

探讨益气温阳方对气阳两虚型CHF患者复发率的影响

李婉盈¹, 邢俊娥^{2*}

¹广西中医药大学第一临床医学院, 广西 南宁

²广西中医药大学第一附属医院老年病科, 广西 南宁

收稿日期: 2025年4月25日; 录用日期: 2025年6月9日; 发布日期: 2025年6月23日

摘 要

目的: 观察益气温阳方对气阳两虚型CHF患者的复发率及Lee氏心衰评分、心脏超声指标、中医证候积分、N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)等相关因素的影响。方法: 本研究纳入气阳两虚型CHF患者60例, 随机分为对照组和治疗组, 每组各30例。对照组接受基础西药治疗, 治疗组在常规治疗基础上加用益气温阳方。连续干预4周后, 收集整理分析两组患者治疗前后的一般资料、Lee氏心衰评分、心脏超声指标、中医证候积分、NT-proBNP等指标。结果: 治疗后, 两组患者左室射血分数(LVEF)、NT-proBNP、心功能分级、中医证候积分都有不同程度改善($P < 0.05$), 并且治疗组改善程度高于对照组($P < 0.05$)。结论: 益气温阳方能有效减少气阳两虚型CHF患者的复发率, 提升患者的心功能, 改善患者心衰症状、提升患者生活质量。

关键词

慢性心力衰竭, 气阳两虚型, 益气温阳方, 复发率, 相关因素分析

To Investigate the Effect of Yiqi Wenyang Formula on the Recurrence Rate of CHF Patients with Qi and Yang Deficiency

Wanying Li¹, Jun'e Xing^{2*}

¹The First Clinical Medical College, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning Guangxi

²Department of Geriatrics, The First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine,

*通讯作者。

文章引用: 李婉盈, 邢俊娥. 探讨益气温阳方对气阳两虚型 CHF 患者复发率的影响[J]. 中医学, 2025, 14(6): 2450-2458.
DOI: 10.12677/tcm.2025.146362

Abstract

Objective: To observe the effects of Yiqi Wenyang Formula on the recurrence rate of CHF patients with qi and yang deficiency, Lee's heart failure score, cardiac ultrasound index, TCM pattern score, N-terminal brain natriuretic peptide precursor (NT-proBNP) and other related factors. **Methods:** A total of 60 patients with qi-yang deficiency CHF were included in this study, and they were randomly divided into control group and treatment group, with 30 cases in each group. The control group was treated with basic western medicine, and the treatment group was treated with Yiqi Wenyang Formula on the basis of conventional treatment. After 4 weeks of continuous intervention, the general data, Lee's heart failure score, cardiac ultrasound index, TCM syndrome score, NT-proBNP and other indicators were collected and analyzed before and after treatment. **Conclusion:** Yiqi Wenyang Formula can effectively reduce the recurrence rate of CHF patients with qi and yang deficiency, improve the cardiac function, improve the symptoms of heart failure, and improve the quality of life of patients.

Keywords

Chronic Heart Failure, Qi and Yang Deficiency Type, Yiqi Wenyang Formula, Recurrence Rate, Analysis of Related Factors

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是由心脏结构或功能异常导致的疾病, 主要临床表现为呼吸困难、活动耐量下降及体液潴留[1], 是多种心血管疾病的终末期阶段和最主要死因[2]。具有高发病率、高致残率和高死亡率的特点。CHF 在中医理论体系中属“心水”、“喘证”、“水肿”等范畴, 在《黄帝内经》中就有类似症状的描述, 例如在《素问》中便提及:“夫不得卧, 卧则喘者, 是水气客也”[3], 气阳两虚型是其常见证型之一。王梦之等学者研究发现近年来气阳两虚证的患者显著增加[4]。近年来, 中医药治疗在 CHF 的治疗中发挥着十分重要的作用, 益气温阳方作为一种针对气阳两虚型 CHF 的治疗方剂, 在前期的研究中其疗效和作用机制有了初步的研究。但关于益气温阳方对气阳两虚型 CHF 患者复发率的影响及相关因素分析的研究尚不多见, 本研究通过随机对照试验探讨益气温阳方对气阳两虚型 CHF 患者复发率的影响, 并分析相关因素, 以为临床治疗提供科学依据。

