

· 中医药 · 中西医结合 ·

基于“双心同调”理论自拟益气活血通脉方治疗气虚血瘀型稳定型心绞痛

张伟, 陈蕊

南京中医药大学附属南京中医院心内科, 江苏 南京 210000

摘要: **目的** 观察益气活血通脉方联合西药治疗气虚血瘀型稳定型心绞痛的临床效果。**方法** 选取2020年7月至2021年6月南京市中医院心内科住院治疗的82例气虚血瘀型冠心病稳定型心绞痛患者,随机分为治疗组和对照组,每组41例。对照组采用西医常规治疗,治疗组在常规治疗基础上加用益气活血通脉方,两组疗程均为4周。观察并比较两组患者治疗前后中医证候疗效、心绞痛发作情况、西雅图心绞痛量表(SAQ)、匹兹堡睡眠质量指数评分(PSQI)、超声心动图心功能指标[左室射血分数(LVEF)、左心室舒张末内径(LVEDD)、左心室收缩末内径(LVESD)]及6 min步行试验(6MWT)的变化并评估疗效。**结果** 治疗4周后,治疗组中医证候疗效优于对照组(92.68% vs 73.17%, $P < 0.05$)。两组心绞痛发作次数和持续时间、硝酸甘油用量、PSQI评分均较本组治疗前下降,且治疗组低于对照组($P < 0.01$);SAQ评分较治疗前升高($P < 0.01$),且治疗组高于对照组($P < 0.01$)。两组LVEF和6MWT较治疗前升高,LVEDD和LVESD较治疗前下降($P < 0.05$),且治疗组治疗后6MWT高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 益气活血通脉方联合西药治疗气虚血瘀型稳定型心绞痛疗效确切,有利于改善心绞痛症状、提高运动耐力和生活、睡眠质量。

关键词: 稳定型心绞痛; 气虚血瘀型; 益气活血通脉方; 双心同调; 中医证候疗效

中图分类号: R259 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2022)03-0372-05

Self-designed Yiqi Huoxue Tongmai decoction in the treatment of stable angina pectoris with Qi-deficiency and blood-stasis type based on psycho-cardiology

ZHANG Wei, CHEN Rui

*Department of Cardiology, Nanjing Hospital of Chinese Medicine Affiliated to Nanjing**University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210000, China**Corresponding author: CHEN Rui, E-mail: 13770810810@163.com*

Abstract: Objective To observe the clinical effect of Yiqi Huoxue Tongmai decoction combined with western medicine on stable angina pectoris(SAP) with Qi deficiency and blood stasis. **Methods** A total of 82 inpatients with SAP of Qi-deficiency and blood-stasis type in Nanjing Hospital of Chinese Medicine from July 2020 to June 2021 were randomly divided into treatment group and control group ($n=41$, each). The conventional western medicine was given in control group, and Yiqi Huoxue Tongmai decoction was added on the basis of conventional drugs in treatment group. The treatment course for both groups was 4 weeks. The traditional Chinese medicine (TCM) syndrome efficacy, angina pectoris attack, Seattle angina pectoris scale (SAQ), Pittsburgh sleep quality index score (PSQI), echocardiographic indexes of cardiac function [left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end diastolic diameter (LVEDD), left ventricular end systolic diameter (LVESD)] and 6-minute walking test (6MWT) were observed before and after treatment and compared between two groups. **Results** After 4 weeks of treatment, the curative effect of TCM syndrome in treatment group was better than that in control group (92.68% vs 73.17%, $P < 0.05$). After the treatment, the frequency and duration of angina pectoris attack, nitroglycerin dosage and PSQI score significantly decreased in both groups, and they were lower in treatment group than those in control group ($P < 0.01$). SAQ score increased after

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.03.017

基金项目: 南京市中医药青年人才培养计划(ZYQ20009)

通信作者: 陈蕊, E-mail: 13770810810@163.com

treatment in both groups and was higher in treatment group than that in control group ($P<0.01$). LVEF and 6MWT increased, and LVEDD and LVESD decreased in two groups after treatment ($P<0.05$), and 6MWT in treatment group was higher than that in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Yiqi Huoxue Tongmai decoction combined with western medicine based on psycho-cardiology is conducive to reduce symptoms and improve exercise endurance, the quality of life and sleep in the patients with SAP of Qi-deficiency and blood-stasis type.

Keywords: Stable angina pectoris; Qi-deficiency and blood-stasis type; Yiqi Huoxue Tongmai decoction; Psycho-cardiology; Traditional Chinese medicine syndrome

Fund program: Nanjing Young Talents Training Program of Traditional Chinese Medicine (ZYQ20009)

《中国心血管健康与疾病报告 2019》指出,近年来,心血管疾病发病率持续增高,占目前城乡居民死亡原因的首位^[1]。而稳定型心绞痛(stable angina pectoris, SAP)是冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)常见类型之一,如控制不理想易进展为急性冠状动脉(冠脉)综合征甚至猝死;改善患者症状、提高生活质量,减慢或阻断疾病进程是本病治疗的主要原则和目标。众多临床研究表明,中西医结合治疗本病有其独到的优势。笔者所在团队基于“双心医学”理念,从心绞痛症状疗效、运动耐力、中医证候疗效、西雅图心绞痛调查量表(SAQ)、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)等方面探研益气活血通脉方对稳定型心绞痛的治疗效果,并在此基础上进一步探究其可能的药效机制,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年7月至2021年6月南京市中医院心内科接受住院治疗且符合纳入标准的稳定型心绞痛患者82例,采用随机数字表法分为治疗组和对照组,每组41例。其中治疗组男25例,女16例;年龄(61.4 ± 10.7)岁;病程(6.03 ± 3.97)年;加拿大心血管病学会(CCS)心绞痛程度分级:I级12例,II级15例,III级8例,IV级6例;合并高血压29例,糖尿病15例,高脂血症25例。对照组男24例,女17例;年龄(60.9 ± 10.4)岁;病程(6.15 ± 4.11)年;CCS心绞痛程度分级:I级11例,II级16例,III级7例,IV级7例;合并高血压30例,糖尿病14例,高脂血症25例。两组患者性别、年龄、心绞痛程度、合并疾病比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究方案经南京市中医院伦理委员会审核通过。所有受试者对本研究方案知情并同意,均已签署书面知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)西医诊断标准依据2018年《稳定性冠心病诊断与治疗指南》^[2],①劳累或激动时出现胸闷胸痛症状,休息或舌下含用硝酸甘油后可缓解;②发作时可见心电图ST-T改

