

# 养心通络汤治疗糖尿病心肌病的临床疗效研究<sup>△</sup>

严鹏程<sup>1\*</sup>, 欧青青<sup>1</sup>, 王承梅<sup>1</sup>, 肖蒙蒙<sup>2</sup>, 黄警锐<sup>2</sup>, 赵敏<sup>2#</sup>(1. 重庆市渝北区中医院病案统计科, 重庆 401120; 2. 重庆市渝北区中医院方邦江工作室, 重庆 401120)

中图分类号 R932 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2026)02-0174-05  
DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2026.02.009



**摘要** 目的:探讨养心通络汤治疗糖尿病心肌病的临床疗效。方法:以2024年1月至2025年1月该院收治的糖尿病心肌病患者126例为研究对象,采用分层区组随机化法分为对照组和观察组,每组63例。对照组患者采用西医标准化治疗方案,观察组患者在对照组的基础上加用养心通络汤干预,两组患者均连续治疗60 d。观察两组患者的临床疗效,治疗前后中医证候积分、血糖指标(空腹血糖、餐后2 h血糖和糖化血红蛋白)、血脂指标(总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇)、心功能指标[N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、左心室射血分数(LVEF)、舒张早期E峰与舒张晚期A峰的比值(E/A)和6 min步行试验(6MWT)距离]、氧化应激指标[超氧化物歧化酶2(SOD2)、沉默信息调节因子3(SIRT3)]和内质网应激指标[葡萄糖调节蛋白78(GRP78)、内质网蛋白44(ERP44)]水平。结果:观察组脱落2例、剔除1例;对照组脱落3例。与本组治疗前比较,两组患者治疗后血糖指标水平明显降低;血脂指标胆固醇、三酰甘油和低密度脂蛋白胆固醇水平明显降低,高密度脂蛋白胆固醇水平明显升高;心脏功能指标水平明显改善;SIRT3、SOD2和ERP44水平明显升高,GRP78水平明显降低,上述差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗后,观察组患者的高密度脂蛋白胆固醇水平明显高于对照组,除低密度脂蛋白胆固醇外的其他血糖、血脂指标水平明显低于对照组;LVEF、E/A、NT-proBNP水平和6MWT距离改善明显优于对照组;SIRT3、SOD2和ERP44水平显著高于对照组,GRP78水平明显低于对照组,上述差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗后,观察组患者的总有效率为88.33%(53/60),明显高于对照组的71.67%(43/60),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:养心通络汤能降低糖尿病心肌病患者的中医证候积分,改善患者血糖、血脂水平并增强心脏功能,提高临床疗效。

**关键词** 养心通络汤;糖尿病心肌病;线粒体氧化应激;内质网应激

## Clinical Efficacy of Yangxin Tongluo Decoction in the Treatment of Diabetic Cardiomyopathy<sup>△</sup>

YAN Pengcheng<sup>1</sup>, OU Qingqing<sup>1</sup>, WANG Chengmei<sup>1</sup>, XIAO Mengmeng<sup>2</sup>, HUANG Jingrui<sup>2</sup>, ZHAO Min<sup>2</sup>(1. Dept. of Medical Records and Statistics, Yubei District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 401120, China; 2. Workspace of Professor Fang Bangjiang, Yubei District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 401120, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To probe into the clinical efficacy of Yangxin Tongluo decoction in the treatment of diabetic cardiomyopathy. **METHODS:** A total of 126 patients with diabetic cardiomyopathy admitted into the hospital from Jan. 2024 to Jan. 2025 were selected to be divided into the control group and observation group *via* stratified block randomization method, with 63 cases in each group. The control group was given standardized treatment of Western medicine, the observation group was intervened by Yangxin Tongluo decoction based on the control group, both groups were treated continuously for 60 d. The clinical efficacy, traditional Chinese medicine (TCM) syndrome score, blood glucose indicators (fasting blood glucose, 2 h postprandial blood glucose and glycosylated hemoglobin), blood lipid indicators (total cholesterol, triacylglycerol, high density lipoprotein cholesterol and low density lipoprotein cholesterol), cardiac function indicators [N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP), left ventricular ejection fraction (LVEF), ratio of e-peak to a-peak (E/A) and 6-minute walk test (6MWT) distance], oxidative stress [superoxide dismutase 2 (SOD2), sirtuin 3 (SIRT3)] and endoplasmic reticulum stress indicators [glucose-regulated protein 78 (GRP78), endoplasmic reticulum molecular chaperone proteins 44 (ERP44)] of two groups were compared. **RESULTS:** Two cases were lost to follow-up and one case was excluded in the observation group, three cases were lost to follow-up in the control group. Compared with respective groups before treatment, the blood glucose indicators decreased significantly in both groups, the blood lipid indicators of cholesterol, triglycerides and low-density lipoprotein cholesterol decreased significantly, while the high-density lipoprotein cholesterol increased

