

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.02.015

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250917.1628.012\(2025-09-17\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250917.1628.012(2025-09-17))

## 真武汤加减辅助血液净化对脓毒症合并急性肾损伤的效果观察<sup>\*</sup>

陶宁宁<sup>1</sup> 李成才<sup>1</sup> 尹玉婷<sup>1</sup> 陈敏慧<sup>1</sup> 张建<sup>2</sup>

(1. 银川市第一人民医院急诊科, 银川 750001; 2. 宁夏回族自治区人民医院急诊科, 银川 750002)

**[摘要]** **目的** 探究真武汤加减辅助血液净化对脓毒症合并急性肾损伤(AKI)的效果。**方法** 选取 2023 年 1 月至 2025 年 1 月银川市第一人民医院收治的 104 例脓毒症合并 AKI 患者为研究对象,采用连续性静脉-静脉血液透析滤过(CVVHDF)治疗的 52 例纳入对照组,采用 CVVHDF 联合真武汤加减治疗的 52 例纳入观察组。比较两组治疗后临床疗效,治疗前后肾损伤标志物水平[Scr、BUN、24 h 尿蛋白量(24 h-UTP)]、血清炎症因子水平[肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、IL-6、C 反应蛋白(CRP)]、急性生理与慢性健康状况评价 II (APACHE II)、序贯器官衰竭评估(SOFA)评分,治疗期间不良反应发生率。**结果** 观察组总有效率高于对照组( $P < 0.05$ )。与治疗前比较,两组治疗后 Scr、BUN、24 h-UTP、TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 水平、APACHE II 评分、SOFA 评分均降低,且观察组降低更明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 真武汤加减辅助血液净化治疗脓毒症合并 AKI 有利于改善肾功能,降低体内炎症因子水平,促进病情的恢复,临床疗效明显。

**[关键词]** 血液净化;脓毒症;急性肾损伤;真武汤;临床疗效

**[中图分类号]** R692 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)02-0328-06

## Observation on effect of Zhenwu Decoction plus and minus in assisting blood purification on sepsis complicating acute kidney injury<sup>\*</sup>

TAO Ningning<sup>1</sup>, LI Chengcai<sup>1</sup>, YIN Yuting<sup>1</sup>, CHEN Minhui<sup>1</sup>, ZHANG Jian<sup>2</sup>

(1. Department of Emergency, Yinchuan Municipal First People's Hospital, Yinchuan, Ningxia 750001, China; 2. Department of Emergency, Ningxia Hui Autonomous Region People's Hospital, Yinchuan, Ningxia 750002, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the therapeutic effect of Zhenwu Decoction plus and minus in assisting blood purification on sepsis complicating acute kidney injury (AKI). **Methods** A total of 104 patients with sepsis complicating AKI admitted and treated in Yinchuan Municipal First People's Hospital from January 2023 to January 2025 were selected as subjects. Fifty two cases who conducted the continuous vinous-vinous hemodiafiltration (CVVHDF) treatment were treated as control group, while 52 cases who were treated with Zhenwu Decoction plus and minus on this basis were selected as observation group. The clinical efficacies after treatment, levels of renal injury markers [serum creatinine (Scr), blood urea nitrogen (BUN), 24 h urine protein quantity (24 h-UTP)] and serum inflammatory factors levels [tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP)], the Acute Physiology and Chronic Health evaluation II (APACHE II) scores and sequential organ failure assessment (SOFA) scores before and after treatment and the incidence rates of adverse reactions during the treatment period were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with before treatment, the levels of Scr, BUN, 24 h-UTP, TNF- $\alpha$ , IL-6 and CRP levels, APACHE II scores and SOFA scores after treatment in the two groups were decreased after treatment, moreover the decrease in the observation group was more significant ( $P < 0.05$ ). The total incidence rates of adverse reactions in the two group had no statistical difference ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Zhenwu Decoction plus and minus in assisting blood purification for treating sepsis complicating AKI is beneficial for improving the renal function, reducing the in vivo inflammatory factors levels and promoting the recovery of the disease with remarkable clinical effect.

