

黄芪注射液联合加贝酯治疗急性胰腺炎的临床研究

乔悦, 刘倬桐, 王杰, 申中婷, 姜文静, 张志忠

首都医科大学附属北京友谊医院 急诊科, 北京 101100

摘要: **目的** 探讨黄芪注射液联合加贝酯治疗急性胰腺炎的临床疗效。**方法** 纳入 2022 年 3 月—2025 年 6 月首都医科大学附属北京友谊医院收治的 146 例急性胰腺炎患者, 以随机数字表法分为对照组和治疗组, 每组各 73 例。对照组患者静脉滴注注射用甲磺酸加贝酯, 0.1g/次, 溶于 5 mL 注射用水溶解后, 转移至 5%葡萄糖注射液 500 mL 中, 起始 3 天, 3 次/d, 症状缓解后改为 1 次/d, 严格控制滴注速度, ≤ 1 mg/(kg·h)。治疗组在对照组治疗基础上联合黄芪注射液静脉滴注治疗, 20 mL/次, 加入 5%葡萄糖注射液 250 mL 中使用, 1 次/d。两组疗程 10 d。观察两组临床疗效和临床表现消失时间, 比较治疗前后简明急性生理学评分 II (SAPS II)、改良 CT 严重指数 (MCTSI)、胰腺炎活动度评分系统 (PASS) 和血清胱天蛋白酶募集域蛋白 9 (CARD9)、可溶性 E-选择素 (sE-selectin)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、丙二醛 (MDA)、D-乳酸 (D-LA)、二胺氧化酶 (DAO) 水平。**结果** 治疗组总有效率是 91.78%, 较对照组 (78.08%) 更高 ($P < 0.05$)。治疗过程中, 治疗组上腹压痛消失时间、腹胀消失时间、腹痛消失时间、肠鸣音恢复时间、血清淀粉酶复常时间都短于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 SAPS II 评分、MCTSI 评分和 PASS 评分均较同组治疗前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后治疗组 SAPS II 评分、MCTSI 评分和 PASS 评分都低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者血清 CARD9、sE-selectin、MDA、D-LA、DAO 水平降低, 血清 GSH-Px 水平上升 ($P < 0.05$); 治疗组血清 CARD9、sE-selectin、MDA、D-LA、DAO 水平低于对照组, GSH-Px 水平高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 急性胰腺炎应用黄芪注射液联合加贝酯治疗能有效抑制急性胰腺炎患者机体炎症反应和氧化应激状态, 促进胰腺微循环和肠道屏障功能恢复, 从而加速患者症状消除和病情好转。

关键词: 黄芪注射液; 注射用甲磺酸加贝酯; 急性胰腺炎; 简明急性生理学评分 II; 改良 CT 严重指数评分; 胰腺炎活动度评分系统评分; 血清胱天蛋白酶募集域蛋白-9; 可溶性 E-选择素; 谷胱甘肽过氧化物酶; 丙二醛; D-乳酸; 二胺氧化酶

中图分类号: R975 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)06-1707-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.06.027

Clinical study of Huangqi Injection combined with gabexate in treatment of acute pancreatitis

QIAO Yue, LIU Zhuotong, WANG Jie, SHEN Zhongting, JIANG Wenjing, ZHANG Zhizhong

Department of Emergency, Beijing Friendship Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 101100, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of Huangqi Injection combined with gabexate in treatment of acute pancreatitis. **Methods** A total of 146 patients with acute pancreatitis who were admitted to Beijing Friendship Hospital Affiliated to Capital Medical University from March 2022 to June 2025 were included. They were randomly divided into control group and treatment group (73 cases each) using a random number table method. Patients in control group patients were given intravenous infusion of Gabexate Mesylate for injection at a dose of 0.1 g per time, dissolved in 5 mL of injection water, and then transferred to 5% glucose injection solution of 500 mL. The treatment was initiated for 3 d, 3 times daily. After symptom relief, it was changed to 1 time per day. The infusion speed was strictly controlled, ≤ 1 mg/(kg·h). Patients in treatment group were treated in addition to control group with intravenous infusion of Huangqi Injection at a dose of 20 mL per time, added to 250 mL of 5% glucose injection solution, once daily. The treatment course for both groups was 10 d. The clinical efficacy and disappearance time of clinical manifestations of two groups were observed, and the simplified acute physiology score II (SAPS II), modified CT severity index (MCTSI), pancreatic inflammation activity scoring system (PASS), and serum levels of cysteine protease recruitment domain protein 9 (CARD9), soluble E-selectin (sE-selectin), glutathione peroxidase (GSH-Px), malondialdehyde (MDA), D-lactic acid (D-LA), and diamine oxidase (DAO) were

