

论著

DOI: 10.16369/j.oh.er.issn.1007-1326.2023.01.019

· 调查研究 ·

# 不同剂量血必净注射液对重症急性胰腺炎患者预后的影响

倪童天, 陈影, 朱晓娟, 车在前, 马丽, 赵冰, 周伟君, 毛恩强, 陈尔真

上海交通大学医学院附属瑞金医院急诊科, 上海 200025

**摘要:**目的 探讨不同剂量血必净注射液治疗重症急性胰腺炎患者的疗效,特别是对机体炎症指标和脏器功能的改善状况。**方法** 根据是否使用血必净和不同使用剂量,将重症急性胰腺炎患者分为常规治疗组( $n = 70$ )、小剂量血必净治疗组( $n = 61$ )和大剂量血必净治疗组( $n = 53$ )。3组患者均按照急性胰腺炎诊治指南治疗,包括液体复苏、去除病因和器官功能维护等措施。常规治疗组不使用血必净;小剂量组使用血必净剂量为100 mL/d 静脉滴注,连续使用 $\geq 7$  d;大剂量组血必净剂量为200 mL/d 静脉滴注,连续使用 $\geq 7$  d。比较3组患者的炎症指标、常规血生化指标和器官功能指标评分、接受有创呼吸支持治疗的比例及时间、预后指标等。**结果** 大剂量组患者治疗一周后血白细胞、C反应蛋白和急性生理学和慢性健康状况评价(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)评分比常规治疗组有明显改善( $P < 0.05$ ),而小剂量组与常规治疗组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。大剂量血必净治疗组机械通气时间[(9.59 ± 7.43)d]短于其他两组( $P < 0.05$ );小剂量血必净治疗组机械通气时间[(15.83 ± 15.18)d]虽然较常规治疗组[(20.96 ± 23.29)d]有下降,但差异尚无统计学意义。与常规治疗组相比,大剂量组的开腹手术率降低、住院时间明显减少( $P < 0.05$ ),但3组患者在胰腺坏死评分和死亡率方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),小剂量血必净治疗组在这4项指标上与常规治疗组差异也均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 常规治疗联合大剂量血必净治疗能有效改善重症急性胰腺炎患者的炎症指标和脏器功能,改善病情预后,缩短住院时间。

**关键词:**重症急性胰腺炎;血必净注射液;预后

中图分类号: R567

文献标志码: A

文章编号: 1007-1326(2023)01-0088-05

引用:倪童天,陈影,朱晓娟,等. 不同剂量血必净注射液对重症急性胰腺炎患者预后的影响[J]. 职业卫生与应急救援, 2023, 41(1): 88-92.

## Effects of different doses of Xuebijing injection on prognosis of patients with severe acute pancreatitis

NI Tongtian, CHEN Ying, ZHU Xiaojuan, CHE Zaiqian, MA Li, ZHAO Bing, ZHOU Weijun, MAO Enqiang, CHEN Erzhen (Department of Emergency, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China)

**Abstract: Objective** To investigate the efficacy of different doses of Xuebijing injection in the treatment of patients with severe acute pancreatitis, specifically the improvement of inflammatory indexes and organ function. **Methods** Patients with severe acute pancreatitis were divided into three groups: routine treatment ( $n = 70$ ), low-dose Xuebijing treatment ( $n = 61$ ), and high-dose Xuebijing treatment ( $n = 53$ ). The patients were treated according to the guidelines for the treatment of acute pancreatitis, which included fluid resuscitation, etiology removal, and organ function maintenance; additionally, the patients in the Xuebijing treatment groups received Xuebijing (100 mL in low dose and 200 mL in high dose) in intravenous drip per day for  $\geq 7$  days. The inflammatory indexes, routine blood biochemical indexes, and organ function index scores, the proportion and timing of receiving invasive respiratory support treatment, and prognostic indexes including pancreatic necrosis score, laparotomy, hospitalization days, and mortality were compared among these groups. **Results** After one week of treatment, the white blood cells, scores of C-reactive protein and APACHE II of patients in the high-dose group were significantly improved compared with those in the conventional treatment group ( $P < 0.05$ ), while there was no significant difference between patients in the low-dose group and the conventional treatment group ( $P > 0.05$ ). The time of mechanical ventilation [(9.59 ± 7.43) d] in the high-dose Xuebijing treatment group was shorter than that in the low dose Xuebijing treatment group [(15.83 ± 15.18) d] and the conventional treatment group [(20.96 ± 23.29) d] ( $P < 0.05$ ), while the difference was not statistically significant between the low dose treatment group and the conventional treatment group. Compared with the conventional treatment group, the proportion of laparotomy, hospitalization days in the high-dose group were significantly reduced ( $P < 0.05$ ), but there was