<sup>\*</sup> 基金项目:2022 年度宁夏自然科学基金项目(2022AAC03231)。

[Key words] blood purification; sepsis; acute kidney injury; Zhenwu Decoction; clinical efficacy

脓毒症是一种由致病性微生物侵入机体后引发的系统性炎症反应,可造成多器官功能障碍,导致急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)的发生,临床表现为 Scr 升高及尿量减少,病情加重后可能出现严重的代谢性酸中毒、高钾血症、水电解质紊乱等危及生命的并发症<sup>[1-2]</sup>。因此,针对脓毒症合并 AKI 的治疗,需要综合考虑病因和对症支持治疗,临床上多采用血液净化技术,通过体外循环清除体内代谢废物、异常血浆成分及蓄积的毒素,调节免疫反应,维持内环境稳定<sup>[3-4]</sup>。连续性静脉-静脉血液透析滤过(continuous veno-venous hemodiafiltration, CVVHDF)是一种血液净化的常用技术,因其较高的分子量清除效率,在脓毒症合并 AKI 患者中得到了广泛应用<sup>[5]</sup>。但是单纯依赖血液净化治疗并不能全面调节免疫炎症反应,对改善微循环障碍及小分子溶质的清除能力相对有限,因此临床致力于寻找一种更有效的手段来治疗脓毒症合并 AKI。随着中西医结合治疗的开展,中药在血液净化辅助治疗中的应用日益广泛,研究表明,对于需要血液净化的重度脓毒症及急性有机磷中毒的患者,联合中药治疗不仅能够促进受损器官功能的恢复,还可通过调节机体炎症因子水平缓解系统性

炎症反应,从而有效改善患者临床症状<sup>[6-7]</sup>。中医理论认为,AKI 的本质是脏腑虚损、脾肾双亏,肾阳虚衰则气化失司,水谷不化而浊毒内停,故而发病,治疗应以温补肾阳、健脾化湿、通腑排毒为要<sup>[8]</sup>。本研究对真武汤加减辅助血液净化治疗脓毒症合并 AKI 的效果进行了回顾性分析,旨在为临床治疗提供更多思路。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2023 年 1 月至 2025 年 1 月银川市第一人民医院收治的 104 例脓毒症合并 AKI 患者为研究对象,根据不同治疗方式分别纳入对照组和观察组,每组 52 例。纳入标准:(1)符合脓毒症诊断标准<sup>[9]</sup>;(2)合并 AKI<sup>[10]</sup>;(3)符合中医辨证脾肾阳虚证;(4)可耐受血液净化治疗;(5)无精神疾病史。排除标准:(1)合并休克或重度贫血;(2)合并严重高血压、糖尿病;(3)严重心、肝功能不全;(4)妊娠期或哺乳期女性;(5)其他原因导致的 AKI(如泌尿系统梗阻);(6)近 2 个月接受过免疫治疗。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。本研究已通过银川市第一人民医院伦理委员会批准(审批号:KY-2025-148),免除患者知情同意。

表 1 两组一般资料比较

组别	n	性别[n(%)]		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	肾损伤分期[n(%)]		
		男	女			I 期	II 期	III 期
观察组	52	28(53.85)	24(46.15)	52.13 ± 4.31	23.16 ± 3.17	12(23.08)	32(61.54)	8(15.38)
对照组	52	27(51.92)	25(48.08)	53.42 ± 4.77	23.12 ± 3.02	11(21.15)	31(59.62)	10(19.23)
$\chi^2/t/Z$		0.039		-1.447	0.066	0.056		
P		0.844		0.151	0.948	0.813		

### 1.2 方法

两组患者均进行了抗感染及维持电解质平衡等常规治疗,若发生呼吸衰竭,及时开放气道。对照组采用了 CVVHDF 治疗:选择口径为 12Fr 的双枪血管鞘管,经股静脉置管,建立血管通路;连接到 Prismaflex 血滤机(德国百特公司),处方废液剂量(Kp)设置为 50 mL · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>,流速均设置为 150~200 mL/min,治疗剂量均为 35~40 mL · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>,每天治疗 6~10 h,每周 2~3 次;采用低分子量肝素进行抗凝,有出血倾向的患者减少用量,在治疗过程中用生理盐水对管路及时冲洗,连续治疗 2 周。

观察组在对照组基础上联合了真武汤加减治疗<sup>[11]</sup>:方剂由西洋参 30 g、山药 20 g、炒白术 20 g、茯苓 15 g、芍药 15 g、炙附子 12 g、泽泻 10 g、红花 10 g、桃仁 10 g 组成。此外,血瘀严重患者加用丹皮 15 g、赤芍 15 g,乏力明显患者加用党参 15 g,畏寒严重患者加用干姜 6 g。每天 1 剂,水煎服,分早晚鼻饲或口

