

超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血的危险因素分析

王迪, 于明

连云港市第一人民医院超声科, 江苏 连云港, 222000

通信作者: 于明, E-mail: ym26101@163.com

【摘要】 目的 探讨经超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血(POH)的独立危险因素,为临床高危患者识别与围术期安全管理提供依据。**方法** 回顾性分析 2022 年 1 月至 2025 年 12 月连云港市第一人民医院行超声引导下经皮肝胆囊造瘘术患者 186 例,按术后是否出血分为 POH 组(15 例)与非 POH 组(171 例)。收集两组患者基线资料、术前凝血功能、胆囊壁厚度、肝硬化病史、术后抗凝药重启时间等指标,采用单因素及多因素二元 Logistic 回归分析 POH 的独立危险因素。**结果** 本研究 POH 发生率为 8.06% (15/186)。多因素 Logistic 回归分析显示:凝血功能(INR)升高($OR=1.095, P=0.042$)、胆囊壁增厚($OR=1.142, P=0.005$)、合并肝硬化($OR=2.856, P=0.012$)是 POH 的独立危险因素,其中术后<48 h 重启抗凝治疗($OR=5.241, P<0.001$)为管理相关危险因素。**结论** 术前凝血功能异常、胆囊壁增厚、合并肝硬化是超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血的独立危险因素,术后<48 h 重启抗凝为管理相关危险因素;上述结论适用于具有抗凝药物服用史的特定患者群体。术前超声评估、凝血功能优化、肝硬化患者门脉压力管控、术后至少 48 h 重启抗凝可有效降低出血风险。

【关键词】 超声引导; 胆囊造瘘术; 术后出血; 危险因素; 抗凝管理

【文章编号】 2095-834X (2026)04-29-08

DOI: 10.26939/j.cnki.CN11-9353/R.2026.04.004

本文著录格式: 王迪, 于明. 超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血的危险因素分析[J]. 当代介入医学电子杂志, 2026, 3(4): 29-36.

Analysis of risk factors for hemorrhage after ultrasound-guided percutaneous hepatic cholecystostomy

Wang Di, Yu Ming

Department of Ultrasound, the First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222200, Jiangsu, China

Corresponding author: Yu Ming, E-mail: ym26101@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the independent risk factors for postoperative hemorrhage (POH) after ultrasound-guided gallbladder fistulization, and to provide evidence for identifying high-risk patients and perioperative safety management. **Methods** A retrospective analysis was performed on 186 patients who underwent ultrasound-guided gallbladder fistulization the First People's Hospital of Lianyungang from January 2022 to December 2025. Patients were divided into POH group ($n=15$) and non-POH group ($n=171$) according to postoperative hemorrhage occurrence. Baseline characteristics, preoperative coagulation function, gallbladder wall thickness, liver cirrhosis history, and restart time of anticoagulants were collected. Univariate and multivariate binary logistic regression were used to analyze independent risk factors for POH. **Results** The overall incidence of POH in this study was 8.06% (15/186). Multivariate logistic regression analysis demonstrated that elevated international normalized ratio (INR) ($OR=1.095, P=0.042$), thickened gallbladder wall ($OR=1.142, P=0.005$), and concurrent liver cirrhosis ($OR=2.856, P=0.012$) were independent risk factors for POH, while restarting anticoagulation

收稿日期: 2026-02-24

therapy within 48 hours postoperatively ($OR=5.241$, $P<0.001$) was a management-related risk factor. **Conclusion** Preoperative coagulation abnormality, thickened gallbladder wall, and concurrent liver cirrhosis are independent risk factors for hemorrhage after ultrasound-guided percutaneous transhepatic cholecystostomy, while restarting anticoagulation within 48 hours postoperatively is a management-related risk factor. The above conclusions are applicable to the specific patient population with a history of anticoagulant use. Preoperative ultrasound evaluation, coagulation function optimization, portal pressure control in patients with liver cirrhosis, and restart of anticoagulation within at least 48 hours postoperatively can effectively reduce the risk of hemorrhage.

【Keywords】 Ultrasound-guided; Gallbladder fistulization; Postoperative hemorrhage; Risk factors; Anticoagulation management

近年来,在我国胆石症及胆囊炎发病率逐年上升的背景下,超声引导下经皮肝胆囊造瘘术已成为外科治疗及缓解症状的关键手段^[1]。目前,超声引导下经皮肝胆囊造瘘术以其微创、安全、实时监控等优势,成为高龄、基础疾病多及无法耐受急诊手术患者治疗的首选方案^[2],其有效性已在多项临床研究中得到验证^[3-4]。随着介入超声技术的不断普及与完善,该术式在提升诊断准确率与改善预后方面展现出显著优势,目前已逐渐成为急危重症胆囊疾病处理的主流方法^[5-6]。

