一医院因胆总管结石接受ERCP的患者临床资料,纳入术后发生急性胆管炎的患者95例(胆管炎组),以1:3比例通过软件随机抽样选择术后未发生急性胆管炎的患者285例(无胆管炎组)。采用Logistic回归模型分析影响ERCP术后急性胆管炎的独立危险因素,根据多因素分析结果,建立预测ERCP术后急性胆管炎发生率的列线图模型。结果 单因素比较发现ERCP术后发生胆管炎患者和未发生胆管炎患者在年龄、合并糖尿病、丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、葡萄糖、胆囊壁粗糙、胆管直径、胆管下端狭窄、行经内镜胆道内支架放置术比例、行经内镜鼻胆管引流术比例方面差异均有统计学意义($P<0.05$)。Logistic多因素回归分析显示,高龄($OR=1.108$, 95%CI: 1.079~1.138, $P<0.001$)、合并糖尿病($OR=4.524$, 95%CI: 1.299~15.758, $P=0.018$)、胆囊壁粗糙($OR=2.495$, 95%CI: 1.106~5.630, $P=0.028$)、胆管直径增加($OR=1.303$, 95%CI: 1.181~1.437, $P<0.001$)、胆管下端狭窄($OR=4.192$, 95%CI: 2.508~7.005, $P<0.001$)为ERCP术后急性胆管炎的独立危险因素。根据多因素分析结果建立的列线图,受试者工作特征曲线的曲线下面积为0.887。结论 高龄、糖尿病病史、胆囊壁粗糙、胆管直径增加和胆管下端狭窄为ERCP术后急性胆管炎的独立危险因素,临床医师可依据上述危险因素建立的列线图进行临床干预,改善患者预后。

【关键词】 胆管炎; 胆总管结石病; 胰胆管造影术,内窥镜逆行; 危险因素; 列线图**基金项目:** 甘肃省重点人才项目(甘组通字[2021]17号); 甘肃省人才创新创业项目(2017-RC-37)

Risk factors for acute cholangitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and construction of the nomogram

Zhou Yongjie¹, Miao Long², Wang Haiping³, Jiang Wenkai¹, Zhang Lei¹, Zhou Wence²¹The First School of Clinical Medicine, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China; ²Department of General Surgery, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730000, China; ³Key Laboratory of Biotherapy and Regenerative Medicine of Gansu Province, Lanzhou 730000, China

Corresponding author: Zhou Wence, Email: zhouwc129@163.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the risk factors for acute cholangitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and to construct its nomogram. **Methods** Clinical data of patients who underwent ERCP for common bile duct stones in the First Hospital of Lanzhou University from January 2014 to December 2019 were retrospectively analyzed. A total of 95 patients with acute cholangitis

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221227-00700

收稿日期 2022-12-27 本文编辑 钱程

引用本文:周永婕,苗龙,王海平,等.内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的危险因素研究及其列线图的构建[J].中华消化内镜杂志,2023,40(5):385-390. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20221227-00700.



after the operation (the acute cholangitis group) were included and 285 patients without acute cholangitis after the operation (the non-acute cholangitis group) were selected by random sampling at 1:3 via the software. Logistic regression analysis was used to evaluate the risk factors for acute cholangitis after ERCP. A nomogram model was established to predict the incidence of acute cholangitis after ERCP based on the results of multivariate analysis. **Results** Univariate analysis showed that there were significant differences in age, combination with diabetes, levels of alanine aminotransferase, alkaline phosphatase and glucose, roughness in gallbladder wall, bile duct diameter, stenosis in lower bile duct, proportion of patients who underwent endoscopic retrograde biliary drainage and endoscopic nasobiliary drainage between the two groups ($P<0.05$). Logistic multivariate regression analysis showed that advanced age ($OR=1.108$, 95%CI: 1.079-1.138, $P<0.001$), combination with diabetes ($OR=4.524$, 95%CI: 1.299-15.758, $P=0.018$), roughness in gallbladder wall ($OR=2.495$, 95%CI: 1.106-5.630, $P=0.028$), increased bile duct diameter ($OR=1.303$, 95%CI: 1.181-1.437, $P<0.001$), and stenosis in lower bile duct ($OR=4.192$, 95%CI: 2.508-7.005, $P<0.001$) were independent risk factors for acute cholangitis after ERCP. Based on the results of multivariate analysis, the nomogram of acute cholangitis after ERCP was established. The area under the receiver operator characteristic curve was 0.887. **Conclusion** Advanced age, combination with diabetes, rough gallbladder wall, increased diameter of bile duct and stenosis in lower bile duct are independent risk factors for acute cholangitis after ERCP. Clinicians can make clinical intervention based on the nomogram of risk factors above to improve the prognosis of patients.

