

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.23.008

清瘟败毒饮联合常规西药治疗脓毒症患者的临床疗效<sup>\*</sup>白 强,王 惠,罗 柔<sup>△</sup>

湖南中医药大学第二附属医院急诊科,湖南长沙 410005

**摘要:****目的** 探讨清瘟败毒饮联合常规西药治疗脓毒症患者的临床疗效。**方法** 选取 2024 年 1 月至 2024 年 9 月该院收治的 66 例脓毒症患者作为研究对象,采用随机数字表法分为对照组与观察组,每组 33 例。对照组给予常规西医治疗,观察组在对照组基础上给予清瘟败毒饮治疗。比较 2 组临床疗效、中医证候积分、Klotho 和核转录因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B)蛋白水平、凝血功能相关指标、炎症因子及不良反应发生情况。**结果** 观察组治疗有效率为 93.94%,高于对照组的 72.73%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗后,2 组神昏谵语、身热夜甚、口干、烦躁评分、总分,以及 NF- $\kappa$ B 蛋白、D-二聚体、纤维蛋白原、降钙素原、C 反应蛋白、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素-6 水平均低于治疗前,凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶时间(APTT)均短于治疗前,Klotho 蛋白水平、血小板计数(PLT)均高于治疗前,且观察组神昏谵语、身热夜甚、口干评分、总分、NF- $\kappa$ B 蛋白水平、D-二聚体、纤维蛋白原、降钙素原、C 反应蛋白、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素-6 水平均低于对照组,PT、APTT 均短于对照组,Klotho 蛋白水平、PLT 均高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。2 组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 清瘟败毒饮在治疗脓毒症患者方面具有显著效果,且可改善患者凝血功能、降低炎症因子水平且安全性高,具有良好的临床应用价值。

**关键词:**脓毒症; 清瘟败毒饮; Klotho/核转录因子- $\kappa$ B 信号通路; 临床疗效; 炎症因子

**中图分类号:**R285.6;R278;R446.1

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-9455(2025)23-3208-06

Clinical efficacy of Qingwen Baidu decoction combined with conventional western medicine in the treatment of patients with sepsis<sup>\*</sup>

BAI Qiang, WANG Hui, LUO Rou<sup>△</sup>

Department of Emergency, the Second Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410005, China

**Abstract:****Objective** To explore the clinical efficacy of Qingwen Baidu decoction combined with conventional western medicine in the treatment of patients with sepsis. **Methods** A total of 66 patients with sepsis admitted to the hospital from January 2024 to September 2024 were selected as the research objects, and they were divided into control group and observation group by random number table method, with 33 cases in each group. The control group was treated with conventional Western medicine, and the observation group was treated with Qingwen Baidu decoction on the basis of the control group. The clinical efficacy, TCM syndrome score, Klotho and nuclear factor- $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B) protein levels, coagulation function related indicators, inflammatory factors and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The effective rate of the observation group was 93.94%, which was higher than 72.73% of the control group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). After treatment, the scores of delirium, severe fever, dry mouth, irritability, total score, and the levels of NF- $\kappa$ B protein, D-dimer, fibrinogen, procalcitonin, C-reactive protein, tumor necrosis factor- $\alpha$ , and interleukin-6 in the two groups were lower than those before treatment, and the prothrombin time (PT) and activated partial thrombin time (APTT) were shorter than those before treatment, and the Klotho protein level and platelet count (PLT) were higher than those before treatment, and the scores of delirium, fever, dry mouth, total score, NF- $\kappa$ B protein level, D-dimer, fibrinogen, procalcitonin, C-reactive protein, tumor necrosis factor- $\alpha$  and interleukin-6 in the observation group were lower than those in the control group, PT and APTT in the experimental group were shorter than those in the control group, and Klotho protein level and PLT in the experimental group were higher than those in the control group, and the differ-

\* 基金项目:湖南省中医药科研计划项目(C2024018)。

作者简介:白强,男,主治医师,主要从事中医内科危急重症方面的研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail:273549949@qq.com。

引用格式:白强,王惠,罗柔.清瘟败毒饮联合常规西药治疗脓毒症患者的临床疗效[J].检验医学与临床,2025,22(23):3208-3213.

ences were all statistically significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Qingwen Baidu decoction has a significant effect on the treatment of patients with sepsis, and it can improve the coagulation function of patients, reduce the level of inflammatory factors, with high safety, and has good clinical application value.