然而,超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后仍可能出现各种并发症,胆囊术后出血(postoperative hemorrhage, POH)是最为严重的并发症之一,据临床报告其发生率约为 3.1%~10.3%^[7]。POH是指术后急性发生的胆囊床或胆囊壁渗血,常伴随右上腹剧烈胀痛、血红蛋白下降及腹腔引流液呈鲜红色,严重影响患者的预后^[8]。POH在导致失血性休克风险增加的同时,也极大地增加了二次干预或中转手术的可能性,最终延长患者住院时间,增加医疗经济负担。目前关于超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血的危险因素研究,多聚焦于手术操作或单一凝血指标,缺乏超声影像学指标+肝功能+抗凝管理的联合评估,本研究首次将胆囊壁厚度(超声)、肝硬化、INR、术后抗凝重启时间联合建模,回顾性分析 186 例患者临床资料,明确 POH 独立危险因素,为临床风险预警与干预策略提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2022 年 1 月至 2025 年 12 月在连云港市第一人民医院(以下简称我院)行超声引导下经皮肝胆囊造瘘术的患者 186 例。纳入标准:(1)经影像学(超声、CT 或磁共振成像)证实为急性胆囊炎、胆囊结石或胆囊积液,具有明确手术指征者。(2)术前完善超声检查,胆囊壁厚度(gall-bladder wall thickness, GBWT)测量数据完整者。(3)有抗凝药物服用史,术后根据指南评估是否恢复抗凝。(4)首次接受胆囊区域手术干预的患者。

排除标准:(1)合并胆囊恶性肿瘤或疑似胆囊癌者。(2)术前已存在活动性内脏出血或严重失血性休克者。(3)合并严重心、肺、肾功能不全失代偿期,无法耐受手术者。(4)临床资料缺失,尤其是术后随访期间出血记录不全者。(5)穿刺或手术路径存在解剖畸形或严重粘连,导致操作失败者。(6)凝血因子缺乏、血友病等先天性凝血疾病者。本研究经医院伦理委员会审核通过(伦理批号:KY-20260331003-01)。

1.2 方法

操作步骤:术前,告知患者超声引导下经皮肝胆囊造瘘术目的、相关流程及可能出现的并发症(如出血、感染等),以缓解其紧张情绪,手术在局部浸润麻醉下进行。对于行超声引导下经皮肝胆囊造瘘术的患者,指导患者取仰卧位,充分暴露上腹部;在实时超声监控下,避开周围血管及肠管,采用步进法经肝床路径刺入胆囊腔。术中密切观察患者生命体征,确保造瘘管放置位置准确。手术完毕,常规按压创面止血,术后送回病房,记录引流液颜色及引流量。

1.3 观察指标

1.3.1 收集患者的一般资料 包括年龄、体重指数(body mass index, BMI)、高血压史、糖尿病史、饮酒史、肝硬化病史(按 Child-Pugh 分级)、术前凝血指标(INR、血小板计数)、术后抗凝药重启时间等信息。

1.3.2 胆囊壁超声指标评估 术前即刻采用高频超声探头评估胆囊形态。测量胆囊前壁最厚处(GBWT),记录是否存在“双边征”(即胆囊壁内出现强回声与弱回声交替的带状结构),该指标具有较好的信度和效度,用于评估胆囊壁炎症水肿及局部淤血状态可靠。

1.3.3 POH 诊断标准 术后 72 h 内出现右上腹疼痛、腹腔引流液呈鲜红色、血红蛋白较术前下降 ≥ 20 g/L,或需输血、二次介入或手术止血,并排除穿刺针道误伤肝内血管、腹腔其他脏器出血。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。计数资料以例(%)表示,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,各连续变量经 Shapiro-Wilk 或 K-S 检验验证正态

性,年龄、BMI满足正态分布故以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;INR、GBWT、血红蛋白不满足正态分布故以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验。将单因素分析结果中 $P < 0.05$ 的变量纳入多因素分析,采用多因素二元 Logistic 回归分析确定 POH 的独立危险因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者的一般资料分析

本研究共纳入 186 例超声引导下经皮肝胆囊造瘘术患者的一般资料,入组患者均顺利完成手术操作,其中有 15 例发生 POH,发生率为 8.06% (15/186),见图 1。患者年龄为 (70.24 ± 9.15) 岁,身体质量指数为 (23.85 ± 3.12) kg/m²。两组患者的年龄、BMI、高血压史、糖尿病史、饮酒史、手术时间、造瘘管型号、胆囊结石及 Child-Pugh 评分对比,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者发病至手术时间、术前血红蛋白、前凝血功能(INR)、GBWT、是否合并肝硬化及抗凝药重启时间对比,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。两组 INR、GBWT 及术前血红蛋白的分布差异见图 2。