基金项目:上海市科学技术委员会医学引导项目(16411970700)

作者简介:倪童天(1985—),男,博士,医师

通信作者:周伟君,副主任医师, E-mail: zhouweijun-1972@163.com

no significant difference in pancreatic necrosis score and mortality among these three groups ( $P > 0.05$ ), and there was no significant difference in these four indicators between the low-dose Xuebijing treatment group and the conventional treatment group ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** Conventional therapy combined with high-dose Xuebijing therapy can effectively improve the inflammatory indexes and organ function of patients with severe acute pancreatitis, improve the prognosis, and shorten the hospitalization time.

**Keywords**: severe acute pancreatitis; Xuebijing injection; prognosis

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)为临床常见急腹症,占急性胰腺炎(AP)的10%~20%,病情复杂多变,早期即可发生全身炎症反应综合征、急性呼吸窘迫综合征和多器官功能障碍综合征,治疗难度较大,病死率高达10%~30%<sup>[1-3]</sup>。改善SAP患者炎症反应和维持脏器功能,对提高SAP患者预后具有重要意义。

血必净注射液是我国中西医结合急救医学奠基人王今达教授以古方血府逐瘀汤为基础精炼出的静脉制剂,是由红花、川芎、赤芍、丹参和当归组成的中药复方制剂,具有化瘀解毒的作用<sup>[4]</sup>。文献报道血必净用于治疗脓毒症及一些急危重病,临床疗效满意,体现了中西医结合治疗的临床优势<sup>[5-7]</sup>。但其在改善重症急性胰腺炎病情和预后方面的效果有待进一步研究证实,其使用剂量还存在争议<sup>[8]</sup>。

本研究拟通过观察和比较不同剂量血必净注射液治疗SAP患者病情和预后,为改进SAP患者临床治疗决策提供实践依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

2018—2021年入住上海交通大学医学院附属瑞金医院急诊ICU的重症急性胰腺炎患者,入选标准:(1)发病后在72h内入住急诊ICU;(2)重症急性胰腺炎患者的诊断标准根据2012亚特兰大指南设定<sup>[9]</sup>;(3)年龄 $\geq 16$ 岁,男女不限。排除标准:(1)孕妇或哺乳期妇女;(2)合并其他严重疾病如恶性肿瘤、严重慢性心血管、肾脏和肝脏疾病;(3)慢性胰腺炎。本研究得到上海交通大学医学院附属瑞金医院伦理委员会的批准,由于是回顾性研究,申请了免知情同意(伦理号2022185)。最终有184例患者纳入本次研究。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 治疗方案

由于血必净的最佳使用剂量并未确定,患者来院时根据医师各自的经验设置用药方案。根据使用血必净的剂量,将患者分为常规治疗组(70人)、小剂量血必净治疗组(61人)和大剂量血必净治疗组

(53人)。常规治疗组患者采用液体复苏、去除病因、降低腹腔压力、早期肠内营养、抗感染和器官功能维护等措施,但不使用血必净;小剂量血必净组患者除了采用常规治疗外,入院后24h内开始使用血必净,剂量为每天1次,每次100mL静脉滴注,连续使用 $\geq 7$ d;大剂量血必净治疗组患者除了常规治疗外,入院后24h内开始使用血必净,剂量为每天2次,每次100mL静脉滴注,连续使用 $\geq 7$ d。

