

# 不同病因急性胰腺炎的临床特征及预后情况

曲元旭 曹锋 丁乙轩 卢炯地 王喆 李昂 李嘉 李非

首都医科大学宣武医院普通外科, 北京 100053

通信作者: 李非, Email: feili36@ccmu.edu.cn

**【摘要】** 目的 探讨不同病因急性胰腺炎(AP)的临床特征及预后情况。方法 采用回顾性队列研究方法。收集2018年1月至2022年12月首都医科大学宣武医院收治的702例AP患者的临床资料;男451例,女251例;年龄为(52±17)岁。观察指标:(1)不同病因AP患者的临床特征。(2)不同病因AP患者并发症及预后情况。(3)不同病因中重症和重症AP患者并发症及预后情况。正态分布的计量资料多组间比较采用单因素方差分析。偏态分布的计量资料多组间比较采用Kruskal-Wallis *H* 检验。计数资料多组间比较采用 $\chi^2$ 检验。**结果** (1)不同病因AP患者的临床特征。702例AP患者中,胆源性AP 434例,高甘油三酯血症性AP 199例,酒精性AP 29例,特发性AP 40例。不同病因AP患者性别、年龄、体质量指数、合并心血管疾病、合并糖尿病、合并肾病、疾病严重程度、改良CT严重指数比较,差异均有统计学意义( $\chi^2=24.61, F=48.65, 12.24, \chi^2=13.67, 12.90, 14.12, 15.56, H=17.62, P<0.05$ )。(2)不同病因AP患者并发症及预后情况。不同病因AP患者感染性胰腺坏死、重症监护室住院时间、总住院时间、住院期间死亡情况比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。(3)不同病因中重症和重症AP患者并发症及预后情况。395例中重症和重症AP患者中,胆源性AP 217例,高甘油三酯血症性AP 128例,酒精性AP 19例,特发性AP 31例。不同病因中重症和重症AP患者肾损伤、多器官功能障碍综合征和胰腺包裹性坏死分区比较,差异均有统计学意义( $\chi^2=12.62, 8.25, 14.33, P<0.05$ ),感染性胰腺坏死、肺损伤、循环系统损伤、重症监护室住院时间、总住院时间、住院期间死亡情况比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 不同病因AP患者的临床特征具有差异性。不同病因中重症和重症AP患者的并发症发生风险具有差异性。

**【关键词】** 急性胰腺炎; 病因; 临床特征; 并发症; 预后

**基金项目:**国家自然科学基金(82470678);北京市自然科学基金(7242069);北京市医院管理局科研培育项目(X2023030, PX20250806);首都医学发展科研专项项目(2020-1-2012)

## Clinical characteristics and prognosis of acute pancreatitis with different etiologies

Qu Yuanxu, Cao Feng, Ding Yixuan, Lu Jiongdi, Wang Zhe, Li Ang, Li Jia, Li Fei

Department of General Surgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: Li Fei, Email: feili36@ccmu.edu.cn

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical characteristics and prognosis of acute pancreatitis (AP) with different etiologies. **Methods** The retrospective cohort study was conducted. The clinical data of 702 patients with AP who were admitted to Xuanwu Hospital of Capital Medical University from January 2018 to December 2022 were collected. There were 451 males and 251 females, aged (52±17) years. Observation indicators: (1) clinical characteristics of AP patients with different etiologies; (2) complications and prognosis of AP patients with different etiologies; (3) complications and prognosis of moderately severe and severe AP patients with different etiologies.

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20250305-00086

收稿日期 2025-03-05

引用本文: 曲元旭, 曹锋, 丁乙轩, 等. 不同病因急性胰腺炎的临床特征及预后情况[J]. 中华消化外科杂志, 2025, 24(5): 623-629. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20250305-00086.