收稿日期: 2025-11-08

基金项目: 吴阶平医学基金会临床科研专项资助基金 (320.6750.2022.26-15)

作者简介: 乔悦, 研究方向是急性胰腺炎。E-mail: qyqiaoyue0622@163.com

compared before and after treatment. **Results** The total effective rate of the treatment group was 91.78%, which was higher than that of the control group (78.08%) ($P < 0.05$). During the treatment process, the disappearance time of upper abdominal tenderness, abdominal distension, abdominal pain, recovery time of bowel sounds, and normalization time of serum amylase in the treatment group were all shorter than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the SAPS II score, MCTSI score, and PASS score of both groups were significantly lower than those before treatment in the same group ($P < 0.05$). After treatment, the SAPS II score, MCTSI score, and PASS score of treatment group were all lower than those of control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of serum CARD9, sE-selectin, MDA, D-LA, and DAO in both groups decreased, but the level of serum GSH-Px increased ($P < 0.05$). The levels of serum CARD9, sE-selectin, MDA, D-LA, and DAO in treatment group were lower than those in control group, and the level of GSH-Px was higher than that in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of Huangqi injection combined with gabexate in the treatment of acute pancreatitis can effectively inhibit the inflammatory response and oxidative stress state of patients with acute pancreatitis, promote the recovery of pancreatic microcirculation and intestinal barrier function, thereby accelerating the elimination of symptoms and improvement of the patient's condition.

Key words: Huangqi Injection; Gabexate Mesylate for injection; acute pancreatitis; SAPS II score; MCTSI score; PASS score; CARD9; sE-selectin; GSH-Px; MDA; D-LA; DAO

在消化系统疾病中,急性胰腺炎属于较常见的类型,主要发生于 20~60 岁成年人群体,其年发病率为(0.49~7.34)/万^[1]。该病由胰酶在胰腺内被异常激活后引起胰腺组织自身消化而导致,以急性发作的持续性上腹部剧烈疼痛为核心特征,常向背部放射,并多伴有腹胀、恶心、呕吐及发热等症状,当炎症加重时,可能波及肺、肾脏等其他器官。发病 72 h 内,由于病因持续存在、脏器持续损害而易发展为重症,约 20%可发展为中度重症或重症,对患者生命健康构成威胁^[2]。当前对于急性胰腺炎的治疗策略以综合支持治疗为主,旨在去除病因、控制炎症、支持器官功能和防治并发症,常规措施包括早期禁食、胃肠减压、液体复苏、镇痛及应用生长抑素及其类似物抑制胰酶分泌等。但传统治疗方案存在起效较慢、对重症患者疗效有限等问题,且因其复发性较高,部分患者长期使用抑酶药物会出现胃肠道反应、肝肾功能损伤等不良反应,影响治疗依从性和预后效果^[3]。尤其是如何有效遏制胰腺的自身消化过程并调节过度激活的全身炎症反应,是治疗中的关键难点。加贝酯是一种非肽类蛋白酶抑制剂,能快速抑制胰蛋白酶、磷脂酶等活性,阻断胰腺自身消化过程^[4]。黄芪注射液作为中药注射剂,具有益气养元、扶正祛邪及抗炎、抗氧化、调节免疫功能的作用,可减轻胰腺组织炎症损伤^[5]。故而本研究在急性胰腺炎的治疗中,联合应用黄芪注射液与加贝酯,观察其联合治疗的临床疗效。

