

【DOI】 10.3969 / j.issn.1671-6450.2025.11.023

综 述

基于“气分、血分、水分”探讨脓毒症中西医结合诊疗思路

刘玉金综述 吴艳松审校



基金项目: 国家中医药多学科交叉创新团队项目(ZYYCXTD-D-202206); 河北省中医药管理局科研计划项目(2019194)

作者单位: 050091 石家庄,河北以岭医院重症医学科

通信作者: 吴艳松, E-mail: wysxinjing@ 126.com

【摘 要】 脓毒症是由病原微生物感染所引发的以全身炎症反应、微循环障碍、毛细血管渗漏为特征的临床综合征,大部分患者可出现周身指凹性水肿。笔者根据张仲景“气分、血分、水分”理论,结合脓毒症的临床实践,提出脓毒症的中西医结合诊疗思路,即病原体感染符合热毒侵袭病机,免疫防御功能减退与正气亏虚相符合,早期炎症反应失调与代谢紊乱符合气分之气化气机紊乱病机,微循环障碍、毛细血管渗漏与血分脉络瘀阻病机相符合,液体过负荷则与水分水湿泛滥病机相符合。脓毒症为危重疾病,往往表现为气分、血分、水分同病,应根据脓症患者气分、血分、水分证候的轻重,给予气、血、水分消同调,以利于疾病的向愈。

【关键词】 脓毒症; 气分; 血分; 水分; 治疗

【中图分类号】 R631

【文献标识码】 A

To explore the diagnosis and treatment of sepsis based on "qi, blood and water phase " Liu Yujin, Wu Yansong, Department of Intensive Care Medicine, Yiling Hospital of Hebei Province, Hebei, Shijiazhuang 050091, China

Funding program: Innovation Team and Talents Cultivation Program of National Administration of Traditional Chinese Medicine (ZYYCXTD-D-202206); Scientific Research Project Plan of Hebei Administration of Traditional Chinese Medicine(2019194)

Corresponding author: Wu Yansong, E-mail: wysxinjing@ 126.com

【Abstract】 Sepsis is a clinical syndrome characterized by systemic inflammation, microcirculation disturbance, and capillary leakage caused by infection with microorganisms. Most patients may have anasarca. Based on Zhang Zhongjing's theory of "Qi, blood, and water phase", and in combination with the clinical practice of sepsis, the author proposes a combined traditional Chinese and Western medicine diagnosis and treatment approach for sepsis. That is, pathogen infection conforms to the pathogenesis of heat-toxin invasion, the immunosuppression is in line with the deficiency of Qi, and the imbalance of early inflammatory response and metabolic disorder conform to the pathogenesis of Qi transformation and Qi movement disorder in the Qi phase. Microcirculation disorders and capillary leakage are in line with the pathogenesis of blood stasis in the blood phase, while fluid overload is in line with the pathogenesis of water and dampness flooding in water phase. Sepsis is a critical illness, often characterized by the coexistence of Qi, blood and water phase. According to the severity of the syndrome of Qi, blood and water phase in patients with sepsis, the regulation of Qi, blood and water should be given in a coordinated manner to facilitate the recovery of the disease.

【Key words】 Sepsis; Qi phase; Blood phase; Water phase; Treatment

脓毒症多发生于 65 岁以上的老年人,病死率高达 30% ~ 50%^[1],随着人口老龄化的加速,脓毒症已成为影响人类健康的主要问题之一。脓毒症归属于中医外感热病范畴,多依据伤寒六经辨证或温病卫气营血辨证论治,大多数脓症患者入 ICU 时已过表证阶段,并且很多脓症患者起病即表现为里证,如急性化脓性胆管炎、呼吸机相关肺炎、导管相关血流感染、重症胰腺炎所致腹腔感染等。该病是由病原微生物感染所引发的全身炎症反应、微循环障碍、毛细血管渗漏、多器官功能障碍等一系列综合征,临床大部分患者可出现周身指凹性水肿,即液体积聚或过负荷,这会增加其病死率^[2]。医圣张仲景对水肿

性疾病根据病机与病情轻重、病位深浅分为“气分、水分、血分”3 种层次或阶段^[3],故而笔者结合临床实践,提出基于“气分、血分、水分”探讨脓毒症的中西医结合诊疗思路。