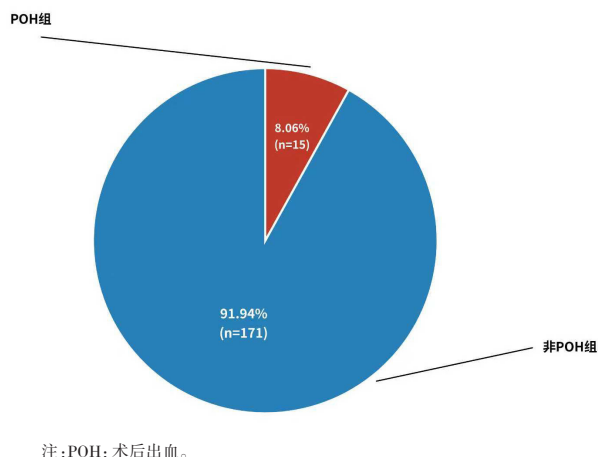


图 1 186 例超声引导下经皮肝胆囊造瘘术患者胆囊发生情况构成比。

2.2 超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血危险因素的单因素 Logistic 回归分析

将超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后是否发生 POH 作为因变量,将表 1 所列的各项危险因素作为协变量逐一纳入单因素 Logistic 回归分析,分析结果详见表 2,各因素 OR 值及 95%CI 的可视化见图 3,结果显示,INR 水平($OR=1.152, P < 0.05$)、GBWT ($OR=1.284, P < 0.001$)、合并肝硬化($OR=3.850, P < 0.001$)、抗凝药重启时间($OR=4.215, P < 0.001$)、发病至胆囊造瘘手术时间 ≥ 48 h ($OR=3.968, 95\%CI: 1.214 \sim 12.968$,

$P=0.023$)及较低的术前血红蛋白水平($OR=0.948, 95\%CI: 0.915 \sim 0.982, P=0.003$)与 POH 的发生相关,差异均具有统计学意义。

2.3 超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血危险因素的多因素 Logistic 回归分析

为了探讨危险因素的内在联系,本研究进而进行了 POH 相关危险因素的多因素 Logistic 二元回归分析。将单因素分析 $P < 0.05$ 的 6 个变量(凝血功能、胆囊壁厚度、肝硬化、抗凝药重启时间、发病至手术时间、术前血红蛋白)均纳入多因素分析,结果显示,发病至手术时间($P=0.192$)和术前血红蛋白($P=0.186$)在多因素中均无统计学意义。凝血功能异常($OR=1.095, P=0.042$)、GBWT ($OR=1.142, P=0.005$)、合并肝硬化($OR=2.856, P=0.012$)为独立危险因素,术后 <48 h 重启抗凝为管理相关危险因素($OR=5.241, P < 0.001$)与术后出血事件存在时间依赖性,其解释需结合围术期管理背景,差异具有统计学意义。各变量赋值见表 3,分析结果见表 4 及图 4。

3 讨论

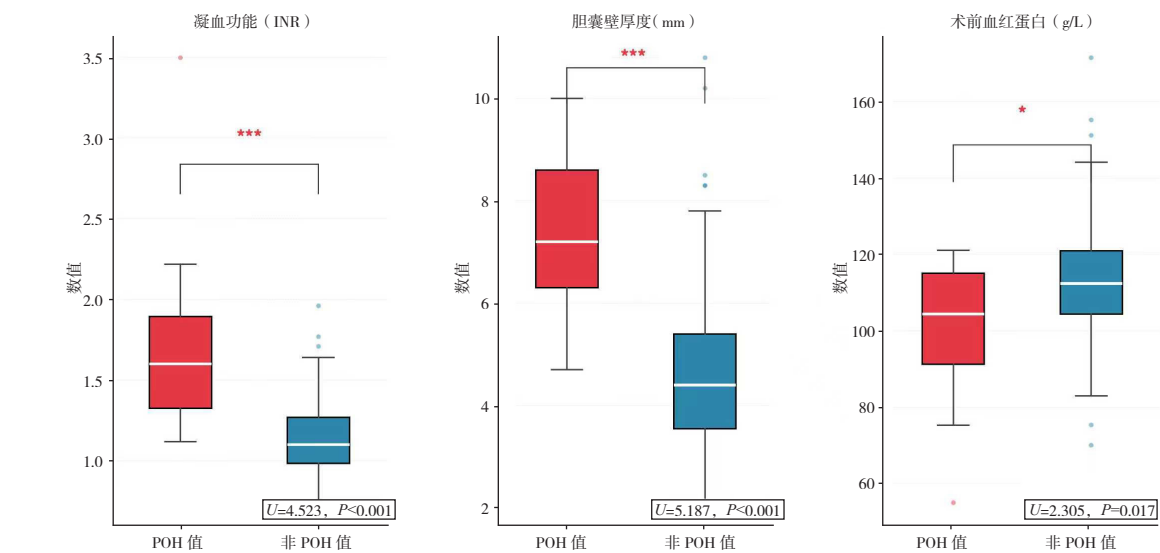
超声引导下经皮肝胆囊造瘘术是临床处理胆囊良性病变、解除胆道梗阻及控制感染的关键手段^[9]。尽管介入超声技术与设备的不断革新显著提升了手术的安全性,但胆囊术后出血作为一种隐匿且高危的并发症,目前仍是威胁患者生命安全、延长住院周期、加重医疗支出负担的重要因素^[10]。本研究结果显示,在我院收治的 186 例胆囊手术患者中,POH 的发生率为 8.06%,这一数据与 Patel 等^[11]研究报道基本吻合。通过多因素 Logistic 回归分析,本研究确立了凝血功能异常、胆囊壁增厚、合并肝硬化为预测 POH 发生的独立危险因素($P < 0.05$),而术后过早重启抗凝为关键的管理相关危险因素。这一发现不仅丰富了胆囊围术期风险评估的内容,也为临床医师制定精准的预防策略提供了量化依据。