Comparison of measurement data with normal distribution among multiple groups was conducted using the one-way analysis of variance. Comparison of measurement data with skewed distribution among multiple groups was conducted using the Kruskal-Wallis *H* test. Comparison of count data among multiple groups was conducted using the chi-square test. **Results** (1) Clinical characteristics of AP patients with different etiologies. Of the 702 AP patients, 434 cases were biliary AP, 199 cases were hypertriglyceridemic-induced AP, 29 cases were alcoholic AP, and 40 cases were idiopathic AP. There were significant differences in gender, age, body mass index, combined cardiovascular disease, combined diabetes, combined nephrosis, disease severity and modified computed tomography severity index among AP patients with different etiologies ( $\chi^2=24.61$ ,  $F=48.65$ ,  $12.24$ ,  $\chi^2=13.67$ ,  $12.90$ ,  $14.12$ ,  $15.56$ ,  $H=17.62$ ,  $P<0.05$ ). (2) Complications and prognosis of AP patients with different etiologies. There was no significant difference in infectious pancreatic necrosis, duration of intensive care unit stay, total duration of hospital stay, and death of patients during hospitalization among AP patients with different etiologies ( $P>0.05$ ). (3) Complications and prognosis of moderately severe and severe AP patients with different etiologies. Of the 395 patients with moderately severe and severe AP, 217 cases were biliary AP, 128 cases were hypertriglyceridemic-induced AP, 19 cases were alcoholic AP, and 31 cases were idiopathic AP. There were significant differences in renal injury, multiple organ dysfunction syndrome and walled-off necrosis among moderately severe and severe AP patients with different etiologies ( $\chi^2=12.62$ ,  $8.25$ ,  $14.33$ ,  $P<0.05$ ), and there was no significant difference in infectious pancreatic necrosis, lung injury, circulation system injury, duration of intensive care unit stay, total duration of hospital stay, or death of patients during hospitalization among moderately severe and severe AP patients with different etiologies ( $P>0.05$ ). **Conclusions** The clinical characteristics vary among AP patients with different etiologies. The risk of complications varies among moderately severe and severe AP patients with different etiologies.

**[Key words]** Acute pancreatitis; Etiology; Clinical characteristics; Complications; Prognosis

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China (82470678); Natural Science Foundation of Beijing (7242069); Beijing Municipal Hospital Administration Research Cultivation Project (X2023030, PX20250806); Capital Medical Development Special Research Project (2020-1-2012)

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 是常见的消化系统急症, 全世界年发病率约为 34/10 万, 其中 20%~30% 进展为中重症或重症, 伴随高病死率 (重症患者病死率可达 30%)<sup>[1]</sup>。近年来, 随着生活方式改变及代谢性疾病发病率上升, AP 的病因谱发生显著变化: 胆源性 AP 占比最高, 为 40%~70%, 但高甘油三酯血症性 AP 占比逐年增加 (10%~20%), 酒精性 AP 和特发性 AP 分别占 5%~10% 和 10%~15%<sup>[2]</sup>。不同病因 AP 的病理学机制存在差异: 胆源性 AP 由胆道梗阻引发胰管高压, 高甘油三酯血症性 AP 与游离脂肪酸毒性相关, 酒精性 AP 则涉及胰腺腺泡细胞代谢紊乱<sup>[3]</sup>。这些差异可能导致患者临床表现、并发症及预后的异质性。但目前针对不同病因 AP 临床特征的系统性比较研究仍较缺乏, 尤其是特发性 AP 的临床特征尚未明确<sup>[4]</sup>。此外, AP 病因与影像学表现、并发症的关联性仍需进一步验证。本研究回顾性分析 2018 年 1 月至 2022 年 12 月我院收治的 702 例 AP 患者的临床资料, 探讨不同病因 AP 的临床特征及预后情况。

## 资料与方法

### 一、一般资料

采用回顾性队列研究方法。收集 702 例 AP 患者的临床资料; 男 451 例, 女 251 例; 年龄为 (52±17) 岁。本研究通过我院医学伦理委员会审批, 批号为 [2024]-183 号-002。患者及家属均签署知情同意书。

### 二、纳入标准和排除标准

纳入标准: (1) 符合修订版亚特兰大 AP 诊断标准<sup>[1,5]</sup>。①急性腹痛表现 (急性发作的持续性、剧烈的上腹痛, 常放射至背部); ②血清淀粉酶和 (或) 脂肪酶升高至正常上限的 3 倍及以上; ③基于 CT、MRI 或超声等影像学检查显示胰腺及周围有胰腺炎异常表现。(2) 病因明确。

排除标准: (1) 存在混合病因。(2) 妊娠期或合并恶性肿瘤。(3) 临床数据缺失 >20%。

### 三、诊断和治疗方法

病因诊断标准参照文献 [6-7], (1) 胆源性 AP: 影像学 (超声/CT/MRCP) 检查证实胆总管结石或胆囊结石, 伴肝酶升高 (ALT > 150 U/L)。(2) 高甘油三酯

血症性 AP:入院 24 h 内测量的 TG 水平 $>11.3$  mmol/L (1 000 mg/dL),且排除其他病因<sup>[8]</sup>。(3)酒精性 AP:发病前曾大量饮酒或有饮酒史(每日酒精摄入 $\geq 50$  g 且持续 $\geq 5$ 年)。(4)特发性 AP:排除其他病因且影像学 and 实验室检查无明确发现。