【Key words】 Cholangitis; Choledocholithiasis; Cholangiopancreatography, endoscopic retrograde; Risk factors; Nomogram

Fund program: Key Talent Project of Gansu Province (GZTZ [2021] No. 17); Gansu Talent Innovation and Entrepreneurship Project (2017-RC-37)

内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)现已发展成为包含经内镜乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)、内镜下乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)、经内镜胆道内支架放置术(endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD)、经内镜鼻胆管引流术(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)、球囊取石和网篮取石等手段在内的综合诊治胆胰系统疾病的重要方式^[1-2],但术后并发症的存在及导致的不良预后是临床医师应该关注的问题。ERCP术后常见的并发症包括急性胰腺炎、出血、穿孔、急性胆管炎、急性胆囊炎等^[3],ERCP术后急性胆管炎发生率为0.5%~3%^[4],病死率约0.1%^[5],临床对胆管炎的研究多集中在急性胆管炎的ERCP治疗,较少研究ERCP术后出现急性胆管炎的可能危险因素。本研究回顾性分析在兰州大学第一医院因胆总管结石接受ERCP治疗的380例患者,分析影响ERCP术后急性胆管炎的相关危险因素并建立相关的预测模型,以期降低术后急性胆管炎的发生率提供参考,改善患者预后。

资料与方法

一、一般资料

本研究通过我院伦理委员会审批(批准号:

LDYYLL2021-350)。回顾性分析2014年1月—2019年12月在兰州大学第一医院内镜中心通过磁共振胆管造影或ERCP诊断为胆总管结石并接受ERCP治疗的患者临床资料。根据纳入和排除标准,最终纳入ERCP术后发生急性胆管炎的患者95例(胆管炎组),以1:3比例通过SPSS 26.0软件随机抽样选择未发生急性胆管炎的患者285例(无胆管炎组),共纳入符合条件的380例患者。纳入标准:(1)年龄18~90岁;(2)因胆总管结石行ERCP治疗的患者;(3)无严重的心、肺、脑、肾严重功能障碍及血液系统疾病;(4)患者临床及随访资料完整。排除标准:(1)ERCP术前已存在急性胆管炎;(2)合并肝内胆管结石;(3)既往行胆管切开或消化道重建等相关手术;(4)合并肝胆胰系统恶性肿瘤;(5)既往接受ERCP治疗。收集患者的年龄、性别、合并症、实验室检查指标、影像学结果、ERCP采用术式、术中情况等指标。

二、定义

本研究将ERCP术后急性胆管炎定义为ERCP术后3个月内发生的急性胆管炎。依据2018东京急性胆管炎指南诊断标准^[6]:A. 系统性炎症反应:(1)发热,伴或不伴寒战,(2)实验室检查:炎症反应的指标变化;B. 胆汁淤积:(1)黄疸,(2)实验室检查:异常的肝功能指标;C. 影像学检查:(1)胆道扩张,(2)影像学发现胆道扩张病因(狭窄、结石等)。

