

【DOI】 10.3969 / j.issn.1671-6450.2025.11.011

论著 • 临床

急性胆汁型胰腺炎并发胰腺假性囊肿风险预测模型的构建与验证

努尔买买提·麦麦提吐尔逊,艾孜再木·玉苏普,努尔胡吉·麦麦提,
鲁吐布拉·塔西甫拉提,田云平,曹彦龙

基金项目: 省部共建中亚高发病成因与防治国家重点实验室开放课题(SKL-HIDCA-2024-KY2)

作者单位: 844000 新疆维吾尔自治区喀什地区第一人民医院普外科

通信作者: 曹彦龙, E-mail: 76826563@qq.com



【摘要】目的 分析急性胆汁型胰腺炎(ABP)并发胰腺假性囊肿(PPC)的危险因素,构建风险预测模型并加以验证。**方法** 回顾性选取 2022 年 6 月—2024 年 6 月于喀什地区第一人民医院普外科收治的 ABP 患者 149 例作为建模组,依据是否发生 PPC 将患者分为 PPC 亚组 30 例与非 PPC 亚组 119 例,另选取 2024 年 7—12 月收治的 27 例 ABP 患者作为验证组,对该预测模型的临床应用价值进行验证分析。多因素 Logistic 回归分析 ABP 并发 PPC 的影响因素;通过 Rstudio 4.2.2 绘制风险预警评分模型列线图,采用受试者工作特征(ROC)曲线及 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验与校准曲线评估模型一致性;决策曲线评估预测模型的临床效用。**结果** PPC 亚组的饮酒史、糖尿病史比例、发作次数、ABP 严重程度及空腹血糖(FPG)水平均显著高于非 PPC 亚组($t/\chi^2/P=6.256/0.012, 4.070/0.044, 10.883/<0.001, 10.227/0.001, 2.022/0.045$),而血清白蛋白(Alb)水平显著低于非 PPC 亚组($t/P=3.347/0.001$);多因素 Logistic 回归分析显示,饮酒史和 ABP 发作次数多是 ABP 患者发生 PPC 的独立危险因素 [$OR(95\%CI)=10.959(1.740\sim 69.038), 4.127(1.540\sim 11.065)$],而 Alb 高是 PPC 的保护因素 [$OR(95\%CI)=0.372(0.176\sim 0.812)$];建模组的受试者工作特征(ROC)曲线下面积为 0.804,验证组 ROC 曲线下面积为 0.912;Hosmer-Lemeshow 检验结果显示,该模型的表现趋近于理想的预测性能($P>0.05$)。**结论** ABP 反复发作、患者嗜酒是 ABP 并发 PPC 的独立危险因素,而较高的 Alb 是其保护因素。基于这些因素构建的列线图预测模型具有良好的预测效能,可为临床早期识别高风险患者提供量化工具。

【关键词】 急性胆汁型胰腺炎;胰腺假性囊肿;风险预测模型;列线图

【中图分类号】 R657.5⁺1

【文献标识码】 A

Construction and validation of a risk prediction model for acute biliary pancreatitis complicated with pancreatic pseudocyst Nuermaimaiti Maimaituerxun, Aizizaimu Yusupu, Nuerhuji Maimaiti, Lutubula Taxifulati, Tian Yunping, Cao Yanlong. Department of General Surgery, The First People's Hospital of Kashi Prefecture, Xinjiang, Kashi 844000, China
Funding program: The Open Project of the State Key Laboratory of Causes and Prevention of High Incidence in Central Asia (SKL-HIDCA-2024-KY2)

Corresponding author: Cao Yanlong, E-mail: 76826563@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the risk factors of acute biliary pancreatitis (ABP) complicated with pancreatic pseudocyst (PPC), and to construct a risk prediction model and verify it. **Methods** A total of 149 ABP patients admitted to the Department of General Surgery of the First People's Hospital of Kashi Prefecture from June 2022 to June 2024 were retrospectively selected as the modeling group. According to the occurrence of PPC, the patients were divided into PPC group and non-PPC group. The baseline data of the two groups were compared, and the risk factors were determined by binary Logistic regression analysis, and the prediction model was constructed. At the same time, 27 patients with ABP admitted from July 2024 to December 2024 were selected as the validation group to verify and analyze the clinical application value of the prediction model. **Results** Of the 149 patients with ABP, 30 (20.13%) patients with PPC were included in the PPC group, and 119 (79.87%) patients without PPC were included in the non-PPC group. The drinking history, diabetes history, seizure frequency, ABP severity and fasting blood glucose level in PPC group were significantly higher than those in non-PPC group ($t/\chi^2/P=6.256/0.012, 4.070/0.044, 10.883/<0.001, 10.227/0.001$), while the serum albumin level was significantly lower than that in non-PPC group ($t/P=3.347/0.001$). Binary Logistic regression analysis showed that drinking history and the number of ABP