1 资料和方法

1.1 一般资料

纳入 2022 年 3 月—2025 年 6 月首都医科大学附属北京友谊医院收治的 146 例急性胰腺炎患者,

其中男、女各 80、66 例;年龄 25~72 岁,平均(50.12±9.01)岁;轻症、中重症各 75、71 例;发病至入院时间 2~24 h,平均(10.55±2.47)h;病因:胆源性、高脂血症性、酒精性及其他病因各 67、45、21、13 例。本研究经首都医科大学附属北京友谊医院生命伦理委员会审批通过(批件号 2022-P2-436-02)。

纳入标准:(1)满足急性胰腺炎的诊断标准^[6];(2)无严重心、肺、肝、肾及血液系统等基础疾病,无恶性肿瘤病史;(3)发病至入院时间≤24 h;(4)自愿签订知情同意书;(5)入组前未接受过抑酶药物、抗炎药物等相关治疗;(6)年龄 18~75 岁。

排除标准:(1)合并胆道梗阻、胆石症需急诊手术治疗;(2)妊娠期、哺乳期女性;(3)对加贝酯、黄芪注射液中任何成分过敏;(4)合并胰腺肿瘤或慢性胰腺炎急性发作;(5)伴有免疫系统疾病或长期使用免疫抑制剂;(6)合并胰腺脓肿、消化道大出血等严重并发症;(7)伴有精神疾病或沟通障碍;(8)肺部血管栓塞、心肌梗死等其他脏器疾病引起的急性腹痛或胃肠穿孔、肾结石绞痛等其他急腹症。

1.2 分组和治疗方法

运用随机数字表法分为对照组和治疗组,每组各 73 例。对照组男、女各 38、35 例;年龄 25~72 岁,平均(49.99±8.93)岁;轻症、中重症各 39、34 例;发病至入院时间 2~22 h,平均(10.63±2.50)h;病因:胆源性、高脂血症性、酒精性及其他病因构成各 35、22、11、5 例。治疗组男、女各 42、31 例;年龄 27~72 岁,平均(50.18±9.03)岁;病情程度:轻症、中重症各 36、37 例;发病至入院时间 3~

24 h, 平均 (10.48±2.44) h; 病因: 胆源性、高脂血症性、酒精性及其他病因构成各 32、23、10、8 例。基线资料比较两组无明显差异, 满足临床可比性要求。

患者均接受禁食、静脉营养支持、胃肠减压、疼痛管理, 以及密切监测生命体征和重要脏器功能、纠正水电解质紊乱等一般治疗措施。对照组静脉滴注注射用甲磺酸加贝酯 (湖南五洲通药业股份有限公司, 规格 0.1 g/支, 产品批号 20220315、20230521、20240110、20250206) 治疗, 0.1g/次, 溶于 5 mL 注射用水溶解后, 转移至 5% 葡萄糖注射液 500 mL 中, 起始 3 d, 3 次/d, 症状缓解后改为 1 次/d, 严格控制滴注速度 [$\leq 1 \text{ mg}/(\text{kg}\cdot\text{h}^{-1})$]。治疗组在对照组治疗基础上联合黄芪注射液 (哈尔滨圣泰生物制药有限公司, 规格 10 mL/支, 产品批号 2202021、2303077、2404105、2501008) 静脉滴注治疗, 20 mL/次, 加入 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中使用, 1 次/d。两组疗程 10 d。

1.3 疗效判定标准^[7]

痊愈: 治疗后, 患者恢复流质饮食, 症状、体征消失, 血淀粉酶恢复正常; 显效: 症状、体征明显减轻, 血淀粉酶低于正常高限 3 倍; 有效: 症状、体征有所减轻, 血淀粉酶未恢复至正常范围; 无效: 症状、体征加重或未减轻, 血淀粉酶未恢复。