服,连续治疗 2 周。

### 1.3 观察指标

(1)临床疗效:显效,24 h 尿蛋白量(24-hour urine protein quantity, 24 h-UTP) < 3.5 g,且较峰值下降 50%,Scr、BUN 稳定,ALB 升高且 > 30 g/L,中医症状评分减少 ≥ 70%;有效,24 h-UTP 减少 ≥ 25%,ALB、Scr、BUN 有所改善,中医症状评分减少 ≥ 30%;无效,未达到有效标准,甚至恶化。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 × 100%。(2)肾损伤标志物:患者治疗前后均采集空腹静脉血 3 mL,使用全自动生化分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,货号 BS-830)检测患者 Scr、BUN 水平;收集治疗前后患者 24 h 尿液(在采集尿液的第 1 天早晨 7:00,排空膀胱内的尿液并丢弃,从排空膀胱后开始计时,收集从当天早晨 7:00 至次日早晨 7:00 的所有尿液),使用尿蛋白分析仪检测患者 24 h-UTP 水平。(3)血清炎症因子:治疗前后采集患者空腹静脉血 3

mL,离心后取上清液备用,检测患者血清肿瘤坏死因子- $\alpha$ (tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ )、IL-6 水平,试剂盒由武汉菲恩生物科技有限公司提供,使用全自动生化分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司,货号 BS-830)测定 C 反应蛋白(C reactive protein, CRP)水平。(4)急性生理与慢性健康状况评价 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、序贯器官衰竭评估(sequential organ failure assessment, SOFA)评分<sup>[12-13]</sup>; APACHE II 评分 0~71 分,评分越高代表病情越严重,预后越差; SOFA 评分系统包含 6 个主要器官系统,每个系统的评分 0~4 分,总分 0~24 分,分数越高表明患者器官功能障碍越严重,预后越差。(5)不良反应:统计患者治疗期间低血压、低血糖、感染、胃肠道反应、过敏反应、死亡等不良反应发生情况。

#### 1.4 统计学处理

采用 SPSS26.0 统计学软件进行分析。计量资料

以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,等级资料比较采用秩和检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效比较

观察组总有效率高于对照组( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
观察组	52	33(63.46)	12(23.08)	7(13.46)	45(86.54)
对照组	52	26(50.00)	10(19.23)	16(30.77)	36(69.23)
$\chi^2$					4.522
P					0.033

### 2.2 两组治疗前后肾损伤标志物水平比较

与治疗前比较,两组治疗后 Scr、BUN、24 h-UTP 水平均降低,观察组降低更明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组治疗前后 Scr、BUN、24 h-UTP 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	Scr( $\mu\text{mol/L}$ )		BUN( $\text{mmol/L}$ )		24 h-UTP(g)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	52	124.33 $\pm$ 17.58	65.42 $\pm$ 7.82 <sup>a</sup>	11.56 $\pm$ 4.23	5.96 $\pm$ 1.02 <sup>a</sup>	6.52 $\pm$ 1.23	1.23 $\pm$ 0.21 <sup>a</sup>
对照组	52	125.45 $\pm$ 18.64	82.31 $\pm$ 8.34 <sup>a</sup>	11.47 $\pm$ 4.33	7.31 $\pm$ 1.31 <sup>a</sup>	6.46 $\pm$ 1.44	2.87 $\pm$ 0.32 <sup>a</sup>
t		-0.315	-10.653	0.107	-5.863	0.228	-30.898
P		0.753	<0.001	0.915	<0.001	0.820	<0.001

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与同组治疗前比较。

### 2.3 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

治疗后,两组 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 水平较治疗前均降低,观察组降低更明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 4。

### 2.4 两组治疗前后 APACHE II 评分、SOFA 评分

比较

治疗后,两组 APACHE II、SOFA 评分较治疗前降低,观察组评分更低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 5。