2. 资料与方法

2.1. 研究对象

研究选取了广西中医药大学第一附属医院在 2022 年 9 月至 2023 年 9 月期间收治的 60 例气阳两虚型 CHF 患者。受试者被随机分配至对照组和治疗组, 每组各 30 例。对照组纳入男性 18 例、女性 12 例,

年龄平均(75.50 (67.00, 84.00))岁, 病程平均(1.25 (0.63, 5.00))年; 纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级 II 级 6 例, III 级 24 例; 治疗组中男性 16 例, 女性 14 例, 年龄平均(76.00 (58.50, 82.50))岁, 病程平均(1.00 (0.50, 2.25))年; NYHA II 级 4 例, III 级 26 例, 组间一般资料无显著性差异($P > 0.05$)。

2.2. 诊断标准

西医诊断标准: 参照 2018 年发布的《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》[5]中关于 CHF 的诊断标准拟定。符合慢性心力衰竭西医诊断标准并通过综合病史、症状、体征及影像学检查以明确诊断。

中医诊断标准: 参照《慢性心力衰竭中医诊疗专家共识》[6]《慢性心力衰竭中西医结合诊疗专家共识》[7]《中药新药临床指导研究原则》[8]拟定。主症: 气短、喘息、乏力、心悸。次症: ① 疲倦乏力; ② 自汗; ③ 语声低微; ④ 胸闷; ⑤ 怕冷和/(或)喜温; ⑥ 胃脘/腹/腰/肢体冷感; ⑦ 冷汗; ⑧ 面色/口唇紫暗; ⑨ 面肢浮肿。舌脉: 舌质紫暗(或有瘀点、瘀斑或舌下脉络迂曲青紫), 脉沉、细或虚无力; 诊断需满足至少 2 项主证及 2 项次证, 需结合舌脉象进行综合辨证分析。

2.3. 纳入标准

(1) 符合上述西医诊断标准和中医诊断标准; (2) 年龄在 18~80 岁之间; (3) 纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级 II~III 级; (4) 所有参与者均自愿参与本研究, 并于入组前签署书面知情同意书。

2.4. 排除标准

(1) 急性心力衰竭或慢性心力衰竭加重者; (2) 精神疾病且病情控制不良及吸毒人员未戒毒者; (3) 合并有急性冠脉综合征、肺栓塞或急性脑血管病等危重病患者; (4) 合并肿瘤, 无法确保有效评估预后者; (5) 痴呆、生活不能自理、行动障碍、严重听力和视觉障碍等无法合作者; (6) 对中药处方内任一中药有过敏者; (7) 患者病例不完整、无法补充者及无法随访者; (8) 存在严重肺或肝肾或神经功能等严重功能不全者; (9) 妊娠及哺乳期妇女; (10) 伴有急慢性感染病变; (11) 拒绝治疗, 研究期间主动退出者。

2.5. 治疗方法

对照组按照标准 CHF 基础治疗方案进行治疗; 治疗组在对照组治疗基础上, 加用益气温阳方。

2.5.1. 对照组

西医规范化治疗包括: 利尿剂(氢氯噻嗪、呋塞米等); 醛固酮受体拮抗剂(螺内酯等); 抗血小板药物(阿司匹林、氯吡格雷等); β 受体阻滞剂(琥珀酸美托洛尔、比索洛尔等); 血管紧张素 II 受体拮抗剂(ARB: 缬沙坦、氯沙坦等); 血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI: 卡托普利、培哚普利等); 他汀类药物(阿托伐他汀、瑞舒伐他汀等); 钙通道阻滞剂(苯磺酸氨氯地平、硝苯地平控释片等); 血管扩张剂(硝酸异山梨酯等)。根据患者临床指征实施个体化用药方案。