本研究结果证实,术前凝血功能异常(INR 升高)是诱发 POH 的独立危险因素($OR=1.095, 95\%CI: 1.003 \sim 1.196, P=0.042$)。凝血功能是机体维持生物物理止血平衡的基石,特别是对于胆囊手术而言,止血过程极度依赖于损伤部位纤维蛋白血栓的迅速形成与稳固^[12]。INR 的异常升高通常预示着凝血酶原复合物(II、VII、IX、X 因子)的合成不足或功能缺陷,这在分子水平上延缓了凝血级联反应的启动速度^[13]。在胆囊穿刺路径中,细小血管的损伤若不能在第一时间被稳固的血栓封闭,则可能在术后随着血压波动演变为持续性的渗血。本研究进一步揭示,对于胆囊这一富血供器官,全身性的凝血环境恶化会将局部的微小

表 1 两组患者一般资料比较

变量	POH 组 (n=15)	非 POH 组 (n=171)	t/Z/χ ² 值	P 值
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	71.8 ± 9.6	69.7 ± 9.0	0.843	0.401
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	23.6 ± 3.1	23.9 ± 3.1	-0.314	0.754
高血压 [例 (%)]	7 (46.7)	74 (43.3)	0.063	0.802
糖尿病 [例 (%)]	5 (33.3)	48 (28.1)	0.186	0.666
饮酒史 [例 (%)]	4 (26.7)	39 (22.8)	0.112	0.738
INR [$M(P_{25}, P_{75})$]	1.5 (1.2, 1.9)	1.1 (1.0, 1.2)	-4.523	<0.001
胆囊壁厚度 [$M(P_{25}, P_{75})$, mm]	7.2 (5.9, 8.6)	4.3 (3.5, 5.2)	-5.187	<0.001
肝硬化 [例 (%)]			12.847	<0.001
无	7 (46.7)	143 (83.6)		
有	8 (53.3)	28 (16.4)		
抗凝药重启时间 [例 (%)]			13.291	<0.001
≥ 48 h	5 (33.3)	128 (74.9)		
< 48 h	10 (66.7)	43 (25.1)		
发病至手术时间 [例 (%)]			4.644	0.031
≥ 48 h	11 (73.3)	70 (40.9)		
< 48 h	4 (26.7)	101 (59.1)		
术前血红蛋白 [$M(P_{25}, P_{75})$, g/L]	95.0 (88.0, 104.9)	112.4 (104.4, 121.0)	-2.385	0.017
手术时间 >30 min [例 (%)]	8 (53.3)	95 (55.6)	0.000	1.000
造瘘管型号 [例 (%)]			0.116	0.944
8 F	5 (33.3)	60 (35.1)		
10 F	6 (40.0)	72 (42.1)		
12 F	4 (26.7)	39 (22.8)		
合并胆囊结石 [例 (%)]	9 (60.0)	105 (61.4)	0.000	1.000
Child-Pugh 分级 [例 (%)]			2.892	0.236
A 级	4 (26.7)	78 (45.6)		
B 级	7 (46.7)	70 (40.9)		
C 级	4 (26.7)	23 (13.5)		

注:POH: 术后出血;BMI: 体质指数;INR: 国际标准化比值。



注:POH: 术后出血。

图 2 POH组与非POH组关键连续变量比较(中位数及四分位间距)

创伤效应成倍放大,最终导致临床可见的严重出血事件。因此,术前针对INR异常的患者进行纠正,不仅是优化手术条件的需要,更是切断出血级联反应的首要环节^[14]。

本研究的一个重要发现是,超声评估下的GBWT是预测POH发生的关键影像学指标($OR=1.142, 95\%CI:1.040\sim1.254, P=0.005$)。作为超声医学评价胆囊病变的核心参数^[15],GBWT的

