

# 芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭的效果 及对 cTNI、Hcy、NT - proBNP、hs - CRP 水平的影响

董红霞<sup>1</sup>,高小花<sup>1</sup>,李小明<sup>2</sup>,刘保东<sup>3</sup>,刘广明<sup>1</sup>

(1. 长治医学院附属和平医院,山西 长治 046000;2. 长治市第二人民医院,山西 长治 046099;

3. 长治市潞州区人民医院,山西 长治 046011)

**摘要:**目的 探讨芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭的效果及对患者肌钙蛋白(cardiac troponin I,cTNI)、同型半胱氨酸(homocysteine,Hcy)、N末端B型利钠肽原(N-terminal pro-B-type natriuretic peptide,NT-proBNP)、超敏C反应蛋白(hypersensitive C-reactive protein,hs-CRP)水平的影响。方法 选取92例慢性心力衰竭患者,分为对照组与综合组各46例,常规综合治疗,综合组加用芪苈强心胶囊口服治疗3个月,观察疗效、中医证候积分、心功能及血清cTNI、Hcy、NT-proBNP、hs-CRP水平变化。结果 两组治疗前中医证候主证及次证积分比较无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后积分下降( $P<0.05$ ),同时综合组低于对照组( $P<0.05$ )。两组治疗前每搏输出量(stroke volume,SV)、左室舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter,LVEDD)、左室射血分数(left ventricular ejection fraction,LVEF)、6 min步行试验距离(6-minute walk test,6MWT)比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后SV、LVEF及6MWT升高( $P<0.05$ ),同时综合组高于对照组( $P<0.05$ ),治疗后LVEDD下降( $P<0.05$ ),同时综合组低于对照组( $P<0.05$ )。两组治疗前血清cTNI、Hcy、NT-proBNP、hs-CRP水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后下降( $P<0.05$ ),同时综合组低于对照组( $P<0.05$ )。综合组疗效整体优于对照组( $P<0.05$ )。结论 芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭有助于降低患者血清cTNI、Hcy、NT-proBNP、hs-CRP水平,改善患者症状及心功能,进而提高治疗效果。

**关键词:**芪苈强心胶囊;慢性心力衰竭;肌钙蛋白;同型半胱氨酸;N末端B型利钠肽原;超敏C反应蛋白;疗效

中图分类号:R256.2

文献标志码:A

文章编号:1673-7717(2025)12-0149-04

## Effect of Qili Qiangxin Capsule(芪苈强心胶囊) on Chronic Heart Failure and Its Influence on Levels of cTNI,Hcy,NT - proBNP and hs - CRP

DONG Hongxia<sup>1</sup>,GAO Xiaohua<sup>1</sup>,LI Xiaoyue<sup>2</sup>,LIU Baodong<sup>3</sup>,LIU Guangming<sup>1</sup>

(1. Heping Hospital Affiliated to Changzhi Medical College,Changzhi 046000,Shanxi,China;

2. Changzhi Second People's Hospital,Changzhi 046099,Shanxi,China;

3. Luzhou District People's Hospital,Changzhi 046011,Shanxi,China)

**Abstract:***Objective* To explore the effect of Qili Qiangxin Capsule(芪苈强心胶囊) on chronic heart failure and its influence on the levels of troponin(cTNI),homocysteine(Hcy),N-terminal B-type natriuretic peptide(NT-proBNP) and high-sensitivity C-reactive protein(hs-CRP) in patients. *Methods* Ninety-two patients with chronic heart failure were selected and divided into control group and comprehensive group,46 cases in each group. The conventional comprehensive treatment was given,and the comprehensive group was treated with Qili Qiangxin Capsule for 3 months. The therapeutic effect,TCM syndrome scores,cardiac function and the changes of serum levels of cTNI,Hcy,NT-proBNP and hs-CRP were observed. *Results* There was no significant difference between the two groups in TCM syndrome scores before treatment( $P>0.05$ ),but the score decreased after treatment( $P<0.05$ ),and the score of the comprehensive group was lower than that of the control group( $P<0.05$ ). There was no significant difference of stroke volume(SV),left ventricular end diastolic diameter(LVEDD),left ventricular ejection fraction(LVEF) or 6-minute walking test distance(6MWT) between the two groups before treatment( $P>0.05$ ),