2.5.2. 治疗组

在对照组的基础上, 予加用益气温阳方治疗, 方药组成如下: 桂枝 15 g、甘草 6 g、龙骨 15 g(先煎)、牡蛎 15 g(先煎)、黄芪 30 g、猪苓 15 g、茯苓 10 g、党参 15 g、黄柏 15 g、白附片 15 g(先煎)、丹参 15 g、肉桂 5 g、车前子 10 g、桔梗 15 g、木香 8 g; 所有药物由广西中医药大学第一附属医院中药房提供并煎煮, 每剂煎煮 2 袋, 每袋 100 ml, 分别于早晚饭后半小时温服, 并忌食辛辣油腻食物。

2.5.3. 治疗疗程

两组疗程均为 4 周。

2.6. 观察指标

(1) 复发率: 治疗结束后 3 个月内定期对患者进行随访, 记录患者心力衰竭的复发情况, 计算复发率。

(2) Lee 氏心衰评分: 分别于治疗前、进行 4 周治疗后对患者进行 Lee 氏心衰评分, 评估心力衰竭的严重程度。

(3) 心脏超声指标: 在治疗前和治疗 4 周后, 通过彩色多普勒超声心动图评估受试者的左室收缩末期内径(LVESD)、左室舒张末期内径(LVEDD)和左室射血分数(LVEF)。

(4) 中医证候积分: 根据《慢性心力衰竭中医证候积分量表》, 对患者的气短、喘息、乏力、心悸等中医证候进行量化评分, 记录治疗前、治疗 4 周后的积分。

(5) NT-proBNP 检测方法: 于治疗前及治疗后 4 周晨起空腹状态下采集受试者静脉血样本, 采用电化学发光免疫分析法检测 NT-proBNP 水平。

2.7. 疗效判定标准

中医证候疗效判定标准: 依据《中药新药临床研究指导原则》[8], 根据中医症状和体征对患者进行量化分级, 分为无、轻、中、重度 4 级, 依次记为 0, 2, 4, 6 分。疗效指数 = (治疗前总分 - 治疗后总分) / 治疗前总分 × 100%。中医证候评分减少幅度 ≥ 70% 为显效; 减少幅度 ≥ 30% 为有效; 减少幅度 < 30% 为无效; 治疗后积分超过治疗前积分为加重。

心功能疗效判定标准: 显效: 心力衰竭症状基本控制或心功能提升 ≥ 2 级; 有效: 心功能提升 1 级但未达 2 级; 无效: 心功能改善幅度 < 1 级; 恶化: 心功能恶化 ≥ 1 级。

2.8. 安全性指标

(1) 血压、心率、体温、呼吸; (2) 血常规检查; (3) 肝、肾功能检查; (4) 血电解质检查; (5) 心电图检查; (6) 时刻关注患者是否会出现相关不良反应。

2.9. 统计学方法

本研究采用 SPSS 26.0 进行统计分析。符合正态分布的计量数据采用均值 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 非正态分布数据以中位数(四分位间距)表示; 分类变量以频数(百分比)表示。正态分布计量数据的组间比较采用独立样本 t 检验, 非正态分布数据采用非参数检验, 分类变量比较使用卡方检验(双侧)。P < 0.05 视为差异有统计学意义。此外, 我们还运用 Spearman 相关分析和二元 Logistic 回归分析, 探讨治疗组临床疗效与一般资料之间的关联。