episodes were independent risk factors for PPC in ABP patients [$OR(95\%CI)=10.957(1.740-69.038), 4.127(1.540-11.065)$], while high serum albumin was a protective factor for PPC [$OR(95\%CI)=0.372(0.176-0.812)$]. The area under the receiver operating characteristic (ROC) curve of the modeling group was 0.804, and the area under the ROC curve of the validation group was 0.912. The Hosmer-Lemeshow test showed that the performance of the model was close to the ideal predictive performance ($\chi^2=14.47, P=0.071$). **Conclusion** Repeated episodes of ABP and alcohol abuse are independent risk factors for PPC in patients with ABP, while higher serum albumin is a protective factor. The nomogram prediction model based on these factors has good prediction efficiency and can provide a quantitative tool for early clinical identification of high-risk patients.

【Key words】 Acute biliary pancreatitis; Pancreatic pseudocyst; Risk prediction model; Nomogram

急性胆汁型胰腺炎 (acute biliary pancreatitis, ABP) 是由胆道疾病诱发的一种急性胰腺炎,其发病机制主要因胆汁异常逆流进入胰管,激活胰腺消化酶,导致胰腺自身消化功能受损并引发急性炎症反应^[1-2]。近年来,ABP 的发病率呈显著上升趋势,已成为急性胰腺炎中最常见的类型^[3]。胰腺假性囊肿 (pancreatic pseudocyst, PPC) 是 ABP 常见且重要的并发症,其发病率为 6%~8%^[4]。PPC 可继发感染、出血、消化道瘘及腹腔积液等严重并发症,预后差,且治疗和随访周期较长^[5]。尽管目前已有关于 PPC 危险因素分析的报道,但尚缺乏相关的风险预测模型。因此,本研究旨在通过分析 ABP 患者并发 PPC 的危险因素,构建风险预测模型,为临床评估 ABP 患者并发 PPC 的风险提供量化工具,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性选取 2022 年 6 月—2024 年 6 月于喀什地区第一人民医院普外科收治的 ABP 患者 149 例作为建模组,根据是否并发 PPC 分为 PPC 亚组 ($n=30$) 和非 PPC 亚组 ($n=119$)。另选取 2024 年 7—12 月收治的 27 例 ABP 患者作为验证组。本研究经医院伦理委员会批准 [2025 快审研第 (18) 号],患者和/或家属知情同意并签署同意书。

1.2 病例选择标准 (1) 纳入标准: ①根据《中国急性胰腺炎诊治指南 (2021)》^[6] 诊断标准,明确诊断为 ABP 患者; ②具备完整的病历资料者。(2) 排除标准: ①非胆源性胰腺炎 (酒精性、高脂血症性等其他病因); ②既往胰腺手术史或存在胰腺囊性病变/肿瘤; ③合并慢性胰腺炎、炎性肠病、系统性红斑狼疮等慢性炎症反应/自身免疫性疾病; ④合并肝、肾、心功能障碍 (肝硬化、 $eGFR<30\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot 1.73\text{ m}^{-2}$ 或心功能 III~IV 级); ⑤临床数据缺失>20%或失访病例。

1.3 诊断标准

1.3.1 急性胰腺炎诊断标准: 根据《中国急性胰腺炎诊治指南 (2021)》标准^[6],符合下列 3 项中至少 2 项: (1) 典型临床症状: 持续>24 h 的中上腹疼痛,可向腰

背部放射,伴恶心、呕吐; (2) 酶学异常: 血清淀粉酶和/或脂肪酶 ≥ 3 倍正常参考值上限; (3) 影像学特征: 增强 CT/MR 显示胰腺水肿、胰周渗出或胰腺坏死。

