中医药治疗脓毒症相关急性肾损伤的研究进展*

崔向君¹ 陈加敏² 孔立² 刘阳² 张飞虎² 朱国梁² 孔祥英^{2△}

(1. 山东中医药大学, 山东 济南 250355; 2. 山东中医药大学附属医院, 山东 济南 250013)

中图分类号: R631 文献标志码: A 文章编号: 1004-745X(2024)09-1685-04

doi: 10.3969/j.issn.1004-745X.2024.09.045

【摘要】 脓毒症相关急性肾损伤是脓毒症严重并发症之一,是导致脓毒症病死率升高的重要原因。尽管其致死率居高不下,但其发病机制目前尚不完全清楚。中医药治疗脓毒症具有多靶点、多通络等优点。本文对近年来中医药治疗脓毒症相关急性肾损伤文献进行总结,发现毒、瘀、虚、浊、湿是其病机,清热解毒、活血化瘀、益气扶正、通腑攻下、利湿消肿是其根本治疗大法;并分别从单味中药、中药复方、中药外治法三方面对中医药治疗脓毒症相关急性肾损伤的机制进行简要概述。以期为脓毒症的中医药治疗提供新思路,为进一步研究提供参考。

【关键词】 脓毒症相关急性肾损伤 中医药治疗 研究进展 综述

脓毒症(Sepsis)是由宿主对感染的免疫反应失调引起的危及生命的器官功能障碍,是全球重症监护病房患者死亡的主要原因^[1]。肾脏是脓毒症中最早受伤的器官之一,脓毒症发作后7 d内发生的急性肾损伤(AKI)为脓毒症相关急性肾损伤(SA-AKI)^[2]。至2020年,脓毒症患者已高达4 890万人,其中与SA-AKI相关的死亡人数约有1 100万,占全球总死亡人数的19.7%。SA-AKI占危重症AKI病例的45%~70%,是导致脓毒症病死率升高的重要原因^[3]。尽管SA-AKI致死率居高不下,但其发病机制目前尚不完全清楚。现代医学认为SA-AKI发病与诸多因素相关,包括肾缺血再灌注损伤,白细胞介素-18(IL-18)、一氧化氮(NO)等炎性因子的产生,肾组织细胞凋亡、内毒素诱发的复杂炎性反应和凝血功能障碍而致肾小血管微血栓广泛形成等^[4]。在治疗上以积极治疗原发病为主,除使用利尿剂、血管活性药物、液体复苏和肾脏替代治疗等相关对症支持治疗外,还未出现有效的治疗药物。因此,深入而全面了解SA-AKI的发病机制及治疗研究进展,对临床医疗具有重要的指导意义。

1 中医对SA-AKI的认识

中医古籍中并无脓毒症急性肾损伤的病名记载,现代医家根据其临床症状及传变规律多将其归为“温热病”“暴喘”“脏竭证”“关格”“癃闭”“水肿”等范畴。刘清泉教授^[5]认为脓毒症急性肾损伤发生的关键在于毒邪内蕴、络脉瘀滞、正气不足,指出病机为“正虚毒

损,瘀滞络脉”;王今达教授^[6]总结出脓毒症的“三证三法”理论体系,即毒热证、瘀血证、急性虚证三证与清热解毒、活血化瘀、益气扶正三法;曹书华教授等^[7]在“三证三法”理论基础上提出“四证四法”理论体系,认为腑气不通也为脓毒症的常见病机,故以通腑攻下法治之。现代医家^[8]认为从发病机制来讲,SA-AKI与肾气亏损、热毒内蕴、浊邪泛滥、瘀毒搏结有密切关联。综合各医家看法,脓毒症急性肾损伤病机为机体正气虚损,外邪入侵于内,正邪相搏,邪气内陷营血,血脉营卫运行不畅,伤津耗气,导致毒邪、血瘀、痰饮、湿浊等实邪内阻,壅滞络脉,从而导致肾脏功能受损,气化失司,津液失布,致机体水肿胀满甚或无尿,而诱发本病。所以应以毒、瘀、虚、浊、湿为病机核心,治疗上分别以清热解毒、活血化瘀、益气扶正、通腑泄浊、利湿消肿为主要治疗原则。

