

【DOI】 10.3969 / j.issn.1671-6450.2025.09.004

心血管疾病专题

维立西呱联合芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭的疗效及对血清 NT-proBNP 水平的影响

贺江波, 刘立辉, 杨湛南



基金项目: 河北省医学科学研究课题计划(20251421)

作者单位: 054000 河北省邢台市中心医院心内科

通信作者: 杨湛南, E-mail: mscxto@163.com

【摘要】目的 探讨维立西呱联合芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭(CHF)的疗效及对血清氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平的影响。**方法** 选取2023年1月—2024年11月邢台市中心医院心内科诊治的CHF患者106例,采用随机数字表法分成对照组($n=51$)和观察组($n=50$),对照组在常规治疗基础上应用维立西呱,观察组在对照组基础上联合芪苈强心胶囊。治疗12周后,比较2组临床疗效、阳虚水泛证积分、明尼苏达心力衰竭量表(MLHFQ)评分、心功能指标[左心室射血分数(LVEF)、每搏输出量(SV)]、血清NT-proBNP与血管内皮指标[内皮素-1(ET-1)、一氧化氮(NO)]水平及药物不良反应。**结果** 观察组疗效为94.00%,高于对照组的78.43%($\chi^2/P=5.125/0.024$);治疗12周后,2组阳虚水泛证积分、MLHFQ评分及血清NT-proBNP、ET-1均低于治疗前,且观察组均低于对照组($t/P=6.167/<0.001, 8.048/<0.001, 3.692/<0.001, 4.278/<0.001$);2组LVEF、SV、NO均高于治疗前,且观察组均高于对照组($t/P=3.224/0.002, 3.382/0.001, 2.877/0.005$);观察组不良反应发生率为14.00%,与对照组的7.84%比较,差异无统计学意义($\chi^2/P=0.986/0.321$)。**结论** 对CHF患者实施维立西呱联合芪苈强心胶囊治疗的效果更佳,可有效下调血清NT-proBNP水平,明显改善血管内皮功能及相关症状,显著提高心功能及生命质量,且具有安全性。

【关键词】 慢性心力衰竭;维立西呱;芪苈强心胶囊;氨基末端脑钠肽前体;心功能指标;血管内皮指标

【中图分类号】 R541.6

【文献标识码】 A

Therapeutic effect of the combination of vericiguat and *Qili Qiangxin* Capsules in treating chronic heart failure and its impacts on serum NT-proBNP He Jiangbo, Liu Lihui, Yang Zhannan. Department of Cardiology, Xingtai Central Hospital, Hebei, Xingtai 054000, China

Funding program: Scientific Project of the Office of the Health Commission of Hebei Province (20251421)

Corresponding author: Yang Zhannan, E-mail: mscxto@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the therapeutic effect of the combination of vericiguat and *Qili Qiangxin* Capsules in treating chronic heart failure (CHF) and its impacts on serum N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP). **Methods** From January 2023 to November 2024, 106 CHF patients treated in our hospital were randomly divided into two groups: the vericiguat group ($n=53$, received vericiguat in addition to conventional therapy) and the combination group ($n=53$, received vericiguat plus *Qili Qiangxin* Capsules). The two groups were compared in terms of therapeutic efficacy, Yang deficiency edema syndrome score, Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) score, cardiac function indicators [left ventricular ejection fraction (LVEF) and stroke volume (SV)], serum NT-proBNP level, vascular endothelial indicators [endothelin-1 (ET-1) and nitric oxide (NO)], and adverse drug reactions. **Results** The total effective rate in the combination group was 94.00%, which was higher than that in the vericiguat group (78.43%) ($\chi^2/P=5.125/0.024$). After treatment, both groups showed decreased scores of Yang deficiency edema syndrome, MLHFQ score, and serum levels of NT-proBNP and ET-1, with the combination group exhibiting lower values than the vericiguat group ($t/P=6.167/<0.001, 8.048/<0.001, 3.692/<0.001, 4.278/<0.001$). After treatment, both groups showed increased LVEF, SV, and NO levels, with the combination group exhibiting higher values than the vericiguat group ($t/P=3.224/0.002, 3.382/0.001, 2.877/0.005$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the combination group and the vericiguat group (14.00% vs. 7.84%) ($P>0.05$). **Conclusion** The combination of vericiguat and *Qili Qiangxin* Capsules demonstrates better therapeutic efficacy in

CHF patients. It can effectively reduce serum NT-proBNP levels, significantly improve vascular endothelial function and related symptoms, enhance cardiac function and quality of life, and is safe.