1.3.2 ABP 诊断标准: 需同时满足以下条件。(1) 胆道梗阻证据: 影像学上存在结石或胆泥证据; (2) 胆道扩张: 胆总管直径>8 mm (排除壶腹周围肿瘤及既往胆道手术史); (3) 肝功能异常: 丙氨酸氨基转移酶>2 倍正常值上限 (男性>80 U/L, 女性>70 U/L)。

1.3.3 PPC 诊断标准: (1) 急性胰腺炎病史 ≥ 4 周; (2) 增强 CT/MR 显示边界清晰的囊性病灶 (直径 $\geq 3\text{ cm}$), 囊壁强化但无上皮衬里; (3) 连续影像学监测显示囊腔与主胰管无交通 (排除胰管断裂相关囊肿); (4) 囊液癌胚抗原 $<5\text{ }\mu\text{g/L}$ 及淀粉酶 $>250\text{ U/L}$ (经超声内镜引导细针穿刺证实)^[5]。

急性胰腺炎严重程度分级: (1) 轻症急性胰腺炎 (MAP), 不伴有器官功能障碍及局部或全身并发症, 通常在 1~2 周内恢复; (2) 中重症急性胰腺炎 (MSAP), 伴有一过性 ($\leq 48\text{ h}$) 器官功能障碍和/或局部并发症; (3) 重症急性胰腺炎 (SAP), 伴有持续性器官功能衰竭 ($>48\text{ h}$), 且不能自行恢复, 涉及呼吸系统、心血管系统及肾脏等。

1.4 观察指标与方法

1.4.1 临床资料: 收集性别、年龄、民族、体质指数 (BMI)、吸烟史、饮酒史、糖尿病史、心血管病史、发作原因 (胆道结石、胆道炎症反应、肿瘤)、ABP 是否多次发作、严重程度分级、有无并发症 (腹水/肺部炎症反应/胸腔积液/低蛋白血症/凝血异常) 等。

1.4.2 实验室检查指标: 收集入院 24 h 内相关实验室检查指标, 包括白细胞计数 (WBC)、中性粒细胞百分比 (NEU)、C-反应蛋白 (CRP)、总胆红素 (TBil)、直接胆红素 (DBil)、血清白蛋白 (Alb)、总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、血肌酐 (SCr)、空腹血糖 (FPG)、血钙、血淀粉酶 (AMY)、D-二聚体 (D-D) 等。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 27.0 统计学软件处理数据。计数资料以频数或构成比 (%) 表示, 组间比较采

用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 t 检验;偏态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,比较行 Mann-Whitney U 检验;多因素 Logistic 回归分析 ABP 患者并发 PPC 的影响因素;通过 Rstudio 4.2.2 绘制风险预警评分模型列线图,采用受试者工作特征(ROC) 曲线及 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验与校准曲线评估模型一致性;决策曲线评估预测模型的临床效用。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 亚组 ABP 患者临床资料比较 与非 PPC 亚组比较,PPC 亚组饮酒史比例、糖尿病史比例、ABP 发作次数、ABP 严重程度、FPG 水平升高,Alb 水平降低 ($P<0.05$),见表 1。

2.2 多因素 Logistic 回归分析 ABP 患者并发 PPC 的影响因素 以 ABP 患者是否并发 PPC 为因变量(是 为“1”;否为“0”),以上述结果中 $P<0.05$ 项目为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示:有饮酒史、ABP 发作次数多是 ABP 患者并发 PPC 的独立危险因素,Alb 水平高为独立保护因素($P<0.05$),见表 2。

2.3 ABP 患者并发 PPC 的风险预测模型 基于单因素分析筛选的变量,采用 Rstudio 4.2.2 软件构建 ABP 并发 PPC 的风险预测模型,见图 1。在临床应用中,可根据患者的具体指标,在相应评分轴上确定得分位置,并通过垂直延伸线将各指标得分汇总至“总分”轴;随后,将总分垂直投影至“风险概率”轴,即可获得该患者 ABP 并发 PPC 的预测概率。

表 1 非 PPC 亚组与 PPC 亚组 ABP 患者临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data of ABP patients in the non-PPC subgroup and the PPC subgroup