2 中医药治疗脓毒症相关急性肾损伤

2.1 单味药

2.1.1 轮叶党参 轮叶党参为桔梗科多年生缠绕性草本植物的根,是药食两用植物,具有补气养阴、清热解毒、润肺排脓等功效。其主要有效成分包括三萜、三萜皂苷、黄酮等。研究发现^[9]轮叶党参总皂苷预处理能保护肝脏缺血-再灌注导致的大鼠肝肾损伤,有效干预肾损伤。研究发现^[10]轮叶党参主要活性成分紫丁香苷能减少炎症反应,有效保护对顺铂所致的AKI,减少肾脏细胞凋亡,具有保护肾脏作用。

2.1.2 黄芪 黄芪的化学成分主要包含黄芪多糖、黄酮类化合物、皂苷等。研究发现^[10]黄芪多糖可降低肾组织线粒体过高的氧化应激水平,保护线粒体结构和

* 基金项目:山东省中医药科技发展计划项目(2017-041);

山东省自然科学基金青年项目(ZR2020QH308)

△通信作者

功能障碍,进一步减少产生氧自由基,抑制肾细胞凋亡,对顺铂诱导小鼠肾损伤模型具有保护作用。临床试验发现^[11],黄芪甲苷也具有抑制脓毒症小鼠肾组织炎症反应、氧化应激,保护肾脏细胞,改善脓毒症小鼠肾功能和减轻肾组织学损伤。在动物和细胞水平的实验研究中发现^[12],黄芪甲苷可以上调FXR的表达,减轻顺铂的肾毒性,从而减轻顺铂引起的肾损伤。

2.1.3 虎杖 虎杖的主要成分有虎杖苷、白藜芦醇、大黄素等。研究表明^[13]通过虎杖提取物可以抑制核转录因子- κ B(NF- κ B)介导的炎症和细胞焦亡的机制,可以有效改善SA-AKI。其中虎杖苷可以显著减轻AKI中肾细胞线粒体功能障碍^[13],有效保护肾脏功能。而白藜芦醇则可以通过使lncRNA MALAT1/MiR-205轴失活来缓解SA-AKI^[14]。同时,临床研究实验表明^[15]大黄素干预组的白细胞介素-6(IL-6)、降钙素原(PCT)等炎症指标水平明显下降,有效降低Scr、BUN、NGAL含量,对脓毒症大鼠AKI起保护性作用。

2.1.4 地黄 地黄化学成分类型主要包括环烯醚萜类、紫罗兰酮类、三萜类、黄酮类及糖类等。生地黄具有清热凉血、养阴生津之效。张贝贝等^[16]指出生地黄可能通过雌激素受体调节TLR4/NF- κ B-STAT1和Caspase-11/NLRP3通路逆转SA-AKI。将生地黄酒制再干燥后入药为熟地黄,熟地黄具有滋阴补血、益精填髓之效。杜珂等^[17]通过现代研究表明熟地黄所含的活性成分,可以减轻炎症反应,提高肾小球滤过率,改善肾灌注压,保护肾脏功能。

2.2 中药复方

2.2.1 清热解毒类 “邪之盛谓之毒”,传统认为脓毒症是由外毒入侵诱发,毒邪外侵是SA-AKI发生的重要条件,当以清热解毒法祛除毒邪。崔吉文等^[18]观察120例脓毒症患者,对照组予舒普深抗生素治疗,治疗组在对照组基础上联用清瘟败毒饮,治疗7 d后发现,治疗组血清PCT、APACHE II评分、SOFA评分、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-1(IL-1)等均低于对照组,证实了清瘟败毒饮能有效抑制机体的炎症反应,减轻炎症损伤,保护肾脏功能。研究发现^[19],犀角地黄汤能够改善脓毒症患者凝血指标,降低序贯器官衰竭评分,缓解临床症状,减轻脓毒症所致的肾损伤。植晓彤等^[20]通过黄连解毒汤加减以清热解毒法辅助治疗SA-AKI热毒炽盛证患者,经过7 d治疗,发现患者白细胞计数(WBC)、PCT、CPR等炎症指标和Scr、BUN、 β 2-MG、eGFR等肾功能指标均有改善,证实了黄连解毒汤可有效抑制炎症反应,显著改善脓毒症患者肾损伤情况,临床疗效确切。