表 2 POH 危险因素的单因素 Logistic 回归分析

因素	β 值	SE 值	χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI 下限	95%CI 上限
年龄 (岁)	0.021	0.024	0.762	0.383	1.021	0.974	1.070
文化程度	-0.183	0.312	0.344	0.558	0.833	0.452	1.534
BMI	-0.028	0.075	0.140	0.709	0.972	0.840	1.126
高血压	0.064	0.558	0.013	0.909	1.066	0.357	3.181
糖尿病	0.198	0.571	0.120	0.729	1.219	0.398	3.731
INR	0.141	0.068	4.305	0.038	1.152	1.008	1.315
胆囊壁厚度	0.250	0.047	28.413	0.001	1.284	1.170	1.408
肝硬化	1.349	0.364	13.741	0.001	3.850	1.886	7.861
抗凝药重启时间 (< 48 h)	1.438	0.387	13.804	0.001	4.215	1.973	9.003
发病至手术时间 ($\geq$ 48 h)	1.378	0.604	5.203	0.023	3.968	1.214	12.968
术前血红蛋白	-0.054	0.018	8.627	0.003	0.948	0.915	0.982
手术时间 (>30 min)	-0.090	0.540	0.028	0.868	0.914	0.317	2.634
造瘘管型号	0.099	0.356	0.077	0.782	1.104	0.549	2.218
合并胆囊结石	-0.059	0.550	0.011	0.915	0.943	0.321	2.771
ChildPugh 评分	0.612	0.369	2.755	0.097	1.844	0.895	3.799

注:POH:术后出血;BMI: 体质指数;INR: 国际标准化比值。

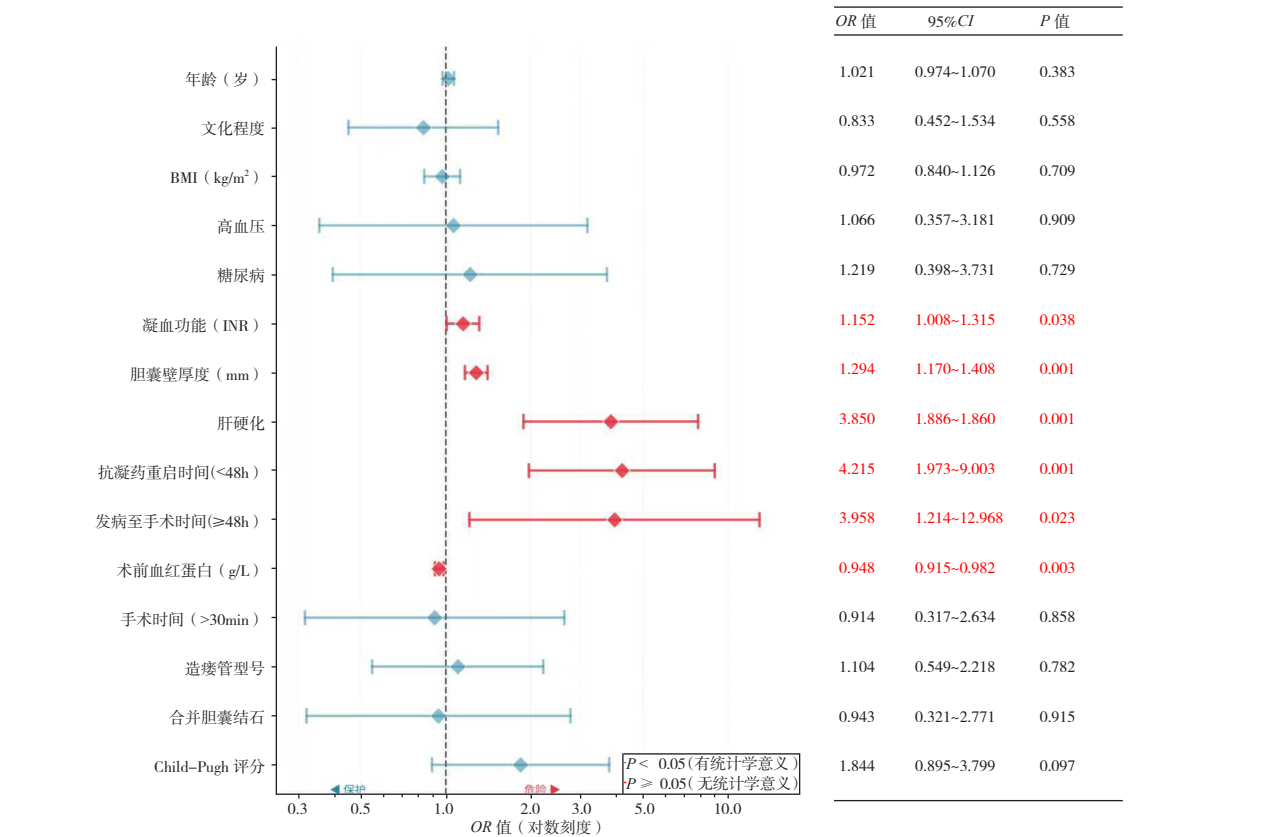


图 3 经超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血危险因素的单因素 Logistic 回归分析