表 4 两组治疗前后 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	TNF- $\alpha$ (ng/L)		IL-6(ng/L)		CRP(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	52	76.41 $\pm$ 5.24	35.16 $\pm$ 2.17 <sup>a</sup>	46.51 $\pm$ 4.27 <sup>a</sup>	19.38 $\pm$ 3.61 <sup>a</sup>	32.55 $\pm$ 3.75	10.13 $\pm$ 2.31 <sup>a</sup>
对照组	52	77.63 $\pm$ 5.58	42.32 $\pm$ 2.44 <sup>a</sup>	45.82 $\pm$ 4.33 <sup>a</sup>	28.54 $\pm$ 3.12 <sup>a</sup>	33.62 $\pm$ 3.48	16.21 $\pm$ 2.75 <sup>a</sup>
t		-1.149	-15.812	0.818	-13.844	-1.508	-12.208
P		0.253	<0.001	0.415	<0.001	0.135	<0.001

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与同组治疗前比较。

表 5 两组治疗前后 APACHE II、SOFA 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	APACHE II 评分		SOFA 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	52	25.18 $\pm$ 3.42	8.17 $\pm$ 2.45 <sup>a</sup>	12.31 $\pm$ 3.17	4.23 $\pm$ 1.32 <sup>a</sup>
对照组	52	26.37 $\pm$ 3.54	12.11 $\pm$ 2.37 <sup>a</sup>	12.56 $\pm$ 3.12	7.15 $\pm$ 2.11 <sup>a</sup>
t		-1.743	-8.335	-0.405	-8.460
P		0.084	<0.001	0.686	<0.001

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与同组治疗前比较。

## 2.5 两组不良反应发生率比较

(P&gt;0.05),见表 6。

两组不良反应发生率比较差异无统计学意义

表 6 两组不良反应发生率比较[n(%)]

组别	n	低血压	低血糖	感染	胃肠道反应	过敏反应	死亡	合计
观察组	52	2(3.85)	1(1.92)	3(5.77)	3(5.77)	1(1.92)	5(9.62)	15(28.85)
对照组	52	1(1.92)	1(1.92)	2(3.85)	2(3.85)	0	6(11.54)	12(23.08)
$\chi^2$								0.450
P								0.502

## 3 讨 论

AKI 是脓毒症一种严重的并发症,临床表现为肾功能在短时间内急剧下降,导致体内代谢废物和毒素无法有效排出,同时伴有水电解质紊乱和酸碱平衡失调,严重者可能导致多器官功能衰竭甚至死亡<sup>[14-15]</sup>。脾肾阳虚型肾损伤是中医常见证型之一,其病因为脾肾阳气虚衰,导致温煦失司、气化不利,引发水液代谢障碍(湿浊潴留)与气血运行失畅(络脉瘀阻)的恶性循环<sup>[16]</sup>。因此中医治疗脾肾阳虚证脓毒症合并 AKI 以益气扶正、清热解毒、活血化瘀、利湿消肿为核心原则。真武汤加减作为中医经典方剂之一,其主要功效是温阳利水、健脾益肾,其核心药物如附子、生姜、白术等,能够温阳散寒、健脾利湿、化气行水,改善患者的阳虚症状和水肿问题<sup>[17-18]</sup>。黄凤怡等<sup>[19]</sup>研究表明,联合加味真武汤治疗脾肾阳虚型糖尿病排尿困难能有效缓解患者的临床症状,疗效优异。

本研究提示联合真武汤加减治疗脓毒症合并 AKI 有助于改善患者中医证候,提高临床疗效。本研究真武汤方剂中炙附子可以温阳散寒、回阳救逆<sup>[20]</sup>。茯苓利水渗湿,配合炙附子温阳,共同作用于水湿内停。白术健脾燥湿、补肾固精,辅佐茯苓利水,增强脾胃运化功能<sup>[21]</sup>。芍药养血柔肝、平抑肝阳、抗炎镇痛<sup>[22]</sup>。泽泻利水通淋,治疗水湿停聚所致的水肿<sup>[23]</sup>。西洋参、红花、桃仁清热解毒、活血化瘀、通经止痛。山药补气养阴、益肾健脾。血瘀严重者加丹皮、赤芍,二者合用可达清热凉血而不留瘀,活血化瘀而不伤正气的效果。乏力明显患者加用党参补中益气,可改善乏力症状<sup>[24]</sup>。畏寒严重患者加用干姜,温中散寒,与附子合用治疗阳气虚衰症状。诸药配伍,共奏温阳健脾、化湿利水、化瘀通络之效。张亚琦等<sup>[25]</sup>研究结果显示,真武汤联合常规西医治疗脾肾阳虚证慢性肾衰竭,可有效提高临床疗效,促进肾功能的恢复,与本研究在病机 and 治疗方法上具有一致性,但本研究针对脓毒症合并 AKI 的特点,更强调了活血化瘀和清热解毒药物的应用,体现了“同病异治”和“异病同治”中辨证论治的精髓。