△ 基金项目:重庆市科卫联合中医药科研项目(No. 2024ZYB011);重庆市渝北区科卫联合医学科研项目(No. 2023YBKW06)

\* 主治医师,博士研究生。研究方向:心脑血管疾病、糖尿病及其并发症。E-mail:905063645@qq.com

# 通信作者:中药师,副研究馆员。研究方向:中医药及中西医结合治疗老年慢性疾病。E-mail:278584573@qq.com

significantly, the cardiac function indicators were significantly improved, the SIRT3, SOD2 and ERP44 levels increased significantly, while the GRP78 level decreased significantly, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the high-density lipoprotein cholesterol level was significantly higher, the blood glucose and blood lipid indicators except low-density lipoprotein cholesterol were significantly lower in the observation group than those in the control group, the LVEF, E/A, NT-proBNP level and 6MWT distance in the observation group were significantly better than those in the control group, the SIRT3, SOD2 and ERP44 levels were significantly higher and the GRP78 level was significantly lower in the observation group than those in the control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the total effective rate of observation group was 88.33% (53/60), significantly higher than 71.67% (43/60) of control group, with statistically significant difference ( $P < 0.05$ ).

**CONCLUSIONS:** Yangxin Tongluo decoction can reduce TCM syndrome scores, improve blood glucose and blood lipid levels, enhance cardiac function as well as promote clinical efficacy in patients with diabetic cardiomyopathy,

**KEYWORDS** Yangxin Tongluo decoction; Diabetic cardiomyopathy; Oxidative stress; Endoplasmic reticulum stress

世界卫生组织发布的《2024 年全球卫生统计报告》指出,慢性疾病已成为全球范围内导致人类死亡的“头号杀手”<sup>[1]</sup>。糖尿病作为全球范围内发病率最高的慢性代谢性疾病之一,其患病人数逐年攀升,对人类健康构成严峻挑战。《柳叶刀》于 2024 年 11 月 23 日公布的统计数据显示,全球  $\geq 18$  岁成年糖尿病患者数从 1990 年的 2 亿例激增至 2022 年的 8.28 亿例,意味着全球每 10 名成年人中就有 1 人患病,且每 5 秒就有 1 人因糖尿病相关并发症死亡<sup>[2]</sup>。糖尿病心肌病 (diabetic cardiomyopathy, DCM) 是糖尿病的常见严重并发症,是导致糖尿病患者死亡的主要原因<sup>[3]</sup>。根据欧洲心力衰竭协会 (HFA) 与欧洲心脏病学会 (ESC) 联合发布的《2024 HFA-ESC 临床共识声明:糖尿病心肌疾病》,DCM 被最新界定为在糖尿病存在的情况下出现的心肌收缩和(或)舒张功能障碍,无论是否合并其他的危险因素和疾病<sup>[4]</sup>。该病尚不明确的发病机制和复杂多变的病理基础,为其临床治疗带来诸多挑战<sup>[5]</sup>。现阶段尚无特异性西医治疗方案,积极探索有效的中药干预措施成为当前该研究领域的重要方向<sup>[6]</sup>。国医大师沈宝藩教授长期致力于中西医结合治疗心脑血管疾病,率先提出“痰瘀同治”理论。基于对疾病病机的精准把握、对中医理论的创新应用以及大量临床实践经验,沈宝藩教授创制了养心通络汤,用于治疗心血管疾病,尤其适用于痰瘀互结、气血不足的患者。在传承沈宝藩教授学术思想的基础上,国家中医药领军人才、首届“岐黄学者”方邦江教授结合长期临床实践改良养心通络汤,以其益气养阴、化痰通络之效用于 DCM 的治疗。本研究旨在观察其临床疗效,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