**Key words:** sepsis; Qingwen Baidu decoction; Klotho/nuclear factor- $\kappa$ B signaling pathway; clinical efficacy; inflammatory factor

重度创伤、休克、严重烧伤、感染的常见临床并发症即脓毒症,严重情况下可发展为脓毒性休克<sup>[1]</sup>。相关数据表明,全世界两千多万脓毒症患者中,超过 50% 的患者会发生脓毒性休克,而超过 20% 的患者因此死亡,若未得到及时治疗,将对患者生命健康造成严重威胁<sup>[2]</sup>。脓毒症的病理核心为过度炎症反应及免疫失衡,而此过程的核心通路核转录因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B),通过抑制该通路对脓毒症进行治疗为现阶段的研究热点<sup>[3]</sup>。NF- $\kappa$ B 可通过对相关促炎因子表达的调控驱动炎症联级反应并对器官造成一定损伤。目前对于脓毒症的治疗无权威方法,西医主要以体液复苏、使用抗菌药物、器官功能支持等治疗为主,虽可在一定程度上抑制炎症,但对于 NF- $\kappa$ B 多靶点效应难以进行阻断,且长期应用抗菌药物易导致患者产生一系列不良反应,因此仅采用西医治疗脓毒症存在一定局限性<sup>[4]</sup>。相关研究表明,作为跨膜蛋白的 Klotho 可抑制 NF- $\kappa$ B 的激活过程,进而对 NF- $\kappa$ B 通路进行调控<sup>[5]</sup>。因此,Klotho/NF- $\kappa$ B 信号通路很有可能成为维持免疫稳态以及调控炎症反应的关键靶点。而另有研究表明清瘟败毒饮可对 NF- $\kappa$ B 相关信号通路进行抑制,上调 Klotho 表达,脓毒症患者在治疗后临床症状得到显著改善<sup>[6]</sup>。但目前关于 Klotho 的作用机制的研究较少见,鉴于既往研究表明 Klotho/NF- $\kappa$ B 信号通路在脓毒症炎症、免疫的调控中具有关键作用,且其与清瘟败毒饮具有潜在的疗效关联,因此,本研究在前人研究的基础上以 Klotho/NF- $\kappa$ B 信号通路为潜在机制背景,将清瘟败毒饮与常规西药联合对脓毒症(气营两燔型)患者进行治疗并对其疗效进行探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2024 年 1 月至 2024 年 9 月本医收治的 66 例脓毒症患者作为研究对象。诊断标准:(1)西医诊断标准符合《2012 国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南》<sup>[7]</sup>中脓毒症相关标准。(2)中医诊断标准符合《高热(脓毒症)中医诊疗专家共识意见》<sup>[8]</sup>中卫气营血辨证相关标准,主症为神昏谵语(甚至不清、语言系统紊乱),身热夜甚(身体发热且在夜间更严重),次症状为谵妄,口干舌燥,烦躁,舌脉显示舌苔黄、舌质红;符合主症并结合次症、舌脉即可确诊。纳入标准:(1)符合中、西医诊断标准<sup>[7-8]</sup>;(2)年