表 3 POH 的危险因素赋值表

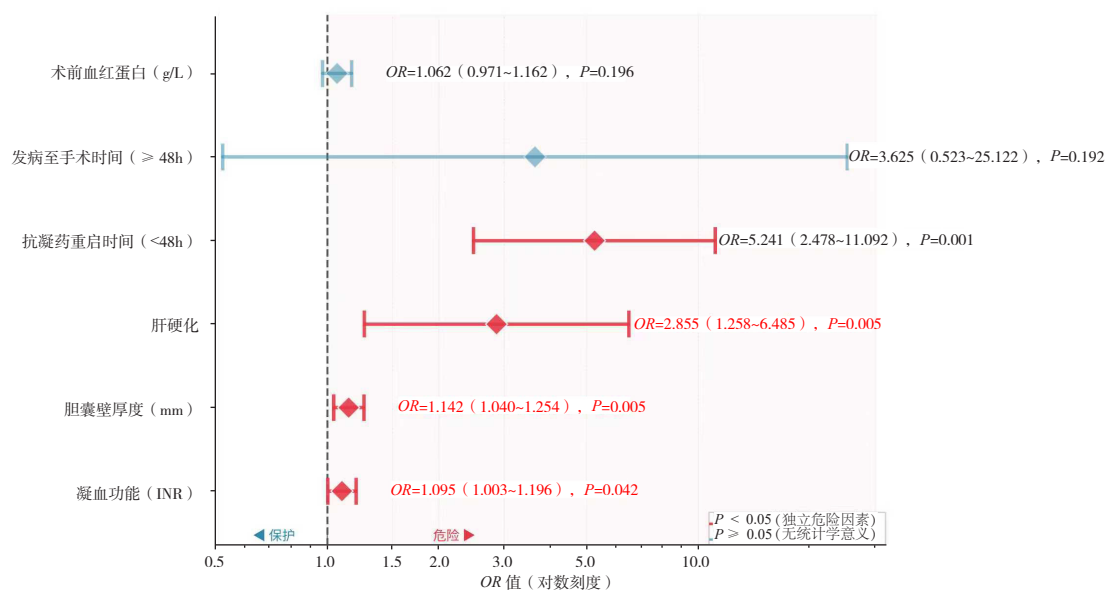
变量类型	变量名称	数据类型	赋值说明
因变量	是否发生 POH	二分类	1= 是, 0= 否
自变量	INR	连续	—
自变量	胆囊壁厚度 (mm)	连续	—
自变量	肝硬化	二分类	1= 有, 0= 无
自变量	抗凝重启时间	二分类	1= < 48 h, 0= $\geq$ 48 h
自变量	发病至手术时间	二分类	1= $\geq$ 48 h, 0= < 48 h

注:POH: 术后出血;INR: 国际标准化比值。

表 4 POH 的多因素 Logistic 回归分析

因素	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI 下限	95% CI 上限
INR	0.091	0.045	4.114	0.042	1.095	1.003	1.196
胆囊壁厚度	0.133	0.047	7.991	0.005	1.142	1.040	1.254
肝硬化	1.049	0.420	6.240	0.012	2.856	1.258	6.485
抗凝重启 < 48 h	1.657	0.381	18.930	<0.001	5.241	2.478	11.082
发病至手术 $\geq$ 48 h	1.288	0.988	1.700	0.192	3.625	0.523	25.122
术前血红蛋白	0.060	0.046	1.750	0.186	1.062	0.971	1.162

注:POH:术后出血;INR:国际标准化比值。



注:INR:国际标准化比值。

图 4 超声引导下经皮肝胆囊造瘘术后出血危险因素的多因素 Logistic 回归分析

增加不仅反映了炎症浸润的程度,更从形态学上揭示了局部血流动力学的紊乱。从病理生理学角度分析,当GBWT显著增厚(本研究切点为 >5.5 mm)时,其胆囊壁组织往往伴随严重的间质水肿与微血管扩张^[16]。在进行穿刺置管过程中,这些新生且脆弱的毛细血管网极易在机械剪力的作用下发生破裂。当靶器官的解剖形态异常,如体积增大或壁厚增加,会显著增加意外损伤与持续渗血的概率。因此,术前利用高频超声对GBWT进行精准量化,对于识别“高难度止血”病例具有不可替代的临床预警价值。

此外,合并肝硬化病史被证实是POH发生的又一强效独立危险因素($OR=2.856$, 95% CI: 1.258~6.485, $P=0.012$)。这一现象的深层机制在于肝硬化所导致的门静脉高压性胆囊病(portal hypertensive cholecystopathy, PHC)。在门静脉压力持续升高的状态下,胆囊静脉回流受阻,胆囊壁内及周边的侧支循环大量开放,形成类似于食管胃底静脉曲张的局部血管扩张丛^[17]。对于此类患者,胆囊壁往往呈现特征性的“双边征”或“蜂窝状”改变,其解剖层面充满了扩张的高压静脉。在这种极端复杂的解剖背景下进行穿刺,即使是轻微的创面渗血,也可能因为门脉高压产生的“压力梯度差”而演变为难以控制的活动性出血^[18]。

同时,肝硬化患者常伴有脾功能亢进导致的小血小板减少及肝脏合成凝血因子功能下降,这从系统层面进一步削弱了机体的自发止血能力^[19]。本研究通过多因素模型校正后发现,肝硬化对出血风险的贡献度远高于单纯的年龄或BMI指标,这提示临床医师对于此类“门脉高压背景”患者,应在围术期采取更为谨慎的止血策略,必要时可考虑预防性应用生长抑素等药物以降低门脉压力。