1 气分、血分、水分概念与病机诠释

水是机体最大的构成成分,占体质量的 60%,现代医学称之为体液,中医学则名为津液,以滋养脏腑组织、四肢百骸,其排出体外则为泣、汗、涎、涕、唾与尿。在病理状态下,津液运行、输布或排泄障碍,则发为痰饮或水气病。水饮因水液停留于机体不同部位而有痰饮、悬饮、溢饮与支饮之分;水气病则因水液停聚的病机、病位与病势之不同而有气分、血分、水分之

异。气分、血分、水分概念出自《金匱要略·水气病脉证并治》(后简称《水气病篇》),是张仲景根据水气病的病机、病位深浅与病势轻重所提出的 3 种层次或阶段,充分反映了中医学整体观、恒动观特点^[3-5]。根据该篇涉及气分之条文第 30~32 条所论,气分为因气而病水之水气病,张仲景从“寸口脉迟而涩”“趺阳脉微而迟”论述其病机,表明上焦心肺与中焦脾胃气血不足,阳气虚损,宗气运转不利,营卫循行不畅,导致水寒凝结,发为水气病,但此时水肿较轻或呈非显性水肿,以阳虚气滞为主^[3],故以心下坚大如杯盘、腹满肠鸣、手足逆冷麻木、身冷恶寒、骨疼为主要表现,其水液持续积聚则可呈现显性水肿。血分则是因血不利而病水之水气病,张仲景通过“寸口脉沉迟”“趺阳脉伏”“少阳脉卑”“少阴脉细”,阐述其病机为肺、脾(胃)、肾与三焦阳气亏虚,下焦血海之阴不生化,则阴内结而生水;紧接其后,又通过“寸口脉沉数”“趺阳脉微弦”“少阴脉沉滑”,论述肺热壅于上,胃气虚于中,血结于胞门而成血分病。由此推测张仲景是通过经水前断而后病水,揭示血分病机是由于各种原因导致阴血亏虚或血脉瘀阻引发水溢脉外而发水肿病^[3]。水分为因水而病血之水气病,即水肿病久后,水液停聚阻碍血行,表现出血瘀症状的水气病,除水肿外,可出现痛经、经闭、头痛、身痛、面色黎黑、唇舌紫黯、脉涩等。

值得注意的是,气、血、津液同为水谷精微所化生,生理功能上必然相互资生、密切联系,病理上也同样相互影响,故而张仲景根据水气病的主要病机将其分为气分、血分与水分。但在复杂危重疾病中,气分、血分与水分往往是同时存在的。更重要的是,张仲景气分、血分与水分理论不仅用于指导水气病论治,还可扩展应用到所有津液代谢障碍性疾病。脓毒症患者病程中往往存在周身水肿、肺间质水肿、胃肠道潴留或水肿、第三间隙积液等液体积聚现象,有学者称之为“液体积聚综合征”^[2],均属于中医津液代谢障碍,亦可依据“气分、水分、血分”理论辨证论治。

2 基于“气分、血分、水分”的脓毒症病机探讨

2.1 病原体感染符合热毒侵袭病机 病原体感染是脓毒症发病的外在病因^[6],这些病原体主要是细菌、病毒或真菌,可引发肺部、腹腔、泌尿道、神经系统或皮肤软组织、血流等部位感染。这些病原体当属中医外感邪毒范畴,且脓毒症患者的共性临床表现为发热、气促、心率增快,小便短赤,烦躁,甚至意识障碍,血白细胞、C 反应蛋白及降钙素原升高,舌红,苔黄,脉滑数,上述临床表现也符合中医热毒侵袭证^[7]。脓毒症虽归属外感热病范畴,当代医家也普遍认同依据叶天士“卫、气、营、血”进行辨证论治。但外感热病并非皆属于脓毒症,因无并发症的感染不能诊断为脓毒症,只有在宿主对感染反应失调导致危及生命的器官功能障碍,并且序贯器官衰竭评估评分 ≥ 2 方方能确诊脓毒症^[8]。所以在卫表阶段的外感热病基本可排除在脓毒症之外^[7],除非患者合并有危及生命的基础疾病,而此种病理状态又绝非单纯卫表证。

2.2 免疫防御功能减退符合正气亏虚病机 患者之所以发生脓毒症与其免疫功能减退或免疫屏障受损有关^[6],而脓毒症发展过程中又进一步损伤其免疫功能^[9],这与中医“因虚致病,因