血清 CRP 是脓毒症发展变化的一项重要敏感指标,其水平升高表示炎症反应及细菌感染的严重程度

加重<sup>[26]</sup>。血清 TNF- $\alpha$ 、IL-6 是机体重要的促炎因子,其水平升高会加重体内炎症反应,从而进一步导致肾脏的炎症损伤<sup>[27-28]</sup>。本研究结果显示,与对照组比较,观察组治疗后 TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP、Scr、BUN、24 h-UTP 水平明显降低。这说明联合真武汤加减治疗脓毒症合并 AKI 患者,能降低体内促炎因子水平,改善机体炎症反应,也有助于降低炎症因子对肾脏的损伤,保护肾组织,改善患者肾功能。现代药理学研究表明,真武汤方剂中附子的有效成分次乌头碱能够提高细胞内抗氧化酶如超氧化物歧化酶和谷胱甘肽过氧化物酶的活性,清除过量的活性氧,降低氧化应激水平<sup>[29-30]</sup>。洪秀芳等<sup>[31]</sup>研究发现,芍药中的有效成分芍药苷能够调节大鼠血管内皮细胞相关通路,抑制炎症相关蛋白及趋化因子的表达和分泌,从而平衡机体免疫反应,减少促炎因子的生成,改善肾功能。同时干姜的抗炎特性可以减轻因免疫系统异常引起的炎症反应,这些机制共同作用于免疫系统,减少了炎症反应对肾组织的损害,有助于保护肾功能<sup>[32]</sup>。因此,本研究联合真武汤加减治疗,可能通过多靶点、多途径协同作用,抑制多种炎症信号通路的过度活化,减轻了炎症因子对肾组织的直接损伤。这与文献<sup>[6-7]</sup>报道的中药复方通过抗炎途径辅助血液净化改善重症患者预后的机制相一致,但本研究方剂在温阳利水基础上更侧重活血化瘀,可能对改善脓毒症微循环障碍有独特优势。

APACHE II 评分可以评估病情严重程度、预测住院死亡率及评价治疗效果,其动态变化能够反映患者病情的变化,当 APACHE II 评分降低时,通常意味着患者的病情有所好转<sup>[33]</sup>。SOFA 评分用于评估危重症患者器官功能障碍程度,在脓毒症和感染性休克的诊断中具有重要价值,当 SOFA 评分降低时表明患者器官功能得到了改善<sup>[34]</sup>。本研究显示,与治疗前比较,两组治疗后 APACHE II、SOFA 评分均降低,且观察组降低更明显。这说明联合真武汤加减治疗脓毒症合并 AKI 有利于减轻患者疾病严重程度和疾病的恢复。分析原因:真武汤联合 CVVHDF 治疗能够发挥协同增效作用,清除患者体内有害代谢物质,维持机体内环境稳定,通过降低体内炎症因子水平,保

护肾组织功能,有助于疾病的转归,改善病情,加快机体恢复。从中医理念出发,真武汤治疗采用温阳益气以扶正,增强机体抗病和修复能力;利水、活血、清热以祛邪,清除水湿、瘀血、热毒等。这种“体外清除”与“体内调节”的结合,可能是其疗效优于单纯血液净化的关键所在,与文献[3-5]采用单纯血液净化治疗在调节内在免疫应答和改善长期预后方面的局限性形成对比。本研究结果显示,加用真武汤治疗并未增加治疗期间药物不良反应发生率,具有较高的安全性。