纳入 2024 年 1 月至 2025 年 1 月于我院就诊的 DCM 患者 126 例。本研究通过我院伦理委员会审查批准 (伦理批号: Ybqzy2023-27 号)。诊断标准: (1) 西医诊断标准参照《2024 HFA-ESC 临床共识声明:糖尿病心肌疾病》<sup>[4]</sup>, ①明确糖尿病史; ②有 DCM 临床症状、心功能不全表现[心肌收缩和(或)舒张功能障碍], 如心力衰竭、心律失常和心绞痛等; ③心脏彩超显示左心室扩大,左心室舒缩功能减退,心肌顺应性降低; ④X

线检查可提示心影扩大等改变; ⑤心肌核素扫描可提示心肌病变; ⑥无论是否合并高血压、冠心病、肥胖等相关疾病; ⑦如有其他微血管病变,如视网膜、肾血管病变者,则更加佐证诊断。心力衰竭诊断标准参照《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》<sup>[7]</sup>。(2) 中医诊断标准参考《糖尿病心肌病证结合诊疗指南 (2021-12-31)》共识<sup>[8]</sup>; “消渴”及“胸痹”的诊断标准均参照《中医内科学》; 根据《国家糖尿病基层中医防治管理指南 (2022)》<sup>[9]</sup>、《中药新药临床研究一般原则》<sup>[10]</sup>, 辨证属气阴两虚、痰瘀阻络者, 主要表现为心悸气短、胸闷胸痛、口干喜饮、痰多黏口、多食易饥、倦怠乏力、失眠盗汗、头晕痛、舌红少苔或舌紫暗带瘀斑、脉细弱无力或脉弦滑涩等。纳入标准: 符合 DCM 西医诊断标准及中医辨证分型诊断标准; 年龄为 30~85 岁, 性别不限; 心脏彩超提示早期 DCM 舒张功能减退相关表现 [左心室射血分数 (LVEF)  $\geq 50\%$ , 舒张早期 E 峰与舒张晚期 A 峰的比值 (E/A) 出现异常]; 患者能够理解本研究的程序和方法, 自愿参加并由患者本人或监护人或公平见证人签署知情同意书。排除标准: 未达到纳入标准或已在进行其他临床试验者; 糖尿病已出现严重急慢性并发症和合并感染者; 严重肝肾功能不全、免疫缺陷或血液系统疾病患者 [肝功能: 丙氨酸转氨酶或天冬氨酸转氨酶  $> 3$  倍正常上限值 (ULN) 或总胆红素  $> 2$  倍 ULN; 肾功能: 肾小球滤过率  $< 45$  mL/min (使用 CKD-EPI 公式) 或肌酐  $> 1.5$  倍 ULN]; 对治疗药物过敏者; 患有精神心理疾病和(或)恶性肿瘤者; 妊娠期、哺乳期妇女。脱落/剔除标准: 依从性差, 不能配合治疗者; 失访和主动退出者; 出现严重不良反应, 不得不终止观察者。

采用分层区组随机化法分为对照组和观察组, 每组 63 例。观察组脱落 2 例、剔除 1 例; 对照组脱落 3 例。两组患者性别、年龄、病程等一般资料具有均衡性, 见表 1。

### 1.2 方法

两组患者均给予糖尿病健康教育和一般生活方式干预, 参考《2023 ESC 糖尿病患者心血管病管理指南》给予规范化西医综合治疗<sup>[11]</sup>。观察组患者在规范化西医综合治疗的基础上给予养心通络汤, 组方为黄芪 40 g、生晒参 10 g、麦冬 15 g、五味子 10 g、当归 10 g、丹参 10 g、红花 10 g、川芎 10 g、葛根