龄 18~75 岁。排除标准:(1)入组前接受影响凝血功能(抗血小板、溶栓等)治疗;(2)存在先天凝血功能异常;(3)合并肾脏相关疾病、免疫性疾病、恶性肿瘤、急性心脑血管疾病;(4)治疗依从性较差或不愿接受中药治疗;(5)对治疗所需药物过敏;(6)不愿意参加本次研究。剔除标准:(1)入组一周内自动出院或死亡;(2)治疗过程中发生严重不良事件无法继续治疗;(3)受病情影响需接受其他治疗。采用双盲随机对照试验的设计方法,入组者以及负责结果统计与评估的试验人员均不知晓分组情况,有独立药方根据随机分组结果对药物进行准备与发放(仅当患者出现严重不良情况且主治医师任务内需知晓具体用药情况时才允许揭盲)。采用随机数字表法分为对照组与观察组,每组 33 例。对照组中男 19 例,女 14 例;年龄 18~71 岁,平均(56.38 $\pm$ 7.04)岁;基础疾病:合并糖尿病 5 例,合并风湿病 2 例,合并高血压 7 例,合并冠心病 1 例,合并高脂血症 3 例;体质指数(BMI)20~27 kg/m<sup>2</sup>,平均(24.52 $\pm$ 2.21)kg/m<sup>2</sup>。观察组中男 22 例,女 11 例;年龄 26~75 岁,平均(57.10 $\pm$ 7.79)岁;基础疾病:合并糖尿病 4 例,合并风湿病 3 例,合并高血压 9 例,合并高脂血症 6 例;BMI 21~27 kg/m<sup>2</sup>,平均(24.29 $\pm$ 1.58)kg/m<sup>2</sup>。观察组与对照组性别、年龄、BMI、合并基础疾病等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。所有研究对象及其亲属均知情同意本研究并签署知情同意书。本研究通过本院医学伦理委员会审核批准(伦审[2023]第 127 号)。

## 1.2 方法

**1.2.1 对照组** 对照组参照《中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)》<sup>[9]</sup>对患者进行常规西医治疗,包括感染情况控制(患者入院后首先进行经验抗感染治疗,后根据药敏结果进行针对性抗感染治疗)、应激性溃疡预防、液体复苏(患者入院 1 h 内完成晶体液输注)、肾脏替代治疗(若患者合并血流动力学不稳定或急性肾损伤则采用连续肾脏替代治疗)、维持酸碱及水电解质平衡、氧疗。连续治疗 1 周。

**1.2.2 观察组** 观察组在对照组治疗的基础上加用清瘟败毒饮治疗,清瘟败毒饮组方包括:水牛角、玄参、生石膏、赤芍药各 30 g,知母、栀子、连翘、生地黄、竹叶、桔梗各 15 g,黄芩、甘草、牡丹皮、黄连各 10 g,

上述药方均来自本院,由中药师对中药真伪、质量与品种进行鉴定,检验合格后由医院门诊煎药房进行统一煎煮制备,加水 800 mL,煎煮至 50 mL,每天分早晚 2 次服用(鼻饲或口服)。连续治疗 1 周。

**1.2.3 血液标本采集** 分别采集患者入院次日及治疗 1 周后清晨空腹静脉血 8 mL。2 mL 采用密度梯度离心法分离单个核细胞并放入-80℃环境中保存待用;2 mL 置入 EDTA 抗凝管制备全血;2 mL 置入枸橼酸钠抗凝管制备血浆;2 mL 置入普通促凝管,室温下放置 2 h 后,离心分离血清,置于-80℃冰箱中保存。

1.3 观察指标

**1.3.1 中医证候积分** 参照《中药新药临床研究指导原则:试行》<sup>[10]</sup>对患者主症及次症中医证候积分进行评价,其中主症包括神昏谵语(嗜睡、昏睡、昏迷)、身热夜甚(体温 37.3℃~<38.0℃、38.0℃~39℃、>39.0℃),依次对应的分值为 2、4、6 分,次症包括口干(微渴、口唇干燥、口唇干裂且饮水后仍未缓解)、烦躁(偶有烦躁、持续烦躁、烦躁难以控制),依次对应的分值为 1、2、3 分。

**1.3.2 Klotho、NF-κB 蛋白水平** 采用 RIPA 裂解液对细胞总蛋白进行提取,采用 Western blot 检测单个核细胞 Klotho、NF-κB 蛋白水平。

**1.3.3 凝血功能相关指标水平** 采用 CS5100 全自动凝血分析仪(日本希森美康公司)检测全血中血小板计数(PLT),以及血浆中凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血酶时间(APTT)、D-二聚体(D-D)、纤维蛋白原(FIB)水平。

**1.3.4 炎症因子水平** 采用东芝 FX8 全自动生化分析仪(日本希森美康公司)及双抗体夹心酶联免疫吸附试验检测血清降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、白细胞介素(IL)-6 水平。