可疑诊断标准:A中任一项加B或C中的任一

项。确诊标准:A 中任一项加 B 中任一项加 C 中任一项。

将胆管下端直径<3 mm 定义为胆管下端狭窄。

三、随访情况

以住院或门诊就诊、电话等方式进行随访,记录患者是否发生 ERCP 术后急性胆管炎,随访终点为首次 ERCP 术后 3 个月内发生急性胆管炎或随访时间到 3 个月而未发生急性胆管炎。

四、统计学方法

应用 SPSS 26.0 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 Mann-Whitney *U* 检验;计数资料用例(%)表示,两组间比较采用 χ^2 或 Fisher 精确检验。利用 Logistic 回归模型分析影响 ERCP 术后急性胆管炎的因素,以是否发生术后急性胆管炎(1=发生,0=未发生)为因变量,将单因素中 $P < 0.05$ 的变量纳入多因素 Logistic 回归分析。基于筛选出的危险因素构建列线图。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料

研究共纳入患者 380 例,其中男 218 例

(57.4%),女 162 例(42.6%);年龄(59.3 ± 17.2)岁。对两组患者一般情况进行比较,结果显示两组患者在年龄、合并糖尿病方面差异均有统计学意义($P < 0.05$),其余指标差异无统计学意义(表 1)。

表 1 内镜逆行胰胆管造影术后发生急性胆管炎与未发生急性胆管炎患者一般资料比较

变量	胆管炎组 (<i>n</i> =95)	无胆管炎组 (<i>n</i> =285)	χ^2/U 值	<i>P</i> 值
年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$]	76(67, 81)	56(44, 68)	-9.05	<0.001
男性[例(%)]	50(52.6)	168(58.9)	1.16	0.281
高血压[例(%)]	17(17.9)	54(18.9)	0.05	0.820
糖尿病[例(%)]	10(10.5)	8(2.8)		0.004 ^a
乙型肝炎[例(%)]	21(22.1)	54(18.9)	0.45	0.503
急性胰腺炎[例(%)]	10(10.5)	30(10.5)	<0.01	1.000
术前应用抗生素[例(%)]	47(49.5)	128(44.9)	0.60	0.440

注:^a采用 Fisher 精确检验

二、术前检验指标及影像学资料

比较 ERCP 术后发生急性胆管炎和术后未发生急性胆管炎患者手术前 7 天内的实验室检查指标和影像学资料,结果显示两组患者的丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、葡萄糖、胆囊壁粗糙比例、胆管直径和胆管下端狭窄比例的差异有统计学意义($P < 0.05$),其余差异无统计学意义(表 2)。