#### 1.2.2 观察指标

分别比较3组患者在入院第1天和入院第8天的炎症指标和器官功能指标评分,治疗过程中接受有创呼吸支持治疗的比例及时间;观察的实验室指标包括血常规、C反应蛋白、降钙素原、肝功能、肾功能;预后指标包括胰腺坏死评分(CTSI标准,即CT严重程度指数标准,没有坏死为0分, $< 30\%$ 为2分, $30\% \sim 50\%$ 为4分, $> 50\%$ 为6分)<sup>[10]</sup>、住院时间、开腹手术率和死亡率。

#### 1.2.3 统计学分析

数据的统计学分析采用SPSS 22.0统计学软件完成。符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,3组组间差异采用单因素方差分析,2组组内前后差异采用配对 $t$ 检验;计数资料以率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,理论频数不符合 $\chi^2$ 检验要求的采用Fisher确切概率法进行检验。检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 患者基本资料

184名重症急性胰腺炎患者中男性122例(占66.30%),女性62例(占33.70%),平均年龄( $46.02 \pm 14.84$ )岁。3组患者入院第1天的基线资料见表1,各项指标包括年龄、性别、体质量指数、氧合指数、有创机械通气(包含气管插管和气管切开)患者占比、病因构成、合并症构成、实验室检查指标、改良Marshall评分、BISAP评分、急性生理学和慢性健康状况评价(acute physiology and chronic health evaluation, APACHE II)评分等差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表1 3组患者入院第1天一般资料比较

项目	常规治疗组( <i>n</i> = 70)	小剂量组( <i>n</i> = 61)	大剂量组( <i>n</i> = 53)	<i>F</i> 或 $\chi^2$ 值	<i>P</i> 值
年龄/岁	46.59 ± 15.80	46.28 ± 13.95	44.96 ± 14.75	0.193	0.825
男性例数(占比/%)	46(65.71)	37(60.66)	39(73.58)	2.140	0.343
体质量指数/(kg/m <sup>2</sup> )	26.36 ± 4.42	26.09 ± 4.09	27.31 ± 4.83	1.169	0.313
氧合指数/(mmHg)	196.66 ± 84.89	202.20 ± 55.95	204.94 ± 59.99	0.231	0.794
有创机械通气例数(占比/%)	24(34.29)	24(39.34)	17(32.08)	0.709	0.701
病因[例数(占比/%)]				3.598	0.731
胆源型	31(44.29)	32(52.46)	20(37.74)		
高脂血症型	27(38.57)	20(32.79)	21(39.62)		
酒精型	4(5.71)	4(6.56)	6(11.32)		
其他	8(11.43)	5(8.20)	6(11.32)		
合并症[例数(占比/%)]					
高血压	26(37.14)	21(34.43)	20(37.74)	0.160	0.923
糖尿病	17(24.29)	21(34.43)	10(18.87)	3.750	0.153
实验室检查					
淀粉酶/(U/L)	1 062.14 ± 1 033.40	953.26 ± 837.73	1 089.83 ± 1 021.55	0.329	0.720
白细胞计数/( $\times 10^9/L$ )	13.38 ± 5.57	13.10 ± 5.45	12.49 ± 4.54	0.437	0.647
C反应蛋白/( $\mu g/mL$ )	224.58 ± 112.14	206.73 ± 122.96	199.40 ± 131.37	0.715	0.490
降钙素原/(ng/mL)	9.02 ± 16.46	10.61 ± 27.91	5.98 ± 9.51	0.803	0.450
丙氨酸氨基转移酶/(IU/L)	74.53 ± 134.30	54.13 ± 76.43	57.79 ± 86.93	0.707	0.494
总胆红素/( $\mu mol/L$ )	26.54 ± 30.22	25.50 ± 17.11	33.32 ± 43.46	1.024	0.361
血尿素氮/(mmol/L)	8.35 ± 6.45	7.70 ± 7.14	8.00 ± 6.28	0.156	0.855
肌酐/( $\mu mol/mL$ )	112.43 ± 107.31	117.03 ± 151.64	126.15 ± 129.64	0.171	0.843
改良 Marshall 评分	3.40 ± 1.74	3.30 ± 1.52	3.00 ± 1.44	0.996	0.371
BISAP 评分	2.74 ± 0.81	2.49 ± 0.72	2.68 ± 0.75	1.843	0.161
AHACHE II 评分	12.74 ± 5.00	11.84 ± 4.27	12.25 ± 4.73	0.614	0.542