【Key words】 Chronic heart failure; Vericiguat; *Qili Qiangxin* Capsules; N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; Cardiac function indicators; Vascular endothelial indicators

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是心内科常见疾病,以心脏泵血功能下降导致组织低灌注和淤血为特征,常伴随活动耐量降低、心律失常甚至猝死风险^[1]。尽管诊疗技术不断进步,CHF 病死率仍居高不下,亟需优化治疗策略。新型药物维立西呱通过激活可溶性鸟苷酸环化酶—环磷酸鸟苷通路,发挥舒张血管、改善心肌收缩及减轻心脏负荷的作用,临床研究证实可缓解心力衰竭症状^[2]。但单用此类西药尚无法抑制 CHF 患者病情进展,部分患者仍可能残余明显症状,影响生命质量。近年来,临床发现中医药在抗心力衰竭方面有多靶点调节优势^[3]。中医认为,CHF 以阳虚水泛证居多,宜从温补肾阳、行水消肿入手治疗^[4]。芪苈强心胶囊为一种以多味益气温阳类中药为原料并通过现代制药工艺研制而成的中成药,对阳气虚乏、络瘀水停所致的胸痹有辅助治疗作用^[5]。本研究探讨维立西呱联合芪苈强心胶囊治疗 CHF 的疗效及对血清氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平的影响,以期对 CHF 更科学的治疗提供新的策略,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2023 年 1 月—2024 年 11 月邢台市中心医院心内科诊治的 CHF 患者 106 例,采用随机数字表法分成对照组($n = 53$)和观察组($n = 53$)。对照组有 2 例因未严格按照规定疗法治疗而被剔除,无脱落病例,最终纳入 51 例;观察组有 1 例因未严格按照规定疗法治疗而被剔除,2 例脱落,最终纳入 50 例。2 组临床资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究已获得医院伦理委员会批准(2022-KY-15),患者或家属知情同意并签署知情同意书。

1.2 病例选择标准 (1)诊断标准:西医参考 2018 版诊疗指南^[6]进行诊断,中医依据相关文献^[7]制定阳虚水泛证的诊断标准,包括主证(心悸,气喘,咯痰,面肢浮肿,畏寒肢冷)、次证(烦躁出汗,面色灰白,口唇青紫,小便短少,腹胀)和舌脉(舌暗淡或暗红,苔白滑,脉细促或结代)。(2)纳入标准:①经西医诊断为 CHF,且中医辨证为阳虚水泛证;②NYHA 分级 \geq II 级;③年龄 30~75 岁;④入组前 1 个月内未应用抗心力衰竭药物。(3)排除标准:①心力衰竭失稳或近期

表 1 对照组与观察组 CHF 患者临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data between the control group and the observation group of CHF patients

项目	对照组 ($n = 51$)	观察组 ($n = 50$)	χ^2/t 值	P 值
性别[例(%)]			0.262	0.609
男	27(52.94)	29(58.00)		
女	24(47.06)	21(42.00)		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	64.76 \pm 7.05	65.04 \pm 7.38	0.195	0.846
病程($\bar{x} \pm s$, 年)	4.02 \pm 1.47	3.79 \pm 1.25	0.846	0.399
吸烟史[例(%)]	25(49.02)	24(48.00)	0.011	0.918
饮酒史[例(%)]	24(47.06)	26(52.00)	0.247	0.619
家族史[例(%)]	13(25.49)	14(28.00)	0.081	0.776
病因[例(%)]			1.284	0.526
高血压	15(29.41)	12(24.00)		
冠心病	29(56.86)	27(54.00)		
扩张型心肌病	7(13.73)	11(22.00)		
NYHA 分级[例(%)]			0.454	0.650
II 级	16(31.37)	18(36.00)		
III 级	25(49.02)	23(46.00)		
IV 级	10(19.61)	9(18.00)		

出现心血管不良事件;②伴有其他重大疾病,如肝肾功能不全、癌症等;③对受试药物过敏;④妊娠期女性、精神疾病者等特殊人群。(4)剔除及脱落标准:①未严格按照规定疗法治疗或参与其他试验,无法对本次研究结果做出准确判定;②受试中因病情突然加重或其他不良情况而无法继续参与;③主观要求退出研究。