表 2 内镜逆行胰胆管造影术后发生急性胆管炎与未发生急性胆管炎患者术前实验室检查指标及影像学资料比较

变量	胆管炎组 (<i>n</i> =95)	无胆管炎组 (<i>n</i> =285)	χ^2/U 值	<i>P</i> 值
白细胞[$\times 10^9, M(Q_1, Q_3)$]	6.5(5.1, 9.5)	6.2(5.0, 8.2)	-1.33	0.184
中性粒细胞[% $M(Q_1, Q_3)$]	72.0(60.5, 81.3)	68.9(60.4, 79.4)	-1.20	0.229
AST[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	61.0(31.0, 138.0)	68.0(30.0, 172.0)	-0.65	0.514
ALT[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	72.0(33.0, 161.0)	121.0(43.5, 242.5)	-2.37	0.018
总胆红素[$\mu\text{mol/L}, M(Q_1, Q_3)$]	44.7(23.2, 79.7)	37.6(19.1, 89.6)	-1.08	0.282
直接胆红素[$\mu\text{mol/L}, M(Q_1, Q_3)$]	18.2(7.0, 52.8)	13.6(4.8, 48.4)	-1.45	0.146
间接胆红素[$\mu\text{mol/L}, M(Q_1, Q_3)$]	25.6(13.9, 43.5)	23.8(13.7, 44.6)	-0.58	0.560
碱性磷酸酶[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	290.0(171.0, 475.0)	207.0(129.6, 387.0)	-2.47	0.014
GGT[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	404.0(174.0, 643.0)	328.9(165.7, 611.8)	-1.31	0.189
甘油三酯[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	1.2(0.9, 1.8)	1.2(0.9, 1.7)	-0.27	0.787
总胆固醇[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	4.10(3.2, 4.6)	3.92(3.3, 4.7)	-0.29	0.770
葡萄糖[mmol/L, $M(Q_1, Q_3)$]	5.4(4.8, 6.5)	5.0(4.5, 6.0)	-2.72	0.007
淀粉酶[U/L, $M(Q_1, Q_3)$]	66.0(49.0, 106.0)	62.0(46.0, 90.0)	-0.66	0.508
胆囊壁厚度[mm, $M(Q_1, Q_3)$]	3.2(2.6, 4.0)	3.0(3.0, 4.0)	-0.04	0.968
胆囊壁粗糙[例(%)]	28(29.5)	40(14.0)	11.56	0.001
胆管直径[mm, $M(Q_1, Q_3)$]	13.0(10.0, 15.0)	9.0(7.0, 12.0)	-6.96	<0.001
胆管下端狭窄[例(%)]	66(69.5)	94(33.0)	38.92	<0.001

注:AST 指天冬氨酸转氨酶;ALT 指丙氨酸转氨酶;GGT 指谷氨酰基转移酶

三、手术方式和术中情况

对两组患者术中采用的手术方式及术中情况进行比较,结果显示 ERCP 术后发生急性胆管炎和术后未发生急性胆管炎患者在术中行 ERBD 和 ENBD 比例方面比较,差异有统计学意义($P<0.05$),其余差异无统计学意义(表 3)。

表 3 内镜逆行胰胆管造影术后发生急性胆管炎与未发生急性胆管炎患者手术方式和术中情况比较

变量	胆管炎组 ($n=95$)	无胆管炎组 ($n=285$)	χ^2 值	P 值
EST[例(%)]	82(86.3)	242(84.9)	0.11	0.738
EPBD[例(%)]	32(33.7)	73(25.6)	2.32	0.128
ERBD[例(%)]	33(34.7)	67(23.5)	4.63	0.031
ENBD[例(%)]	45(47.4)	171(60.0)	4.63	0.031
网篮取石[例(%)]	25(26.3)	99(34.7)	2.30	0.130
球囊取石[例(%)]	62(65.3)	184(64.6)	0.02	0.901
机械碎石[例(%)]	10(10.5)	28(9.8)	0.04	0.843
取石残留[例(%)]	27(28.4)	85(29.8)	0.07	0.795
壶腹周围憩室[例(%)]	25(26.3)	70(24.6)	0.17	0.732

注:EST 指经内镜乳头括约肌切开术;EPBD 指内镜下乳头球囊扩张术;ERBD 指经内镜胆道内支架放置术;ENBD 指经内镜鼻胆管引流术

四、影响 ERCP 术后急性胆管炎的 Logistic 回归分析结果

单因素 Logistic 回归分析结果表明年龄、糖尿病、碱性磷酸酶、胆囊壁粗糙、胆管直径、胆管下端狭窄、ERBD、ENBD 与 ERCP 术后急性胆管炎相关($P<0.05$, 表 4)。多因素回归分析显示高龄($OR=1.108$, 95% CI : 1.079~1.138, $P<0.001$)、合并糖尿病($OR=4.524$, 95% CI : 1.299~15.758, $P=0.018$)、胆囊壁粗糙($OR=2.495$, 95% CI : 1.106~5.630, $P=0.028$)、胆管直径增加($OR=1.303$, 95% CI : 1.181~1.437, $P<0.001$)和胆管下端狭窄($OR=4.192$, 95% CI : 2.508~