项 目		非 PPC 亚组($n=119$)	PPC 亚组($n=30$)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
性别[例(%)]	男	57(47.90)	20(66.67)	3.379	0.066
	女	62(52.10)	10(33.33)		
年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)		56.45 $\pm$ 17.08	49.23 $\pm$ 12.89	1.978	0.050
民族[例(%)]	汉族	13(10.92)	3(10.00)	0.021	0.884
	维吾尔族	106(89.08)	27(90.00)		
BMI($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)		26.42 $\pm$ 4.75	25.51 $\pm$ 4.43	0.956	0.341
吸烟史[例(%)]		3(2.52)	1(3.33)	0.061	0.806
饮酒史[例(%)]		3(2.52)	4(13.33)	6.256	0.012
糖尿病史[例(%)]		20(16.81)	10(33.33)	4.070	0.044
心血管疾病史[例(%)]		29(24.37)	6(20.00)	0.255	0.614
发作原因[例(%)]	胆道结石	109(91.60)	26(86.67)	4.884	0.181
	胆道炎性反应	8(6.72)	3(10.00)		
	肿瘤	2(1.68)	1(3.33)		
	初次	79(66.39)	10(33.33)		
发作次数[例(%)]	≥ 2 次	40(33.61)	20(66.67)	10.883	<0.001
严重程度[例(%)]	MAP	91(76.47)	14(46.67)	10.227	0.001
	MSAP、SAP	28(23.53)	16(53.33)		
并发症[例(%)]	无	77(64.71)	12(40.00)	7.221	0.205
	腹水	6(5.04)	3(10.00)		
	肺部炎性反应	22(18.49)	9(30.00)		
	胸腔积液	12(10.08)	5(16.67)		
	低蛋白血症	1(0.84)	1(3.33)		
	凝血异常	1(0.84)	0		
WBC($\bar{x}\pm s$, $\times 10^9/L$)		11.74 $\pm$ 5.32	10.58 $\pm$ 6.10	1.038	0.301
NEU($\bar{x}\pm s$, %)		57.48 $\pm$ 33.70	52.05 $\pm$ 33.90	0.786	0.433
CRP [$M(Q_1, Q_3)$, mg/L]		42.82(6.55, 155.13)	26.50(11.01, 81.80)	2.142	0.146
TBil [$M(Q_1, Q_3)$, μ mol/L]		20.40(11.90, 48.87)	19.55(13.70, 40.80)	0.803	0.372
DBil [$M(Q_1, Q_3)$, μ mol/L]		7.00(3.50, 23.52)	6.55(4.80, 17.25)	0.965	0.328
Alb($\bar{x}\pm s$, g/L)		37.04 $\pm$ 5.85	33.05 $\pm$ 5.75	3.347	0.001
TC($\bar{x}\pm s$, mmol/L)		4.35 $\pm$ 1.63	3.95 $\pm$ 1.10	1.004	0.319
TG($\bar{x}\pm s$, mmol/L)		1.99 $\pm$ 3.18	1.67 $\pm$ 1.94	0.423	0.674
SCr($\bar{x}\pm s$, μ mol/L)		64.14 $\pm$ 31.42	62.47 $\pm$ 16.38	0.274	0.784
FPG($\bar{x}\pm s$, mmol/L)		7.60 $\pm$ 3.80	9.37 $\pm$ 5.76	2.022	0.045
血钙($\bar{x}\pm s$, mmol/L)		2.12 $\pm$ 0.20	2.10 $\pm$ 0.18	0.897	0.371
AMY [$M(Q_1, Q_3)$, U/L]		389.60(115.95, 1 210.00)	340.50(178.77, 797.90)	3.883	0.051
D-D($\bar{x}\pm s$, mg/L)		3.03 $\pm$ 5.32	4.44 $\pm$ 7.03	1.067	0.288

表 2 多因素 Logistic 回归分析 ABP 患者并发 PPC 的影响因素

Tab.2 Multivariate Logistic regression analysis of factors influencing complicated PPC in ABP patients

自变量	β 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值	95%CI
饮酒史	2.394	0.939	2.549	0.011	10.959	1.740~69.038
糖尿病史	0.442	0.653	0.676	0.499	1.555	0.432~5.597
多次发作	1.418	0.503	2.818	0.005	4.127	1.540~11.065
严重程度 MSAP/SAP	0.916	0.513	1.784	0.074	2.498	0.907~6.896
Alb 高	-0.098	0.042	5.518	0.019	0.372	0.176~0.812
FPG 高	0.036	0.059	0.616	0.538	1.036	0.918~1.163