病致虚”的机制相符,并且脓毒症往往病情重,发展快,呈现出“急性虚证”特征^[10],甚至出现阴竭阳脱危候。脓毒症早期之后所表现出的免疫抑制既有固有免疫功能不足,如中性粒细胞募集和迁移障碍,巨噬细胞分化与调控障碍,树突状细胞功能抑制及补体过度活化等;也有适应性免疫缺陷,如淋巴细胞减少,B 细胞功能受损,免疫球蛋白水平下降^[11-12];这种免疫功能抑制当属于中医“先天之本肾”及“后天之本脾”的亏虚状态,从而引发五脏气血、阴阳亏损^[13]。免疫功能抑制不利于患者康复,会导致不良结局,引发院内感染,甚至很多脓毒症患者出院后仍持续数年存在免疫功能低下。

2.3 早期炎症反应失调与代谢紊乱符合气分之气化气机紊乱病机 脓毒症的始动机制为病原微生物侵袭机体后引发炎症因子释放,造成促炎与抗炎反应失衡,激发炎症反应级联的细胞因子“瀑布样释放”,从而导致机体氧供与氧需失衡,细胞氧利用障碍,最终组织细胞代谢紊乱,出现多器官功能障碍。中医思维上这一病理生理过程与邪毒侵扰后导致机体气化与气机严重紊乱相符。邪毒侵袭后,机体气化太过,主要表现为阳化或阴化太过,此气化太过为邪化而非正化,会损伤人体精气。阳化气,气有余便是火,引发大量炎症因子释放;此阳化太过之火为壮火而非少火,壮火食气,导致机体热氮负平衡,则进一步消耗机体阳气,这也是脓毒症患者出现急性虚证和各脏腑之气衰竭的主要机制^[10]。阴成形,由于阳气亏虚或气机郁滞导致阴化太过则生成痰饮增多,会进一步阻滞气机,这便是张仲景所阐述水气病气分及水分阶段的主要机制。根据《水气病篇》所论,水气病在气分阶段并无明显水肿表现,仅仅表现为心下坚,大如盘,边如杯盘,但张仲景却明确提出此“水饮所作”,归纳其病机为阳气虚馁,大气不转,气化失司,气机停滞而形成水饮。这与脓毒症患者多有上腹部胀满、胃液潴留的表现是相符的,其产生虚气停滞的原因是由于气化太过损伤机体阳气所致。当然,脓毒症不仅有上腹胀满,也较多地出现胸部闷胀,或下腹部胀满,甚至大小便不通;其病机除虚气停滞生饮外,也可出现内生之热毒与燥屎相结而阻滞胸腹气机。

2.4 微循环障碍、毛细血管渗漏符合血分脉络瘀阻病机 脓毒症病情进行性加重,出现多器官功能障碍的关键机制为炎症反应引起全身微血管内皮细胞损伤,微血管扩张,血流淤滞,甚至微血栓形成,引发休克与弥散性血管内凝血,导致各器官灌注不足,组织细胞氧合障碍。并且由于微血管内皮细胞损伤,导致血管通透性增加,血浆成分外渗,形成毛细血管渗漏,导致血管内低血容量,血管外水液积聚,组织低灌注。患者表现为全身水肿,尿量减少,体质量增加,低血压,肺及肠道水肿等。这一病理生理过程与血分病机相符,即由于心、肺、脾胃、肾与三焦阳虚气弱血少,血脉瘀阻,血不利则为水^[3]。在《素问·气穴论》亦有关于孙络微循环不畅,导致营阴外溢为水饮,卫气耗散的类似论述,曰“孙络……以溢奇邪,以通荣卫。荣卫稽留,卫散荣溢,气竭血著。”对脓毒症而言,则因热毒壅盛,煎熬血液,导致脉络瘀阻,血瘀则津停,津液溢出脉外形成水饮。如此,则营阴亏损,卫阳被耗,脏腑失于气血濡养而出现功能衰竭。而且微血管内皮细胞损伤后也会释放组织因子、P 选择素、白介

素、促炎因子及糖萼降解产物等,进一步加重全身炎症反应失衡与代谢紊乱^[14-15]。即脉络瘀阻之后又会加重全身气化与气机紊乱,产生内生邪毒,进一步耗伤气血;而且热毒留滞营血或者侵袭脑络,也会扰乱心神,导致烦躁不安,甚至昏不识人。有学者将脓毒症微循环障碍分为 4 型,即血流异质型(1 型)、血液稀释型(2 型)、血流停滞型(3 型)和水肿型(4 型),后三者皆与不当液体复苏或应用血管活性药物有关^[16],对于 1 型和 3 型微循环障碍显然属于中医的血脉瘀阻表现。