## 2.2 3组患者治疗一周后的指标比较

治疗一周后,在常规治疗组、小剂量组、大剂量组中分别有2例(入院第2天、第4天)、2例(入院第3天、第4天)、1例(入院第6天)患者死亡。3组存活患者血白细胞计数、C反应蛋白和 APACHE II

评分差异有统计学意义( $P < 0.05$ );进一步两两比较,大剂量血必净治疗组患者以上3个指标均好于常规治疗组( $P < 0.05$ ),且该组白细胞计数指标也优于小剂量组患者;而小剂量血必净治疗组与常规治疗组各指标差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

表2 3组患者治疗一周后的指标比较

项目	常规治疗组( <i>n</i> = 68)	小剂量组( <i>n</i> = 59)	大剂量组( <i>n</i> = 52)	<i>F</i> 值	<i>P</i> 值
白细胞计数/( $\times 10^9/L$ )	14.78 ± 5.53	13.55 ± 5.35	11.32 ± 4.79 <sup>①②</sup>	6.416	< 0.05
C反应蛋白/( $\mu g/mL$ )	155.08 ± 82.97	142.75 ± 85.52	120.17 ± 86.71 <sup>①</sup>	2.511	< 0.05
降钙素原/(ng/mL)	1.57 ± 2.72	1.87 ± 3.87	1.34 ± 2.39	0.418	> 0.05
丙氨酸氨基转移酶/(IU/L)	28.35 ± 31.14	26.44 ± 27.79	29.58 ± 29.41	0.160	> 0.05
总胆红素/( $\mu mol/L$ )	31.77 ± 39.01	23.70 ± 20.23	23.03 ± 35.17	1.386	> 0.05
血尿素氮/(mmol/L)	8.95 ± 7.92	7.87 ± 6.11	7.01 ± 3.18	1.444	> 0.05
肌酐/( $\mu mol/mL$ )	105.51 ± 125.36	102.66 ± 129.49	85.17 ± 67.11	0.531	> 0.05
AHACHE II 评分	8.12 ± 4.88	7.76 ± 5.09	6.38 ± 4.46 <sup>①</sup>	2.028	< 0.05

注:①与常规治疗组相比, $P < 0.05$ ;②与小剂量组相比, $P < 0.05$ 。

在排除了一周内死亡的5例患者后,进一步使用配对 *t* 检验分析3组患者治疗前后的白细胞计数、C反应蛋白和 APACHE II 评分差异,结果显示:治疗后白细胞计数在常规治疗组中有升高( $P < 0.05$ ),在小剂量组中变化不明显,在大剂量组中有所下降,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ );而C反应蛋白和 APACHE II 评分在3组中均有明显下降( $P$

< 0.05)。见表3。

## 2.3 3组患者机械通气时间比较

在实施了机械通气的患者中,大剂量血必净治疗组、小剂量血必净治疗组、常规治疗组的平均机械通气时间分别为(9.59 ± 7.43)d、(15.83 ± 15.18)d、(20.96 ± 23.29)d,3组差异有统计学意义( $F = 2.141, P < 0.05$ )。进一步两两比较,大剂量组机械