1.3 治疗方法 入选患者均服用心内科基础药物,包括 β 受体阻滞剂(如美托洛尔)、利尿剂(如螺内酯)等。对照组在此基础上加用维立西呱(Bayer AG, 2.5 mg/片),初始用量 2.5 mg/次口服,用药 2 周后将用量增至 5 mg/d,再用药 2 周后将用量增至 10 mg/d,并维持此用量。观察组在对照组基础上联合芪苈强心胶囊(石家庄以岭药业股份有限公司, 0.3 g/粒)4 粒口服,3 次/d。2 组均连续治疗 12 周。

1.4 观察指标与方法

1.4.1 量表评分: (1)阳虚水泛证积分。各主、次症量化评分依据阳虚水泛证分级评分表^[7],主、次症均分成 4 级,无(0 分)、轻微(1 分)、明显(2 分)、严重(3 分)。主、次症评分求和得到总积分。(2)生命质量。采用明尼苏达心力衰竭量表(MLHFQ)^[8]评定,涉及身体、情绪、其他 3 大项目,共 21 个条目(均采用 0~5 分

评分),总分 105 分,患者生命质量可随得分降低而提高。

1.4.2 心功能指标检测:通过飞利浦 EPIQ 7 彩色超声检查患者心功能指标,在心尖四腔心和二腔心切面应用改良 Simpson 双平面法,通过手动或半自动描记心内膜边界获取左心室舒张末期容积(LVEDV)和收缩末期容积(LVESV),计算左心室射血分数[LVEF=(LVEDV-LVESV)/LVEDV×100%]和每搏输出量(SV=LVEDV-LVESV),正常 LVEF 参考值为 50%~70%,SV 为 60~100 ml。

1.4.3 血清 NT-proBNP 与血管内皮指标水平检测:采集患者入院翌日晨起空腹肘静脉血 6 ml,离心获得血清,采用酶联免疫法检测 NT-proBNP(试剂盒购自上海白益生物科技有限公司,货号:BY-MK2683)与内皮素-1(ET-1)、一氧化氮(NO)(试剂盒分别购自武汉科斯坦生物科技有限公司、上海齐一生物科技有限公司,货号:CS105443H、QYQ01985)水平。

1.4.4 药物不良反应:观察患者有无胃肠道反应、头晕、口干等不良反应并记录。

1.5 临床疗效判定标准 (1)显效:阳虚水泛证积分降低≥70%,NYHA 分级好转 2 级或达到 I 级;(2)有效:积分降低 30%~70%,NYHA 分级好转 1 级;(3)无效:未达到上述要求。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%。

1.6 统计学方法 应用 SPSS 25.0 软件分析统计数据。计数资料以频数或构成比(%)表示,组间比较采用χ²检验;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。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组临床疗效比较 治疗 12 周后,观察组临床疗效总有效率为 94.00%,高于对照组的 78.43%,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 对照组与观察组 CHF 患者临床疗效比较 [例(%)]

Tab.2 Comparison of clinical efficacy between the control group and the observation group of CHF patients

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
对照组	51	21(41.18)	19(37.25)	11(21.57)	78.43
观察组	50	29(58.00)	18(36.00)	3(6.00)	94.00
U/χ ² 值			U=2.129		χ ² =5.125
P 值			0.033		0.024

2.2 2 组阳虚水泛证积分、MLHFQ 评分比较 治疗前,2 组阳虚水泛证积分、MLHFQ 评分比较,差异无统

计学意义($P>0.05$);治疗 12 周后,2 组阳虚水泛证积分、MLHFQ 评分均较治疗前降低,且观察组低于对照组($P<0.01$),见表 3。

表 3 对照组与观察组 CHF 患者阳虚水泛证积分、MLHFQ 评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.3 Comparison of yang deficiency water overflow syndrome scores and MLHFQ scores between the control group and the observation group of CHF patients

组别	时间	阳虚水泛证积分	MLHFQ 评分
对照组 (n=51)	治疗前	18.71±3.67	57.59±8.32
	治疗后	10.25±2.18	29.45±5.08
观察组 (n=50)	治疗前	18.36±3.49	56.22±8.73
	治疗后	7.76±1.84	21.84±4.39
t/P 对照组内值		32.076/<0.001	47.217/<0.001
t/P 观察组内值		41.500/<0.001	53.353/<0.001
t/P 治疗后组间值		6.167/<0.001	8.048/<0.001

2.3 2 组心功能指标比较 治疗前,2 组 LVEF、SV 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗 12 周后,2 组 LVEF、SV 均较治疗前升高,且观察组高于对照组($P<0.01$),见表 4。