3. 结果

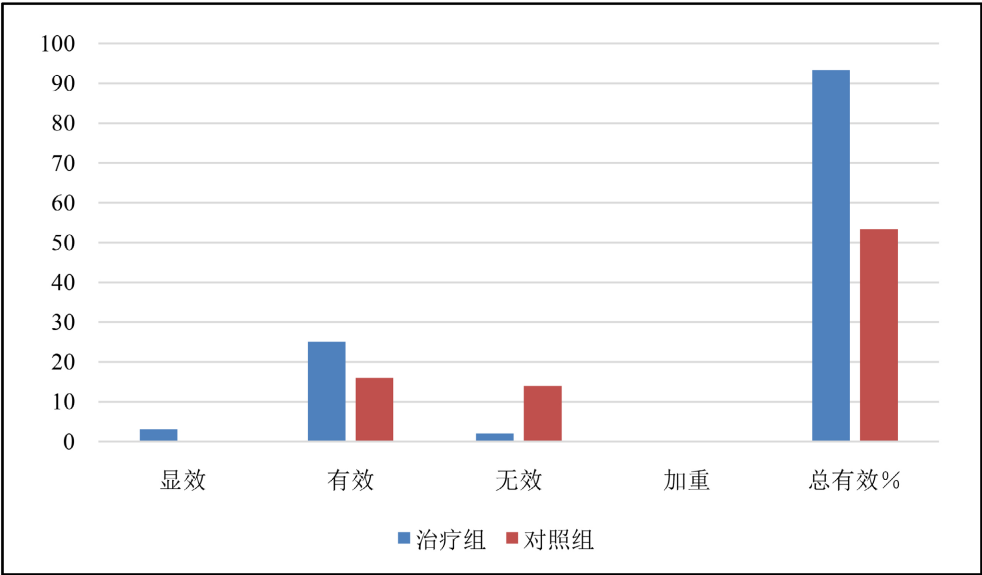
3.1. 组间患者一般情况的比较(表 1)

Table 1. Comparison of subjects' age, average duration of disease, and cardiac function between groups
表 1. 组间受试者年龄、平均病程、心功能比较

组别	例数	平均年龄(岁)	平均病程(年)	I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)
治疗组	30	76.00 (58.50, 82.50)	1.00 (0.50, 2.25)	0	4 (13.33%)	26 (86.67%)	0
对照组	30	75.50 (67.00, 84.00)	1.25 (0.63, 5.00)	0	6 (20.00%)	24 (80.00%)	0

注: 两组年龄、平均病程及心功能差异具有可比性(P > 0.05), 可进行组间差异分析。

3.2. 组间中医证候疗效差异比较(图 1)



注：显效病例中，治疗组 3 例(对照组 0 例)；有效病例中，治疗组 25 例(对照组 16 例)；无效病例中，治疗组 2 例(对照组 14 例)；治疗组总有效率为 93.33%*，对照组总有效率为 53.33%；*提示治疗组中医证候疗效显著优于对照组($P < 0.05$)。

Figure 1. Comparison of intergroup differences in traditional Chinese medicine syndrome efficacy
图 1. 组间中医证候疗效差异比较

3.3. 组间中医证候积分比较(表 2)

Table 2. Comparison of traditional Chinese medicine syndrome scores between groups
表 2. 组间中医证候积分的比较

组别	例数	治疗前积分	治疗后积分
治疗组	30	25.00 (19.50, 46.50)	10.00 (8.00, 20.00)**
对照组	30	23.00 (21.50, 48.00)	18.00 (11.50, 22.50)#

注：1. 两组受试者基线期中医证候积分差异无统计学意义($P > 0.05$)，满足组间疗效分析前提条件。2. #两组患者治疗后中医证候积分较基线期显著降低($P < 0.05$)，提示中西医结合干预对证候积分改善具有临床价值。3. *治疗组中医证候积分降幅显著大于对照组($P < 0.05$)，提示治疗组改善中医证候积分疗效更优。

3.4. 组间治疗后心功能比较(表 3)

Table 3. Comparison of cardiac function after treatment between groups
表 3. 组间治疗后心功能的比较