表3 3组患者治疗前后白细胞计数、C反应蛋白和APACHE II评分对比

分组	项目	治疗前	治疗后	t 值	P 值
常规治疗组(n = 68)	白细胞计数/( $\times 10^9/L$ )	13.12 $\pm$ 5.31	14.78 $\pm$ 5.53	- 2.281	0.026
	C反应蛋白/( $\mu g/mL$ )	226.64 $\pm$ 113.11	155.08 $\pm$ 82.97	4.632	< 0.001
	AHACHE II评分	12.76 $\pm$ 5.07	8.12 $\pm$ 4.88	11.694	< 0.001
小剂量组(n = 59)	白细胞计数/( $\times 10^9/L$ )	13.34 $\pm$ 5.35	13.55 $\pm$ 5.35	- 0.260	0.796
	C反应蛋白/( $\mu g/mL$ )	211.62 $\pm$ 121.58	142.75 $\pm$ 85.52	4.089	< 0.001
	AHACHE II评分	11.49 $\pm$ 3.88	7.76 $\pm$ 5.09	8.598	< 0.001
大剂量组(n = 52)	白细胞计数/( $\times 10^9/L$ )	12.54 $\pm$ 4.58	11.32 $\pm$ 4.79	1.512	0.137
	C反应蛋白/( $\mu g/mL$ )	200.36 $\pm$ 132.46	120.17 $\pm$ 86.71	4.100	< 0.001
	AHACHE II评分	12.10 $\pm$ 4.65	6.38 $\pm$ 4.46	13.225	< 0.001

通气时间短于其他两组( $P < 0.05$ );小剂量组虽然机械通气时间较常规治疗组有下降,但差异尚无统计学意义。

#### 2.4 3组患者的预后比较

3组患者开腹手术率、住院时间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。15例行开腹手术患者中有6例死亡。进一步两两比较,与常规治疗组相比,大剂量血必净治疗组的开腹手术率降低、住院时间(患者本次的住院总时长)明显减少( $P < 0.05$ )。3组患者在胰腺坏死评分和死亡率方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表4。

表4 3组患者预后情况比较

项目	常规治疗组 (n = 70)	小剂量组 (n = 61)	大剂量组 (n = 53)	F 或 $\chi^2$ 值	P 值
胰腺坏死评分	2.80 $\pm$ 1.46	2.88 $\pm$ 1.44	2.86 $\pm$ 1.33	0.066	> 0.05
开腹手术例数(占比/%)	9(12.86)	5(8.20)	1(1.89) <sup>①</sup>	4.848	< 0.05
住院时间/d	43.38 $\pm$ 35.87	39.58 $\pm$ 28.48	30.77 $\pm$ 19.06 <sup>①</sup>	2.840	< 0.05
死亡例数(占比/%)	10(14.29)	5(8.20)	4(7.55)	1.926	> 0.05

注:①与常规治疗组相比, $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

AP是临床常见急腹症之一,其发病机制复杂,早期即可发生全身炎症反应综合征,释放大量炎症介质,引起多脏器功能障碍综合征<sup>[1]</sup>。SAP是指合并器官衰竭或出现胰腺坏死、脓肿或假性囊肿等局部并发症的急性胰腺炎,单纯西药治疗效果并不理想,若不采取及时、有效的治疗,病情极易恶化,甚至死亡<sup>[2]</sup>。中医对SAP的认识可以追溯到汉代,据医书记载见于“腹痛”“胁痛”“胃脘痛”“脾心痛”“黄疸”等病症范畴,瘀、毒是贯穿整个胰腺炎病程的基本病机。中医治疗SAP具有悠久的历史和丰富的经验,治疗上重在清热解毒、活血化瘀<sup>[11]</sup>。