**1.3.5 不良反应** 统计 2 组治疗期间不良反应发生情况,包括恶心呕吐、皮疹。

**1.4 临床疗效** 由独立医生参考《中药新药临床研究指导原则:试行》<sup>[10]</sup>及《中医病证诊断疗效标准(中华人民共和国中医药行业标准)》<sup>[11]</sup>,根据中医证候积

分及临床症状对患者疗效进行盲态分析,采用表格记录最终评估结果,确保数据不可逆修改。其中积分减少>90%,临床症状、体征消失判定为痊愈;积分减少 70%~90%,临床症状、体征明细改善判定为显效;积分减少 30%~<70%,症状、体征有所好转判定为有效;未达临床痊愈、显效及有效标准即判定为无效,治疗总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS28.0 统计软件进行数据处理与统计分析。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,组内比较采用配对 *t* 检验。计数资料以例数或百分率表示,2 组间比较采用 $\chi^2$  检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 观察组与对照组临床疗效比较** 观察组治疗有效率为 93.94%,高于对照组的 72.73%,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 1。

表 1 观察组与对照组临床疗效比较[n(%)]						
组别	<i>n</i>	痊愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	33	11(33.34)	7(21.21)	6(18.18)	9(27.27)	24(72.73)
观察组	33	16(48.49)	10(30.30)	5(15.15)	2(6.06)	31(93.94)
$\chi^2$						5.345
<i>P</i>						0.021

**2.2 观察组与对照组治疗前后中医证候积分比较** 治疗前,2 组神昏谵语、身热夜甚、口干、烦躁评分及总分比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,2 组神昏谵语、身热夜甚、口干评分及总分均低于治疗前,且观察组均低于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2。

**2.3 观察组与对照组 Klotho、NF-κB 蛋白水平比较** 治疗前,2 组 Klotho、NF-κB 蛋白水平比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,2 组 Klotho 蛋白水平均高于治疗前,NF-κB 蛋白水平低于治疗前,且观察组 Klotho 蛋白水平高于对照组,NF-κB 蛋白水平低于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。见表 3。

表 2 观察组与对照组治疗前后中医证候积分比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	<i>n</i>	神昏谵语		身热夜甚	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	3.56±1.09	2.19±0.52 <sup>a</sup>	3.71±0.64	2.21±0.44 <sup>a</sup>
观察组	33	3.71±1.13	1.43±0.27 <sup>a</sup>	3.66±0.91	1.67±0.30 <sup>a</sup>
<i>t</i>		-0.549	7.451	0.258	5.825
<i>P</i>		0.585	<0.001	0.797	<0.001

续表 2 观察组与对照组治疗前后中医证候积分比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	<i>n</i>	口干		烦躁		总分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	2.11±0.40	1.16±0.30 <sup>a</sup>	1.53±0.32	1.23±0.10 <sup>a</sup>	10.91±2.45	6.79±1.36 <sup>a</sup>
观察组	33	2.29±0.36	0.55±0.12 <sup>a</sup>	1.44±0.29	1.19±0.06 <sup>a</sup>	11.10±2.69	4.84±0.75 <sup>a</sup>
<i>t</i>		−1.921	10.845	1.197	1.970	−0.300	7.213
<i>P</i>		0.059	<0.001	0.236	0.053	0.765	<0.001

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup>*P*<0.05。

**2.4 观察组与对照组凝血功能相关指标水平比较** 治疗前,2 组 PLT、D-D、FIB 水平及 PT、APTT 比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,2 组 PLT 均高于治疗前,PT、APTT 均短于治疗前,D-D、FIB 水平均低于治疗前,且观察组 PLT 高于对照组,PT、APTT 均短于对照组,D-D、FIB 水平均低于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。见表 4。

**2.5 观察组与对照组炎症因子水平比较** 治疗前,2 组 PCT、CRP、TNF-α、IL-6 水平比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。治疗后,2 组 PCT、CRP、TNF-α、IL-6 水平均低于治疗前,且观察组均低于对照组,差