总有效率 = (痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.4 观察指标

1.4.1 临床表现消失时间 记录两组上腹压痛、腹胀、腹痛的消失时间及肠鸣音恢复时间、血清淀粉酶复常时间。

1.4.2 相关评分 简明急性生理学评分 II (SAPS II): 包含生理学变量、住院类型、年龄、慢性疾病 4 个部分, 以第一个 24 h 内生理指标最差值进行, 总分 0~163 分, 评分越高则病情越重^[8]。改良 CT 严重指数 (MCTSI): 包含胰腺炎症程度, 正常 0 分, 胰腺和 (或) 胰周炎性改变 2 分, 单发或多个积液区或胰周脂肪坏死 4 分; 坏死范围, 无计 0 分, 坏

死 $\leq 30\%$ 和 $> 30\%$ 分别计 2 分、4 分; 及腺外并发症, 出现任何 1 项计 2 分, 总分 0~10 分, 得分越高则病情越重、预后越差^[9]。胰腺炎活动度评分系统 (PASS): 包含器官衰竭、腹痛、全身炎症反应综合征、口服耐受性及镇痛需求 5 个方面, 理论总分 0~440 分, 评分越高则疾病活动度越强, PASS 评分 > 140 分为中重症^[10]。

1.4.3 血清细胞因子水平 治疗前后采集患者 5 mL 空腹静脉血, 制取血清。以酶联免疫法检测胱天蛋白酶募集域蛋白 9 (CARD9)、可溶性 E-选择素 (sE-selectin)、D-乳酸 (D-LA)、二胺氧化酶 (DAO) 水平, 试剂盒购自杭州联科生物技术有限公司, 仪器为 Infinite F50 型酶标仪 (瑞士 TECAN); 分别以比色法和硫代巴比妥酸法测定谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、丙二醛 (MDA) 水平, 试剂盒购自北京博奥派克生物科技有限公司, 仪器选用 UV-1800 型可见分光光度计 (日本 Shimadzu)。

1.5 不良反应观察

记录药物不良反应, 如注射部位疼痛、头晕等。

1.6 统计学分析

数据处理以 SPSS 28.0 统计软件包进行, $\bar{x} \pm s$ 表示计量资料, 百分比表示计数资料, 分别以 t 、 χ^2 检验进行差异分析。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗组总有效率是 91.78%, 较对照组 (78.08%) 更高 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组临床表现消失时间比较

治疗过程中, 治疗组上腹压痛消失时间、腹胀消失时间、腹痛消失时间、肠鸣音恢复时间、血清淀粉酶复常时间都短于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组 SAPS II、MCTSI 和 PASS 评分比较

治疗后, 两组 SAPS II 评分、MCTSI 评分和 PASS 评分均较同组治疗前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后治疗组 SAPS II 评分、MCTSI 评分和 PASS 评分都低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy between two groups

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	73	12	25	20	16	78.08
治疗	73	19	31	17	6	91.78*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组临床表现消失时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of disappearance time of clinical manifestations between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	消失时间/d			肠鸣音恢复时间/d	血清淀粉酶复常时间/d
		上腹压痛	腹胀	腹痛		
对照	73	4.76 ± 1.32	5.18 ± 1.47	4.52 ± 1.25	3.75 ± 1.14	5.48 ± 1.36
治疗	73	2.78 ± 1.05*	3.45 ± 1.22*	3.21 ± 1.03*	2.46 ± 0.92*	3.42 ± 1.08*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 3 两组 SAPS II、MCTSI 和 PASS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of SAPS II, MCTSI, and PASS scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	SAPS II 评分	MCTSI 评分	PASS 评分
对照	73	治疗前	64.23 ± 9.57	6.52 ± 1.25	193.54 ± 40.28
		治疗后	31.56 ± 5.34*	2.03 ± 0.47*	67.36 ± 13.19*
治疗	73	治疗前	65.35 ± 10.26	6.64 ± 1.32	197.28 ± 42.56
		治疗后	22.18 ± 4.53* [▲]	1.57 ± 0.29* [▲]	42.49 ± 7.67* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment.