7.005, $P<0.001$)是 ERCP 术后急性胆管炎的独立危险因素(表 5)。

五、ERCP 术后急性胆管炎发生率的列线图构建

基于 Logistic 多因素回归分析的结果,将筛选出的 5 个因素用于构建 ERCP 术后急性胆管炎的列线图,将各个因素所得分值相加,得到的总分可预测术后急性胆管炎的发生率(图 1)。受试者工作特征(receiver operator characteristic, ROC)曲线分析结果显示,列线图预测 ERCP 术后急性胆管炎患者的曲线下面积(area under curve, AUC)为 0.887 (95% CI : 0.848~0.925),说明列线图的区分能力较好(图 2)。

讨 论

ERCP 作为胆胰系统疾病诊断和治疗的重要手段,具有操作简单、创伤小、恢复快等优点,但术后并发症的存在不容忽视,术后主要并发症发生率为 4.9%~28.1%,病死率 0.34%~0.94%^[5],虽然 ERCP 术后急性胆管炎的发生不如术后急性胰腺炎常见,但也应引起临床医师的重视。术后急性胆管炎的发生固然和术中操作(如手术时长、造影剂次数和是否留置支架等)关系密切^[7],但通过研究发现,术前患者的自身情况也是术后发生急性胆管炎的重要因素。本研究通过对 380 例行 ERCP 治疗的胆总管结石患者进行分析,结果显示高龄、合并糖尿病、胆囊壁粗糙、胆管直径增加和胆管下端狭窄是影响 ERCP 术后急性胆管炎的独立危险因素,且列线图模型分值越高,术后胆管炎的发生率越高。

Chen 等^[8]在一项对 4 234 例患者的研究中证明高龄是 ERCP 术后急性胆管炎的独立危险因素($OR=1.984$, 95% CI : 1.370~2.398, $P=0.023$),本研究

表 4 影响内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的单因素 Logistic 回归分析

变量	B	SE	Wald 值	$OR(95\%CI)$	P 值
年龄(岁)	0.088	0.011	59.061	1.092(1.068~1.117)	<0.001
糖尿病	1.405	0.490	8.207	4.074(1.558~10.649)	0.004
丙氨酸转氨酶(U/L)	-0.001	0.001	3.479	0.999(0.997~1.000)	0.062
碱性磷酸酶(U/L)	0.001	<0.001	4.978	1.001(1.000~1.002)	0.026
葡萄糖(mmol/L)	0.083	0.054	2.397	1.087(0.978~1.208)	0.122
胆囊壁粗糙	0.940	0.282	11.081	2.560(1.472~4.452)	0.001
胆管直径(mm)	0.246	0.038	41.132	1.279(1.186~1.379)	<0.001
胆管下端狭窄	1.531	0.256	35.797	4.624(2.800~7.637)	<0.001
ERBD	0.549	0.257	4.573	1.732(1.047~2.865)	0.032
ENBD	-0.511	0.238	4.591	0.600(0.376~0.957)	0.032

注:ERBD 指经内镜胆道内支架放置术;ENBD 指经内镜鼻胆管引流术

表5 影响内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的多因素 Logistic 回归分析

变量	B	SE	Wald 值	OR(95%CI)	P 值
年龄(岁)	0.102	0.014	56.102	1.108(1.079~1.138)	<0.001
糖尿病	1.509	0.637	5.619	4.524(1.299~15.758)	0.018
胆囊壁粗糙	0.914	0.415	4.848	2.495(1.106~5.630)	0.028
胆管直径(mm)	0.265	0.050	28.110	1.303(1.181~1.437)	<0.001
胆管下端狭窄	1.433	0.262	29.919	4.192(2.508~7.005)	<0.001