表 4 对照组与观察组 CHF 患者心功能指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab.4 Comparison of cardiac function indicators between the control group and the observation group of CHF patients

组别	时间	LVEF(%)	SV(ml)
对照组 (n=51)	治疗前	36.81±4.73	42.78±5.86
	治疗后	43.49±6.52	53.79±6.02
观察组 (n=50)	治疗前	37.49±5.06	43.58±6.11
	治疗后	48.13±7.89	58.37±7.52
t/P 对照组内值		18.915/<0.001	27.375/<0.001
t/P 观察组内值		15.779/<0.001	24.078/<0.001
t/P 治疗后组间值		3.224/0.002	3.382/0.001

2.4 2 组血清 NT-proBNP、血管内皮指标水平比较 治疗前,2 组血清 NT-proBNP、血管内皮指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗 12 周后,2 组血清 NT-proBNP、ET-1 较治疗前降低,NO 较治疗前升高。观察组血清 NT-proBNP、ET-1 水平低于对照组,NO 水平高于对照组($P<0.01$),见表 5。

2.5 2 组不良反应比较 观察组不良反应发生率为 14.00%,与对照组的 7.84%比较,差异无统计学意义($\chi^2/P=0.986/0.321$),2 组不良反应均较轻,未经特殊处理均好转,见表 6。

3 讨论

CHF 属于临床危重症,呈慢性进展,患者可见呼

表 5 对照组与观察组 CHF 患者血清 NT-proBNP、血管内皮指标水平比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab.5 Comparison of serum NT-proBNP levels and vascular endothelial indicators between the control group and the observation group of CHF patients

组别	时间	NT-proBNP (ng/L)	ET-1 (ng/L)	NO ($\mu\text{mol/L}$)
对照组 (n=51)	治疗前	1 625.79±323.60	80.45±13.39	56.43±8.47
	治疗后	413.75±96.42	63.79±8.04	70.26±11.32
观察组 (n=50)	治疗前	1 619.27±316.47	79.48±12.92	57.94±8.82
	治疗后	346.21±87.10	57.16±7.52	76.59±10.78
t/P 对照组内值		48.490/<0.001	23.974/<0.001	24.051/<0.001
t/P 观察组内值		45.784/<0.001	17.336/<0.001	25.027/<0.001
t/P 治疗后组间值		3.692/<0.001	4.278/<0.001	2.877/0.005

表 6 对照组与观察组 CHF 患者不良反应比较 [例(%)]

Tab.6 Comparison of adverse reactions between the control group and the observation group of CHF patients

组别	例数	胃肠道反应	头晕	口干	总发生率(%)
对照组	51	2(3.92)	1(1.96)	1(1.96)	7.84
观察组	50	4(8.00)	1(2.00)	2(4.00)	14.00

吸不畅、乏力及液体潴留,如患者病情长期失控,除会引起严重并发症外,还可增加病死风险,故需积极采取有效策略控制 CHF 患者病情进展。目前,仅通过应用抗心力衰竭常规药物如 β 受体阻滞剂、利尿剂等效果有限,患者预后较差。维立西呱属于可溶性鸟苷酸环化酶刺激剂,可通过刺激可溶性鸟苷酸环化酶而上调细胞内环磷酸鸟苷水平,继而诱导血管扩张,降低心脏负荷,并能对心肌肥大予以阻断,使心肌重构过程减缓,该药目前为 CHF 治疗的辅助用药^[9-10]。研究显示,在常规抗心力衰竭治疗基础上加用维立西呱可改善 CHF 患者心功能,降低主要不良事件发生风险,且安全性较好^[11]。但 CHF 的病理机制颇为复杂,仅单纯应用西药仍无法纠正患者病理状态。故有学者建议辅助应用具有多靶点优势且不良反应小的中医药对 CHF 开展治疗,以提高抗心力衰竭效果。

CHF 在中医学中属于“怔忡”“水肿”之范畴,以阳虚水泛证居多,病机为心脾肾阳气虚衰,以致运化失权,水湿泛滥。且阳虚者运血乏力,可致血行不畅而成瘀。水瘀互结则可阻遏阳气温煦及生发,遂致疾病缠绵,经久难愈^[12]。故中医治疗该病宜以温阳益气、利水调瘀为要。芪苈强心胶囊为一种治疗心力衰竭的中成药,对阳虚水泛证具有良好的调治作用。本研究观察了其联合维立西呱用于 CHF 治疗中的效果,发现观