异均有统计学意义(*P*<0.05)。见表 5。

表 3 观察组与对照组 Klotho、NF-κB 蛋白水平比较( $\bar{x}\pm s$ ,pg/mL)

组别	<i>n</i>	Klotho 蛋白		NF-κB 蛋白	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	0.59±0.15	0.76±0.20 <sup>a</sup>	2.36±0.18	1.33±0.36 <sup>a</sup>
观察组	33	0.62±0.17	0.88±0.24 <sup>a</sup>	2.40±0.13	1.10±0.30 <sup>a</sup>
<i>t</i>		−0.760	−2.207	−1.035	2.819
<i>P</i>		0.450	0.031	0.305	0.006

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup>*P*<0.05。

表 4 观察组与对照组凝血功能相关指标水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	PLT(×10 <sup>9</sup> /L)		PT(s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	77.96±19.13	99.48±20.70 <sup>a</sup>	20.98±2.61	18.84±2.29 <sup>a</sup>
观察组	33	78.33±18.42	121.65±19.68 <sup>a</sup>	21.15±3.22	15.91±2.17 <sup>a</sup>
<i>t</i>		−0.080	−4.459	−0.236	5.335
<i>P</i>		0.937	<0.001	0.815	<0.001

组别	<i>n</i>	APTT(s)		D-D(mg/L)		FIB(g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	87.73±16.05	77.46±13.38 <sup>a</sup>	2.77±0.41	0.80±0.22 <sup>a</sup>	7.63±1.42	5.18±1.13 <sup>a</sup>
观察组	33	86.91±15.54	56.20±15.11 <sup>a</sup>	2.86±0.59	0.66±0.17 <sup>a</sup>	7.58±1.23	3.96±0.68 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.211	6.051	−0.720	2.893	0.153	5.314
<i>P</i>		0.834	<0.001	0.474	0.005	0.879	<0.001

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup>*P*<0.05。

表 5 观察组与对照组炎症因子水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	PCT(μg/L)		CRP(mg/L)		TNF-α(ng/L)		IL-6(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	8.29±2.52	0.66±0.13 <sup>a</sup>	43.64±10.02	8.83±2.05 <sup>a</sup>	85.59±17.61	59.98±12.25 <sup>a</sup>	27.53±4.79	10.23±2.84 <sup>a</sup>
观察组	33	8.43±2.38	0.19±0.05 <sup>a</sup>	39.13±9.28	3.41±0.93 <sup>a</sup>	87.12±15.43	44.42±11.48 <sup>a</sup>	25.94±3.02	6.15±1.77 <sup>a</sup>
<i>t</i>		0.232	19.384	1.897	13.831	0.375	5.324	1.613	7.004
<i>P</i>		0.817	<0.001	0.062	<0.001	0.709	<0.001	0.112	<0.001

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup>*P*<0.05。

**2.6 观察组与对照组不良反应比较** 观察组恶心呕吐、皮疹例数分别为 2 例、1 例,对照组恶心呕吐、皮疹

例数分别为 4 例、1 例,2 组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.708$ ,*P*>0.05)。见表 6。



表 6 观察组与对照组不良反应比较[n(%)]

组别	n	恶心呕吐	皮疹	总发生
对照组	33	4(12.12)	1(3.03)	5(15.15)
观察组	33	2(6.06)	1(3.03)	3(9.09)