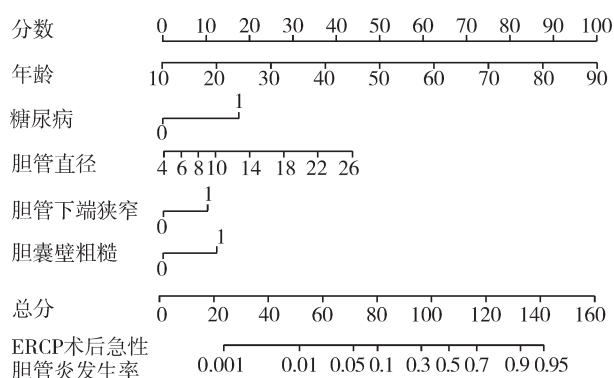


图1 预测胆总管结石患者内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)后急性胆管炎发生率的列线图

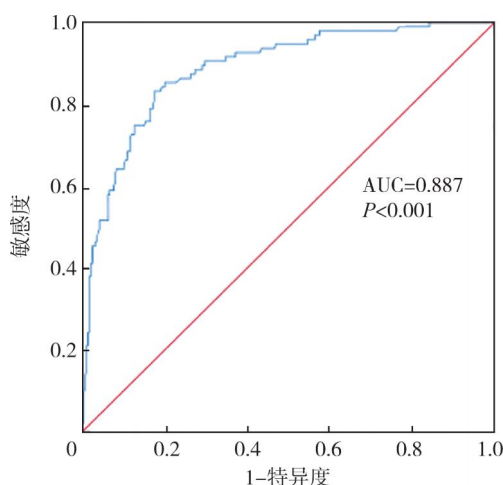


图2 内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎发生率的列线图模型的受试者工作特征曲线

结果与既往研究结果一致,且通过刘瑶等^[9]对不同年龄段胆总管结石患者资料分析发现,≥65岁的老年患者的胆管直径和结石大小均高于<65岁的中青年组,高龄患者出现ERCP术后急性胆管炎可能与老年患者基础情况较差,合并症多,多伴有重要器官脏器的功能减退或障碍相关^[10],加之取石难度增加,机体抵抗力和代偿能力减弱等^[11],共同导致ERCP术后急性胆管炎的发生。但高龄非ERCP禁忌证,目前国内外多项研究已证实不能耐受外科手术的高龄患者进行ERCP的安全性和有效性。糖尿病在本研究中与ERCP术后急性胆管炎有关的

可能原因是糖尿病作用于全身小血管引起弥漫性病变,损害微血管壁,同时糖尿病引起的高糖环境为细菌提供良好的繁殖介质,引起局部或全身感染,且糖尿病对神经血管的损害导致感染不易恢复,使患者ERCP术后易发生急性胆管炎^[12-13]。

胆管下端狭窄可导致胆汁引流不畅,而ERCP术后胆道引流不畅极易发生急性胆管炎^[4],Miyatani等^[14]通过研究发现胆管直径≥12 mm在十二指肠乳头括约肌功能障碍的情况下是ERCP术后急性胆管炎的重要危险因素,临床实践中发现,胆管直径增加多为胆管下端狭窄的继发性改变。本研究结果显示胆管下端狭窄和胆管直径增加均为ERCP术后急性胆管炎的危险因素,一方面,胆管下端狭窄通常要放置支架,受支架长度材质和患者自身情况影响,胆管下端狭窄更易出现胆汁淤积堵塞,继发胆管炎,另一方面,胆管直径增大减少了取石难度,但在ERCP侵入性操作的情况下,尤其是EST或乳头括约肌功能障碍时,十二指肠液反流增加,使细菌逆行,引起胆道感染^[15]。对胆总管结石行ERCP治疗的患者,术后放置抑菌涂层支架、缩短支架更换时间或行外引流可有效减少术后急性胆管炎的发生^[16]。