**基金项目:**国家自然科学基金项目(81302518);山西省自然科学基金项目(202203021212010);山西省研究生教育创新项目(2022Y737);长治医学院附属和平医院青年启动基金项目(HPYJ202224)

**作者简介:**董红霞(1975-),女,山西长治人,主管药师,硕士,研究方向:临床药物。

**通讯作者:**刘广明(1974-),男,山西陵川人,主任技师,硕士,研究方向:临床检验。

but the values of SV, LVEF and 6MWT increased after treatment ( $P < 0.05$ ), and these indexes of the comprehensive group were higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The levels of serum cTNI, Hcy, NT-proBNP and hs-CRP in the two groups were not statistically different before treatment ( $P > 0.05$ ), but decreased after treatment ( $P < 0.05$ ), and the levels of the comprehensive group were lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The overall curative effect of the comprehensive group was better than that of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The treatment of chronic heart failure with Qili Qiangxin Capsule is helpful to reduce the serum levels of cTNI, Hcy, NT-proBNP and hs-CRP, improve the symptoms and cardiac function of patients, and then improve the therapeutic effect.

**Keywords:** Qili Qiangxin Capsule (芪蒴强心胶囊); chronic heart failure; troponin; Hcy; NT-proBNP; hs-CRP; effect

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是最常见的心血管疾病之一,是各种心脏疾病最终的发展结局之一,患者病理上主要表现为心脏充盈或(及)射血功能的下降,心脏泵血功能进行性的衰退,因而最终无法满足机体的生代谢需求,各器官代偿性的会出现呼吸困难、活动耐力下降、乏力、液体潴留等临床表现,实验室检查可发现患者有心功能的下降、血清炎症因子及血流动力学异常。研究发现<sup>[1-3]</sup>,心室重构是心力衰竭的主要发展病理机制,同时也是引起患者心肌细胞损伤及心功能下降的主要机制之一。目前,对CHF的治疗主要采取强心、利尿、扩血管等综合治疗方法<sup>[4-5]</sup>,可在一定程度上缓解患者水钠潴留、呼吸困难等症状。CHF在中医学中可将其归纳在“水肿”“心悸”“喘证”等范畴,其辨证多为本虚标实之证<sup>[6-8]</sup>,虚证则多具阴阳气血之虚,本实则主要以血瘀水停痰饮多见,因此中医学认为可通过消肿利水、活血通络及温阳益气等方法进行治疗。有报道显示对CHF患者采用芪蒴强心胶囊进行治疗可有助于改善症状<sup>[9-11]</sup>,基于临床相关研究结果,本院对诊治的CHF患者采用芪蒴强心胶囊治疗,观察了药物对患者的疗效及肌钙蛋白(cardiac troponin I, cTNI)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、N末端B型利钠肽原(N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP)、超敏C反应蛋白(hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)水平的影响,以探讨芪蒴强心胶囊治疗CHF的可能机制,现将相关研究结果报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月—12月在本院诊治的CHF患者92例为研究对象。纳入标准:(1)患者符合CHF的相关诊断标准<sup>[5]</sup>。(2)患者年龄不限,性别不限。(3)患者经系统评估美国纽约心脏协会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级为II~IV级。(4)患者均完成心脏彩超检查,左室射血分数(Left ventricular ejection fraction, LVEF)  $< 40\%$ 。(5)患者在纳入研究前3个月内未接受过系统规范的心力衰竭相关治疗。(6)患者初次确诊到目前纳入研究时病程时间  $\geq 6$ 个月。(7)中医辨证为阳气亏虚血瘀证<sup>[12]</sup>。排除标准:(1)合并严重或难治性心律失常、起搏器植入、心脏支架或者搭桥手术者。(2)合并有急性冠脉综合征、心肌炎、心包炎。(3)肥厚梗阻性心肌病、限制性心肌病、贫血性心肌病、肺源性疾病、先天性心脏病等疾病所致心力衰竭。(4)对治疗用药有过敏史。(5)合并自身免疫系统、内分泌系统、血液系统、恶性肿瘤等疾病。(6)合并严重的肝肾损伤。纳入研究的患者随机分为对