术后过早重启抗凝治疗(<48 h)是导致POH发生的关键管理相关危险因素($OR=5.241$, 95% CI: 2.478~11.082, $P<0.001$)。需指出的是,由于抗凝重启时间与出血事件在发生顺序上可能存在交叉,该变量具有明显的时间依赖性,在进行因果推断时应保持审慎。对于合并心房颤动、机械瓣膜置换或深静脉血栓形成病史的患者,围术期抗凝药物的管理始终是临床医师面临的巨大挑战^[20]。药理学研究表明,手术创面的初步止血主要依赖于血小板栓子的形成及随后的纤维蛋白网加固,这一生物学过程在术后24~48 h内处于最为脆弱的“血栓机化期”。若在此窗口期内过早引入抗凝药物(如低分子肝素桥接或口服抗凝药重启),会显著抑制凝血酶的产生,导致已形成的原始血栓发生溶解或脱落,从而诱发迟发性渗血^[21]。本研究中,过早抗凝

组的出血风险是延迟抗凝组的 5 倍以上,建议无极高血栓风险者,术后 ≥ 48 h 再重启抗凝,并密切监测引流与血红蛋白。

值得注意的是,本研究在单因素分析中额外纳入了发病至胆囊造瘘手术时间(以 48 h 为截断值)与术前血红蛋白水平两项新因素,两者在单因素 Logistic 回归中均表现出与 POH 发生的显著相关性(发病延迟 ≥ 48 h: $OR=3.968$, 95% CI : 1.214~12.968, $P=0.023$; 术前血红蛋白: $OR=0.948$, 95% CI : 0.915~0.982, $P=0.003$)。然而,在将上述两项因素纳入多因素 Logistic 回归模型后,两者均未能达到独立危险因素的统计学阈值(发病延迟: $P=0.192$; 术前血红蛋白: $P=0.186$)。深究背后成因,主要和两方面因素密切相关:其一,发病至手术时间与凝血功能及胆囊壁厚度之间存在较强的临床共线性。延迟就诊的患者往往呈现更严重的胆囊壁水肿与炎症浸润(GBWT 增加),且伴随全身炎症反应导致的凝血系统激活与消耗(INR 升高),这意味着“延迟手术”所携带的出血风险在很大程度上已被 GBWT 与 INR 两个变量所解释,多因素模型校正后其独立效应被吸收。其二,术前血红蛋白水平与凝血功能存在生理上的协同关系,贫血状态常伴随造血和凝血轴的代偿性紊乱,其对 POH 的贡献同样在多因素分析中被 INR 这一综合性凝血指标所混淆^[22]。尽管如此,上述两项指标在临床实践中仍具有重要的筛查价值。对于发病超过 48 h、术前血红蛋白明显偏低的患者,临床医师应提高警惕,将其纳入 POH 高危人群进行重点监测,并在条件允许时积极纠正贫血状态,以优化手术安全性^[23]。

综上所述,术前凝血功能异常、胆囊壁增厚、合并肝硬化是后发生 POH 的独立危险因素,而术后过早重启抗凝则为关键的管理相关危险因素。上述结论主要适用于具有抗凝药物服用史的特定患者群体。本研究的临床意义在于,通过整合超声形态学指标(GBWT)与全身系统性因素(肝功能、凝血状态、用药方案),为临床医师提供了一套多维度的风险预警体系。这提示我们在临床实践中,术前应充分发挥超声医学的无创评估优势,对 GBWT 超过 5.5 mm 且伴有门脉高压背景的患者进行重点标注。

尽管本研究通过严密的 Logistic 回归模型得出了具有统计学意义的结论,但仍存在一定的局限性:首先,作为单中心回顾性研究,样本量的代表性可能受到地域及科室手术习惯的限制,存在一定的选择性偏倚;其次,本研究纳入标准限定为具有抗凝药物服用史的特定患者亚群,因此研究结论具有明显的人群特异性,不宜直接外推至所有行超声引导下经皮肝胆囊造瘘术的患者,此外,本研究新纳入的发病至手术时间及术前血红蛋白在单因素分析中与 POH 相关,但经多因素模型校正后其独立效应被现有变量所解释,提示