2.5 液体过负荷则与水分水湿泛滥病机相符合 由于感染引发炎症反应失调,血管内皮细胞受损,导致毛细血管内富含蛋白的液体外渗,降低了血浆胶体渗透压,出现全身水肿,并且增加了毛细血管和组织细胞之间氧的弥散距离,最终影响组织灌注和氧合。而不当的液体复苏措施不仅可能无法恢复微循环,往往还可能加重组织水肿,使本已不足的组织灌注和氧合更加严重。换言之,组织水肿也是导致微循环障碍的重要因素之一^[14-15]。这种炎症反应导致的液体正平衡是脓毒症患者临床不良结局的独立风险因子,所以毛细血管渗漏综合征可能是治疗脓毒症的新靶点^[15]。这种组织水肿进一步影响微循环的现象与水气病水分的病机也是一致的,微循环改变中的血液稀释型和水肿型,显然属于中医的水分病。由于三焦为“元气之别使,津液之道路”,水肿病主要由三焦气化与气机紊乱所致,同时也包括三焦所涉及的脏腑功能障碍,故而张仲景在《水气病篇》所述之水分病亦主要是指三焦气化与气机失调后形成水饮所致的血脉瘀阻。现代医学认为血管内液体跨内皮转移是由内皮细胞屏障及毛细血管内流体静水压与胶体渗透压共同调节下完成的,水肿的形成除了毛细血管内皮屏障功能破坏外,主要是压力驱动的净滤过。毛细血管内皮屏障功能的破坏归属于中医脉络瘀阻、脉络损伤范畴,毛细血管内外压力的失衡则属于气机气化紊乱及阳气亏虚导致固摄与推动能力不足,正如《素问·汤液醪醴论篇》所说“五脏阳以竭也,津液充郭,其魄独居,孤精于内,气耗于外。”脓毒症炎症反应所致的液体过负荷表现出以外周水肿与低血浆胶体渗透压、低血容量共存为特征。以中医辨证思维看,患者既存在三焦气化与气机紊乱,也同时存在气阴不足。值得注意的是,毛细血管内液体渗漏并非都是肉眼可见的,尤其是在液体渗漏之初,也可以表现为肺间质水肿,影响气体交换,而出现呼吸困难;也可表现为肠道水肿,导致麻痹性肠梗阻或腹内压增高,出现腹胀、便秘。从中医角度分析,水饮积聚于肺可影响肺之宣降,积聚于肠道可影响六腑通降。

3 基于“气分、血分、水分”的脓毒症治疗原则与方法

3.1 气分治疗原则与方法 脓毒症气分阶段主要表现为热毒症、腹气不通症或急性虚证,此时是决定患者预后的关键,应根据患者临床表现及时给予祛邪或扶正或扶正祛邪兼施,以防止脓毒症进一步恶化,具体治法如下。

3.1.1 清热解毒:在临床上,发展为脓毒症的患者多因迁延失治或误治,或基础疾病较多、较重,正不敌邪,或术后感染等原因而入住 ICU,此时绝大多数患者已过外感表证阶段,而呈现热毒入里表现。现代医学主张积极尽早地抗感染治疗^[17],而中医

治疗热毒之邪则须以清热解毒为法^[18],并要根据热毒所侵脏腑而选用适当归经药物。如热毒蕴肺,可选用黄芩、鱼腥草、金荞麦、桑白皮、石膏等;肝胆蕴热,则选用栀子、黄芩、柴胡、茵陈等;热结肠腑,则可先用黄芩、黄连、黄柏、败酱草,亦可选用大承气汤类方剂以泻热攻下。

3.1.2 调节气机与气化:通过上述方法若不能及时清除入里之热毒,热毒闭阻手太阴之气络,可致肺失通调水道之职,亦可瘀阻肺之脉络,导致血瘀水停,患者可表现为急性呼吸窘迫综合征。热毒也可直犯脾、肾,导致脾失运化水液,肾失主水之能,或煎熬营血导致血脉瘀阻,从而引发水气病,可表现为胃肠功能障碍、腹腔间隔室综合征或急性肾损伤。对于此种严重的代谢紊乱与炎症反应失调^[9,19],现代医学治疗主要在于改善氧供,营养支持,维持内环境稳定与器官功能支持,抑制炎症反应的药物主要是乌司他丁或西维来司他钠。中医对于气分阶段的治疗重点在于调节气化与气机,如为脾虚气滞饮停所致,可用枳术汤健脾行气以化饮^[20];如为阳虚寒凝饮停,可用桂枝去芍药加麻辛附子汤温阳散寒化饮^[21];若饮停上焦而胸闷胀,可用麻杏薤甘汤宣降肺气而化饮^[22];饮停中、下焦而胃脘或小腹胀满、小便不利者,可用苓桂术甘汤或五苓散化气利水;脓毒症初期,阳气受损不重,由于热毒入里,也可以出现饮热互结上焦,出现咳喘、身热、面赤、舌红、苔黄、脉滑数等症,治疗可选用越婢汤发越水气,清泻肺热^[23];严重者饮热互结三焦,表现为心下至少腹硬满、痛不可近,发热、烦躁、便秘、舌红、苔黄燥、脉沉而有力或紧,可选用大陷胸汤以逐饮泻热^[24];如热毒与燥屎互结形成腑气不通证,则可应用大柴胡汤或大承气汤通腑以泻热,临床上此种情况多见于重症胰腺炎^[25-26]。