表 1 两组患者一般资料比较

项目	总人群(n=120)	对照组(n=60)	观察组(n=60)	$t/\chi^2$	P
年龄/ $(\bar{x}\pm s)$ ,岁	62.35±6.97	61.70±6.91	63.00±7.02	-1.02	0.309
病程/ $(\bar{x}\pm s)$ ,月	11.97±4.32	11.77±4.01	12.17±4.64	-0.50	0.615
性别/例(%)				0.14	0.713
女性	52(43.3)	25(41.7)	27(45.0)		
男性	68(56.7)	35(58.3)	33(55.0)		

15 g、生地黄 10 g、制半夏 15 g、瓜蒌 15 g、炒酸枣仁 10 g、甘草 6 g;服用方法:1 日 1 剂,水煎至 300 mL,温服,早晚各 1 次,1 次 150 mL(由我院中药房代煎,制成密封袋装汤剂)。两组患者均接受为期 60 d 的系统性治疗方案。

1.3 观察指标

(1) 血糖、血脂指标:治疗前后,检测患者空腹血糖(FPG)、餐后 2 h 血糖(2 hPG)、糖化血红蛋白(HbA<sub>1c</sub>)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平。(2) 心功能指标:治疗前后,检测患者超声心动图指标(LVEF、E/A)、6 min 步行试验(6 MWT)距离和血清 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平。(3) 氧化应激和内质网应激相关指标:治疗前后,抽取患者空腹静脉血,离心后收集外周血单个核细胞,采用酶联免疫吸附试验(严格按照说明书进行操作)检测超氧化物歧化酶 2(SOD2)、沉默信息调节因子 3(SIRT3)、内质网蛋白 44(ERP44)、葡萄糖调节蛋白 78(GRP78)水平。(4) 中医证候积分:参照《中药新药临床研究一般原则》<sup>[10]</sup>拟定症状分级量表,对心悸气短、胸闷胸痛、口干喜饮、多食易饥、倦怠乏力、失眠盗汗等症状,以及舌、脉、大小便情况进行评分,每项可分为 4 个等级,即 0 分(无)、1 分(轻)、2 分(中)、3 分(重)。各项症状积分的总和为中医证候积分。中医疗效指数=(治疗

前积分-治疗后积分)/治疗前积分×100%。

1.4 疗效评定标准

痊愈:主要症状、体征基本消失,中医疗效指数≥90%;显效:主要症状、体征显著减轻,但未恢复至发病前水平,中医疗效指数为 70%~<90%;有效:主要症状、体征有所减轻,但程度不明显,中医疗效指数为 30%~<70%;无效:主要症状、体征无改善,心功能无好转,疗效指数<30%<sup>[12-13]</sup>。总有效率=(痊愈病例数+显效病例数+有效病例数)/总病例数×100%。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计学软件对数据进行统计分析,计数资料采用率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验;计量资料如血糖、血脂指标等采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验或配对秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血糖、血脂指标比较

治疗前,两组患者血糖、血脂指标水平的差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,两组患者的 FPG、2 hPG 和 HbA<sub>1c</sub>、TC、TG 和 LDL-C 水平较治疗前明显降低,HDL-C 水平较治疗前明显升高;观察组患者的 HDL-C 水平明显高于对照组,除 LDL-C 外的其他血糖、血脂指标水平明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2—3。

2.2 心功能指标比较

治疗前,两组患者心功能指标水平的差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,两组患者的 LVEF、E/A、NT-proBNP 水平和 6 MWT 距离均较治疗前明显改善,观察组患者较对照组改善更明显,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 2 两组患者治疗前后血糖指标水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	FPG/(mmol/L)		2 hPG/(mmol/L)		HbA <sub>1c</sub> /%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组(n=60)	9.28±1.54	7.16±0.94 <sup>ac</sup>	13.10±1.97	9.39±1.53 <sup>ac</sup>	10.51±2.16	8.01±0.99 <sup>ac</sup>
对照组(n=60)	8.85±1.27	7.67±1.29 <sup>a</sup>	13.22±1.59	10.35±1.66 <sup>a</sup>	10.15±1.14	8.67±1.56 <sup>a</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ 。

表 3 两组患者治疗前后血脂指标水平比较( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)