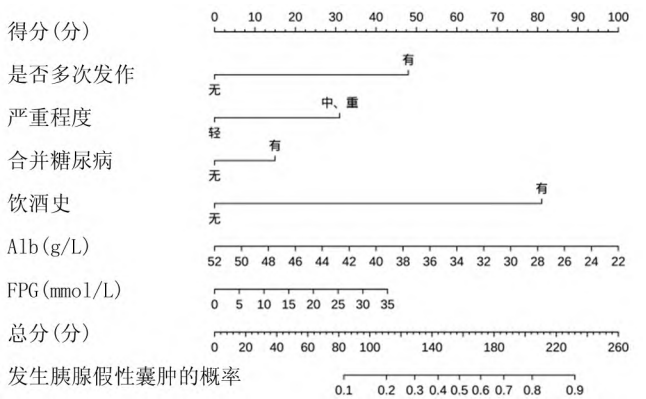


图 1 ABP 并发 PPC 的风险预测列线图

Fig.1 Risk prediction nomogram of ABP complicated with PPC

2.4 ABP 并发 PPC 风险模型的预测效果及验证 建模组 ROC 曲线下面积(AUC) 为 0.804(95%CI 0.706~0.901), 敏感度为 0.851, 特异度为 0.700, 最佳临界点为 0.290, 最大约登指数为 0.551; 验证组 AUC 为 0.912(95%CI 0.792~1), 敏感度为 0.882, 特异度为 0.875, 最佳临界点为 0.423, 最大约登指数为 0.757(图 2)。通过 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验评估列线图模型的校准度, 结果显示建模组和内部验证组的拟合曲线与理想曲线间差异均无统计学意义($\chi^2 = 14.47, P = 0.071$), 表明模型具有良好拟合优度(图 3)。进一步采用决策曲线分析评估模型的临床实用性, 结果显示该模型的预测能力显著优于极端参照曲线, 提示其在临床实践中具有较高的应用价值(图 4)。

3 讨论

PPC 是 ABP 患者常见的局部并发症之一。该并发症若未得到及时有效的治疗, 可能引发一系列严重的临床后果: 首先, 囊肿压迫病灶区邻近血管可导致静脉瘀血或血栓形成; 其次, 囊肿对胃十二指肠的压迫可能引发消化道梗阻; 此外, 胆总管下段受压可导致胆道狭窄、梗阻及继发感染。更为严重的是, PPC 存在破裂风险, 一旦发生可导致腹腔内出血、腹膜炎, 甚至引

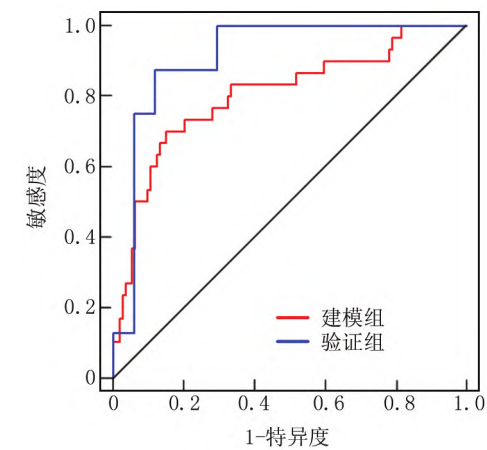


图 2 ABP 并发 PPC 的风险预测列线图模型的 ROC 曲线

Fig.2 ROC curve of risk prediction nomogram model for ABP complicated with PPC

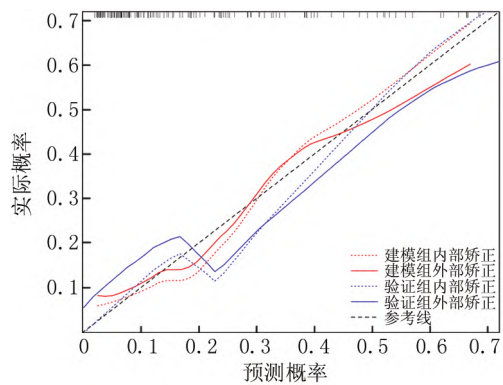


图 3 ABP 并发 PPC 的风险预测列线图模型的校正曲线

Fig.3 The calibration curve of the risk prediction nomogram model of ABP complicated with PPC