2.2.2 活血化瘀类 瘀血阻络为SA-AKI进展期的重要病机,瘀毒互结壅滞血脉可致气血功能失调,故用活血化瘀类药物治之,临床常用活血逐瘀清毒汤、血必净

注射液等。通过临床试验^[21]得出活血逐瘀清毒汤可降低炎症指标,能辅助治疗SA-AKI患者。血必净注射液主要成分为红花、赤芍、川芎、丹参、当归,具有活血化瘀、解毒之效。朱冬菊等^[22]指出血必净可以降低Scr、BUN水平,减轻脓毒症炎症因子所致的肾损伤,保护肾功能。龙邦盛等^[23]观察了86例SA-AKI患者,随机分为对照组、治疗组,对照组是在常规治疗基础上加用连续性肾脏替代疗法治疗,治疗组是对照组基础上联用菖蒲郁金汤,治疗28 d后,发现两组CRP、PCT、CD8+等均降低,治疗组效果更为明显,且治疗组病死率低于对照组,表明菖蒲郁金汤联合连续性肾脏替代疗法可通过调节T细胞亚群指标来提高机体免疫力,并有效抑制炎症反应,治疗SA-AKI临床效果显著。

2.2.3 益气扶正类 “邪之所凑,其气必虚”,正气不足是SA-AKI发生的根本原因。正气已衰,邪气炽盛或衰退,最终发展为真脏受损,多器官功能衰竭,故以益气扶正为要。临床常用参附注射液、白虎人参汤、加味生脉饮等。参附注射液主要成分为红参、附片,具有回阳救逆、益气固脱之效,在随机对照试验中^[24]发现参附注射液能平衡严重脓毒症患者促炎与抗炎机制,增强机体免疫,有效改善循环和灌注功能,保护患者肾功能,从而缓解SA-AKI病情。董为技^[25]指出防己茯苓汤联合四逆汤可减轻机体氧化应激水平,改善PTX3、KIM-1异常表达,缓解SA-AKI患者临床症状。研究表明^[26],白虎人参汤可改善SA-AKI患者炎症反应,干预肾脏受损情况。王帅等^[27]通过临床试验得出,加味生脉散的剂量与SA-AKI大鼠的存活率成正比,治疗后大鼠Cys-C、尿NGAL、Scr等肾损伤血清学指标明显降低,可有效保护肾功。芪归银颗粒^[28]通过降低SA-AKI患者血清肌酐水平,进而增加24 h尿量,减少CRRT运行时间,促进肾损伤恢复。

2.2.4 通腑泄浊类 正气虚损,浊邪不降,腑气不通,脓毒症发病过程中常见腑气不通,大便秘结。“六腑以通为用”,通腑泄浊,可排出浊毒,给邪出路,邪去而正安,故以通腑泄浊为要,临床常用关格方、三黄泻心方、通腑益气汤等。关格方为刘清泉教授经验方,李硕等^[29]观察SA-AKI患者应用关格方治疗后,患者Scr、BUN均有所降低,24 h尿量增加,对患者的肾脏起到一定的保护作用。张新阳^[30]通过应用三黄泻心方治疗SA-AKI患者后发现,超敏C反应蛋白(hs-CRP)、TNF- α 、BUN、Scr、Cys-C、NGAL等肾损伤标志物和炎症因子水平明显下降,证实了三黄泻心方能有效清除多种炎症因子,阻断炎症放大反应,促进病情恢复,缓解肾脏受损。贺慧敏等^[31]在临床试验中发现应用通腑益气汤后大鼠肾组织中MDA含量下降,CAT、GSH含量升高,有效说明了通腑益气汤的抗氧化应激作用,进而抑制血清炎症因子的异常表达,改善脓毒症大鼠AKI和

整体健康状态。赵丽丽等^[32]研究表明肾康注射液能降低SOFA评分、APACHE II评分、机械通气率及Scr等肾损伤标志物水平,具有利尿作用,能降低病死率,有效保护肾脏。