照组和综合组,每组46例。对照组男24例,女22例;年龄46~82岁,平均(64.89  $\pm$  4.15)岁;病程时间9个月~16年,平均(5.89  $\pm$  1.20)年;NYHA心功能分级II级8例、III级28例、IV级10例,基础疾病为冠状动脉粥样硬化性心脏病32例、高血压性心脏病10例、扩大型心脏病3例,心脏瓣膜病1例。综合组男26例,女20例;年龄44~84岁,平均(64.72  $\pm$  4.33)岁;病程时间10个月~15年,平均(5.68  $\pm$  1.27)年,NYHA心功能分级II级10例、III级29例、IV级7例,基础疾病为冠状动脉粥样硬化性心脏病30例、高血压性心脏病12例、扩大型心脏病4例。两组患者的临床资料统计学比较差异无意义( $P > 0.05$ ),本研究通过患者知情同意,医院伦理委员会审核通过。

1.2 方法 两组患者均给予利尿、扩血管、强心、降压、降血脂等药物系统规范治疗<sup>[5]</sup>。综合组在上述用药基础上加用芪蒴强心胶囊(生产厂家:石家庄以岭药业,国药准字:Z20040141,规格:0.3 g/粒)口服,每次4粒,每日3次,连续治疗时间3个月。

1.3 观察指标 (1)治疗前后中医证候积分。根据患者中医辨证阳气亏虚血瘀症的主症及次证分别计分,根据有无及严重程度主证分别计分0、2、4、6分,次证分别计分0、1、2、3分。主症<sup>[12]</sup>:心悸、乏力、气短或(和)喘息。次症<sup>[12]</sup>:怕冷和(或)喜温,冷汗,胃脘或(和)腹或(和)腰或(和)肢体冷感,面色或(和)口唇紫黯。(2)治疗前后心功能。在患者安静状态下采用心脏超声心动图测定患者每搏输出量(Stroke volume, SV)、左室舒张末期内径(Left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)、LVEF,测定3个心动周期后计算取得平均值,同时计算6min步行试验距离(6-minute walk test, 6MWT)。(3)治疗前后血清cTNI、Hcy、NT-proBNP、hs-CRP水平。cTNI、Hcy、NT-proBNP采用酶联免疫吸附法检测,试剂盒购自上海酶联生物科技有限公司;hs-CRP采用免疫散射比浊法检测,试剂盒购自深圳迈瑞生物医疗电子有限公司。

1.4 疗效判定标准 参考相关文献标准<sup>[12-13]</sup>。患者症状完全或者大部分消失, NYHA心功能改善  $\geq$  II级,为显效;患者症状部分改善, NYHA心功能改善 I级,为有效;患者症状无改善或者加重, NYHA心功能无改善或者加重,为无效。

1.5 统计学方法 数据采用SPSS 20.0统计学软件统计分析,计数资料采用卡方检验,计量资料采用 $t$ 检验,等级资料采用秩和检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 治疗前后中医证候积分比较 两组治疗前中医证候主证及次证积分比较无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 治疗后积分下降 ( $P < 0.05$ ), 同时综合组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表1、表2。