根据《中国急性胰腺炎诊治指南(2021)》<sup>[6]</sup>,结合不同病因及患者实际情况制订治疗方案。

#### 四、观察指标和评价标准

观察指标:(1)不同病因 AP 患者的临床特征。(2)不同病因 AP 患者并发症及预后情况。(3)不同病因中重症和重症 AP 患者并发症及预后情况。

评价标准:采用急性生理与慢性健康(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)评分评估 AP 严重程度<sup>[9-10]</sup>。由医院的重症管理系统自动提取生成后直接录入,如有评分缺失,根据评分具体项目自行打分后录入。疾病严重程度按修订版亚特兰大 AP 诊断标准<sup>[5]</sup>分为轻症、中重症和重症。采用增强 CT 检查评估改良 CT 严重指数(modified computed tomography severity index, mCTSI)及胰腺包裹性坏死(walled-off necrosis, WON)情况。WON 分为 4 区:I 区为小网膜囊及胰周前肾间隙(胰头、胰体、胰尾周围);IIa 区为左前肾旁间隙(左侧结肠后区、降结肠外侧);IIb 区为右前肾旁间隙(右侧结肠后区、升结肠外侧);III 区为肾后间隙或盆腔(腹膜后延伸至盆腔、髂窝或腹股沟区)<sup>[11]</sup>。调阅医院影像系统内 CT 进行阅片,完成 mCTSI 评分(0~12 分)及 WON 分区数量(1~4 个)的统计。根据患者 WON 分区数量,将分区 $>2$ 个定义为 WON 分区分散, $\leq 2$ 个定义为 WON 分区集中。WON 分区越分散,坏死范围越广。并发症包括感染性胰腺坏死、器官衰竭(改良 Marshall 评分 $\geq 2$ 分持续 $>48$  h)<sup>[12]</sup>。

#### 五、统计学分析

应用 SPSS 27.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 Bonferroni 事后检验。偏态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,多组间比较采用 Kruskal-Wallis  $H$  检验,两两比较采用 Dunn-Bonferroni 校正。计数资料以绝对数表示,多组间比较采用 $\chi^2$ 检验,两两比较采用 Bonferroni 校正(显著性水平 $\alpha=0.05$ /比较次数,本研究比较次数为 6,以 $P<0.008$ 为差异有统计学意义)。其余检验以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、不同病因 AP 患者的临床特征

702 例患者中,胆源性 AP 434 例,高甘油三酯血症性 AP 199 例,酒精性 AP 29 例,特发性 AP 40 例。不同病因 AP 患者性别、年龄、BMI、合并心血管疾病、合并糖尿病、合并肾病、疾病严重程度、mCTSI 比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );合并慢性肺部疾病、合并肝病和 APACHE II 评分比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

进一步两两比较结果显示:经 Bonferroni 校正,酒精性 AP 患者性别与其他 3 种病因 AP 患者比较,差异均有统计学意义( $P<0.008$ );高甘油三酯血症性 AP 患者合并心血管疾病与胆源性 AP 和特发性 AP 患者比较,差异均有统计学意义( $P<0.008$ );特发性 AP 患者合并肾病与高甘油三酯血症性 AP 患者比较,差异有统计学意义( $P<0.008$ );高甘油三酯血症性 AP 患者合并糖尿病与胆源性 AP 患者比较,差异有统计学意义( $P<0.008$ );胆源性 AP 患者轻症与其他 3 种病因 AP 患者比较,差异均有统计学意义( $P<0.008$ );特发性 AP 患者中重症与胆源性 AP 患者比较,差异有统计学意义( $P<0.008$ )。经 Bonferroni 事后检验,胆源性 AP 患者年龄与高甘油三酯血症性 AP 和酒精性 AP 患者比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );高甘油三酯血症性 AP 患者 BMI 与其他 3 种病因 AP 患者比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。经 Dunn-Bonferroni 校正,高甘油三酯血症性 AP 患者 mCTSI 与胆源性 AP 患者比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

### 二、不同病因 AP 患者并发症及预后情况

不同病因 AP 患者感染性胰腺坏死、ICU 住院时间、总住院时间、住院期间死亡情况比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 2。

### 三、不同病因中重症和重症 AP 患者并发症及预后情况

395 例中重症和重症 AP 患者中,胆源性 AP 217 例,高甘油三酯血症性 AP 128 例,酒精性 AP 19 例,特发性 AP 31 例。不同病因中重症和重症 AP 患者肾损伤、MODS 和 WON 分区比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );感染性胰腺坏死、肺损伤、循环系统损伤、ICU 住院时间、总住院时间、住院期间死亡情况比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 3。