2.2.5 利湿消肿类 SA-AKI发生后,肾功能失常,三焦气化失权,水湿排泄异常,多出现少尿甚或无尿、肢体水肿胀满等临床症状,应以利湿消肿法治之,临床常用真武汤、防己茯苓汤等中药方剂。覃晓莲等^[33]通过观察70例SA-AKI患者,随机分为参照组、研究组。参照组以西医常规疗法治疗,研究组在参照组基础上加用真武汤治疗,治疗7d后发现,研究组的TNF- α 、hs-CRP水平低于参照组,证实了真武汤能有效促进机体内炎症因子清除,阻断炎症放大反应作用,有利于SA-AKI患者的病情恢复。临床研究发现^[34],SA-AKI患者应用四逆汤合五苓散治疗后,能抑制炎症反应,改善肾小球滤过滤,提高患者肾脏排泄功能。杜晓敏^[35]在CRRT疗法基础上联用加味防己茯苓汤治疗39例SA-AKI患者后发现,患者肾功能指标、血清指标、中医证候积分明显改善,促使患者肾功能恢复,降低了病死率。

3 中医外治法

中医药外治法是在中医理论基础上,辨证论治采用针灸、灌肠等治疗方法,其主要机理是通过经络运行气血,由外至内传至脏腑,发挥调理气血、平衡阴阳、扶正祛邪等作用,逐渐成为脓毒症患者的主要辅助治疗手段。

3.1 针灸

针灸作为中医特色疗法之一,是通过辨证论治来刺激机体穴位调节经脉,使脏腑功能协调稳定、气血阴阳相顺接,最终达到治疗疾病的目的。针灸通过抑制炎症、抗氧化、抑制肾小管细胞凋亡来改善SA-AKI^[36]。针刺足三里、内关、肾俞等穴位,可降低Cys-C、Scr等肾损伤生化指标,减轻形态学肾损伤,改善APACHE II评分,减少血液净化治疗次数及运行时间等。

3.2 中药灌肠

中药灌肠是经直肠给药,避免首过效应,能有效减少对胃肠的刺激及毒性,其抗炎效果好,生物利用度高,在脓毒症治疗中具有显著优势。临床研究表明中药灌肠可以辅助降低SA-AKI患者的Scr、BUN,增加24h尿量、肾小球滤过率,有效保护肾脏。刘清泉等^[37]以清热解毒、滋阴温阳为中药灌肠治法,取得了较好的临床疗效。聂玉雯^[38]通过设立对照组,发现在常规治疗基础上加用血必净注射液联合中药灌肠方能有效恢复患者尿量及改善肾功能。保肾排毒汤灌肠可有效降低肾素、血管紧张素及醛固酮水平,提高患者肾小球滤过率,降低Scr水平,改善肾脏功能^[39]。

4 讨论与展望

SA-AKI作为临床常见急危重病之一,当前治疗过程还较为困难,尽管致死率居高不下,现代医学对其发病机制目前尚不完全清楚。西医以积极治疗原发病为主,除使用利尿剂、血管活性药物、液体复苏和肾脏替代治疗等相关对症支持治疗外,还未出现有效的治疗药物。中医药在防治SA-AKI过程中以辨证论治为前提,发现其发生的根本原因是正气不足,“正气存内,邪不可干”,毒邪外侵为发生的重要条件,瘀血阻络、腑气不通为进展期的重要病机,治疗上以益气扶正、清热解毒、活血化瘀、通腑泄浊、利湿消肿为主要治疗原则,既标本兼顾又平衡阴阳,发挥了多途径、多靶点、多环节等重要作用和降低药物毒副作用、延长生存期等独特优势。随着对中药的研究逐渐加深,发现多种单味中药及复方制剂能调整促炎/抗炎失衡,调节免疫功能;降低肾功能损伤标志物,增加单位时间尿量,改善肾脏灌注;降低肾组织线粒体过高的氧化应激水平,减少产生氧自由基,抑制肾细胞凋亡。针刺、中药灌肠等中医外治法简便效廉,通过经络运行气血,由外至内传至脏腑,发挥调理气血、平衡阴阳、扶正祛邪等作用,也体现了中医药的整体观念和独特优势,为脓毒症的中医药治疗提供新思路。同时,中医药在防治SA-AKI过程中也仍存在着诸多不足,比如各流派医家用药依据不同,辨证论治则有所差异,缺乏统一的诊疗标准和规范的诊疗过程,在临床推广过程中存在局限性;SA-AKI为急危重症疾病,中医药的疗效优势在急危重症领域中尚未得到广泛认可,在临床应用中样本量小,缺乏临床路径。所以,我们应该充分挖掘中医药的潜力,推动中医诊疗体系现代化和规范化,加强对单味中药的药理机制研究,明确其有效成分,开展中医复方的相关临床试验,确保其临床疗效,并推动中医外治法的应用,在临床过程中不断进行探索与完善。