表1 两组慢性心力衰竭患者治疗前后主证中医证候积分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
单位:分

| 组别  | 例数 | 时间  | 心悸             | 乏力             | 气短或(和喘息)       |
|-----|----|-----|----------------|----------------|----------------|
| 对照组 | 46 | 治疗前 | 3.23 ± 0.67    | 4.29 ± 0.70    | 3.78 ± 0.80    |
|     |    | 治疗后 | 2.18 ± 0.55*   | 2.74 ± 0.69*   | 2.22 ± 0.54*   |
| 综合组 | 46 | 治疗前 | 3.38 ± 0.62    | 4.23 ± 0.65    | 3.71 ± 0.64    |
|     |    | 治疗后 | 1.86 ± 0.43* & | 1.90 ± 0.47* & | 1.65 ± 0.50* & |

注: \* 与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ ; & 与对照组治疗后同期比较,  $P < 0.05$ 。

表2 两组慢性心力衰竭患者治疗前后次证中医证候积分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
单位:分

| 组别  | 例数 | 时间  | 怕冷和(或)喜温       | 冷汗             | 胃脘或(和)腹或(和)腰或(和)肢体冷感 | 面色或(和)口唇紫黯     |
|-----|----|-----|----------------|----------------|----------------------|----------------|
| 对照组 | 46 | 治疗前 | 2.12 ± 0.34    | 2.31 ± 0.38    | 2.23 ± 0.40          | 2.37 ± 0.41    |
|     |    | 治疗后 | 1.45 ± 0.30*   | 1.76 ± 0.37*   | 1.82 ± 0.34*         | 1.72 ± 0.35*   |
| 综合组 | 46 | 治疗前 | 2.15 ± 0.30    | 2.33 ± 0.35    | 2.21 ± 0.35          | 2.33 ± 0.48    |
|     |    | 治疗后 | 0.94 ± 0.27* & | 1.12 ± 0.32* & | 1.15 ± 0.33* &       | 0.87 ± 0.35* & |

注: \* 与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ ; & 与对照组治疗后同期比较,  $P < 0.05$ 。

2.2 治疗前后心功能指标比较 两组治疗前 SV、LVEDD、LVEF、6MWT 比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 治疗后 SV、LVEF 及 6MWT 升高 ( $P < 0.05$ ), 同时综合组高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 治疗后 LVEDD 下降 ( $P < 0.05$ ), 同时综合组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 两组慢性心力衰竭患者治疗前后心功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 时间  | SV/(mL)         | LVEDD/(mm)      | LVEF/(%)        | 6MWT/(m)         |
|-----|----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 对照组 | 46 | 治疗前 | 38.40 ± 4.42    | 50.38 ± 3.66    | 37.48 ± 2.89    | 284.93 ± 54.82   |
|     |    | 治疗后 | 53.13 ± 4.82*   | 45.89 ± 3.50*   | 43.19 ± 4.04*   | 394.17 ± 72.20*  |
| 综合组 | 46 | 治疗前 | 38.32 ± 4.01    | 50.42 ± 3.70    | 37.51 ± 2.94    | 280.76 ± 55.12   |
|     |    | 治疗后 | 57.87 ± 4.64* & | 40.62 ± 3.28* & | 48.28 ± 4.10* & | 28.59 ± 80.33* & |

注: \* 与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ ; & 与对照组治疗后同期比较,  $P < 0.05$ 。

2.3 两组治疗前后血清 cTNI、Hcy、NT - proBNP、hs - CRP 水平 两组治疗前血清 cTNI、Hcy、NT - proBNP、hs - CRP 水平比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 治疗后下降 ( $P < 0.05$ ), 同时综合组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表4。

表4 两组慢性心力衰竭患者治疗前后血清 cTNI、Hcy、NT - proBNP、hs - CRP 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 例数 | 时间  | cTNI/<br>( $\mu\text{g/L}$ ) | Hcy/<br>( $\mu\text{mol/L}$ ) | NT - proBNP/<br>(ng/L) | hs - CRP/<br>(mg/L) |
|-----|----|-----|------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|
| 对照组 | 46 | 治疗前 | 37.92 ± 5.10                 | 25.10 ± 2.13                  | 3284.55 ± 430.41       | 7.92 ± 0.78         |
|     |    | 治疗后 | 20.43 ± 4.33*                | 20.49 ± 1.84*                 | 1042.84 ± 102.14* &    | 4.59 ± 0.32*        |
| 综合组 | 46 | 治疗前 | 37.95 ± 5.14                 | 25.14 ± 2.17                  | 3290.49 ± 433.80       | 7.94 ± 0.72         |
|     |    | 治疗后 | 13.85 ± 3.86* &              | 16.86 ± 1.75* &               | 12.39 ± 75.44* &       | 3.05 ± 0.29* &      |