进一步两两比较结果显示:经 Bonferroni 校正,

表 1 702 例不同病因急性胰腺炎患者临床特征比较

Table 1 Comparison of clinical characteristics of 702 acute pancreatitis patients with different etiologies

病因	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	体质量指数 ( $\bar{x}\pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	合并症(例)				
		男	女			心血管疾病	慢性肺部疾病	糖尿病	肝病	肾病
胆源性	434	256	178	58±17	24±4	183	17	64	15	14
高甘油三酯血症性	199	140	59	41±2 <sup>a</sup>	26±5 <sup>a</sup>	54 <sup>a</sup>	1	53 <sup>a</sup>	6	0
酒精性	29	29 <sup>ab</sup>	0	47±11 <sup>a</sup>	23±5 <sup>b</sup>	10	0	5	0	1
特发性	40	26 <sup>c</sup>	14	50±17	22±4 <sup>b</sup>	17 <sup>b</sup>	1	7	1	4 <sup>b</sup>
统计量值		$\chi^2=24.61$		$F=48.65$	$F=12.24$	$\chi^2=13.67$	$\chi^2=6.34$	$\chi^2=12.90$	$\chi^2=1.15$	$\chi^2=14.12$
P 值		<0.001		<0.001	<0.001	0.003	0.096	0.005	0.765	0.003

病因	疾病严重程度(例)			改良 CT 严重指数评分[M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> ), 分]	急性生理与慢性健康 II 评分 [M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> ), 分]
	轻症	中重症	重症		
胆源性	217	145	72	2(2, 8)	12.5(8.0, 17.0)
高甘油三酯血症性	71 <sup>a</sup>	83	45	6(2, 8) <sup>a</sup>	12.0(8.0, 17.0)
酒精性	10 <sup>a</sup>	15	4	6(2, 8)	9.5(4.5, 12.0)
特发性	9 <sup>a</sup>	24 <sup>a</sup>	7	8(4, 10)	11.5(7.5, 16.7)
统计量值	$\chi^2=15.56$			$H=17.62$	$H=3.73$
P 值	0.001			<0.001	0.292

注:<sup>a</sup>与胆源性急性胰腺炎比较, 差异有统计学意义;<sup>b</sup>与高甘油三酯血症性急性胰腺炎比较, 差异有统计学意义;<sup>c</sup>与酒精性急性胰腺炎比较, 差异有统计学意义

表 2 702 例不同病因急性胰腺炎患者并发症及预后情况比较

Table 2 Comparison of complications and prognosis of 702 acute pancreatitis patients with different etiologies

病因	例数	感染性胰腺坏死 (例)	重症监护室住院时间 [M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> ), d]	总住院时间 [M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> ), d]	住院期间死亡 (例)
胆源性	434	138	9(3, 17)	18(12, 31)	26
高甘油三酯血症性	199	71	8(4, 17)	17(10, 28)	13
酒精性	29	9	6(1, 14)	15(9, 24)	2
特发性	40	17	7(2, 18)	18(12, 23)	3
统计量值		$\chi^2=2.52$	$H=2.85$	$H=23.19$	$\chi^2=0.20$
P 值		0.471	0.415	0.410	0.977

高甘油三酯血症性 AP 患者肾损伤与胆源性 AP 患者比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.008$ ); 高甘油三酯血症性 AP 患者 MODS 与其他 3 种病因 AP 患者比较, 差异均有统计学意义 ( $P<0.008$ ); 高甘油三酯血症性 AP 患者 WON 分区与胆源性 AP 和特发性 AP 患者比较, 差异均有统计学意义 ( $P<0.008$ )。见表 3。

## 讨 论

明确不同病因 AP 的临床异质性, 不仅有助于早期识别高危人群、指导个体化干预, 更能为病因靶向治疗提供理论依据<sup>[1,7]</sup>。本研究通过系统比较胆源性 AP、高甘油三酯血症性 AP、酒精性 AP 及特发性 AP 的临床特征, 揭示了病因类型对疾病临床特征、并发症风险及预后的深远影响, 为精准医疗

实践提供了重要参考。在美国或欧洲国家, 胆源性 AP 是常见病因<sup>[13]</sup>, 其次是酒精性 AP 和高甘油三酯血症性 AP; 在亚洲国家, 尤其是中国和印度, 高甘油三酯血症性 AP 的发病率显著高于美国或欧洲国家, 这可能与亚洲人群的遗传易感性、饮食习惯以及代谢综合征的高发率有关<sup>[14-16]</sup>。