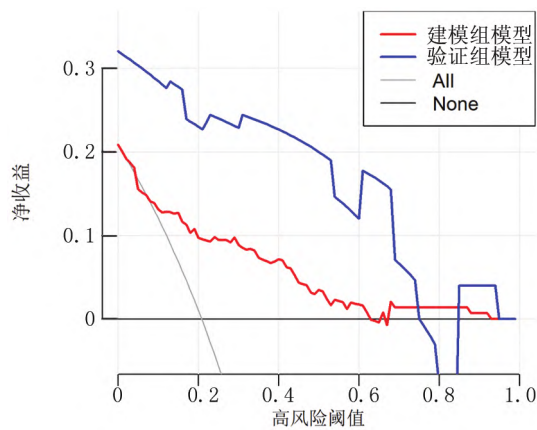


图 4 ABP 并发 PPC 的风险预测列线图模型的 DCA 决策曲线

Fig.4 Decision curve analysis of risk prediction nomogram model for ABP complicated with PPC

发感染性休克等危重情况^[7]。这些并发症不仅显著延长患者的住院时间,增加医疗费用负担,更对患者的生命安全构成严重威胁。因此,深入探讨 ABP 患者并发 PPC 的危险因素,构建有效的预测模型,实现早期识别和针对性干预,对于改善患者预后、降低医疗成本具有重要的临床意义。

本研究纳入 149 例 ABP 患者,其 PPC 发生率为 20.13%,显著高于全国平均水平,可能与地域、民族及饮食习惯等多因素相关。一项纳入 2 814 972 例急性胰腺炎患者的大规模研究证实,急性胰腺炎的病因构成具有显著的地域性差异^[8]。Vasilescu 等^[9] 研究进一步指出,民族特征和营养状况是胰腺炎患者疾病严重程度和住院时间的重要影响因素。刘江伟等^[10] 针对新疆地区的流行病学调查显示,维吾尔族人群的胆石症发病率显著高于其他民族,这一现象可能与以下因素密切相关:(1) 人口学特征。研究地区维吾尔族人口占比高达 90%。(2) 饮食结构。当地居民膳食以高动物性食物为主,植物性食物摄入不足。(3) 社会经济因素。受限于经济发展水平和医疗卫生条件,居民对急性胰腺炎的认知度和预防意识相对薄弱。上述因素的协同作用可能是导致该地区 ABP 患者 PPC 发生率高于全国平均水平的重要原因。

本研究结果表明,ABP 发作次数和既往饮酒史是患者并发 PPC 的独立危险因素($P<0.05$)。杨子云等^[11] 通过对 517 例 AP 患者的回顾性分析发现,既往急性胰腺炎病史是 PPC 发生的独立危险因素,这一结果与本研究结论相一致。其机制可能在于急性胰腺炎的反复发作会导致胰腺组织结构的持续性破坏,改变胰腺正常解剖结构,增加胰液积聚的风险,从而显著提高 PPC 的发生率,该机制同样得到 Kim 等^[12] 研究的支持。此外,国内一项研究证实,既往饮酒史是 PPC 形成的独立危险因素^[13],这与本研究结果一致。从病理生理机制来看,酒精可通过以下途径促进 PPC 的形成:(1) 直接刺激作用和细胞损伤效应导致胰酶和胰液分泌增加,胰酶破坏胰管上皮细胞,使胰蛋白酶浓度升高,胰管内压力增大^[14];(2) 引起 Oddi 括约肌痉挛和十二指肠乳头水肿,进一步升高胰管内压力,导致胰管弥漫性损伤和胰液渗漏。在 ABP 病程中,酒精的上述作用与胆源性因素产生协同效应,加重胰管损伤程度,加剧胰腺微循环障碍,延缓积液吸收,最终导致大量胰液积聚,显著增加 PPC 的形成风险^[15-16]。

本研究还发现,Alb 水平高是 ABP 患者并发 PPC 的保护性因素($P<0.05$),这一结果与国内外相关研究结论相一致^[17-18]。其机制可能在于:急性胰腺炎发作

时,患者肝功能受到不同程度损伤,导致肝脏合成蛋白的能力在疾病早期显著降低,继而引起 Alb 水平急剧下降^[19]。Alb 是维持机体胶体渗透压的主要成分,其水平的降低会通过多重机制影响疾病进程:(1) 低蛋白血症可加重胰腺炎患者的胰液渗出;(2) 削弱机体的抗炎及抗氧化能力;(3) 导致血浆胶体渗透压下降,延缓胰周积液的吸收。这些病理生理改变增加了积液被纤维及肉芽组织包裹的可能性,从而促进 PPC 的形成^[20]。因此,维持适当的 Alb 水平对于预防 PPC 的发生具有重要的临床意义。