注: \* 与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ ; & 与对照组治疗后同期比较,  $P < 0.05$ 。

2.4 两组疗效比较 综合组疗效整体优于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表5。

表5 两组慢性心力衰竭患者治疗疗效比较 单位:例

| 组别  | 例数 | 显效    | 有效 | 无效 |
|-----|----|-------|----|----|
| 对照组 | 46 | 16    | 22 | 8  |
| 综合组 | 46 | 29    | 14 | 3  |
| Z 值 |    | 2.889 |    |    |
| P 值 |    | 0.004 |    |    |

## 3 讨论

CHF 在我国发病率较高<sup>[1]</sup>, 已经成为严重危害中老年人身体健康的常见心血管疾病之一, 而且此病具有病程时间长、发病缓慢等特点, 患者预后较差, 对患者的生活质量影响较大。心室重构是 CHF 发生及发展的基本机制<sup>[1-3]</sup>, 患者出现神经内分泌紊乱, 多种性别因子共同参与其中对心肌细胞的活性及功能形成损伤, 因此患者会出现心功能受损等一系列表现。cTNI 及 NT - proBNP 是反映心肌细胞损伤的常用指标, 在细胞膜受损后可透过细胞膜进入血液循环, 心力衰竭患者因心肌缺氧因此出现心肌细胞损伤, 因此可通过观察 cTNI 及 NT - proBNP 变化了解心肌细胞损伤程度及心功能<sup>[14-15]</sup>。Hcy 是蛋氨酸分解产生的中间产物, 在机体内可参与氧自由基的形成, 通过炎症反应、促氧化应激损伤及内皮损伤等途径导致心肌间质发生纤维化, 引起心室重构, 同时, Hcy 还能通过影响一氧化氮合成及分解间接影响心脏及血管的舒张收缩功能, 与 Hcy 与心力衰竭的发生及发展均密切相关<sup>[16]</sup>。hs - CRP 是非特异性的炎症反应指标, 可反映机体炎症反应程度, 在心力衰竭时多种细胞因子可刺激 hs - CRP 释放<sup>[17]</sup>, 因此可出现 hs - CRP 的升高。

CHF 在中医学中属于“水肿”“心悸”等范畴, 病位于心, 后期可累及其他多脏腑, 此病外因包括先天禀赋不足、饮食不节、外感六邪、劳逸失度、情志内伤等, 虚、瘀、水为主要病机, 患者普遍为本虚标实表现, 其本质为虚, 气虚为根本, 可兼有阳虚及阴虚, 气久虚则心阳受损, 阳虚帅血无力, 阳虚久必伤阴, 气虚、阴虚、阳虚均可导致水停脉管、血脉运行无力瘀阻, 在病程发生发展过程中患者始终标本共存、虚实夹杂, 因此治疗则需消肿利水、活血通络及温阳益气。芪蒴强心胶囊是多位医家根据中医经络理论参考温阳利水经典方剂后创新研制出的中药复方制剂, 主要由人参、陈皮、黄芪、桂枝、附子等药物组成, 方中的黄芪具有强心、利水消肿、补阳气等功效, 附子温阳强心、利水消肿, 两者共为君药; 人参补气升阳, 丹参活血化痰, 葶苈子具有利水消肿及泻肺平喘功效, 三者为臣药; 泽泻及香加皮利水消肿, 红花活血化痰, 陈皮补气、理气行滞, 玉竹养阴润燥, 五味药为佐药; 桂枝温经散寒, 为使药及引经药。此方剂中诸药共同作用具有利水消肿、益气温阳、活血通络的功效, 而且补气不滞气、利水不伤正, 补虚同时泄实不伤实, 标本兼治, 已有大量报道显示对心力衰竭具有良好的疗效<sup>[9-11]</sup>。