组别	例数	显效	有效	无效	加重	有效率(%)
治疗组	30	0	17	13	0	56.67
对照组	30	0	9	21	0	30.00

注：治疗后，*与对照组比较有统计学意义， $P < 0.05$ ，说明治疗组的心功能疗效比对照组好。

3.5. 组间治疗前后 Lee 氏评分比较(表 4)

Table 4. Comparison of Lee scores before and after treatment between groups

表 4. 组间治疗前后 Lee 氏评分比较

组别	例数	治疗前积分	治疗后积分
治疗组	30	5.00 (4.00, 7.25)	4.00 (2.75, 6.00) ^{#*}
对照组	30	4.50 (3.00, 6.00)	3.00 (2.00, 4.00) [#]

注: 1. 组间基线期 Lee 氏评分差异无统计学意义($P > 0.05$), 满足组间疗效比较的前提条件。2. [#]两组患者治疗后 Lee 氏评分较基线期显著降低($P < 0.05$), 提示中西医结合干预对心衰分级指标改善具有临床价值。3. ^{*}治疗组 Lee 氏评分降幅显著优于对照组($P < 0.05$), 提示中西医结合疗法对改善心功能分级的效果更显著。

3.6. 组间治疗前后心脏彩超指标比较(表 5)

Table 5. Comparison of LVEF, LVESD, and LVESV before and after treatment in two groups

表 5. 两组治疗前后 LVEF、LVESD、LVESV 比较

	例数	治疗组	对照组
治疗前 LVEF (%)	30	43.50 (30.75, 62.25)	54.00 (37.00, 63.75)
治疗后 LVEF (%)	30	56.00 (42.75, 63.75) ^{#*}	60.50 (50.00, 69.25) [#]
治疗前 LVESD (mm)	30	43.00 (30.75, 53.25)	35.50 (25.75, 48.75)
治疗后 LVESD (mm)	30	49.50 (41.50, 58.25) ^{#*}	40.00 (35.25, 50.50) [#]
治疗前 LVESV (ml)	30	63.00 (42.50, 75.25)	61.50 (50.00, 72.50)
治疗后 LVESV (ml)	30	72.00 (55.50, 86.50) ^{#*}	81.50 (76.00, 90.50) [#]

注: 1. 组间基线期 LVEF、LVESD、LVESV 水平差异无统计学意义($P > 0.05$), 满足组间心脏功能指标疗效比较的统计分析条件。2. [#]两组患者治疗后 LVEF、LVESD、LVESV 较基线期显著改善($P < 0.05$), 提示中西医结合干预对心脏结构及功能指标改善具有临床价值。3. ^{*}治 LVEF、LVESD 及 LVESV 的改善幅度显著优于对照组($P < 0.05$), 提示中西医结合疗法对心功能及心室重构指标的改善效果更显著。

3.7. 组间治疗前后血浆 NT-ProBNP 水平比较(表 6)

Table 6. Comparison of plasma NT-proBNP levels before and after treatment between groups

表 6. 组间治疗前后血浆 NT-ProBNP 水平比较

组别	例数	治疗组(pg/ml)	对照组(pg/ml)
治疗组	30	3580.00 (1489.25, 9336.25)	566.65 (88.68, 2022.93) ^{#*}
对照组	30	3740.00 (1018.65, 9038.00)	1580.50 (364.75, 5036.50) [#]

注: 1. 组间基线期血浆 NT-proBNP 水平差异无统计学意义($P > 0.05$), 满足组间生物标志物疗效分析的前提条件。2. [#]治疗后两组患者血浆 NT-proBNP 水平较基线期显著降低($P < 0.05$), 提示中西医结合疗法对心力衰竭生物标志物调控具有临床价值。3. ^{*}治疗组血浆 NT-proBNP 水平降幅显著大于对照组($P < 0.05$), 提示中西医结合疗法对心力衰竭生物标志物调控的疗效更显著。

3.8. 两组治疗后随访 3 个月复发率的比较(表 7)

Table 7. Comparison of recurrence rates after 3 months of follow-up between two treatment groups
表 7. 两组治疗后随访 3 个月复发率的比较