3.1.3 扶正固本:调节患者免疫功能是改善患者预后,降低严重并发症的重要手段。现代医学主要应用粒细胞—巨噬细胞集落刺激因子、干扰素等提高固有免疫,或胸腺肽等提高适应性免疫来改善脓毒症患者预后,但其剂量及疗程仍需大样本循证医学研究证实^[14-15]。中医药则主要通过益气固本培元等治法来提高患者抗病与恢复能力,如研究显示参附注射液、参芪扶正注射液等益气中药能够改善脓毒症患者免疫功能^[27]。如果五脏之气虚损而不复,会影响肺之通调水道、心之运行血脉、脾之运化水液、肝之疏泄气机、肾之司开合之职,导致津液代谢障碍从而引发水气病。

3.2 血分治疗原则与方法 由于脉络瘀阻与损伤,导致血瘀津溢脉外而发为血分病,其现代医学机制为微循环障碍,血管内皮细胞损伤,屏障功能受损引发毛细血管渗漏。现代医学对此尚无确切有效的治疗方法,主要是积极控制感染,液体复苏与容量管理,应用血管活性药物保证组织灌注,这些措施可有效改善大循环,而微循环障碍仍可持续存在,并与不良结局相关^[16]。化瘀利水是血分阶段的重要治疗原则,而化瘀通络则为重中之重,在此方面临床研究显示活血化瘀药血必净注射液能够改善脓毒症患者总血管密度、灌注血管密度和微血管流动指数^[28-29]。存在气虚血瘀时,则以益气活血为法,如通心络胶囊能够改善脓毒症患者毛细血管再充盈时间^[30],其主要成分人参皂苷 Rb1 能够保护脓毒症小鼠血管内皮完整性^[31];对于营热

内扰者,则需凉血化瘀,实验研究发现,凉血化瘀中药能够增加脓毒症小鼠肠道微循环血流并改善组织氧供^[32];若并发脓毒症心肌病时,则需要温阳益气活血以恢复血液运行动力,实验研究显示心阳片能够减轻脓毒症小鼠心肌炎性反应,改善心功能^[33]。

3.3 水分治疗原则与方法 对于存在液体积聚综合征(FAS)的脓毒症患者的液体管理要极其谨慎,既要补充不足的血管内容量,又要防止液体过负荷所致的不利影响,液体管理主要包括液体的种类、用量、疗程及降阶策略,还包括液体复苏的开始及停止时机,液体清除的开始及停止时机。有学者提出液体管理四阶段的“ROSE”模型,即复苏、优化、稳定和清除四阶段。在疾病初期的复苏阶段,给予补液以纠正低血容量;优化阶段需要仔细滴定液体输入量,以确保器官灌注充足;进入稳定阶段则需减少液体输入,以防止液体超负荷;最后进行液体清除阶段,需要尽力排出多余液体(包括限液、利尿剂或超滤技术),使患者恢复到正常血容量^[34]。液体过负荷固然不好,但液体清除过多同样增加病死率^[35]。国外重症医学工作者对液体过负荷做了较多的实验与临床研究,除了严格液体管理,并没有发现能明确改善毛细血管渗漏的药物。