察组疗效高于对照组,观察组治疗后阳虚水泛证积分、MLHFQ 评分的降低及 LVEF、SV 的增高均较对照组更显著,提示本疗法在改善 CHF 患者症状、心功能及生命质量方面更具优势。究其原因,芪苈强心胶囊由十余味中药构成,其中黄芪补气升阳,人参补气强心,附子回阳救逆,丹参活血逐瘀,葶苈子、泽泻和香加皮行水消肿,玉竹滋阴润燥,桂枝温通心阳,红花散瘀止痛,陈皮理气燥湿。全方合用,可使阳气充盛,水湿得祛,血瘀得消,则诸症得缓。药理研究显示,黄芪含有的皂苷、多糖等成分可改善心肌收缩力,并能增加冠状动脉血流,调节心肌代谢^[13]。丹参、红花含有的黄酮、花青素等成分可调节微循环,改善局部缺血状况,延缓心肌重构^[14]。葶苈子、泽泻含有的强心苷类、泽泻醇等成分可降低心脏负荷,促进水肿消退;桂枝含有的桂皮油能发挥扩血管作用,改善冠状动脉血流,提高心肌收缩力^[15]。此中成药和维立西呱联合应用能协同减轻心脏负荷,对抗心肌重构,并能改善心肌收缩,从而可获得较好的抗心力衰竭效果。

NT-proBNP 为一种由心脏分泌的直链单肽,可反映心室功能,常用于协助诊断心力衰竭。同时,通过监测其治疗前后变化,还可了解 CHF 患者病情改善效果,并能对预后起到预测作用。治疗后 NT-proBNP 仍升高或下降幅度<30%,可提示抗心力衰竭效果欠佳,不良事件(包括心力衰竭再住院、全因死亡)发生风险较高^[16]。本研究中,观察组治疗后血清 NT-proBNP 的降低较对照组更显著,提示本研究疗法可有效下调 CHF 患者血清 NT-proBNP 水平。分析原因,两药可协同调节心肌血供、改善心脏泵血功能,另外,芪苈强心胶囊中的组分附子、丹参、红花含有的乌头碱、丹参素、黄酮类等成分可减轻心肌炎性反应,减少自由基生成,调节神经内分泌系统并抑制其过度激活,继而可使该血清指标水平显著降低^[17-19]。血管内皮功能损伤可通过激活交感神经系统、引起微循环障碍等,造成心力衰竭或加重 CHF 患者病情。ET-1、NO 分别为血管收缩、舒张因子,二者处于平衡状态对于维持血管内皮的正常功能极为重要。如 ET-1 异常升高或 NO 异常降低,提示血管内皮功能损伤^[20-22]。本研究中,观察组治疗后 ET-1 降低及 NO 升高均较对照组显著,提示本疗法可有效改善 CHF 患者血管内皮功能,可能与芪苈强心胶囊中的中药成分能调节微循环、控制局部炎性反应、对抗氧化应激有关。在安全性上,观察组不良反应发生率较对照组增高,但差异无统计学意义,且不良反应均可控,未影响治疗,可见本疗法安全可靠。

4 结 论

综上所述,维立西呱联合芪苈强心胶囊用于 CHF 治疗,其疗效优于维立西呱单独治疗,可有效降低血清 NT-proBNP 水平,明显减轻血管内皮功能障碍及相关症状,显著改善心功能及生命质量,且不良反应并未明显增加。