### 一、不同病因 AP 的临床特征分析

本研究结果显示: 胆源性 AP 患者占比最高, 年龄较大, 且女性比例较其他病因高, 与胆石症在老年女性中高发的研究结果一致<sup>[3]</sup>。胆源性 AP 患者合并心血管疾病比例较高, 可能与其基础代谢紊乱及老龄化相关<sup>[2]</sup>。高甘油三酯血症性 AP 患者 BMI 及合并糖尿病比例较高, 可能与代谢综合征导致的代谢紊乱有关<sup>[7]</sup>。这与 Valdivielso 等<sup>[8]</sup>及 Mosztbacher 等<sup>[17]</sup>研究结果一致。已有研究结果显示: 脂源性外泌体

表 3 395 例不同病因中重症和重症急性胰腺炎患者并发症及预后情况比较

Table 3 Comparison of complications and prognosis of 395 moderately severe and severe acute pancreatitis patients with different etiologies

病因	例数	感染性胰腺坏死(例)	早期器官功能衰竭(例)			
			肺损伤	循环系统损伤	肾损伤	多器官功能障碍综合征
胆源性	217	138	31	9	22	18
高甘油三酯血症性	128	71	26	8	28 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>
酒精性	19	9	4	1	0	1 <sup>b</sup>
特发性	31	17	3	3	4	1 <sup>b</sup>
统计量值		$\chi^2=3.81$	$\chi^2=3.48$	$\chi^2=1.98$	$\chi^2=12.62$	$\chi^2=8.25$
P 值		0.282	0.323	0.576	0.006	0.041

  

病因	胰腺包裹性坏死分区(例) <sup>c</sup>		重症监护室住院时间 [M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> ), d]	总住院时间[M(Q <sub>1</sub> , Q <sub>3</sub> ), d]	住院期间死亡(例)
	分散	集中			
胆源性	66	139	9(3, 17)	8(12, 31)	26
高甘油三酯血症性	61 <sup>a</sup>	64	8(4, 17)	17(10, 28)	13
酒精性	5	13	6(1, 14)	15(9, 24)	2
特发性	6 <sup>b</sup>	25	7(2, 18)	18(12, 23)	3
统计量值	$\chi^2=14.33$		$H=2.85$	$H=2.88$	$\chi^2=0.36$
P 值	0.002		0.415	0.410	0.949

注：<sup>a</sup>与胆源性急性胰腺炎比较，差异有统计学意义；<sup>b</sup>与高甘油三酯血症性急性胰腺炎比较，差异有统计学意义；<sup>c</sup>因部分患者未产生包裹性坏死，胰腺包裹性坏死分区数据有缺失，其中胆源性急性胰腺炎患者缺失 12 例，高甘油三酯血症性急性胰腺炎患者缺失 3 例，酒精性急性胰腺炎患者缺失 1 例

miRNA 可以调控细胞脂代谢<sup>[18]</sup>，并通过调控靶基因表达影响其功能，在维持体内代谢平衡中发挥重要作用。部分药物如奥氮平也可以参与脂代谢调控<sup>[19]</sup>。这为 AP 血脂的管理提供了新思路。值得注意的是，酒精性 AP 患者全部为男性，且年龄最小，反映了酒精消费的性别偏好及青年男性的高风险暴露<sup>[4]</sup>。

二、不同病因 AP 与疾病严重程度及预后的关系

本研究结果显示：胆源性 AP 患者轻症比例高 [50.0%(217/434)]，可能与胆道梗阻的早期解除缓解了胰管压力有关<sup>[10]</sup>；高甘油三酯血症性 AP 患者更容易出现重症，而特发性 AP 患者中重症比例最高。分析原因可能为：(1) 本研究中特发性 AP 的潜在病因（如基因突变、自身免疫性）<sup>[20]</sup> 未被充分识别。(2) 诊断延迟导致病情进展，与胰腺隐匿性损伤相关<sup>[21]</sup>。本研究结果显示：702 例 AP 患者中，高甘油三酯血症性 AP 患者 mCTSI 显著高于胆源性 AP；395 例中重症和重症 AP 患者中，高甘油三酯血症性 AP 患者 WON 分区分散情况与胆源性 AP 和特发性 AP 患者比较，差异均有统计学意义。结合 mCTSI 结果，提示高甘油三酯血症性 AP 患者局部并发症更重，支持高 TG 通过游离脂肪酸毒性加剧胰腺坏死的假说<sup>[22]</sup>。张悦<sup>[23]</sup> 发现 AP 与高 TG 的严重程度