中药血必净注射液按照“菌毒并治”理论,从红花、川芎、赤芍、丹参、当归等提炼而来,上述药物具

有清热凉血、解毒止痛、行气活血之功效。其中红花成分具有清除自由基、抑制脂质过氧化产生的作用<sup>[12]</sup>;川芎有抗炎、抗氧化作用,可清除氧自由基,防止脂质过氧化<sup>[13]</sup>;赤芍对一氧化氮、氧自由基损伤有保护作用,同时参与免疫调节<sup>[14]</sup>;丹参成分有很强的抗脂质过氧化和自由基清除作用<sup>[15]</sup>;当归有补血、抗栓、调节免疫功能的作用<sup>[16]</sup>。与传统口服汤剂相比,静脉注射液优点在于方便吸收,起效迅速。动物实验已证明,血必净注射液具有活血化瘀、疏通经络的作用,可以拮抗内毒素并抑制炎症介质<sup>[17]</sup>。研究证实,血必净注射液能有效清除自由基,保护血管内皮功能,减少微循环血栓形成,具有清热解毒、活血化瘀、扶正祛邪等功效<sup>[4]</sup>。

本研究结果发现,184名重症急性胰腺炎患者治疗一周C反应蛋白和APACHE II评分有明显下降( $P < 0.05$ );大剂量血必净治疗组SAP患者一周后血白细胞、C反应蛋白相比常规治疗组具有明显的改善( $P < 0.05$ )。与此同时,治疗一周后大剂量组的白细胞计数相比小剂量组也有明显改善。SAP患者会出现白细胞过度激活,释放各种细胞因子、炎症介质,造成细胞因子瀑布样级联反应导致细胞代谢障碍、毛细血管渗漏和全身炎症反应综合征<sup>[18]</sup>。有研究报道,血必净注射液可有效拮抗内毒素,下调促炎介质水平<sup>[19]</sup>。本研究结果进一步证实,血必净注射液可抑制SAP患者炎症反应,大剂量使用效果更明显。

大剂量注射血必净一周后能够降低SAP患者的APACHE II评分( $P < 0.05$ )。血必净注射液改善SAP患者脏器功能的机制有如下几点<sup>[8,19-21]</sup>:(1)抑制炎症因子、介质释放、清除自由基,抗脂质过氧化;减少炎性渗出,促进炎症吸收;(2)通过保护受损内皮、稳定血管内皮细胞,改善微循环障碍;现代药理证明赤芍、丹参、红花可以改善微循环,增加血流量;(3)降低毛细血管通透性,改善血液流变性,

改善血流动力学紊乱;(4)保护细胞膜,调节组织修复与再生,对重要脏器的缺血、再灌注损伤有较好的保护作用。

本次研究还发现:大剂量血必净治疗组的机械通气时间明显低于常规治疗组和小剂量组( $P < 0.05$ ),小剂量血必净治疗组的机械通气时间也较常规治疗组有下降,但差异尚无统计学意义;且与常规治疗组相比,大剂量血必净治疗组的开腹手术率降低、住院时间明显减少( $P < 0.05$ )。SAP的发生、发展与多种炎症因子引起的多器官损伤及机体微循环障碍密切相关。血必净主要成分为红花、赤芍、川芎、丹参和当归等,经研究证实具有强效拮抗内毒素作用,降低内毒素水平<sup>[22]</sup>;通过降低炎症反应以及毛细血管的通透性,减少肺部炎症渗出,减少了SAP患者机械通气时间。血必净多种成分具有抗细菌毒素、调节免疫及炎症介质、改善微循环、保护内皮细胞的作用,促进炎症吸收,因而可以充分降低SAP的脏器病理损害、减少开腹手术率。血必净可以作用于胰腺炎多个环节,能够对细菌、内毒素、炎症递质并治,因而可以充分减轻病情,改善预后,减少住院时间。

综上所述,常规治疗基础上加入血必净注射液治疗,特别是大剂量治疗,有助于减少炎症反应,保护脏器功能,改善病情和预后。本研究不足之处是随访时间较短,病例数相对较小。由于SAP患者住院时间长,死亡率高,SAP治疗仍面临极大的困难和挑战,中西医结合治疗改善SAP病情和预后的研究,将有助于在SAP的治疗方面探索出新的方向。