3 讨 论

脓毒症在中医中称为“温病”，血瘀脉络及气血精液损伤为该病常见特征，随着疾病的不断进展，脏腑气血津液也随之发生改变<sup>[12]</sup>。脓毒症的病因病机包含虚、毒、瘀、热 4 个方面，正虚毒侵导致脉络阻滞<sup>[13]</sup>。毒邪来源包含外来及内生之毒 2 方面，前者指瘴毒、药食毒等，后者指外邪侵袭机体导致机体相关功能失调所产生的病理物质，病理物质长期积聚于体内而未得到治疗则成为内生之毒<sup>[14]</sup>。《温病学》中对温热病的发展过程进行总结，得出脓毒症气营两燔型证型，清瘟败毒饮记载于《疫疹一得》<sup>[15]</sup>，为治疗脓毒症的常见药方，本研究则对气营两燔型脓毒症患者采用清瘟败毒饮进行治疗。2 组临床疗效及中医证候积分比较结果显示，观察组治疗有效率为 93.94%，高于对照组的 72.73%；2 组治疗后主症及次症的分数均下降，观察组神昏谵语、身热夜甚、口干分数及总分低于对照组，提示清瘟败毒饮治疗脓毒症患者可显著改善症状及提升治疗有效率。清瘟败毒饮组方包括黄芪、生石膏、知母、桔梗等，其中桔梗、连翘等具有清热利咽之功效，生地黄、水牛角等具化瘀解毒之功，知母、生石膏等可除阳明之热，多方药物合用则可发挥凉血泻火、清热解毒的作用，用于脓毒症患者则可显著改善患者症状，提升疗效<sup>[16-18]</sup>。

NF-κB 可对多个基因表达进行调节，对炎症反应、细胞凋亡、免疫反应等多种生物学功能进行协调<sup>[19]</sup>。相关研究表明，NF-κB 可对脓毒症进行正反馈调节与负反馈调节，前者指在各种因素的作用下 NF-κB 被激活，相关炎症因子基因转录增强导致炎症因子水平上升，而炎症因子水平增加又进一步促进 NF-κB 活化<sup>[20-21]</sup>；后者指 NF-κB 在细胞外被激活后相关抗炎因子水平上升，对 NF-κB 的活化产生抑制作用进而抑制炎症因子释放<sup>[22-23]</sup>。NF-κB 的正反馈与负反馈调节失衡则可导致炎症反应的发生，严重情况下则会进展为脓毒症<sup>[24-25]</sup>。Klotho 蛋白最早于 1997 年在小鼠体内被发现，后随着研究的深入，有研究发现其在人类甲状旁腺、肾等组织中均有表达<sup>[26]</sup>。有研究表明，Klotho 蛋白可对 NF-κB 进行抑制 1，对其信号通路活性进行调节，与炎症反应、免疫反应等存在密切关联<sup>[27]</sup>。NF-κB 信号通路则与炎症反应存在关联，而当机体出现炎症反应时，Klotho 蛋白水平下降，反之则其蛋白水平上升，由此可见通过上调 Klotho 可对 NF-κB 炎症信号通路进行抑制<sup>[28-30]</sup>。由于 Klotho/

NF-κB 信号通路在脓毒症发生发展过程中具有重要作用<sup>[31]</sup>，因此本研究对脓毒症患者治疗前后的 Klotho/NF-κB 蛋白水平进行探讨，结果显示，2 组治疗后 Klotho、NF-κB 蛋白表达均发生改变，观察组 Klotho 蛋白水平高于对照组，NF-κB 蛋白水平低于对照组，提示清瘟败毒饮可通过上调 Klotho 蛋白表达与抑制 NF-κB 信号通路对脓毒症患者进行治疗。2 组凝血功能相关指标及炎症因子水平比较结果提示，清瘟败毒饮可改善患者凝血功能与降低炎症因子水平。2 组不良反应发生率比较未见显著差异，提示采用清瘟败毒饮具有较高完全性，不会增加患者不良反应发生情况。

综上所述，清瘟败毒饮联合常规西药治疗气营两燔型脓毒症，可提升疗效、改善症状与凝血功能、降低炎症因子水平且不增加不良反应发生率，具有良好的临床应用价值。

参考文献

[1] 唐宁,汤展宏,易其琼.脓毒症患者血清 VitD、FRT、HB-EGF 表达情况与预后预测价值探讨[J].中国感染控制杂志,2024,23(2):142-147.

[2] 江伟,杜斌.中国脓毒症流行病学现状[J].医学研究生学报,2019,32(1):5-8.

[3] 贾鑫航,李晓玲,董方听,等.巴马汀通过抑制 NF-κB 信号通路改善 CLP 诱导的脓毒症[J].中南药学,2023,21(3):557-561.

[4] 胡力文,申翼.体外膜肺氧合联合肾脏替代治疗在战创伤后脓毒症救治中的应用[J].中华危重病急救医学,2024,36(9):1005-1008.