因此,我们今后应努力探索一种中西医结合的治疗方案,以期扬长避短,两者优势互补,最终制订有效地提高临床疗效、降低药物毒副作用、提高生命质量、减低再住院率和死亡率的综合治疗方案。

参 考 文 献

- [1] POSTON JT, KOYNER JL. Sepsis associated acute kidney injury[J]. BMJ, 2019(364):k4891.
- [2] ZARBOCK A, NADIM MK, PICKKERS P, et al. Sepsis-associated acute kidney injury: consensus report of the 28th Acute Disease Quality Initiative workgroup [J]. Nat Rev Nephrol, 2023, 19(6):401-417.
- [3] RUDD KE, JOHNSON SC, AGESA KM, et al. Global, regional, and National sepsis incidence and mortality, 1990 - 2017: analysis for the Global Burden of Disease Study [J]. Lancet, 2020, 395(10219):200-211.

- [4] 李杰. 脓毒症急性肾损伤的发病机制和中医治疗[J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(4): 150-153.
- [5] 孔令博, 晏军, 张迪, 等. 中医药治疗脓毒症领域临床优势的探讨[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(5): 211-218.
- [6] 李志军, 李银平. 从“卫气营血”辨证到“三证三法”看脓毒症的诊治思辨[J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(2): 135-138.
- [7] 杨飞宇, 郭力恒, 张敏州, 等. 基于“四证四法”辨治脓毒症心肌病的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(8): 4263-4268.
- [8] 蔡鹏, 张彬彬, 易琼, 等. 从虚瘀浊毒论探讨脓毒症急性肾损伤的发病机制[J]. 光明中医, 2024, 39(1): 64-66.
- [9] 崔龙海, 韩龙哲, 韩春姬. 轮叶党参总皂苷对肝脏缺血-再灌注大鼠肝肾损伤的保护作用[J]. 中药材, 2019, 42(8): 1903-1906.
- [10] 侯亮民, 李歌. 党参-黄芪药对保护大鼠急性肾损伤模型的作用机制研究[J]. 河西学院学报, 2023, 39(5): 29-34.
- [11] 张玉明, 亢德强, 徐臣年, 等. 黄芪甲苷对脓毒症小鼠急性肾损伤的保护作用及机制[J]. 山西医科大学学报, 2022, 53(9): 1133-1141.
- [12] 曲晓宇, 翟婧卉, 高欢, 等. OCT2/MRP2在黄芪甲苷联合顺铂的减毒增效作用中的机制研究[J]. 药科学, 2021, 56(9): 2536-2543.
- [13] YANG Y, XU J, TU J, et al. Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. Extracts improve sepsis-associated acute kidney injury by inhibiting NF- κ B-mediated inflammation and pyroptosis [J]. J Ethnopharmacol, 2024, 319(Pt 1): 117101.
- [14] WANG B, WANG YJ, XU K, et al. Resveratrol alleviates sepsis-induced acute kidney injury by deactivating the lncRNA MALAT1/MiR-205 axis [J]. Central European Journal of Immunology, 2021, 46(3): 295-304.
- [15] 丁星星, 王建刚, 刘新宇, 等. 大黄素预处理对脓毒症大鼠急性肾损伤保护作用机制研究[J]. 山西中医, 2023, 39(11): 57-61.
- [16] 张贝贝, 曾梦楠, 阚玉璇, 等. 地黄通过雌激素受体干预脂多糖诱导的脓毒症急性肾损伤[J]. 中国新药与临床杂志, 2023, 42(4): 240-248.
- [17] 杜珂, 高晓霞, 王锋, 等. 基于药效物质基础的熟地黄质-效评价研究进展[J]. 中草药杂志, 2019, 50(6): 1477-1484.