未来研究中需进一步评估其独立贡献,未来仍需开展多中心、大规模的前瞻性随机对照研究,以进一步优化风险预测模型,并制订更为科学的胆囊造瘘术围术期抗凝管理共识。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Jin X, Jiang Y, Tang J. Ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage improves the prognosis of patients with severe acute cholecystitis [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2022, 2022: 5045869.
- [2] Slama EM, Hosseini M, Staszak RM, et al. Open cholecystostomy under local anesthesia for acute cholecystitis in the elderly and high-risk surgical patients [J]. Am Surg, 2022, 88(3): 434–438.
- [3] 周大为. 超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术对老年急性胆囊炎的治疗效果研究——评《超声医学(第 6 版)》[J]. 中国全科医学, 2023, 26(29): 3720.
- [4] 李玥铭, 李璐, 蒲猛, 等. 超声引导下经皮经肝胆囊穿刺置管引流术在治疗老老年急性胆囊炎的临床价值[J]. 中国超声医学杂志, 2023, 39(5): 536–539.
- [5] Kesim Ç, Özen Ö. Ultrasound-guided percutaneous cholecystostomy as bridging or definitive treatment in patients with acute cholecystitis grade II or III [J]. Heliyon, 2023, 9(5): e15601.
- [6] Gallaher JR, Charles A. Acute cholecystitis: a review [J]. JAMA, 2022, 327(10): 965–975.
- [7] Iwamoto T, Suda T, Inoue T, et al. Postoperative bleeding after percutaneous transhepatic gallbladder drainage and aspiration in patients receiving antithrombotic therapy [J]. PLoS One, 2023, 18(8): e0288463.
- [8] Florou E, Ubaid S, Balasingh C, et al. Clarifying the spectrum of gallbladder haemorrhage: a systematic review of haemorrhagic cholecystitis and haemorrhagic gallbladder [J]. Cureus, 2025, 17(10): e94342.
- [9] 谭万国. B 超引导下经皮经肝胆囊穿刺造瘘术治疗急性胆囊炎的效果评价 [J]. 中国实用医药, 2023, 18(2): 57–59.
- [10] Šimunić M, Cambj Sapunar L, Arđalić Ž, et al. Safe and effective short-time percutaneous cholecystostomy: a retrospective observational study [J]. Medicine, 2022, 101(44): e31412.
- [11] Patel RK, Alagappan A, Tripathy T, et al. Bloody bile and rescue intervention—a case series of post-PTBD hemorrhagic complications with a review of the literature [J]. J Clin Exp Hepatol, 2024, 14(4): 101392.

- [12] Khattab N, Al-Haimus F, Kishibe T, et al. Uses of fibrinogen concentrate in management of trauma-induced coagulopathy in the prehospital environment: a scoping review[J]. *Prehosp Emerg Care*, 2025, 29(7): 916–924.
- [13] Wiedermann CJ. Acquired deficiency of prothrombin complex coagulation factors in major bleeding is a therapeutic indication of 4-factor prothrombin complex concentrates[J]. *Transfus Med*, 2020, 30(6): 527.
- [14] Davis JPE, Farias AQ. Advances in the prevention and management of procedural bleeding in patients with cirrhosis[J]. *Hepatol Int*, 2025, 19(5): 1035–1050.
- [15] Kokoroskos N, Peponis T, Lee JM, et al. Gallbladder wall thickness as a predictor of intraoperative events during laparoscopic cholecystectomy: a prospective study of 1089 patients[J]. *Am J Surg*, 2020, 220(4): 1031–1037.
- [16] 章萍. B超诊断胆囊壁水肿 261 例结果分析[J]. *中国乡村医药*, 2011, 18(5): 60.
- [17] van Breda Vriesman AC, Engelbrecht MR, Smithuis RHM, et al. Diffuse gallbladder wall thickening: differential diagnosis[J]. *AJR*, 2007, 188(2): 495–501.
- [18] 孙世蒙, 牟玉珍, 于海东, 等. 基于门静脉压力梯度等多因素的肝硬化门静脉高压食管静脉曲张破裂出血风险评估初步探讨[J]. *介入放射学杂志*, 2020, 29(8): 807–810.
- [19] Zanetto A, Rinder HM, Campello E, et al. Acute kidney injury in decompensated cirrhosis is associated with both hypo-coagulable and hyper-coagulable features [J]. *Hepatology*, 2020, 72(4): 1327–1340.
- [20] 董艳, 王学成, 陈惠平, 等. 心房颤动患者射频消融围术期抗凝药物使用情况单中心调查[J]. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 2020, 34(2): 120–123.
- [21] 梁鉴文, 梁伦昌, 陈伟泉. 比伐卢定和肝素在急诊冠脉介入治疗术中对血小板功能的影响[J]. *白求恩医学杂志*, 2019, 17(2): 109–111.
- [22] Sairaku A, Morishima N, Matsumura H, et al. Intra-procedural anticoagulation and post-procedural hemoglobin fall in atrial fibrillation ablation with minimally interrupted direct oral anticoagulants: comparisons across 4 drugs[J]. *J Interv Card Electrophysiol*, 2021, 61(3): 551–557.
- [23] 马立峰, 郭艾, 刁乃成, 等. 人工全膝关节置换术围术期的血液管理[J]. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2015, 9(1): 106–109.

(上接第 28 页)

- [22] 刘允怡. 自发性肝细胞癌破裂的处理策略[J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19(2): 113–118.
- [23] Aziz H, Kwon YIC, Park A, et al. Comprehensive review of clinical presentation, diagnosis, management, and prognosis of ruptured hepatocellular carcinoma[J]. *J Gastrointest Surg*, 2024, 28(8): 1357–1369.