本研究发现胆囊壁粗糙的患者ERCP术后较易发生急性胆管炎,可能是胆囊壁粗糙多提示胆囊处于炎症状态下,慢性胆囊炎可引起胆囊壁僵硬,导致胆囊收缩功能降低,胆汁淤积,在患者行ERCP检查或治疗时,侵入性操作可导致细菌移位引起继发的胆道感染,出现术后急性胆管炎。

基于Logistic回归分析,本研究将筛选出的年龄、合并糖尿病、胆囊壁粗糙、胆管直径和胆管下端狭窄赋值整合构建ERCP术后急性胆管炎发生率的列线图模型,总分越高,对应术后胆管炎的发生率越高,对列线图进行ROC曲线内部验证的AUC值为0.887,诊断效能较高。临床医师可根据列线图预测胆总管结石患者ERCP术后急性胆管炎的发生率,进行临床干预,改善患者预后。

综上所述,高龄、合并糖尿病、胆囊壁粗糙、胆管直径增加和胆管下端狭窄是ERCP术后急性胆管炎的独立危险因素,依据危险因素建立的列线图预测模型有较高的准确率。但本研究同样存在不足之处,一方面本研究为单中心、回顾性研究,纳入的病种较少,可能存在一定的偏倚,另一方面本研究建立的列线图未进行外部验证。未来应进行多中心的前瞻性研究,对建立的预测模型进行内外部验证,进一

步掌握 ERCP 术后急性胆管炎发生的危险因素,以帮助临床医师进行决策,为临床诊疗提供依据。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 周永婕、姜文凯、张磊:数据收集、论文撰写;苗龙、王海平:数据整理、统计学分析;周文策:研究指导、论文修改

参 考 文 献

- [1] 王振文,朱亮.经内镜逆行胰胆管造影术后并发症防治研究进展[J].中国实用内科杂志,2019,39(11):998-1002. DOI: 10.19538/j.nk2019110118.
- [2] 张卓.内镜逆行胰胆管造影术后并发症发生的现状和预防策略[J].外科理论与实践,2020,25(4):290-293. DOI: 10.16139/j.1007-9610.2020.04.005.
- [3] 李谦益.内镜逆行胰胆管造影发生术后并发症的防治进展[J].外科理论与实践,2020,25(4):344-348. DOI: 10.16139/j.1007-9610.2020.04.016.
- [4] ASGE Standards of Practice Committee, Chandrasekhara V, Khashab MA, et al. Adverse events associated with ERCP[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 85(1): 32-47. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.051.
- [5] Dumonceau JM, 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.
- [6] Kiriya S, Kozaka K, Takada T, et al. Tokyo guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis (with videos) [J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018,25(1):17-30. DOI: 10.1002/jhbp.512.
- [7] 白晓庆,黄华,张映媛,等.经内镜逆行性胰胆管造影术后

并发症的防治进展[J].胃肠病学和肝病学杂志,2017,26(7): 837-840. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2017.07.031.

- [8] Chen M, Wang L, Wang Y, et al. Risk factor analysis of post-ERCP cholangitis: a single-center experience[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2018, 17(1): 55-58. DOI: 10.1016/j.hbpd.2018.01.002.
- [9] 刘瑶,杨庆龙,李春亮,等.内镜逆行胰胆管造影治疗胆总管结石 1942 例临床分析[J].江苏医药,2016,42(21): 2318-2320. DOI: 10.19460/j.cnki.0253-3685.2016.21.005.
- [10] 朱江源,葛贤秀,王飞,等.内镜逆行胰胆管造影术用于老年胆总管结石效果及术后并发症的危险因素分析[J].中国内镜杂志,2021,27(2):61-66. DOI: 10.12235/E20200283.
- [11] Schaible UE, Kaufmann SH. Malnutrition and infection: complex mechanisms and global impacts[J]. PLoS Med, 2007, 4(5):e115. DOI: 10.1371/journal.pmed.0040115.
- [12] 董承远,黄梅,陈秀敏.急性胆管炎患者感染的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,(18):4561-4562,4565. DOI: 10.11816/cn.ni.2014-134656.
- [13] 如斯太木·麦提图尔荪.经内镜逆行胰胆管造影术后急性胆管炎的危险因素分析[D].新疆:新疆医科大学,2019.
- [14] Miyatani H, Mashima H, Sekine M, et al. Post-ERCP biliary complications in patients with biliary type sphincter of Oddi dysfunction[J]. Sci Rep, 2018, 8(1): 9951. DOI: 10.1038/s41598-018-28309-w.
- [15] Cao J, Peng C, Ding X, et al. Risk factors for post-ERCP cholecystitis: a single-center retrospective study[J]. BMC Gastroenterol, 2018, 18(1): 128. DOI: 10.1186/s12876-018-0854-3.
- [16] Obermeier A, Würstle S, Tübel J, et al. Novel antimicrobial coatings based on polylactide for plastic biliary stents to prevent post-endoscopic retrograde cholangiography cholangitis[J]. J Antimicrob Chemother, 2019, 74(7): 1911-1920. DOI: 10.1093/jac/dkz128.