组别	TC		TG		LDL-C		HDL-C	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组(n=60)	6.81±0.86	5.02±0.76 <sup>ac</sup>	2.82±0.51	1.95±0.42 <sup>ac</sup>	4.31±0.70	3.23±0.66 <sup>a</sup>	0.87±0.27	1.44±0.49 <sup>ac</sup>
对照组(n=60)	6.79±0.80	5.46±0.91 <sup>a</sup>	2.77±0.45	2.12±0.46 <sup>a</sup>	4.16±0.75	3.42±0.76 <sup>a</sup>	0.86±0.15	1.08±0.26 <sup>a</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ 。

表 4 两组患者治疗前后心功能指标水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	LVEF/%		(E/A)/%		NT-proBNP/(pg/mL)		6MWT 距离/m	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组(n=60)	42.37±5.48	57.36±7.67 <sup>ac</sup>	0.70±0.07	0.97±0.03 <sup>ac</sup>	374.02±239.03	217.00±112.10 <sup>ac</sup>	283.70±33.59	362.57±46.84 <sup>ac</sup>
对照组(n=60)	43.58±4.91	53.68±8.07 <sup>a</sup>	0.71±0.07	0.85±0.14 <sup>a</sup>	368.41±179.13	266.15±141.78 <sup>a</sup>	286.12±35.55	334.02±39.51 <sup>a</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ 。

2.3 氧化应激和内质网应激相关指标比较

治疗前,两组患者 SIRT3、SOD2、GRP78 和 ERP44 水平的差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,两组患者机体抗氧化应激和抗内质网应激能力均较治疗前提高,SIRT3、SOD2 和 ERP44 水平明显升高,GRP78 水平明显降低;且观察组患者的 SIRT3、SOD2 和 ERP44 水平明显高于对照组,

GRP78 水平明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 5。

2.4 中医证候积分和疗效指数比较

治疗前,观察组、对照组患者的中医证候积分分别为(19.85±3.35)、(19.45±3.33)分,组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,观察组、对照组患者的中医证候积分分别为

表5 两组患者治疗前后血清 SIRT3、SOD2、GRP78 和 ERP44 水平比较 ( $\bar{x}\pm s$ , ng/mL)

组别	SIRT3		SOD2		GRP78		ERP44	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=60)	1.95±0.42	3.05±0.62 <sup>ac</sup>	75.92±9.91	130.17±14.85 <sup>ac</sup>	40.86±5.72	22.36±5.78 <sup>ac</sup>	2.44±0.60	3.65±0.72 <sup>ac</sup>
对照组 (n=60)	2.07±0.44	2.77±0.45 <sup>a</sup>	76.66±11.92	112.63±9.96 <sup>a</sup>	41.15±5.28	27.84±5.90 <sup>a</sup>	2.51±0.56	3.24±0.69 <sup>a</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

(11.22±2.88)、(12.30±2.95)分,均较治疗前明显降低,且观察组患者明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组患者治疗后的中医疗效指数为43.68%,明显高于对照组的36.95%,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

## 2.5 临床疗效比较

治疗后,观察组患者的总有效率为88.33%,高于对照组的71.67%,差异有统计学意义( $\chi^2=5.21, P=0.022$ ),见表6。

表6 两组患者临床疗效比较 [例 (%)]

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效
观察组 (n=60)	0 (0)	23 (38.33)	30 (50.00)	7 (11.67)	53 (88.33)
对照组 (n=60)	0 (0)	14 (23.33)	29 (48.33)	17 (28.33)	43 (71.67)