- [18] 崔吉文, 崔勇, 何益平, 等. 清瘟败毒饮治疗脓毒症疗效及对血清PCT、TNF- α 、IL-1、IL-10的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(20): 2863-2866.
- [19] 梁志奇, 吴晖, 叶妍婕, 等. 犀角地黄汤对脓毒症凝血功能障碍患者凝血指标和临床疗效的影响[J]. 当代医学, 2021, 27(25): 136-137.
- [20] 植晓彤, 吴思慧, 王怡欣, 等. 黄连解毒汤加减治疗脓毒症相关性急性肾损伤的临床观察[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(3): 609-614.
- [21] 刘瑞清, 牟建文, 厉兆春. 活血逐瘀清毒汤剂辅助治疗对脓毒症急性肾损伤患者疗效及血清Ser、Cys-C、NGAL、KIM-1表达的影响[J]. 中外医疗, 2023, 42(16): 31-35.
- [22] 朱冬菊, 吴祥. 血必净注射液对脓毒症急性肾损伤患者脏器功能及炎症因子的影响研究[J]. 中外医学研究, 2020, 18(32): 4-7.
- [23] 龙邦盛, 王振贤, 林莉娴, 等. 菖蒲郁金汤联合CRRT疗法对脓毒症急性肾损伤免疫功能及PCT、CRP的影响[J]. 吉林中医药, 2020, 40(6): 762-765.
- [24] 曾满生, 谭浅, 卢婷, 等. 参附注射液治疗脓毒症血症的临床效果[J]. 中国当代医药, 2023, 30(25): 56-59, 64.
- [25] 董为技. 防己茯苓汤联合四逆汤对脓毒症急性肾损伤患者尿肾损伤分子-1、正五聚蛋白3水平的影响[J]. 新中医, 2022, 54(17): 35-41.
- [26] 路光明. 白虎人参汤对脓毒症患者临床疗效、炎症介质和肾功能的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2020, 20(16): 24-25.
- [27] 王帅, 万晓刚, 邱潮兵, 等. 加味生脉散对脓毒症大鼠急性肾损伤的保护作用研究[J]. 药物评价研究, 2021, 44(5): 997-1003.
- [28] 狄浩然, 王晓鹏, 梁立新, 等. 芪归银颗粒治疗脓毒症急性肾损伤患者的临床研究[J]. 中国中医急症, 2021, 30(9): 1583-1585, 1606.
- [29] 李硕, 王兰, 蔡阳平, 等. 关格方辅助治疗脓毒症急性肾损伤的临床观察[J]. 现代中医临床, 2019, 26(5): 10-12.
- [30] 张新阳. 三黄泻心方辅助连续性血液透析治疗脓毒症所致急性肾损伤患者的效果[J]. 中外医学研究, 2023, 21(25): 144-148.
- [31] 贺敏慧, 李梅, 渠风琴, 等. 通腑益气汤缓解脓毒症大鼠急性肾损伤实验研究[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(6): 174-178, 后插27.
- [32] 赵丽丽, 陈千益, 汤熠, 等. 肾康注射液对脓毒症合并早中期急性肾损伤患者肾功能的保护作用[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(23): 3296-3298, 3302.
- [33] 覃晓莲, 叶远芳, 黄丽莎. 真武汤治疗脓毒症相关急性肾损伤的临床效果分析[J]. 系统医学, 2023, 8(21): 76-79.
- [34] 朱耀文, 张杰. 四逆汤合五苓散联合常规疗法治疗脓毒症致急性肾损伤30例临床观察[J]. 世界临床药物, 2019, 40(4): 271-276.
- [35] 杜晓敏. 加味防己茯苓汤联合CRRT疗法对脓毒症急性肾损伤患者肾功能及血清APN、PCT、Lac水平变化的影响[J]. 中国医药导刊, 2019, 21(3): 152-156.
- [36] 史阳琳, 陈采陶, 陈艳焦, 等. 针刺治疗脓毒症作用机制研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(12): 7222-7226.
- [37] 李硕, 刘清泉. 中药灌肠辅助改善脓毒症急性肾损伤的随机对照试验[J]. 世界中医药, 2022, 17(7): 1026-1030.
- [38] 聂玉雯, 陈华峰. 血必净注射液联合中药灌肠 I 号方治疗早期轻度脓毒症急性肾损伤临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2019, 35(1): 27-28.
- [39] 谭鑫, 吴康. 保肾排毒汤灌肠联合常规西医疗法治疗脓毒症急性肾损伤的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2020, 28(12): 59-60.

(收稿日期 2024-04-09)