2.4 两组血清细胞因子水平比较

治疗后, 两组患者血清 CARD9、sE-selectin、MDA、D-LA、DAO 水平降低, 血清 GSH-Px 水平

上升 ($P < 0.05$); 治疗组血清 CARD9、sE-selectin、MDA、D-LA、DAO 水平低于对照组, GSH-Px 水平高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组血清细胞因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of serum cytokine levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	CARD9/(ng·L ⁻¹)		sE-selectin/(μg·L ⁻¹)		GSH-Px/(U·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	73	5.82 ± 1.43	3.64 ± 1.08*	58.72 ± 7.96	42.34 ± 6.14*	62.35 ± 9.32	79.54 ± 11.26*
治疗	73	5.79 ± 1.26	2.25 ± 0.65* [▲]	60.11 ± 8.10	26.58 ± 4.77* [▲]	64.08 ± 10.07	95.21 ± 12.38* [▲]

组别	n/例	MDA/(nmol·mL ⁻¹)		D-LA/(U·L ⁻¹)		DAO/(mg·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	73	12.48 ± 2.27	6.97 ± 1.53*	15.74 ± 3.76	9.35 ± 2.50*	10.48 ± 2.89	7.65 ± 2.14*
治疗	73	12.53 ± 2.41	4.36 ± 1.07* [▲]	14.69 ± 3.18	6.51 ± 1.98* [▲]	10.99 ± 3.05	4.23 ± 1.17* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment.

2.5 两组不良反应比较

治疗组 (73 例) 出现注射部位疼痛、头晕各 2 例, 皮肤瘙痒 1 例, 不良反应发生率是 6.85%; 对照组 (73 例) 发生注射部位疼痛 2 例, 恶心、皮疹各 1 例, 不良反应发生率是 5.48%, 两组不良反应发生率比较无显著差异。

3 讨论

急性胰腺炎的发病与多重危险因素密切相关, 临床中胆道疾病、高脂血症、酒精摄入及暴饮暴食是主要诱因, 这些因素可通过刺激胰液过度分泌、

损伤胰腺腺泡细胞, 触发疾病发生。其病理过程具有典型的渐进性特征, 初始阶段以胰腺局部炎症反应为主, 随着病情进展, 炎症介质大量释放引发全身炎症反应综合征, 严重时可导致多器官功能障碍, 而肠道屏障功能受损引发的细菌移位, 进一步加剧炎症级联反应, 形成“炎症 - 损伤 - 再炎症”的恶性循环。从发病机制来看, 胰酶异常激活是核心环节, 胰蛋白酶原在胰腺内提前激活为胰蛋白酶, 进而激活磷脂酶 A、弹性蛋白酶等, 造成胰腺自身消化, 同时激活核因子-κB (NF-κB) 等信号通

路, 促进促炎因子释放, 加重组织损伤^[1]。因此, 急性胰腺炎治疗的关键在于及时抑制胰酶活性、减轻炎症反应、保护胰腺及肠道屏障功能, 阻断病情进展。加贝酯作为临床常用的合成胰酶抑制剂, 其药理作用机制主要是通过抑制胰蛋白酶、磷脂酶 A、弹性蛋白酶等多种胰酶的活性, 从源头阻断胰腺自身消化过程; 同时可抑制血小板活化因子释放, 减轻血管内皮损伤, 降低微血管通透性, 缓解胰腺组织水肿^[12]。但单独使用加贝酯存在一定局限性, 其对炎症因子的调控作用较弱, 无法有效抑制全身炎症反应的扩散, 且对肠道屏障功能的保护作用不足, 难以改善肠道菌群移位引发的继发感染风险, 在急性胰腺炎患者中单独应用时, 仍难以达到理想的治疗效果。