[5] 陈宇,陈若如,黄蔚霞.Klotho 与自噬在脓毒症急性肾损伤细胞中的表达趋势[J].中国中西医结合肾病杂志,2023,24(10):862-866.

[6] 苗雨露,张文智,张雯霞,等.基于 NF-κB 信号通路的中药治疗脓毒症研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2019,25(9):214-220.

[7] 高戈,冯喆,常志刚,等.2012 国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南[J].中华危重病急救医学,2013,25(8):501-505.

[8] 刘清泉,张晓云,孔立,等.高热(脓毒症)中医诊疗专家共识意见[J].中国中医急症,2014,23(11):1961-1963.

[9] 中国医师协会急诊医师分会,中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会.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] 国家药品监督管理局.中药新药临床研究指导原则:试行[M].北京:中国医药科技出版社,2002:361.

[11] 国家中医药管理局医政司.中医病证诊断疗效标准(中华人民共和国中医药行业标准)[S].北京:中国中医药出版社,2019:2.

[12] 周峰,薛淑淑,赵国桢,等.中医药治疗脓毒症临床试验结局指标分析[J].天津中医药,2024,41(3):323-331.

[13] 万雪姣,白龙.大承气汤加减联合血必净对腹膜炎所致脓毒症休克患者中医证候、炎症因子及临床疗效的影响[J].中南医学科学杂志,2024,52(5):764-767.

[14] 丁鹏,龙坤兰,张楷晨,等.基于“阳气不足、阴邪弥漫”为核心病机的脓毒症理论探讨[J].中华中医药杂志,2023,38(1):99-102.

[15] (清)余霖.疫疹一得[M].北京:人民卫生出版社,1956;25.

[16] 李永翔,王春锋,徐广志.清瘟败毒饮治疗毒瘀互结型脓毒症的临床观察[J].中国中医急症,2023,32(7):1230-1233.

[17] 赵裕沛,白宇,贺彬婵,等.基于 Caspase11-GSDMD-GSDMD-N 通路探讨清瘟败毒饮对脓毒症小鼠肺损伤作用机制[J].南京中医药大学学报,2025,41(3):333-340.

[18] 宋苏沛,姜莹,拾晴,等.生脉散联合清瘟败毒饮对脓毒症(气阴两虚证)老年患者免疫功能的影响[J].中国中医急症,2025,34(4):642-645.

[19] 朱彤,曾广红,周杰,等.丹酚酸 B 通过抑制 Toll 样受体 4/核因子  $\kappa$ B 信号通路对小鼠 BV2 细胞炎症模型保护作用的研究[J].中华神经外科疾病研究杂志,2024,18(1):55-61.

[20] 李漫纯,詹蓓,邹密,等.巨噬细胞半乳糖型凝集素 1 通过抑制 NF- $\kappa$ B 信号通路延缓炎症诱导的小鼠造血干细胞分化[J].中国病理生理杂志,2025,41(4):679-687.

[21] 刘健,李佳林.上调 miR-224-3p 对脓毒症大鼠肺损伤及 TLR4/NF- $\kappa$ B 通路的影响[J].中南医学科学杂志,2025,53(1):36-39.

[22] SHI R,WANG J A,ZHANG Z,et al. ASGR1 promotes liver injury in sepsis by modulating monocyte-to-macrophage differentiation via NF- $\kappa$ B/ATF5 pathway[J]. Life Sci,2023,315:121339.

[23] KANG X F,LU X L,BI C F,et al. Xuebijing injection protects sepsis induced myocardial injury by mediating TLR4/NF- $\kappa$ B/IKK $\alpha$  and JAK2/STAT3 signaling pathways[J]. Aging (Albany NY),2023,15(16):8501-8517.

[24] 郑伟洁,胡系意,陈隆望,等.葡萄糖酸内酯对脓毒症急性肾损伤的作用及机制研究[J].感染、炎症、修复,2025,26(2):92-97.

[25] 杜晓敏,戴科芳,张瑞英,等.D-二聚体、25-羟维生素 D、乳酸、降钙素原联合检测对脓毒血症患者预后的评估价值[J].检验医学与临床,2024,21(20):2994-2997.