组别	例数	复发人数	复发率(%)
治疗组	30	4	13.33*
对照组	30	20	66.67

注：经中药治疗后，*治疗组中医证候总有效率显著高于对照组($P < 0.05$)，提示中西医结合疗法对气阳两虚型 CHF 患者的证候改善更具临床优势。

3.9. 治疗组有效组与无效组一般资料的相关性分析(表 8)

Table 8. Correlation analysis of general data between the effective and ineffective groups within the treatment group
表 8. 治疗组内有效组与无效组一般资料的相关性分析

一般资料		有效组	无效组	r 值	p 值
年龄(岁)		68.33 ± 13.17	74.56 ± 9.06	0.236	0.209
性别	男	13	3	0.262	0.161
	女	8	6		
工作性质	体力劳动	6	0	0.327	0.077
	非体力劳动	15	9		
吸烟史	有	7	2	0.111	0.559
	无	14	7		
饮酒史	有	4	0	0.257	0.171
	无	17	9		

注：治疗组内有效组与无效组间一般资料比较无统计学意义， $P > 0.05$ ；一般资料与疗效无明显相关性。

3.10. 安全性分析

两组病人分别在治疗前后进行血、尿、便常规、肝肾功能、电解质检查，结果表明治疗前后各项安全性指标没有异常的变化，两组治疗方式均具有较高的安全性。

4. 讨论

4.1. 中医对气阳两虚型 CHF 的认识

中医认为，心主身之血脉，心气不足、心阳亏虚则运血无力，遂致血瘀阻络；阳气虚衰，不能温化水液，水湿内停，发为水肿；气血不足，脏腑失养，功能失调，从而引发心力衰竭。因此，益气温阳、活血利水是治疗气阳两虚型 CHF 的基本治法。

丁强[9]学者提出慢性心力衰竭是一种本虚标实的疾病，心气阳两虚为基本病机，指出治疗应以温通心阳益气活血为主，并在临床实践中证实有效。史大卓教授[10]认为慢性心衰基本病机是心气虚、心阳虚，

改善心功能的重中之重是补益心气、温补心阳。曹洪欣认为[11]心衰发病的重要因素是心阳衰惫, 心阳气亏虚贯穿疾病发病始终。

4.2. 益气温阳方对复发率的影响和可能的作用机制

(1) 调节神经内分泌系统: CHF 患者存在肾素 - 血管紧张素 - 醛固酮系统(RAAS)和交感神经系统(SNS)的病理性激活, 两者协同作用促进心室重构进程, 最终导致心功能进行性恶化[12]。研究表明[13], 丹参中的丹参多酚酸盐有抑制 RAAS、抗氧化应激等心功能保护作用。(2) 改善心肌功能、降低心肌细胞凋亡率: 宋爱新[14]等通过动物实验模型研究表明黄芪主要有效成分黄芪甲苷能够改善 CHF 大鼠心肌功能, 降低心肌细胞凋亡率。研究表明[15]桂枝中的桂皮醛可改善缺血再灌注引起的心肌损伤, 抑制心脏炎症和心肌细胞凋亡。(3) 抗心肌纤维化: 心肌纤维化是心室重构的重要病理基础。益气温阳方中的丹参等活血化瘀药物可以通过抑制心肌成纤维细胞的增殖、抑制胶原合成、改善细胞外基质的沉积等方面来减轻心肌纤维化, 改善心室重构[16]。(4) 抗炎、抗氧化作用: 炎症反应和氧化应激在 CHF 的病理过程中起着重要作用。益气温阳方中的黄柏等药物具有抗炎、抗氧化作用, 可以减轻心肌细胞的炎症损伤和氧化应激损伤, 从而延缓心力衰竭的进展[17][18]。