## 3 讨论

DCM是糖尿病引发的慢性心肌病变,主要表现为心脏结构和功能异常,最终可能进展为心力衰竭,DCM是导致糖尿病患者死亡的主要原因<sup>[3]</sup>。DCM发病机制复杂,可能涉及糖脂代谢紊乱、氧化应激、内质网应激、微循环障碍、免疫炎症、自噬与凋亡等多种因素,氧化应激和内质网应激在其中具有重要作用<sup>[14-15]</sup>。慢性高血糖状态下,糖基化终产物形成增加,这些产物可以通过多种途径激活相关信号通路促进活性氧(ROS)生成<sup>[16]</sup>。过量的ROS会破坏细胞内抗氧化防御系统,导致氧化应激,并造成线粒体功能障碍,最终导致心肌细胞凋亡<sup>[17]</sup>。ROS还可通过激活内质网激酶(PERK)、活化转录因子6(ATF6)和肌醇需求酶1 $\alpha$ (IRE1 $\alpha$ )等内质网感受器蛋白及下游信号通路,引起错误折叠蛋白堆积触发内质网应激(ERS)<sup>[18]</sup>。早期的ERS可作为细胞的自我保护措施,通过未折叠蛋白反应来代偿受损的内质网功能,维持细胞稳态。但当ERS强度过大或持续时间过长,缓冲机制失灵,便会激活其下游由C/EBP同源蛋白(CHOP)、半胱氨酸天冬氨酸蛋白酶-12、c-Jun氨基末端激酶介导的凋亡信号通路,启动凋亡程序来处理无法修复的细胞<sup>[19]</sup>。线粒体氧化应激和内质网应激常通过ROS相互串扰协同促进疾病进程。一方面,线粒体氧化应激产生的过量ROS破坏内质网氧化还原平衡状态,扰乱内质网功能,导致未折叠蛋白堆积,触发内质网应激;另一方面,内质网为了消除错误折叠蛋白,过度激活氧化折叠机制,产生大量ROS,进一步加重氧化应激<sup>[20]</sup>。这种恶性循环最终形成持续的应激状态,内质网与线粒体间的协同作用无法有效抵消,二者共同诱导细胞启动凋亡程序,最终导致心肌细胞凋亡,加剧DCM进展。

目前,尚无针对DCM的特异性治疗手段。中医学强调辨证施治、标本兼治,可在调控血糖血脂的基础上改善心脏功能,延缓疾病进程,在DCM防治中发挥积极作用<sup>[21]</sup>。现代中医理论普遍认同DCM基本病机为气阴两虚、痰瘀阻络<sup>[22]</sup>。一方面,气虚则运血乏力,血滞络脉,血行不畅而瘀阻心脉;另一方

面,津血同源,阴虚则生血乏源,血行涩滞,阴血亏耗而心脉失养<sup>[23]</sup>。气阴两虚为本,又是病理基础,痰瘀阻络为标,也是发病的关键,临证时应遵循“治病求本,标本兼治”原则,将益气养阴、化痰通络作为本病的治疗大法。我院方邦江教授工作室团队改良的养心通络汤,方由黄芪、人参、麦冬、五味子、丹参、当归、红花、川芎、地黄、葛根、瓜蒌、半夏、酸枣仁、甘草组成。全方重用黄芪,“重以补气”,其补气之力甚强,能鼓舞阳气,以补通利玄府;人参大补元气促血运,益肺生津滋阴液,与黄芪配伍能增强补气功效;麦冬、五味子一润一敛,养阴生津共为臣药;丹参、当归、红花、川芎活血祛瘀、行气通络;地黄、葛根清热养阴、逐瘀通经;瓜蒌、半夏理气化痰、宽胸通络;酸枣仁养心安神、定悸助眠;甘草养益心气、通百脉以调和诸药;全方共奏益气养阴、化痰通络之效。研究显示,黄芪总苷能明显降低糖尿病小鼠血糖水平,提高血清SOD2活性,减轻氧化应激和自由基损伤<sup>[24]</sup>。黄芪多糖能有效降低DCM大鼠心肌氧化应激反应,减少心肌细胞凋亡,改善心脏功能<sup>[25]</sup>。实验研究发现,人参皂苷Rb1可通过上调过氧化物酶体增殖物激活受体 $\gamma$ 共激活因子1 $\alpha$ 逆转高糖诱导的氧化应激和心肌细胞凋亡,其机制可能与降低线粒体ROS产生、抑制线粒体相关凋亡信号途径有关<sup>[26]</sup>。麦冬能减少ROS产生,改善细胞免疫功能,发挥抗心肌凋亡作用<sup>[27]</sup>。丹参酮II A能够增加糖尿病大鼠血清SOD的活性,发挥抗氧化应激和线粒体保护作用<sup>[28]</sup>。葛根素通过降低CHOP蛋白表达,调控未折叠蛋白应答反应,减轻内质网应激,改善DCM小鼠心脏功能<sup>[29]</sup>。川芎嗪可通过JAK激酶2-信号转导及转录激活因子3信号通路调节心肌细胞中氧化应激相关凋亡信号因子的表达,抑制心肌细胞凋亡<sup>[30]</sup>。