有关，且高 TG 中富 TG 脂蛋白和游离脂肪酸可损伤中性粒细胞并改变其功能。WON 分区结果提示血脂水平可能影响坏死区域的空间分布，为影像学评估不同病因的 AP 提供了新思路。本研究结果显示：中重症和重症 AP 患者中，虽然不同病因患者 WON 分区情况差异有统计学意义，但不同病因患者 ICU 住院时间、总住院时间和住院期间死亡情况差异无统计学意义，与“局部坏死决定预后”的传统观点存在分歧<sup>[1,5]</sup>。由于外科技术的快速发展，手术入路的精准化管理<sup>[24-26]</sup>，对局部并发症处理的进步削弱了局部病变对预后的主导影响，使不同病因患者的预后相当。尽管高甘油三酯血症性 AP 患者 MODS 发生风险较高，但不同病因患者 ICU 住院时间和住院期间死亡情况差异无统计学意义，可能与重症监护治疗的标准化改善有关<sup>[5,27-30]</sup>。现代重症监护技术有效控制了全身炎症反应，营养支持及器官支持的应用改善了 AP 患者的预后<sup>[31-32]</sup>。有研究显示：特发性 AP 患者反复发作的比例较胆源性 AP 和酒精性 AP 更高 ( $P<0.05$ )，可能与其免疫微环境紊乱或继发感染风险增加相关<sup>[33]</sup>。目前有研究发现肠道菌群失衡及代谢物紊乱与 AP 的发生和发展密切相关<sup>[34]</sup>，重症 AP 患者常因肠道微循环障碍、肠道免疫抑制及肠黏膜屏障破坏等多种因素加重

肠道失衡、菌群移位,导致 MODS。肠道微环境紊乱是否存在于病因不明的特发性 AP,成为其驱动因素尚有待于研究。酒精性 AP 患者的并发症发生率较低,与普遍认为酒精诱发全身炎症的观点不符<sup>[35-37]</sup>,可能因本研究纳入酒精性 AP 例数较少导致偏倚,或酒精直接毒性对局部胰腺的损伤强于全身炎症瀑布反应。但由于亚组样本量限制,这一差异需在更大规模队列中验证。

### 三、本研究的局限性

(1)酒精性 AP 及特发性 AP 纳入样本量较小,可能降低统计效能。(2)本中心 AP 患者外院转诊比例较高,对病因学的回溯及早期治疗的收集存在一定困难,可能存在一定的回忆偏倚。(3)未纳入新兴病因(如 SPINK1 基因突变<sup>[38-39]</sup>、自身免疫性<sup>[40-41]</sup>)。(4)缺乏分子机制或长期随访数据。

综上,不同病因 AP 患者的临床特征具有差异性,不同病因中重症和重症 AP 患者的并发症发生风险具有差异性。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 曲元旭:研究设计,统计学分析,文章撰写;曹锋:研究指导,论文审阅,经费支持;丁乙轩:数据整理;卢炯地:数据整理;王喆:数据整理;李昂:研究指导;李嘉:研究指导;李非:选题设计,研究指导,经费支持