综上所述,真武汤加减辅助血液净化治疗脓毒症合并 AKI 有利于降低体内炎症因子水平,减少肾损伤,药物不良反应小,临床疗效较好。

**利益冲突:**所有作者声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] PAIS T, JORGE S, LOPES J A. Acute kidney injury in sepsis[J]. *Int J Mol Sci*, 2024, 25(11): 5924.
- [2] LEGRAND M, BAGSHAW S M, BHATRAJU P K, et al. Sepsis-associated acute kidney injury: recent advances in enrichment strategies, sub-phenotyping and clinical trials [J]. *Crit Care*, 2024, 28(1): 92.
- [3] CHEN J J, LAI P C, LEE T H, et al. Blood purification for adult patients with severe infection or sepsis/septic shock: a network meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Crit Care Med*, 2023, 51(12): 1777-1789.
- [4] KAMEI J, KANAMOTO M, IGARASHI Y, et al. Blood purification in patients with sepsis associated with acute kidney injury: a narrative review[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(19): 6388.
- [5] WALD R, GAUDRY S, DA COSTA B R, et al. Initiation of continuous renal replacement therapy versus intermittent hemodialysis in critically ill patients with severe acute kidney injury: a secondary analysis of STARRT-AKI trial[J]. *Intensive Care Med*, 2023, 49(11): 1305-1316.
- [6] 高勤虎, 邹洁, 管红宝, 等. 大黄解毒汤联合血液净化对重症急性有机磷中毒患者心肾功能及 hs-CRP、IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  水平的影响[J]. *广州中医药大学学报*, 2023, 40(8): 1922-1927.
- [7] 朱颖茜, 顾娴, 秦兵, 茯苓四逆汤辅助治疗对重症脓毒症连续性血液净化治疗患者器官功能及炎症反应的影响[J]. *中国医药导报*, 2023, 20(29): 157-160, 165.
- [8] 陆智昇, 徐鹏, 胡天祥, 等. 从水通道蛋白角度探讨活血利水法治疗急性肾损伤的内在机制[J]. *中医杂志*, 2022, 63(5): 430-434.
- [9] 曹钰, 柴艳芬, 邓颖, 等. 中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018) [J]. *感染、炎症、修复*, 2019, 20(1): 3-22.
- [10] RICCI Z, ROMAGNOLI S. Acute kidney injury: diagnosis and classification in adults and children[J]. *Contrib Nephrol*, 2018, 193(1): 1-12.
- [11] 张宇, 李建平, 张元丽. 真武汤加减联合氯沙坦钾片治疗老年早中期糖尿病肾病临床疗效及对 TLR4/MyD88 通路的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(7): 1687-1690.
- [12] KNAUS W A, DRAPER E A, WAGNER D P, et al. APACHE II: a severity of disease classification system[J]. *Crit Care Med*, 1985, 13(10): 818-29.
- [13] VINCENT J L, MORENO R, TAKALA J, et al. The SOFA (sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the European society of intensive care medicine [J]. *Intensive Care Med*, 1996, 22(7): 707-710.
- [14] PENG Y, FANG Y, LI Z, et al. Saa3 promotes pro-inflammatory macrophage differentiation and contributes to sepsis-induced AKI[J]. *Int Immunopharmacol*, 2024, 127: 111417.
- [15] TURGUT F, AWAD A S, ABDEL-RAHMAN E M. Acute kidney injury: medical causes and pathogenesis[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(1): 375.
- [16] 刘红艳, 彭红萍, 孟国华. 复肾膏联合真武汤治疗脾肾阳虚型肾性水肿的疗效及对肾小管损害标志物、凝血指标的影响[J]. *河北中医*, 2025, 47(1): 40-43, 49.
- [17] 郑军营, 肖倩, 刘春强, 等. 真武汤治疗溃疡性结肠炎(脾肾阳虚证)临床疗效的 Meta 分析研究[J]. *中国中医急症*, 2022, 31(2): 209-212.
- [18] 万冬梅, 赵御凯, 郝学东, 等. 加味真武汤联合温针治疗心肾阳虚型心动过缓的疗效及其对患者心脏自主神经功能、心功能的影响[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2025, 33(1): 81-85.
- [19] 黄凤怡, 曾丽微, 柳治宇, 等. 加味真武汤联合督灸治疗脾肾阳虚型消渴病癃闭的临床观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2023, 40(4): 872-878.
- [20] 麦喆研, 刘源, 尚宝令, 等. 邹旭基于“年长则求之于府”治疗中老年冠心病经验[J]. *广州中医药大学学报*, 2023, 40(12): 3158-3162.