本研究结果显示,观察组患者的临床总有效率达88.33%,明显高于对照组(71.67%),说明养心通络汤的应用较单用西药更能有效改善患者症状,提高临床疗效。治疗后,观察组患者LVEF、E/A、NT-proBNP水平和6MWT距离改善情况均优于对照组,表明养心通络汤能更好地改善DCM患者的心功能,提高患者运动耐力;观察组患者的SOD2、SIRT3和ERP44水平明显高于对照组,提示养心通络汤能明显提升机体的抗氧化能力,抑制线粒体氧化应激对心肌的损伤;观察组患者的GRP78水平明显低于对照组,提示养心通络汤可通过维持内质网稳态、降低内质网应激水平发挥心脏保护作用。

综上所述,养心通络汤可在一定程度上改善DCM患者血糖、血脂水平,改善心功能,降低氧化应激和内质网应激水平,适用于DCM的治疗。

## 参考文献

- World Health Organization. World health statistics 2024: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [EB/OL]. (2024-05-21) [2025-04-16]. <https://www.who.int/publications/>

- [2] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: a pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants[J]. *Lancet*, 2024, 404(10467): 2077-2093.
- [3] DILLMANN W H. Diabetic cardiomyopathy[J]. *Circ Res*, 2019, 124(8): 1160-1162.
- [4] SEFEROVIĆ P M, PAULUS W J, ROSANO G, et al. Diabetic myocardial disorder. A clinical consensus statement of the Heart Failure Association of the ESC and the ESC Working Group on Myocardial & Pericardial Diseases[J]. *Eur J Heart Fail*, 2024, 26(9): 1893-1903.
- [5] NAKAMURA K, MIYOSHI T, YOSHIDA M, et al. Pathophysiology and treatment of diabetic cardiomyopathy and heart failure in patients with diabetes mellitus[J]. *Int J Mol Sci*, 2022, 23(7): 3587.
- [6] 丁小艳, 吕丽丽, 翟满满, 等. 糖尿病心肌病发病机制和治疗策略的研究进展[J]. *中国糖尿病杂志*, 2024, 32(9): 710-714.
- [7] 中华医学会心血管病学分会, 中国医师协会心血管内科医师分会, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 等. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024[J]. *中华心血管病杂志*, 2024, 52(3): 235-275.
- [8] 中国医师协会中西医结合医师分会内分泌与代谢病学专业委员会. 糖尿病心肌病证结合诊疗指南(2021-12-31)[J]. *世界中医药*, 2022, 17(12): 1641-1653.
- [9] 中华中医药学会糖尿病基层防治专家指导委员会. 国家糖尿病基层中医防治管理指南(2022)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2023, 15(2): 100-117.
- [10] 国家食品药品监督管理总局. 国家食品药品监督管理总局关于发布中药新药临床研究一般原则等4个技术指导原则的通告: 2015年第83号[EB/OL]. (2015-11-03)[2025-04-16]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/ggtg/ypggtg/ypqtggtg/20151103120001444.html>.
- [11] MARX N, FEDERICI M, SCHÜTT K, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes[J]. *Eur Heart J*, 2023, 44(39): 4043-4140.
- [12] 王建新, 任毅铭, 丰雪, 等. 中医证候疗效评价方法的研究进展[J]. *中国中药杂志*, 2024, 49(6): 1467-1473.
- [13] 肖小河, 罗焯, 赵旭, 等. 中药有效性评价新策略、新方法: 整合证据链法[J]. *中国中药杂志*, 2024, 49(19): 5113-5124.