基于上述危险因素,本研究成功构建了列线图预测模型。模型验证结果表明,建模组和验证组的校准曲线与理想曲线均呈现良好的一致性,证实该模型具有可靠的预测效能,可作为临床决策的直观可视化工具。该预测模型具有以下显著优势:首先,能够实现 PPC 发生风险的个体化精准预测;其次,临床实用性强,医务人员可通过输入具体指标数值,利用垂直线定位获得各项评分及总分,从而准确计算 ABP 患者发生 PPC 的个体化概率;最后,模型所需指标易于获取且评价方法简便,有助于临床快速评估病情并及时制定个体化治疗方案。

然而,本研究仍存在以下局限性:首先,作为单中心回顾性研究,样本量相对有限,且可能存在选择偏倚;其次,纳入的影响因素尚需进一步完善。在后续研究中,笔者团队计划开展多中心、大样本的临床研究,进一步优化模型参数,并通过外部数据集验证模型的普适性和可靠性,以期临床提供更精准的预测工具。

综上所述,ABP 反复发作、嗜酒是 ABP 患者并发 PPC 的独立危险因素,而 Alb 水平高则是 PPC 的保护因素。基于这些关键因素构建的列线图预测模型具有良好的预测效能,展现出显著的临床实用价值。该模型可为临床早期识别高风险患者提供可靠的量化工具,有助于医务人员快速识别高危人群并实施针对性的预防干预措施,可有效降低 PPC 的发生率,提高患者治疗满意度,改善患者预后。

利益冲突: 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

努尔买买提·麦麦提吐尔逊:设计研究方案,统计分析,论文撰写;艾孜再木·玉苏普:文献调研与整理;努尔胡吉·麦麦提:录入数据、汇总数据;鲁吐布拉·塔西甫拉提:录入数据,统计学分析与整理;田云平:录入数据、数据质控;曹彦龙:课题设计,论文修改与指导

参考文献

- [1] Sohail Z, Shaikh H, Iqbal N, et al. Acute pancreatitis: A narrative review [J]. J Pak Med Assoc, 2024, 74 (5): 953-958. DOI: 10.