目前尚未见中医药治疗脓毒症 FAS 的报道,然而中医药治疗水饮积聚导致的水肿具有明显优势,主要通过恢复机体气化功能,从而使积聚于组织内的多余液体主动排出体外,且无导致液体过负荷或清除过多的不利影响。早在《素问·汤液醪醴论篇》就已明确提出水肿病的治疗原则与方法,即“平治于权衡,去宛除菀……开鬼门,洁净府”。如患者见咳喘、浮肿,脉浮而有力,可以应用越婢加白术汤或小青龙汤加减等开鬼门,宣肺平喘以化饮^[36-37];若小便不利,微热,烦渴而脉浮者,可应用五苓散化气利水以洁净府^[38],兼有阴伤者则选用猪苓汤育阴利水^[39];若乏力,周身水肿,脉浮而无力者,可用防己茯苓汤益气通阳而利水^[40-41];若见畏寒肢厥,小便不利,心悸不宁,筋肉瞤动,周身浮肿而脉沉细,则当用真武汤温阳以利水^[42-43];若周身水肿伴皮肤紫黯花斑,唇舌紫黯,脉细涩,则可用当归芍药散合桂枝茯苓丸去宛除菀,化瘀利水兼施^[44-45]。

4 小结与展望

脓毒症是病原体感染引发的机体免疫与代谢紊乱,炎症反应失控,微血管内皮细胞受损,毛细血管渗漏,从而导致危及生命的病理生理状态。基于张仲景“气分、血分、水分”辨治水气病的思想,脓毒症的中医病因病机为热毒之邪侵袭人体,导致气机气化紊乱,脉络瘀阻,水饮停聚,脏腑功能受损,正气欲脱,应采用益气解毒,“气、血、水”同调分消的治疗原则。但目前,现代医学尚无法有效改善毛细血管内皮细胞通透性增加,而中医药在保护血管内皮功能及促进患者自恢复能力方面具有潜在优势。未来,尚需开展这种“气、血、水”同调的治法在临床疗效及作用机制上的研究,以进一步增加循证与实验数据,从而指导临床实践,并使患者受益。

参考文献

- [1] Vincent JL, Jones G, David S, et al. Frequency and mortality of septic shock in Europe and North America: a systematic review and meta-

analysis [J]. Crit Care, 2019, 23(1): 196. DOI: 10.1186/s13054-019-2478-6.

- [2] Pfortmueller CA, Dabrowski W, Wise R, et al. Fluid accumulation syndrome in sepsis and septic shock: pathophysiology, relevance and treatment—a comprehensive review [J]. Ann Intensive Care, 2024, 14(1): 115. DOI: 10.1186/s13613-024-01336-9.
- [3] 刘玉金, 孟静岩. 水气病气分水分血分之涵义与关系 [J]. 中华中医药学刊, 2008(7): 1569-1571. DOI: 10.13193/j.2008.07.210.liuyj.048
- [4] 谈发建, 陆鸿滨. 水气病气分、水分、血分病机初探 [J]. 云南中医杂志, 1981(6): 7-11. DOI: 10.16254/j.cnki.53-1120/r.1981.06.002.
- [5] 江泳, 陈建杉. 论《金匮要略》水气病之在气在水在血 [J]. 浙江中医杂志, 2004(8): 5-7. DOI: 10.3969/j.issn.0411-8421.2004.08.002.
- [6] Joosten SCM, Wiersinga WJ, Poll TV. Dysregulation of Host-Pathogen Interactions in Sepsis: Host-Related Factors [J]. Semin Respir Crit Care Med, 2024, 45(4): 469-478. DOI: 10.1055/s-0044-1787554.
- [7] 李建生, 冯贞贞, 雷斯媛. 脓毒症中医证候诊断标准(2025) [J]. 中医杂志, 2025, 66(11): 1193-1196. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2025.11.019.
- [8] 黄翰武, 赵喆, 王义, 等. 2024 年《儿童脓毒症和脓毒性休克的国际共识 Phoenix 标准》解读 [J]. 中国实用儿科杂志, 2024, 39(6): 409-416. DOI: 10.19538/j.ek2024060602.
- [9] Nedeva C. Inflammation and Cell Death of the Innate and Adaptive Immune System during Sepsis [J]. Biomolecules, 2021, 11(7): 1011. DOI: 10.3390/biom11071011.
- [10] 翁同锐, 闫国良. 中医“四证四法”治疗脓毒症肝损伤的研究进展 [J]. 中国中医急症, 2024, 33(5): 933-935, 940. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2024.05.046.
- [11] Cajander S, Kox M, Scicluna BP, et al. Profiling the dysregulated immune response in sepsis: overcoming challenges to achieve the goal of precision medicine [J]. Lancet Respir Med, 2024, 12(4): 305-322. DOI: 10.1016/S2213-2600(23)00330-2.
- [12] 黄光仙, 王怡洁. 脓毒症免疫抑制机制及免疫治疗的研究进展 [J]. 昆明医科大学学报, 2025, 46(5): 1-11. DOI: 10.12259/j.issn.2095-610X.S20250501.
- [13] 张时浩, 潘郭海容, 冯文佳, 等. 基于急性虚证探讨脓毒症免疫紊乱机制 [J]. 长春中医药大学学报, 2022, 38(3): 341-345. DOI: 10.13463/j.cnki.cczyy.2022.03.024.
- [14] Wang H, Ding H, Wang ZY, et al. Research progress on microcirculatory disorders in septic shock: A narrative review [J]. Medicine (Baltimore), 2024, 103(8): e37273. DOI: 10.1097/MD.00000000000037273.
- [15] Saravi B, Goebel U, Hassenzahl LO, et al. Capillary leak and endothelial permeability in critically ill patients: a current overview [J]. Intensive Care Med Exp, 2023, 11(1): 96. DOI: 10.1186/s40635-023-00582-8.
- [16] Ince C. Hemodynamic coherence and the rationale for monitoring the microcirculation [J]. Crit Care, 2015, 19(Suppl 3): S8. DOI: 10.1186/cc14726.
- [17] De la Fuente-Nunez C, Cesaro A, Hancock REW. Antibiotic failure:

- Beyond antimicrobial resistance [J]. Drug Resist Updat, 2023, 71: 101012. DOI: 10.1016/j.drug.2023.101012.
- [18] 严静, 谢胜, 葛来安, 等. 中药调控 TLR4 信号通路干预脓毒症的研究进展 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(19) : 282-291. DOI: 10.13422/j.cnki.syfjx.20231811.
- [19] Pandey S. Advances in metabolomics in critically ill patients with sepsis and septic shock [J]. Clin Exp Emerg Med, 2025, 12(1) : 4-15. DOI: 10.15441/ceem.24.211.
- [20] 赵玲艳, 焦莉, 寇伟, 黄陈积术汤联合双歧杆菌四联活菌治疗急性胰腺炎的疗效及临床应用价值 [J]. 医学理论与实践, 2025, 38(10) : 1676-1679. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2025.10.016.
- [21] 熊兴江. 基于临床重症病例的麻黄附子细辛汤方证特征及其治疗脓毒症、多脏器功能衰竭、气管插管术后高热不退、急性心梗合并糖尿病末梢神经病变剧烈疼痛研究 [J]. 中国中药杂志, 2019, 44(18) : 3869-3875. DOI: 10.19540/j.cnki.cjcm.20190416.503.
- [22] 徐国亮, 王天相, 程思杰, 等. 基于 PI3K/Akt/NF- κ B 通路探讨加味麻杏薏甘汤治疗感染后咳嗽的作用机制 [J]. 中医药信息, 2025, 42(8) : 9-15. DOI: 10.19656/j.cnki.1002-2406.20250802.
- [23] 姚天文, 韩世盛, 卢嫣, 等. 越婢汤的历史沿革及其治疗水肿病证的实质探讨 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2023, 29(7) : 1152-1155. DOI: 10.19945/j.cnki.issn.1006-3250.2023.07.029.
- [24] 潘俊娣, 练庆武, 杨上文, 等. 大陷胸汤在重症急性胰腺炎急性肺损伤治疗中的作用研究 [J]. 中华中医药学刊, 2025, 43(5) : 226-229. DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2025.05.042.
- [25] 黄娜, 陈广美, 考星宇, 等. 大柴胡汤辅助治疗“阳证”脓毒症的随机对照试验 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(1) : 55-63. DOI: 10.13422/j.cnki.syfjx.20250696.
- [26] 李袁袁, 钟旋, 刘磊, 等. 大承气汤通过内源性抗菌肽 mCRAMP 对脓毒症小鼠肠屏障的保护作用及机制 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(6) : 20-28. DOI: 10.13422/j.cnki.syfjx.20231813.
- [27] 胡冠宇, 胡亚坤, 胡伊人, 等. 中医药对脓毒症免疫调节的研究进展 [J]. 中国中医急症, 2019, 28(5) : 930-933. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2019.05.050.
- [28] 万荣文, 龙华君, 管燕, 等. 参麦注射液及血必净对重症脓毒症患者微循环的影响 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2021, 31(5) : 81-82. DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.05.034.
- [29] 窦志敏, 尹超, 刘健, 等. 血必净注射液对脓毒症患者微循环的影响 [J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(3) : 196-199. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2018.03.061.
- [30] 刘玉金, 董敬, 孙雅莹, 等. 通心络胶囊治疗脓毒症疗效及对微循环的影响 [J]. 疑难病杂志, 2024, 23(8) : 961-966. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.08.013.
- [31] 卢彩云, 刘畅, 黄敏, 等. 人参皂苷 Rb1 调控线粒体自噬对脓毒症血管内皮的保护作用及其机制研究 [J]. 疑难病杂志, 2024, 23(10) : 1246-1251. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.10.017.
- [32] 王宇歆, 周静, 杜凡, 等. 凉血活血方有效组分对脓毒症大鼠肠道血液循环及氧供的影响 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2012, 18(4) : 372-375. DOI: CNKI: SUN: ZGZX.0.2012-04-020.