**致谢** 感谢首都医科大学宣武医院黄铂涵、贾雨晨在收集资料中给予的大力支持

### 参 考 文 献

- [1] Trikudanathan G, Yazici C, Evans Phillips A, et al. Diagnosis and management of acute pancreatitis[J]. *Gastroenterology*, 2024,167(4):673-688. DOI:10.1053/j.gastro.2024.02.052.
- [2] Xiao AY, Tan ML, Wu LM, et al. Global incidence and mortality of pancreatic diseases: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of population-based cohort studies [J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2016,1(1):45-55. DOI:10.1016/S2468-1253(16)30004-8.
- [3] Lee PJ, Papachristou GI. New insights into acute pancreatitis[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019,16(8):479-496. DOI:10.1038/s41575-019-0158-2.
- [4] Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, et al. Acute pancreatitis[J]. *Lancet*, 2020,396(10252):726-734. DOI:10.1016/S0140-6736(20)31310-6.
- [5] Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis[J]. *World J Emerg Surg*, 2019,14:27. DOI:10.1186/s13017-019-0247-0.
- [6] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. *中华外科杂志*, 2021,59(7):578-587. DOI:10.3760/cma.j.cn112139-20210416-00172.
- [7] Tenner S, Vege SS, Sheth SG, et al. American College of Gastroenterology Guidelines: management of acute pancreatitis[J]. *Am J Gastroenterol*, 2024,119(3):419-437. DOI:10.14309/ajg.0000000000002645.
- [8] Valdivielso P, Ramírez-Bueno A, Ewald N. Current knowledge of hypertriglyceridemic pancreatitis[J]. *Eur J Intern Med*, 2014,25(8):689-694. DOI:10.1016/j.ejim.2014.08.008.
- [9] Asai N, Ohashi W, Sakanashi D, et al. Combination of sequential organ failure assessment (SOFA) score and Charlson comorbidity index (CCI) could predict the severity and prognosis of candidemia more accurately than the acute physiology, age, chronic health evaluation II (APACHE II) score[J]. *BMC Infect Dis*, 2021,21(1):77. DOI:10.1186/s12879-020-05719-8.
- [10] Godinjak A, Iglica A, Rama A, et al. Predictive value of SAPS II and APACHE II scoring systems for patient outcome in a medical intensive care unit[J]. *Acta Med Acad*, 2016,45(2):97-103. DOI:10.5644/ama2006-124.165.
- [11] Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, et al. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis[J]. *Radiology*, 1990,174(2):331-336. DOI:10.1148/radiology.174.2.2296641.
- [12] Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, et al. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome[J]. *Crit Care Med*, 1995,23(10):1638-1652. DOI:10.1097/00003246-199510000-00007.
- [13] Yadav D, Lowenfels AB. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer[J]. *Gastroenterology*, 2013,144(6):1252-1261. DOI:10.1053/j.gastro.2013.01.068.
- [14] Li X, Ke L, Dong J, et al. Significantly different clinical features between hypertriglyceridemia and biliary acute pancreatitis: a retrospective study of 730 patients from a tertiary center[J]. *BMC Gastroenterol*, 2018,18(1):89. DOI:10.1186/s12876-018-0821-z.
- [15] He W, Wang G, Yu B, et al. Elevated hypertriglyceridemia and decreased gallstones in the etiological composition ratio of acute pancreatitis as affected by seasons and festivals: a two-center real-world study from China[J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2022,12:976816. DOI:10.3389/fcimb.2022.976816.
- [16] Huang SW, Mao EQ, Wang HS, et al. Clinical characteristics of 5375 cases of acute pancreatitis from a single Chinese center, 1996-2015[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2019,132(10):1233-1236. DOI:10.1097/CM9.0000000000000208.
- [17] Mosztbacher D, Hanák L, Farkas N, et al. Hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis: a prospective, multicenter, international cohort analysis of 716 acute pancreatitis cases [J]. *Pancreatol*, 2020,20(4):608-616. DOI:10.1016/j.pan.2020.03.018.
- [18] 和月, 陈梦迪, 白锦蕙, 等. 脂源性外泌体 miRNA 对脂代谢调控作用的研究进展[J]. *中国畜牧兽医*, 2023,50(10):3950-3958. DOI:10.16431/j.cnki.1671-7236.2023.10.008.
- [19] 李彦杰. 奥氮平介导的 3T3-L1 细胞 SREBPs 通路的脂代谢调控与药物联合作用[D]. 重庆:西南大学, 2014.
- [20] Del Vecchio Blanco G, Gesuale C, Giannarelli D, et al. Idiopathic acute pancreatitis: a single-center investigation of clinical and biochemical features[J]. *Intern Emerg Med*, 2021,16(1):93-99. DOI:10.1007/s11739-020-02316-0.
- [21] Del Vecchio Blanco G, Gesuale C, Varanese M, et al. Idiopathic acute pancreatitis: a review on etiology and diagnostic work-up[J]. *Clin J Gastroenterol*, 2019,12(6):511-524. DOI:10.1007/s12328-019-00987-7.
- [22] Yang J, Wang M, Qiu Q, et al. Time-course lipidomics of ornithine-induced severe acute pancreatitis model reveals

the free fatty acids centered lipids dysregulation characteristics[J]. *Metabolites*, 2023, 13(9):993. DOI:10.3390/metabo13090993.

[23] 张悦.高甘油三酯血症的类型在急性胰腺炎重症化中的作用及机制的研究[D].南昌:南昌大学,2019.

[24] Zheng Z, Ding YX, Qu YX, et al. A narrative review of the mechanism of acute pancreatitis and recent advances in its clinical management[J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(3): 833-852.

[25] 李非,黄铂涵,曹锋. 感染性胰腺坏死的微创外科处理策略、技术及评价[J]. *中国实用外科杂志*, 2024, 44(5):512-516. DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2024.05.05.

[26] 卢炯地,王喆,丁乙轩,等. 2024 美国胃肠病学学会指南:急性胰腺炎的治疗解读——外科部分治疗进展[J]. *临床外科杂志*, 2025, 33(1):46-48. DOI:10.3969/j.issn.1005-6483.2024.1997.