- 47391/JPMA.9280.
- [2] Hu JX, Zhao CF, Wang SL, et al. Acute pancreatitis: A review of diagnosis, severity prediction and prognosis assessment from imaging technology, scoring system and artificial intelligence [J]. *World J Gastroenterol*, 2023, 29 (37) : 5268-5291. DOI: 10.3748/wjg.v29.i37.5268.
 - [3] Zver T, Calame P, Koch S, et al. Early prediction of acute biliary pancreatitis using clinical and abdominal CT features [J]. *Radiology*, 2022, 302(1) : 118-126. DOI: 10.1148/radiol.2021210607.
 - [4] Koo JG, Liao MYQ, Kryvoruchko IA, et al. Pancreatic pseudocyst: The past, the present, and the future [J]. *World J Gastrointest Surg*, 2024, 16(7) : 1986-2002. DOI: 10.4240/wjgs.v16.i7.1986.
 - [5] Zhu H, Du Y, Wang K, et al. Consensus guidelines on the diagnosis and treatment of pancreatic pseudocyst and walled-off necrosis from a Chinese multiple disciplinary team expert panel [J]. *Endoscopic ultrasound*, 2024, 13 (4) : 205-217. DOI: 10.1097/eus.0000000000000080.
 - [6] 李非, 曹锋. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021) [J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(7) : 739-746. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.07.03.
 - [7] Liu Y, Wang D, Hao L, et al. Risk factors analysis and nomogram development for pancreatic pseudocyst in idiopathic chronic pancreatitis [J]. *Pancreas*, 2020, 49 (7) : 967-974. DOI: 10.1097/MPA.0000000000001610.
 - [8] Li CL, Jiang M, Pan CQ, et al. The global, regional, and national burden of acute pancreatitis in 204 countries and territories, 1990-2019 [J]. *BMC Gastroenterol*, 2021, 21 (1) : 332. DOI: 10.1186/s12876-021-01906-2.
 - [9] Vasilescu A, Cuffari C, Santo Domingo L, et al. Predictors of severity in childhood pancreatitis: Correlation with nutritional status and racial demographics [J]. *Pancreas*, 2015, 44(3) : 401-403. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000281.
 - [10] 刘江伟, 吕复君, 吕辉琴, 等. 新疆地区维吾尔族、汉族和哈萨克族三个民族胆囊结石的流行病学分析 [J/OL]. *中华临床医师杂志: 电子版*, 2013, 7(21) : 9542-9548. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.21.035.
 - [11] 杨子云, 张海蓉, 何佳薇, 等. 急性胰腺炎并发胰腺假性囊肿危险因素分析 [J]. *中国全科医学*, 2020, 23(29) : 3682-3689. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.013.
 - [12] Kim KO, Kim TN. Acute pancreatic pseudocyst: Incidence, risk factors, and clinical outcomes [J]. *Pancreas*, 2012, 41(4) : 577-581. DOI: 10.1097/MPA.0b013e3182374def.
 - [13] 徐太军, 王翔, 徐蕊, 等. 急性胰腺炎并发胰腺假性囊肿常见危险因素分析 [J]. *河北医药*, 2022, 44(8) : 1215-1217. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2022.08.023.
 - [14] 马明福, 魏志国, 何铁英. 急性胰腺炎并发胰腺假性囊肿危险因素的 meta 分析 [J]. *临床荟萃*, 2023, 38(4) : 293-301. DOI: 10.3969/j.issn.1004-583X.2023.04.001.
 - [15] Shmelev A, Sill AM, Horrigan T, et al. Trends and seasonality in hospitalizations for acute alcohol-related and biliary pancreatitis in the USA [J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2021, 20(2) : 173-181. DOI: 10.1016/j.hbpd.2020.10.003.
 - [16] Klöppel G, Zamboni G. Acute and chronic alcoholic pancreatitis, including paraduodenal pancreatitis [J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2023, 147(3) : 294-303. DOI: 10.5858/arpa.2022-0202-RA.
 - [17] 白建平. 急性重症胰腺炎后假性囊肿形成早期危险因素分析 [J]. *中外医疗*, 2014, 33(2) : 40-41. DOI: 10.16662/j.cnki.1674-0742.2014.02.051.
 - [18] Amri F, Rahaoui M, Aissaoui H, et al. Is serum albumin a pivotal biomarker in anticipating acute pancreatitis outcomes [J]. *BMC Gastroenterol*, 2024, 24(1) : 234. DOI: 10.1186/s12876-024-03314-8.
 - [19] Wenzheng Z, Jiang H, Bihui Y, et al. Evaluation of early prognostic factors of mortality in patients with acute pancreatitis: A retrospective study [J]. *Gastroenterology Research & Practice*, 2017, 2017: 8363561. DOI: 10.1155/2017/8363561.
 - [20] Mariadi IK, Somayana G, Shalim CP, et al. Prognostic value of C-reactive protein-to-albumin ratio in acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis [J]. *F1000Res*, 2023, 12: 748. DOI: 10.12688/f1000research.134938.2.

(收稿日期: 2025-04-16)

(上接 1334 页)

- [23] Innelli P, Lopizzo T, Paterno G, et al. Dipeptidyl Amino-Peptidase 3 (DPP3) as an early marker of severity in a patient population with cardiogenic shock [J]. *Diagnostics (Basel)*, 2023, 13(7) : 1350. DOI: 10.3390/diagnostics13071350.
- [24] Iborra-Egea O, Montero S, Bayes-Genis A. An outlook on biomarkers in cardiogenic shock [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2020, 26(4) : 392-397. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000739.
- [25] Wenzl FA, Bruno F, Kraler S, et al. Dipeptidyl peptidase 3 plasma levels predict cardiogenic shock and mortality in acute coronary syndromes [J]. *Eur Heart J*, 2023, 44(38) : 3859-3871. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad545.
- [26] Ozden O, Yesildas C, Demir M, et al. A novel indicator of myocardial injury after acute myocardial infarction: 'DPP-3' [J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2022, 28: 10760296221145174. DOI: 10.1177/10760296221145174.
- [27] Shiber S, Kliminski V, Orvin K, et al. Elevated plasma soluble triggering receptor expressed on myeloid cells-1 level in patients with acute coronary syndrome (ACS) : A biomarker of disease severity and outcome [J]. *Mediators Inflamm*, 2021, 2021: 8872686. DOI: 10.1155/2021/8872686.

(收稿日期: 2025-04-05)