现代药理学研究显示<sup>[18-20]</sup>, 芪蒴强心胶囊具有强心、利尿、抑制神经内分泌过度激活、抑制心室重构等作用, 而且是通过多靶点、多组分、多通路发挥作用, 同时现代医学研究证实芪蒴强心胶囊中多种药物成分具有强心利尿等药理作用, 如黄芪

的药理成分具有强心及增加红细胞数量等作用<sup>[21-22]</sup>;人参的主要成分人参皂苷及人参皂苷有强心、抗疲劳、改善代谢、抗肿瘤等作用<sup>[23-24]</sup>;丹参可改善微循环、扩血管及改善心肌细胞凋亡作用<sup>[25-26]</sup>;红花可改善微循环、冠状动脉供血<sup>[27-28]</sup>。本研究结果显示加用芪苈强心胶囊治疗的综合组患者的心功能改善程度明显优于对照组,疗效整体优于对照组,同时患者中医证候积分改善也优于对照组,也进一步证实芪苈强心胶囊具有增强心肌收缩力的改善心功能、改善临床症状及提高疗效的效果。CHF患者机体的神经内分泌机制主要由交感神经兴奋性增强、脑钠肽(BNP)、醛固酮(ALD)、心钠肽(ANP)等体液调节因子改变、肾素-血管紧张素-醛固酮系统(RAAS)激活等,本研究结果显示综合组患者NT-proBNP的下降程度优于对照组,提示芪苈强心胶囊具有调节神经内分泌系统活性的作用。心室重构的特征包括由心肌细胞的凋亡、心肌纤维化、心肌细胞缺血损伤导致的炎症反应,继发性的血管重构及代谢重构,研究发现芪苈强心胶囊可抑制心肌纤维化及心肌细胞凋亡,改善心肌能量代谢,抑制炎症因子,保护血管内皮<sup>[18-20]</sup>,本研究结果显示综合组患者cTNI、Hcy及hs-CRP下降程度优于对照组,也进一步证实芪苈强心胶囊具有改善CHF患者心功能、保护血管内皮及改善心肌细胞凋亡等作用。

综上所述,芪苈强心胶囊治疗CHF有助于降低患者血清cTNI、Hcy、NT-proBNP、hs-CRP水平,进而提高治疗效果,改善患者症状及心功能。

#### 参考文献

- [1] 孙君怡,薛睿聪,梁玮昊,等. 慢性心力衰竭的诊疗现状[J]. 自然杂志,2022,44(2):126-148.
- [2] SINGH J S S, MORDI I R, VICKNESON K, et al. Dapagliflozin versus placebo on left ventricular remodeling in patients with diabetes and heart failure: the REFORM trial[J]. Diabetes care, 2020, 43(6):1356-1359.
- [3] BAJAJ N S, SINGH A, ZHOU W, et al. Coronary microvascular dysfunction, left ventricular remodeling, and clinical outcomes in patients with chronic kidney impairment[J]. Circulation, 2020, 141(1):21-33.
- [4] 张志敏,杨硕. 气虚血瘀型慢性心力衰竭病因病机及治疗的研究进展[J]. 实用中医内科杂志,2024,38(6):56-58.
- [5] 中华医学会心血管病分会,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2014[J]. 中华心血管病杂志,2014(2):98-104.
- [6] 卢健棋,李苏依,卢俊燊,等. 中医药治疗慢性心力衰竭的研究进展[J]. 中华中医药学刊,2020,38(12):145-148.
- [7] 张松,廖宪勇,李白雪. 中医治疗慢性心力衰竭的证候分析[J]. 四川中医,2020,38(2):208-211.
- [8] 陈红梅,俞鹏. 陈晓虎基于虚、瘀、水论治慢性心力衰竭[J]. 江苏中医药,2023,55(4):11-14.
- [9] 石宝星,胡伟. 芪苈强心胶囊联合心脏康复对慢性心力衰竭患者心功能和心室重构的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志,2020,12(4):470.
- [10] 臧广波. 芪苈强心胶囊用于慢性心力衰竭治疗中的临床效果观

察[J]. 实用中西医结合临床,2023,23(10):49-51.