4.3. 研究结果分析

(1) 临床疗效: 治疗后, 两组患者左室射血分数(LVEF)、NT-proBNP、心功能分级、中医证候积分都较前改善($P < 0.05$), 并且相较于对照组治疗组改善程度更高($P < 0.05$)。(2) 复发率比较: 经过一定时间的随访观察, 发现治疗组患者的复发率明显低于对照组。这一结果表明, 益气温阳方在降低气阳两虚型 CHF 患者复发率方面具有显著效果。

综上所述, 益气温阳方联合常规西药治疗气阳两虚型 CHF 患者, 能够显著降低复发率, 改善心脏超声指标、中医证候积分和 NT-proBNP 水平, 提高心功能疗效和中医证候疗效, 其作用机制可能与调节神经内分泌系统、改善心肌能量代谢、抗心肌纤维化、抗炎和抗氧化等有关。但本研究仍存在一定的局限性, 需要进一步开展更多样本量的、更多指标的、长期的临床研究和基础实验研究, 以深入探讨益气温阳方治疗气阳两虚型 CHF 的疗效和作用机制, 为临床应用提供更充分的科学依据。

参考文献

- [1] Heart Failure Group of Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association and Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology (2018) Chinese Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Heart Failure 2018. *Chinese Journal of Cardiology*, 46, 760-789.
- [2] 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 166.
- [3] 赵丹丹, 王阶. 慢性心力衰竭中医药治疗概况[J]. 辽宁中医药大学学报, 2011, 13(5): 103-105.
- [4] 王梦之, 姚成增, 王龙, 等. 近 20 年慢性心衰证候分布规律变化的文献分析[J]. 时珍国医国药, 2015, 26(11): 2784-2786.
- [5] 王华, 梁延春. 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.
- [6] 毛静远, 朱明军. 慢性心力衰竭中医诊疗专家共识[J]. 中医杂志, 2014, 55(14): 1258-1260.
- [7] 陈可冀, 吴宗贵, 朱明军, 等. 慢性心力衰竭中西医结合诊疗专家共识[J]. 心脑血管病防治, 2016, 16(5): 340-347.
- [8] 郑筱英. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 77-85.
- [9] 李佳, 丁强, 余亮. 丁强运用益气温阳活血法治疗冠心病慢性心衰经验[J]. 内蒙古中医药, 2023, 42(10): 51-53.
- [10] 骆金文, 史大卓, 杜健鹏, 等. 史大卓教授基于“虚”“瘀”“水”治疗慢性心力衰竭的临床经验[J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(3): 361-362.
- [11] 李同达, 曹洪欣. 曹洪欣治疗慢性心力衰竭经验撷萃[J]. 中国中医基础医学杂志, 2019, 25(6): 841-842.

- [12] 罗素新. 心力衰竭的研究进展述评[J]. 西部医学, 2023, 35(3): 313-317.
- [13] 冯诗婷, 李丽, 林云, 等. 丹参多酚酸盐联合甲钴胺对 2 型糖尿病伴心肌病患者血清中 ACE2 和 Ang-(1-7)含量的影响[J]. 中药药理与临床, 2017, 33(4): 172-175.
- [14] 宋爱新, 王璐, 张媛媛. 黄芩甲苷通过 TGF- β 1/Smad3 信号通路对慢性心力衰竭大鼠心肌细胞凋亡的影响及机制研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(10): 1645-1651.
- [15] 吴凡, 金培印, 梁魏昉. 桂皮醛改善高血压小鼠血压和血管功能的机制研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(8): 994-996+1000.
- [16] 朱昱熹, 张梦钰, 杨林, 等. 中医药治疗心肌纤维化的研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2024, 38(11): 42-46.
- [17] 赵灿, 杨金伟, 吴勇军, 等. 基于网络药理学知母-黄柏药对治疗糖尿病作用机制[J]. 世界中医药, 2020, 15(22): 3369-3374+3382.
- [18] 何花, 谭畅. 通痹复律安心加减方联合耳穴压豆治疗冠心病心绞痛[J]. 吉林中医药, 2024, 44(11): 1309-1313.