从中医病因病机来看, 急性胰腺炎多属“腹痛”“胁痛”“结胸”等范畴, 其发病多因饮食不节 (如暴饮暴食、嗜食肥甘厚味)、情志失调、胆胰失调等导致气机郁滞、湿热蕴结、腑气不通, 病位主要在胰, 与肝、胆、脾、胃密切相关, 病机关键在于“瘀、热、湿、毒”互结, 治疗需以清热利湿、通腑泄浊为核心原则。黄芪注射液是以中药黄芪为原料提取制成的中药注射剂, 主要适用于急性胰腺炎病程中出现的热毒炽盛后伴有正气渐虚或湿热挟虚、炎症未完全控制的证候阶段, 具有补气健脾、益气固表、清热利湿等功效, 可改善胰腺及肠道气血运行, 增强机体正气以抗邪, 同时辅助清利湿热, 促进病情恢复。相关文献显示, 黄芪注射液中的有效成分 (如黄芪甲苷、黄芪多糖) 可通过抑制 NF- κ B 信号通路活化, 减少肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6 等促炎因子释放, 发挥抗炎作用; 还能增强抗氧化酶活性, 清除氧自由基, 减轻组织氧化应激损伤; 此外, 其可调节肠道黏膜屏障功能, 促进肠道上皮细胞修复, 降低肠道通透性, 减少细菌移位风险^[13-14]。因此, 本品可为急性胰腺炎的综合治疗提供多维度支持。1 项动物实验研究证实, 黄芪注射液可能通过改善急性胰腺炎大鼠外周氧化物质水平及降低炎症因子, 发挥肠道屏障功能保护作用^[15]。本研究中, 对照组总有效率为 78.08%, 治疗组加用黄芪注射液后总有效率提升至 91.78%; 且较之对照组, 治疗组上腹压痛、腹胀等各项临床表现的消失时间和肠鸣音恢复时间、血清淀粉酶复常时间明显缩短; 两组 SAPS II 评分、MCTSI 评分和 PASS 评分均降低, 且治疗组低于对照组。表明黄芪注射液与加贝酯联用

能更快速地缓解急性胰腺炎患者的症状, 进一步促进病情缓解及预后改善, 提高整体疗效。同时, 治疗组不良反应发生率 (6.85%) 与对照组 (5.48%) 无显著差异, 安全性均较好。

急性胰腺炎的发病机制及病情进展与炎症调控、血管损伤、氧化应激、肠道屏障功能等密切相关。CARD9 是炎症信号通路关键调控因子, 急性胰腺炎患者胰腺细胞损伤激活固有免疫, CARD9 通过介导 NF- κ B 通路活化, 促进促炎因子释放, 其水平升高提示炎症反应加剧, 可反映胰腺炎症严重程度^[16]。sE-selectin 是血管内皮损伤标志物, 胰腺炎引发的炎症介质刺激血管内皮细胞, 促使 sE-selectin 释放增加, 加剧白细胞黏附与血管通透性升高, 导致胰腺水肿及微循环障碍, 这与胰腺缺血缺氧程度和继发全身器官损伤关系密切^[17]。GSH-Px 是重要的抗氧化酶, MDA 是氧化应激产物, 急性胰腺炎发生时氧自由基大量生成, 消耗 GSH-Px 使其活性下降, 而 MDA 蓄积增多, 二者失衡会加重胰腺组织氧化损伤, 加速腺泡细胞坏死, 其变化可直接体现机体氧化应激状态^[18-19]。D-LA 是肠道细菌代谢产物, DAO 主要存在于肠道黏膜上皮细胞, 胰腺炎患者肠道屏障功能受损, 肠黏膜通透性增加, D-LA 入血增多, DAO 因肠黏膜细胞破坏释放入血, 二者水平升高提示肠道屏障破坏, 且肠道细菌移位风险增加, 可能诱发继发感染, 加剧全身炎症反应, 对疾病预后产生不利影响^[20]。本研究中, 治疗后两组血清 CARD9、sE-selectin、MDA、D-LA、DAO 水平降低, 血清 GSH-Px 水平上升, 且治疗组优于对照组。提示黄芪注射液联合加贝酯能进一步减轻炎症与氧化应激损害, 改善胰腺微循环障碍及肠道屏障功能, 有利于急性胰腺炎患者病情缓解和预后改善。

综上所述, 急性胰腺炎应用黄芪注射液联合加贝酯治疗能有效抑制急性胰腺炎患者机体炎症反应和氧化应激状态, 促进胰腺微循环和肠道屏障功能恢复, 从而加速患者症状消除和病情好转, 值得临床推广应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Boxhoorn L, Voermans R P, Bouwense S A, *et al.* Acute pancreatitis [J]. *Lancet*, 2020, 396(10252): 726-734.
- [2] Garg S K, Sarvepalli S, Campbell J P, *et al.* Incidence,