**作者声明** 本文无实际或潜在的利益冲突

#### 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] TRIKUDANATHAN G, WOLBRINK D R J, VAN SANTVOORT H C, et al. Current concepts in severe acute and necrotizing pancreatitis: an evidence-based approach [J]. Gastroenterology, 2019, 156(7): 1994-2007.
- [3] FORSMARK C E, VEGE S S, WILCOX C M, et al. Acute pancreatitis[J]. N Engl J Med, 2016, 375(20): 1972-1981.
- [4] 王今达. 开展中西医结合治疗急性危重病的思路和方法[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2000, 7(6): 323-325.
- [5] 王印华, 王宝华, 庞楠, 等. 血必净注射液对脓毒症患者的免疫调理作用 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2021, 28(2): 132-135.
- [6] ZHOU W, LAI X, WANG X, et al. Network pharmacology to explore the anti-inflammatory mechanism of Xuebijing in the treatment of sepsis[J]. Phytomedicine, 2021, 85: 153543.
- [7] SONG Y, YAO C, YAO Y, et al. Xuebijing injection versus placebo for critically ill patients with severe community-acquired pneumonia: a randomized controlled trial [J]. Crit Care Med, 2019, 47(9): 735-743.
- [8] CHEN H, BAI Z, LI H, et al. Efficacy of Xuebijing injection for acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2021, 2021: 6621368.
- [9] BANKS P A, BOLLEN T L, DERVENIS C, et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus [J]. Gut, 2013, 62(1): 102-111.
- [10] BALTHAZAR E J. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation [J]. Radiology, 2002, 223(3): 603-613.
- [11] 李建洪, 铁明慧, 庞永诚, 等. 中医药综合治疗急性胰腺炎的研究进展[J]. 中国中医急症, 2022, 31(3): 549-552.
- [12] 邹礼军. 红花注射液的临床应用研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2017, 17(5): 3.
- [13] YUAN X, HAN B, FENG Z M, et al. Chemical constituents of Ligusticum chuanxiong and their anti-inflammation and hepatoprotective activities[J]. Bioorg Chem, 2020, 101: 104016.
- [14] YAN B, SHEN M, FANG J, et al. Advancement in the chemical analysis of Paeoniae Radix (Shaoyao)[J]. J Pharm Biomed Anal, 2018, 160: 276-288.
- [15] MEIM X D, CAO Y F, CHE Y Y, et al. Danshen: a phytochemical and pharmacological overview [J]. Chin J Nat Med, 2019, 17(1): 59-80.
- [16] JIN Y, QU C, TANG Y, et al. Herb pairs containing Angelicae Sinensis Radix (Danggui): a review of bio-active constituents and compatibility effects[J]. J Ethnopharmacol, 2016, 181: 158-171.
- [17] 姚人骐, 任超, 王丽雪, 等. 血必净注射液及其组分芍药苷对脓毒症大鼠免疫功能和生存率的影响 [J]. 中华烧伤杂志, 2020, 36(8): 658-664.
- [18] KOMARA N L, PARAGOMI P, GREER P J, et al. Severe acute pancreatitis: capillary permeability model linking systemic inflammation to multiorgan failure [J]. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol, 2020, 319(5): G573-583.
- [19] 李志军, 李银平. 王今达教授“菌毒炎并治”脓毒症的实验基础与临床实践总结[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(12): 1062-1064.
- [20] WANG L, LIU Z, DONG Z, et al. Effects of Xuebijing injection on microcirculation in septic shock [J]. J Surg Res, 2016, 202(1): 147-154.
- [21] 陈怿, 童华生, 潘志国, 等. 血必净注射液预处理通过减轻小肠损伤缓解重症中暑大鼠全身炎症反应 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27(8): 643-648.
- [22] LIU X R, XU J, WANG Y M, et al. The effects of paeoniflorin injection on soluble triggering receptor expressed on myeloid-1 (sTREM-1) levels in severe septic rats [J]. Korean J Physiol Pharmacol, 2016, 20(6): 565-571.

收稿日期: 2022-07-21