[27] 宋英晓,朱惠云,杜奕奇.《2024 年美国胃肠病学院指南:急性胰腺炎的管理》摘译[J]. *临床肝胆病杂志*, 2024, 40(10): 1973-1975. DOI:10.12449/JCH241008.

[28] 郭丰.重症急性胰腺炎急性期液体管理思考[J]. *中华急诊医学杂志*, 2022, 31(10):1307-1309. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2022.10.002.

[29] 陈闻婕,钟鸣,陈影,等.重症急性胰腺炎合并急性肾损伤的临床预防[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2022, 29(5):513-517. DOI:10.3969/j.issn.1008-9691.2022.05.001.

[30] Rana R, Tabish M, Mahapatra SJ. Improving mortality prediction in acute pancreatitis: a proposal for refining ICU risk scoring models[J/OL]. *Pancreatology*, 2025(2025-04-07)[2025-04-10]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40210514/>. DOI:10.1016/j.pan.2025.04.002. [published online ahead of print].

[31] 文明波,姚红兵.连续血液净化在重症急性胰腺炎中的应用[J]. *中华胰腺病杂志*, 2010, 10(4):295-297. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2010.04.027.

[32] 王玉,张泓.肠内营养支持治疗在重症急性胰腺炎中的应用进展[J]. *中国实用医刊*, 2015, 42(20):124-126. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2015.20.067.

[33] Ahmed Ali U, Issa Y, Hagenaaers JC, et al. Risk of recurrent pancreatitis and progression to chronic pancreatitis after a first episode of acute pancreatitis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2016, 14(5):738-746. DOI:10.1016/j.cgh.2015.12.040.

[34] 朱悦楠,李爱春,沈施恩,等.急性胰腺炎基于肠道菌群和衍生代谢物的微环境变化及相关治疗策略[J]. *中华胰腺病杂志*, 2024, 24(5):387-392. DOI:10.3760/cma.j.cn115667-20231103-00055.

[35] Schneider A, Singer MV. Alcoholic pancreatitis[J]. *Dig Dis*, 2005, 23(3/4):222-231. DOI:10.1159/000090169.

[36] Nasir SA, Pandya D, Chambers E, et al. Hypophosphatemia as a predictor of pancreatic necrosis in acute alcohol induced pancreatitis[J]. *Pancreas*, 2025, 54(5):e460-e465. DOI:10.1097/MPA.0000000000002459.

[37] Li H, Tan X, Li J, et al. New progress in the study of pathogenesis of alcoholic pancreatitis[J]. *Digestion*, 2025[2025-01-17]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39827866/>. DOI:10.1159/000542548. [published online ahead of print].

[38] Zhan X, Wan J, Zhang G, et al. Elevated intracellular trypsin exacerbates acute pancreatitis and chronic pancreatitis in mice[J]. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 2019, 316(6):G816-G825. DOI:10.1152/ajpgi.00004.2019.

[39] Rainio M, Lindström O, Penttilä A, et al. Serum serine peptidase inhibitor kazal-type 1, trypsinogens 1 to 3, and complex of trypsin 2 and  $\alpha$ 1-antitrypsin in the diagnosis of severe acute pancreatitis[J]. *Pancreas*, 2019, 48(3):374-380. DOI:10.1097/MPA.0000000000001260.

[40] 刘辰晓,张贤达,张尧,等.血清 IgG 4 阴性 1 型自身免疫性胰腺炎的诊治[J]. *中华内科杂志*, 2025, 64(3):266-269. DOI:10.3760/cma.j.cn112138-20240925-00605.

[41] 冯晓沙,张雪,路新卿,等.自身免疫性胰腺炎患者血清 IgG4 水平与临床特征、影像学表现及远期预后的相关性分析[J]. *中华胰腺病杂志*, 2025, 25(1):58-60. DOI:10.3760/cma.j.cn115667-20240312-00055-1.

## 广告目次

强生(上海)医疗器材有限公司.....	封二
奥林巴斯(北京)销售服务有限公司.....	对中文目次 1
上海微创医疗机器人(集团)股份 有限公司.....	对中文目次 2
柯惠医疗器材国际贸易(上海)有限公司.....	对英文目次 1
宁波市金迈得医疗科技有限公司.....	对英文目次 2
雅培贸易(上海)有限公司.....	对正文 1

《中华医学杂志》社有限责任公司.....	664a
雅培贸易(上海)有限公司.....	664b
正大天晴药业集团.....	664c
雅培贸易(上海)有限公司.....	对封三
费森尤斯卡比华瑞制药有限公司.....	封三
柯惠医疗器材国际贸易(上海)有限公司.....	封四