- [11] 赵晓彬,王新强,韩金宴,等. 芪苈强心胶囊联合美托洛尔治疗慢性心力衰竭有效性及安全性 Meta 分析和试验序贯分析[J]. 实用中医内科杂志,2022,36(2):6-10.
- [12] 冠心病中医临床研究联盟,中国中西医结合学会心血管病专业委员会,中华中医药学会心病分会,等. 慢性心力衰竭中医诊疗专家共识[J]. 中医杂志,2014,55(14):1258-1260.
- [13] 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,2002:77-80.
- [14] VERGARO G, GENTILE F, AIMO A, et al. Circulating levels and prognostic cut-offs of sTnT, hs-cTnT, and NT-proBNP in women vs. men with chronic heart failure[J]. ESC Heart Failure, 2022,9(4):2084-2095.
- [15] SUTHAHAR N, MEEMS L M G, GROOTHOF D, et al. Relationship between body mass index, cardiovascular biomarkers and incident heart failure[J]. European journal of heart failure, 2021,23(3):396-402.
- [16] MOHAN A, KUMAR R, KUMAR V, et al. Homocysteine, vitamin B12 and folate level: Possible risk factors in the progression of chronic heart and kidney disorders[J]. Current Cardiology Reviews, 2023,19(4):66-83.
- [17] MAIO R, PERTICONE M, SURACI E, et al. Endothelial dysfunction and C-reactive protein predict the incidence of heart failure in hypertensive patients[J]. ESC heart failure, 2021,8(1):399-407.
- [18] 郝佳梦,常丽萍,王璐,等. 基于网络药理学及实验验证探究芪苈强心胶囊治疗射血分数保留型心衰的作用机制[J]. 中草药,2022,53(14):4365-4375.
- [19] 赵达,赵振宇,叶嘉豪,等. 基于网络药理学和分子对接技术探讨芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭的作用机制[J]. 湖南中医药大学学报,2022,42(6):950-957.
- [20] 王树臣,齐芳,陈会君. 芪苈强心胶囊治疗慢性心力衰竭的作用机制研究进展[J]. 中国中医急症,2022,31(11):2061-2064.
- [21] 叶晓滨. 黄芪-葛根药对有效成分与药理作用研究进展[J]. 光明中医,2021,36(22):3904-3908.
- [22] 马艳春,胡建辉,吴文轩,等. 黄芪化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医学报,2022,50(4):92-95.
- [23] 杨珊,赵暖暖,杨鑫,等. 人参活性成分及药理作用研究进展[J]. 中医药导报,2023,29(1):105-107,116.
- [24] 高健,吕邵娃. 人参化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药导报,2021,27(1):127-130,137.
- [25] 姚宇晴,陈璐,李德坤,等. 丹参活性成分及制剂改善脑侧支循环及促进血管生成的药理作用研究进展[J]. 药物评价研究,2023,46(1):216-224.
- [26] 丁凡,王拥军,张岩. 丹参活性成分的药理作用和临床应用研究进展[J]. 中华中医药杂志,2021,36(2):659-662.
- [27] 范吉林,宋婷婷,薛振宇,等. 基于网络药理学探讨丹参-红花药对治疗冠心病的作用机制[J]. 世界中医药,2020,15(24):3740-3747.
- [28] 李文静,王艳萍,洪博. 基于网络药理学研究红花抗心肌缺血的作用机制[J]. 世界中医药,2022,17(10):1371-1376.