- [21] 商佳璐,叶怡馨,刘玉云,等. 白术-甘草配伍对其化学成分及健脾作用的相关性研究[J]. 时珍国医国药, 2025, 36(8): 1409-1414.
- [22] 申琦,史磊,孙亚,等. 芍药苷针对围绝经期综合征的作用机制研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(11): 177-184.
- [23] 李梦甜,乔丽萍,张伟,等. 重构本草:泽泻[J]. 长春中医药大学学报, 2024, 40(6): 615-617.
- [24] 张欢,李超,汲晨锋. 药食同源党参化学成分、药理作用及应用研究进展[J]. 食品科学, 2024, 45(23): 338-348.
- [25] 张亚琦,杨艳. 真武汤(参芪)加减治疗脾肾阳虚证慢性肾功能衰竭临床疗效及对血清 ProGRP、微炎症的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2024, 26(5): 29-32.
- [26] DARK P, HOSSAIN A, MCAULEY D F, et al. Biomarker-guided antibiotic duration for hospitalized patients with suspected sepsis: the ADAPT-sepsis randomized clinical trial[J]. JAMA, 2025, 333(8): 682-693.
- [27] DAS U N. Infection, inflammation, and immunity in sepsis[J]. Biomolecules, 2023, 13(9): 1332.
- [28] GAN K, CHEN Y, TAO L, et al. Diagnostic value of circulating IL-6 in adult sepsis: a meta-analysis[J]. Minerva Anesthesiol, 2024, 90(11): 1041-1050.
- [29] 李琳,丁顺,徐正扬,等. 基于网络药理学和实验验证探讨附子治疗变应性鼻炎的作用机制研究[J]. 海南医学院学报, 2023, 29(15): 1162-1172.
- [30] ZHANG Y, CHEN S, FAN F, et al. Neurotoxicity mechanism of aconitine in HT22 cells studied by microfluidic chip-mass spectrometry[J]. J Pharm Anal, 2023, 13(1): 88-98.
- [31] 洪秀芳,李莉,郭冬阳,等. 芍药苷能通过调节 Src/血管内皮-钙黏蛋白通路改善心脏微血管内皮细胞通透性[J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32(1): 83-87.
- [32] AYUSTANINGWARNO F, ANJANI G, AYU A M, et al. A critical review of Ginger's (Zingiber officinale) antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory activities [J]. Front Nutr, 2024, 11: 1364836.
- [33] CAPURSO G, PONZ DE LEON PISANI R, LAURI G, et al. Clinical usefulness of scoring systems to predict severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis with pre and post-test probability assessment[J]. United European Gastroenterol J, 2023, 11(9): 825-836.
- [34] WANG X, GUO Z, CHAI Y, et al. Application prospect of the SOFA score and related modification research progress in sepsis [J]. J Clin Med, 2023, 12(10): 3493.

(收稿日期:2025-05-27 修回日期:2025-09-14)

(编辑:唐 璞)

(上接第 327 页)

- [20] ZAMBON M, BECCARIA P, MATSUNO J, et al. Mechanical ventilation and diaphragmatic atrophy in critically ill patients: an ultrasound study[J]. Crit Care Med, 2016, 44(7): 1347-1352.
- [21] IAVARONE I G, AL-HUSINAT L, VÉLEZ-PÁEZ J L, et al. Management of neuromuscular blocking agents in critically ill patients with lung diseases [J]. J Clin Med, 2024, 13(4): 1182.
- [22] 刘悦,潘纯. 急性呼吸窘迫综合征患者肌松剂滴定的必要性与可行性[J]. 中华重症医学电子杂志, 2024, 10(2): 108-112.
- [23] TER HORST J, RIMENSBERGER P C, KNEYBER M C J. What every paediatrician needs to know about mechanical ventilation[J]. Eur J Pediatr, 2024, 183(12): 5063-5070.
- [24] XUE Y, ZHANG Z, SHENG C Q, et al. The predictive value of diaphragm ultrasound for weaning outcomes in critically ill children[J]. BMC Pulm Med, 2019, 19(1): 270.
- [25] LARSSON L, FRIEDRICH O. Critical illness myopathy (CIM) and ventilator-induced diaphragm muscle dysfunction (VIDD): acquired myopathies affecting contractile proteins [J]. Compr Physiol, 2016, 7(1): 105-112.
- [26] POWERS S K. Ventilator-induced diaphragm dysfunction: phenomenology and mechanism (s) of pathogenesis [J]. J Physiol, 2024, 602(19): 4729-4752.

(收稿日期:2025-08-12 修回日期:2025-10-25)

(编辑:袁皓伟)