[26] 雷伟,李爽,陈海涛,等.miR-199b-5p 靶向 Klotho 对脂多糖诱导的大鼠肾小管上皮细胞损伤的影响[J].河北医药,2022,44(21):3210-3215.

[27] 张颖,黄昇,宫成军,等.中药复方益肾康调控 Klotho/NF- $\kappa$ B 信号通路防治糖尿病大鼠肾脏损伤的机制研究[J].辽宁中医药大学学报,2023,25(5):23-28.

[28] XIE B,NIE S,HU G,et al. The involvement of NF- $\kappa$ B/klotho signaling in colorectal cancer cell survival and invasion[J]. Pathol Oncol Res,2019,25(4):1553-1565.

[29] SHU L,QUAN L,WANG Y,et al. Suyin detoxification prescription regulates the Klotho and ERK/NF- $\kappa$ B signaling pathways to alleviate renal injury[J]. Cell Biochem Biophys,2025,83(3):3137-3152.

[30] 叶敏,郭秀英,王丹心,等.抗衰老 Klotho 基因在炎症反应和纤维化中的作用[J].基础医学与临床,2025,45(10):1382-1386.

[31] ABDELNASER M,ATTYA M E,EL-REHANY M A,et al. Clemastine mitigates sepsis-induced acute kidney injury in rats;the role of  $\alpha$ -Klotho/TLR-4/MYD-88/NF- $\kappa$ B/Caspase-3/p-P38 MAPK signaling pathways [J]. Arch Biochem Biophys,2025,763:110229.

(收稿日期:2025-02-25 修回日期:2025-07-16)

(上接第 3207 页)

6 因子与肠道菌群紊乱的交互作用对类风湿关节炎合并肺间质疾病的关联分析[J].中国免疫学杂志,2025,41(4):959-966.

[21] 周广雅,丁明辉,苏科,等.桂芍知母汤加味联合氨甲蝶呤片治疗寒热错杂型类风湿关节炎的疗效观察[J].检验医学与临床,2025,22(12):1645-1649.

[22] 田佳佳,胡如华,周发为.类风湿因子 IgM-RF、IgG-RF、IgA-RF 及血清 IL-6 对类风湿关节炎的早期诊断意义[J].临床和实验医学杂志,2023,22(19):2043-2046.

[23] 冯玉才,邹瑞,李艳.IL-6、抗 CCP 抗体在类风湿性关节炎中的诊断价值[J].湖南师范大学学报(医学版),2022,19(2):199-202.

[24] 刘素芳,赵阳,贾彬,等.类风湿关节炎患者血清 DKK-1、CCL21 水平与体液免疫指标的相关性研究[J].现代检验医学杂志,2022,37(3):33-36.

[25] 郑戈,毕兵,朱晶,等.血清缺氧诱导因子-1 $\alpha$ 、Dickkopf-1、抵抗素与痛风性关节炎疼痛、骨破坏的相关性及临床意义[J].安徽医药,2022,26(11):2280-2284.

[26] 孟静楠,赵韵琦,张伦军,等.类风湿关节炎患者外周血 25 羟维生素 D、白介素-6 的表达[J].中国临床研究,2022,35(2):190-193.

[27] 张丽卿,王建宝,白小娟,等.类风湿关节炎患者血清 Dickkopf-1 表达与疾病活动的相关性研究[J].临床医药实践,2022,31(2):107-109.

[28] 王群霞.类风湿关节炎患者血清中 DKK-1、COMP 及 TTR 水平变化在病程进展中的临床意义[D].南昌:南昌大学,2024.

[29] 詹雅萍,张科,李文根,等.血清 DKK-1 检测对类风湿关节炎患者颈动脉内中膜增厚的临床价值[J].临床荟萃,2025,40(2):138-142.

[30] 夜雪敏. Dickkopf-1 及 IL-6 在类风湿关节炎病情活动、骨破坏中的预测价值[D].延安:延安大学,2021.

(收稿日期:2025-02-20 修回日期:2025-07-30)