- [33] 叶兴胜, 彭健, 何利伟, 等. 基于 Beclin-1 泛素化介导巨噬细胞极化探讨益气温阳活血法治疗脓毒症心功能障碍的机制研究 [J]. 中国中医急症, 2025, 34(5) : 767-771. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2025.05.004.
- [34] Mallbrain MLNG, Martin G, Ostermann M. Everything you need to know about deresuscitation [J]. Intensive Care Med, 2022, 48(12) : 1781-1786. DOI: 10.1007/s00134-022-06761-7.
- [35] Murugan R, Kerti SJ, Chang CH, et al. Association of net ultrafiltration rate with mortality among critically ill adults with acute kidney injury receiving continuous venovenous hemodiafiltration: A secondary analysis of the randomized evaluation of normal vs augmented level (RENAL) of renal replacement therapy trial [J]. JAMA Netw Open, 2019, 2(6) : e195418. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.5418.
- [36] 林涛. 加味越婢汤对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者免疫功能及气道重塑的影响 [J]. 湖南中医杂志, 2020, 36(7) : 38-40. DOI: 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2020.07.015.
- [37] 杨洞洞, 张青, 蒋鲁. 小青龙汤通过调节细胞外组蛋白 HATs/HDACs 平衡减轻脓毒症所致急性呼吸窘迫综合征 [J]. 中国现代应用药学, 2025, 42(3) : 333-340. DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.20240817.
- [38] 李明, 吴岚, 刘松伍, 等. 基于网络药理学与分子对接探讨五苓散治疗脓毒症相关急性肾损伤的作用机制 [J]. 中国急救医学, 2023, 43(7) : 525-532. DOI: CNKI: SUN: ZJJY.0.2023-07-004.
- [39] Yunhu C, Lihua F, Tao Z, et al. Effectiveness of Zhuling decoction (猪苓汤) on diuretic resistance in patients with heart failure: a randomized, controlled trial [J]. Journal of Traditional Chinese Medicine, 2022, 42(3) : 439-445. DOI: 10.19852/j.cnki.jtcm.20220311.003.
- [40] 应勤丽, 余雪飞, 王洪白, 等. 隔药饼灸联合防己茯苓汤治疗重症感染所致急性肾损伤的疗效观察 [J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(11) : 1772-1776. DOI: 10.3969/j.issn.1674-070X.2021.11.021.
- [41] 黄俊鑫, 王碧霞, 邹汉斌, 等. 基于网络药理学和分子对接探究防己茯苓汤治疗缺血再灌注急性肾损伤的作用机制 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(8) : 175-182. DOI: 10.13422/j.cnki.syfjx.20220515.
- [42] 陶宁宁, 李成才, 尹玉婷, 等. 真武汤加辅助血液净化对脓毒症合并急性肾损伤治疗效果的观察 [J/OL]. 重庆医学, 1-9 [2025-09-30]. <https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250917.1628.012>.
- [43] 薛敏, 晏莉, 杨芳, 等. 温阳利水法治疗感染性休克液体复苏后患者体液滞留临床研究 [J]. 陕西中医, 2024, 45(8) : 1070-1073. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7369.2024.08.013.
- [44] 侯静, 项庆镇, 王运来, 等. 当归芍药散对慢性心力衰竭大鼠机体水液代谢障碍的作用及其机制 [J]. 安徽中医药大学学报, 2023, 42(2) : 46-53. DOI: 10.3969/j.issn.2095-7246.2023.02.011.
- [45] 丁志松, 刘平航, 陈红虹, 等. 桂枝茯苓丸合当归芍药散加减辅助治疗气阴两虚、血瘀水停型慢性心力衰竭的研究 [J]. 中医研究, 2024, 37(11) : 27-31. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6910.2024.11.08.

(收稿日期: 2025-07-28)