- [14] AVAGIMYAN A, POPOV S, SHALNOVA S. The pathophysiological basis of diabetic cardiomyopathy development[J]. *Curr Probl Cardiol*, 2022, 47(9): 1011-1016.
- [15] 周江, 武建英, 杨佳. 糖尿病心肌病发病机制的研究进展[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2022, 20(6): 1025-1028.
- [16] 王晓琳, 高攀, 邹云增. 线粒体氧化应激与糖尿病心肌病的关系[J]. *中国临床药理学与治疗学*, 2021, 26(9): 1080-1085.
- [17] 韩晓婷, 宋海燕. 线粒体功能障碍在糖尿病心肌病中的作用研究进展[J]. *心血管康复医学杂志*, 2024, 33(1): 94-97.
- [18] 周宇, 李晶, 鲍翠玉. 内质网应激在糖尿病心肌病中的作用研究进展[J]. *中国药理学通报*, 2017, 33(9): 1200-1203.
- [19] 周阳, 吴伟. 内质网应激在糖尿病心肌病中的作用研究进展及药物干预[J]. *中华全科医学*, 2017, 15(12): 2124-2128.
- [20] 钟祯, 张霄旦, 李万根. 内质网与线粒体相互作用在糖尿病心肌病中的作用[J]. *国际内分泌代谢杂志*, 2019, 39(1): 57-60.
- [21] 李慧歆, 邓立辉, 粟裕冬, 等. 中药治疗糖尿病心肌病作用机制的研究进展[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2023, 31(7): 108-112.
- [22] 杨德爽, 黄力, 姚睿祺, 等. 从瘀毒角度论述糖尿病心肌病的病因病机[J]. *北京中医药大学学报*, 2023, 46(2): 181-185.
- [23] 姚鹏宇, 梁粟, 李伟, 等. 糖尿病心肌病病机理论撮要[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2024, 26(10): 212-216.
- [24] 侯可可, 陈琳, 沙雯君, 等. 黄芪及其提取物治疗糖尿病心肌病的药理机制研究进展[J]. *环球中医药*, 2023, 16(5): 1036-1043.
- [25] 侯赛红, 孙树芹, 徐万群, 等. 黄芪多糖对糖尿病大鼠心肌细胞凋亡的影响[J]. *青岛大学学报(医学版)*, 2020, 56(3): 293-296.
- [26] 张志良, 王嘉睿, 赵云跃, 等. 人参皂苷 Rb1 对糖尿病大鼠心脏功能和心肌细胞凋亡的影响[J]. *热带医学杂志*, 2021, 21(3): 261-265, 275, 封3.
- [27] 姜世超, 宋彦洁, 崔国方. 麦冬提取物对心力衰竭大鼠心功能的影响[J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(1): 52-56.
- [28] 王亚丹, 艾景雪, 高瑞, 等. 丹参酮 II A 减轻棕榈酸诱导的心肌细胞凋亡及内质网应激[J]. *广州中医药大学学报*, 2021, 38(8): 1685-1692.
- [29] 马伟斌, 江荣林, 雷澍, 等. 葛根素对糖尿病大鼠内质网应激的影响[J]. *浙江医学*, 2012, 34(24): 1964-1967.
- [30] 孙芳园, 孟佳磊, 马宇慧, 等. 川芎嗪对脂多糖诱导大鼠心肌细胞炎症及氧化应激的作用[J]. *中国组织工程研究*, 2023, 27(20): 3253-3258.

(收稿日期:2025-04-16 修回日期:2025-11-13)

(上接第 173 页)

- [22] PIL E, LEVY M, CHIZMAR T, et al. Efficacy and safety of prehospital diltiazem[J]. *Prehosp Emerg Care*, 2024, 28(7): 920-927.
- [23] 罗玲, 唐文婷, 易睿, 等. 何首乌对高血脂小鼠的降脂作用及转录组学研究[J]. *特产研究*, 2023, 45(6): 116-123.
- [24] 陈健. 黄芪-荷叶有效组分配伍调节胆固醇逆转运防治血脂异常的作用机制[D]. 石家庄:河北中医药大学, 2023.
- [25] WITKOWSKA A, STACIWA M, DURAJ I, et al. Interleukin-33/sST2: dynamic assessment in patients with acute coronary syndrome[J]. *Adv Med Sci*, 2023, 68(2): 195-201.
- [26] STOJKOVIC S, KAMPF S, HARKOT O, et al. Soluble ST2 in patients with carotid artery stenosis-association with plaque morphology and long-term outcome[J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(10): 9007.

(收稿日期:2025-08-13 修回日期:2025-10-27)