- admission rates, and predictors, and economic burden of adult emergency visits for acute pancreatitis: Data from the national emergency department sample, 2006 to 2012 [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2019, 53(3): 220-225.
- [3] 郑磊, 王梦君, 孙莎莎, 等. 急性胰腺炎治疗进展 [J]. 肝胆外科杂志, 2024, 32(1): 74-77.
- [4] 彭国林, 李兆申. 加贝酯防治急性胰腺炎应用现状 [J]. 胰腺病学, 2005, 5(3): 177-179.
- [5] 高维娟. 黄芪注射液临床应用研究进展 [J]. 承德医学院学报, 2014, 31(2): 129-131.
- [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.
- [7] 国家中医药管理局. 国家中医药管理局办公室关于印发中风病(脑梗死)等 92 个病种中医临床路径和中医诊疗方案(2017 年版)的通知·脾心痛(急性胰腺炎)中医诊疗方案(2017 年版). [EB/OL]. (2017-03-22) [2025-11-02]. <http://www.natcm.gov.cn/yizhengsi/gongzuodongtai/2018-03-24/2651.html>.
- [8] Paragomi P, Hinton A, Pothoulakis I, et al. The Modified Pancreatitis Activity Scoring System shows distinct trajectories in acute pancreatitis: an international study [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2022, 20(6): 1334-1342.
- [9] Morteale KJ, Wiesner W, Intriore L, et al. A modified CT severity index for evaluating acute pancreatitis: improved correlation with patient outcome [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2004, 183(5): 1261-1265.
- [10] Wu BU, Batech M, Quezada M, et al. Dynamic measurement of disease activity in acute pancreatitis: The pancreatitis activity scoring system [J]. *Am J Gastroenterol*, 2017, 112(7): 1144-1152.
- [11] 李辉, 贾文秀, 李风华, 等. 急性胰腺炎发病机制研究 [J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2020, 29(4): 379-383.
- [12] 关云艳, 吴海荣, 欧希龙. 甲磺酸加贝酯药理作用的分子机制及应用概况 [J]. 中国药房, 2010, 21(9): 851-853.
- [13] 郭雪红. 黄芪注射液的药理作用及临床应用研究进展 [J]. 中国药房, 2015, 26(21): 3018-3021.
- [14] 文雨薇, 李科, 吕弯弯, 等. 黄芪多糖 APS-I、APS-II 制备及其对溃疡性结肠炎小鼠抗炎活性 [J]. 中草药, 2024, 55(14): 4759-4770.
- [15] 郑洋, 于晶晶, 杜鹃, 等. 黄芪注射液对急性胰腺炎大鼠肠道屏障功能的影响 [J]. 中国临床研究, 2016, 29(12): 1614-1617.
- [16] 沈美琴, 顾留根, 陆飞, 等. 胱天蛋白酶募集域蛋白 9 在急性胰腺炎中的表达及临床价值分析 [J]. 临床消化病杂志, 2021, 33(3): 166-169.
- [17] 胡端敏, 周春华, 王少峰. 急性胰腺炎患者 IL-1 β 和 sE-selectin 含量的变化及其意义 [J]. 中华胰腺病杂志, 2010, 10(6): 386-388.
- [18] Wereszczynska-Siemiakowska U, Mroczko B, Siemiakowski A, et al. The importance of interleukin 18, glutathione peroxidase, and selenium concentration changes in acute pancreatitis [J]. *Dig Dis*, 2004, 49(4): 642-650.
- [19] 韩小勇, 陈勇, 张洁, 等. 急性胰腺炎患者血浆丙二醛、C 反应蛋白和内皮素水平变化研究 [J]. 中国社区医师, 2020, 36(6): 116-117.
- [20] 谢齐贵, 陈湛蕾, 朱世峰, 等. 急性胰腺炎患者早期血清 D-乳酸、内毒素、DAO 水平及临床意义 [J]. 重庆医学, 2020, 49(9): 1421-1424.

[责任编辑 金玉洁]