利益冲突:所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

贺江波:设计研究方案,实施研究过程,论文撰写;刘立辉:提出研究思路,分析试验数据,论文审核;杨湛南:进行统计学分析,资料搜集整理,论文修改

参考文献

- [1] Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2022, 79(17):263-421. DOI:10.1161/CIR.0000000000001063.
- [2] Gonzalez-Juanatey JR, Anguita-Sanchez M, Bayes-Genís A, et al. Vericiguat in heart failure: From scientific evidence to clinical practice[J]. Rev Clin Esp (Barc), 2022, 222(6):359-369. DOI:10.1016/j.reeng.2021.12.006.
- [3] 祁祥,朱智德,卢健棋,等.基于 CiteSpace 分析中医药治疗慢性心力衰竭的知识图谱[J].西部中医药,2024,37(6):79-83. DOI:10.12174/j.issn.2096-9600.2024.06.19.
- [4] 赵雪,戴国华,姚久秀,等.中医药治疗阳虚水泛证慢性心力衰竭用药规律分析[J].山东中医药大学学报,2021,45(4):487-493. DOI:10.16294/j.cnki.1007-659x.2021.04.012.
- [5] 冯超,蒋汉涛,樊官伟,等.芪苈强心胶囊降低慢性心力衰竭急性失代偿患者发生利尿剂抵抗风险的回顾性研究[J].中国全科医学,2024,27(21):2578-2585. DOI:10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0585.
- [6] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会.中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J].中华心血管病杂志,2018,46(10):760-789. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.10.004.
- [7] 郑筱萸.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,2002:48.
- [8] 吕青云,张晓楠,江思璇,等.中文版明尼苏达心衰生活质量量表的维度分析[J].现代预防医学,2023,50(7):1267-1272. DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202208254.
- [9] Trujillo ME, Ayalasonmayajula S, Blaustein RO, et al. Vericiguat, a novel sGC stimulator: Mechanism of action, clinical, and translational science[J]. Clin Transl Sci, 2023, 16(12):2458-2466. DOI:10.1111/cts.13677.

- [10] Campbell N, Kalabalik-Hoganson J, Frey K. Vericiguat: A novel oral soluble guanylate cyclase stimulator for the treatment of heart failure[J]. Ann Pharmacother, 2022, 56(5):600-608. DOI:10.1177/10600280211041384.
- [11] 章雨阳,洪艳玲,田茂,等.维立西呱联合沙库巴曲缬沙坦钠治疗慢性心衰的效果[J].中国药物应用与监测,2024,21(5):523-527. DOI:10.3969/j.issn.1672-8157.2024.05.006.
- [12] 张蕾,何建成,李小茜,等.钙调神经磷酸酶在慢性心力衰竭阳虚水泛证患者血清中的表达及意义[J].中华中医药杂志,2022,37(11):6452-6456.
- [13] 李钰鑫,阎美卉,李森.基于网络药理学与分子对接研究黄芪—附子治疗慢性心力衰竭的机制[J].世界中医药,2022,17(16):2251-2257. DOI:10.3969/j.issn.1673-7202.2022.16.005.
- [14] 黎焱华,陈琦,康亮,等.基于网络药理学和分子对接技术探讨人参、丹参、葶苈子治疗慢性心力衰竭的分子机制[J].中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(21):3855-3863. DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2022.21.003.
- [15] 闫海峰,张泽宇,姚明鹤,等.桂枝—白芍治疗慢性心力衰竭作用机制的网络药理学分析[J].中国中医基础医学杂志,2023,29(3):464-469. DOI:10.19945/j.cnki.issn.1006-3250.2023.03.013.
- [16] An Y, Wang Q, Wang H, et al. Clinical significance of sFRP5, RBP-4 and NT-proBNP in patients with chronic heart failure[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(6):6305-6311.
- [17] 杨威,吕媛媛,乾叶子,等.芪苈强心胶囊口服辅助治疗前后心力衰竭患者血清 NT-proBNP、BNP 及 sT2 水平观察[J].山东医药,2021,61(30):76-78. DOI:10.3969/j.issn.1002-266X.2021.30.020.
- [18] 刘杨,张娟,胡莹,等.芪苈强心胶囊联合左西孟旦注射液治疗老年急性心肌梗死合并左心衰竭患者临床观察[J].疑难病杂志,2023,22(4):350-355. DOI:10.3969/j.issn.1671-6450.2023.04.003.
- [19] 杨帆,于淑华,孙冰岩,等.芪苈强心胶囊治疗冠心病慢性心力衰竭的效果及对心功能、生活质量的影响[J].临床误诊误治,2021,34(9):24-28. DOI:10.3969/j.issn.1002-3429.2021.09.006.
- [20] 郑思道,李珂辉,马学竹,等.芪苈强心胶囊治疗心力衰竭的 Meta 分析[J].疑难病杂志,2022,21(1):84-89. DOI:10.3969/j.issn.1671-6450.2022.01.017.
- [21] 李世阁,叶章正,林英娜,等.芪苈强心胶囊联合沙库巴曲缬沙坦钠片治疗慢性心力衰竭临床疗效及对 N 末端脑利钠肽前体、超敏 C 反应蛋白和炎症因子的影响[J].河北中医,2022,44(7):1119-1122. DOI:10.3969/j.issn.1002-2619.2022.07.015.
- [22] Zheng T, Mou X, Zhang J, et al. Clinical effect and changes of ET-1, FMD and NO levels in the treatment of acute cerebral infarction with acanthopanax injection[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(4):3600-3608.

(收稿日期:2025-03-21)