• 读者 • 作者 • 编者 •

中华医学会系列杂志论文作者署名规范

为尊重作者的署名权,弘扬科学道德和学术诚信精神,中华医学会系列杂志论文作者署名应遵守以下规范。

1. 作者署名:中华医学会系列杂志论文作者姓名在题名下按序排列,排序应在投稿前由全体作者共同讨论确定,投稿后不应再作改动,确需改动时必须出示单位证明以及所有作者亲笔签名的署名无异议书面证明。

作者应同时具备以下四项条件:(1)参与论文选题和设计,或参与资料分析与解释;(2)起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容;(3)能按编辑部的修改意见进行核修,对学术问题进行解答,并最终同意论文发表;(4)除了对本人的研究贡献负责外,同意对研究工作各方面的诚信问题负责。仅参与获得资金或收集资料者不能列为作者,仅对科研小组进行一般管理者也不宜列为作者。

2. 通信作者:每篇论文均需确定一位能对该论文全面负责的通信作者。通信作者应在投稿时确定,如在来稿中未特殊标明,则视第一作者为通信作者。集体署名的论文应对该文负责的关键人物列为通信作者。规范的多中心或多学科临床随机对照研究,如主要责任者确实超过一位的,可酌情增加通信作者。无论包含几位作者,均需标注通信作者,并注明其 Email 地址。

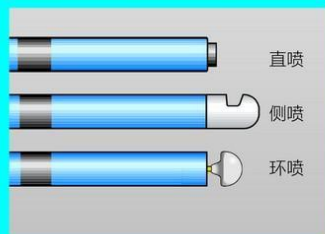
3. 同等贡献作者:不建议著录同等贡献作者,需确定论文的主要责任者。同一单位同一科室作者不宜著录同等贡献。作者申请著录同等贡献时需提供全部作者的贡献声明,期刊编辑委员会进行核查,必要时可将作者贡献声明刊登在论文结尾处。

氩气电极 (FiAPC 探头)

- ✓ 一次性使用，抗折性佳
- ✓ 起弧距离好，低功率起弧
- ✓ 器械自动识别，即插即用
- ✓ 工作参数自动存储
- ✓ 双重过滤功能，加强患者保护性
- ✓ APC电极末端气体压力自动保持恒定
- ✓ APC电极末端ERBE色环标记
- ✓ 与ERBE所有内镜氩气刀兼容
- ✓ 1.5mm, 2.3mm等不同直径氩气电极可选

禁忌内容或注意事项详见说明书

用于高频手术中对血管、组织进行止血和消融



生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH
德国爱尔博电子医疗器械公司
产品注册证号及名称:
[1] 国械注进 20163250794 (氩气电极)
沪械广审(文)第250729-08795号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336
电话: 021-62758440 邮箱: info@erbechina.com
传真: 021-62758874 技术服务热线: 400-108-1851