变;③存在冠心病危险因素;④冠脉造影或冠脉CT血管成像(CTA)显示至少一支血管狭窄大于50%。(2)中医证候诊断标准参照《中药新药临床研究指导原则》^[3]相关标准拟定,主症包括胸闷和(或)胸痛;次症包括心悸气短,神疲乏力,面色紫暗,舌淡紫,脉弱或涩(仅作为参考,不作为次症依据)。具有主症一项,次症两项及以上及舌脉相符者,即可诊断为中医气虚血瘀证。排除标准:(1)急性心肌梗死,不稳定型心绞痛,非冠脉原因引起的心绞痛(如甲状腺机能亢进、心脏神经官能症、肥厚性心肌病、胃食管反流等),重度心律失常,合并重度高血压,合并重度心肺功能不全;(2)肝、肾、造血系统原发疾病,严重感染性疾病,精神病患者;(3)妊娠或哺乳期妇女;(4)过敏体质或对本药过敏者;(5)参加其他临床药物试验者。

1.3 治疗方法 对照组依据《稳定性冠心病诊断与治疗指南》^[2]结合病情需要采用常规治疗,包括口服琥珀酸美托洛尔缓释片(瑞典阿斯利康,H20140780,47.5 mg/片)或富马酸比索洛尔片(德国默克,HJ20160474,5 mg/片),均为0.5~1片/日;阿司匹林肠溶片(德国拜耳,H20130339,100 mg/片)或硫酸氢氯吡格雷(乐普药业,H20123116,75 mg/片),均为1片/日;单硝酸异山梨酯片(鲁南贝特制药,H20052095,20 mg/片),1片/次,1日/2次;阿托伐他汀钙片(浙江乐普药业,H20103023,10 mg/片),1片/晚。急性发作时舌下含服硝酸甘油片(0.5 mg/片)。如患者合并高血压病、糖尿病,予降压降糖等对症治疗。治疗过程中,如发生不稳定型心绞痛、急性心肌梗死、心力衰竭等情况,停止稳定型心绞痛治疗、终止并退出本次试验,并根据病情采取相应治疗。

治疗组在对照组基础上加用益气活血通脉方(党参15 g,茯苓10 g,炒白术10 g,丹参10 g,当归10 g,川芎10 g,炙甘草3 g;若睡眠欠佳则加用酸枣仁15 g,茯神10 g,夜交藤15 g),每日1剂200 ml,分早晚2次服用。疗程均为4周。

1.4 观察指标 (1)中医证候疗效:参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[3]进行评分,将主症和次症根据轻重程度分为无、轻、中、重度,分别计0、1、2、3分,症状越重评分越高,舌苔脉象进行比较分析但不计入总分。中医证候积分降低率=(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分×100%。证候疗效评价标准:积分降低率>70%为显效;降低30%~70%为有效;降低<30%为无效;总积分增加>10%为加重。(2)心绞痛发作情况:记录治疗前后心绞痛每周发作次数、每次持续时间以及每周硝酸甘油用量情况。(3)生活质量及睡眠状况:采用SAQ对患者生活质量进行评价^[4],得分越高,表明患者的生活质量与机体功能状态越好。采用PSQI^[5]评价睡眠质量,得分越低,表明睡眠质量越好。(4)心功能指标:治疗前后心脏彩超测量左室射血分数(LVEF)、左心室舒张末内径(LVEDD)、左心室收缩末内径(LVESD),并进行6 min步行试验(6MWT)测定。

1.5 统计学方法 本研究数据采用SPSS 22.0软件进行处理。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用成组 t 检验和配对 t 检验;计数资料以例表示,比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后中医证候疗效比较 治疗4周后治疗组中医证候总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2 治疗前后心绞痛发作情况比较 两组治疗前,心绞痛发作次数、持续时间以及硝酸甘油用量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗4周后,两组上述3个指标均较治疗前降低($P<0.01$),且治疗组低于对照组,差异有统计学意义($t=9.850, P<0.01; t=8.961, P<0.01; t=7.836, P<0.01$)。见表2。

2.3 治疗前后SAQ、PSQI评分比较 两组治疗前,SAQ、PSQI评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗4周后,两组SAQ评分均较治疗前上升($P<0.01$),两组PSQI评分均较治疗前下降($P<0.01$);治疗组SAQ评分高于对照组、PSQI评分低于对照组,差异均有统计学意义($t=2.786, P=0.007; t=6.002, P<0.01$)。见表3。

2.4 治疗前后心功能情况比较 两组治疗前心脏彩超心功能指标与6MWT数值差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗4周后,两组心脏彩超指标及6MWT指标均较治疗前改善($P<0.05$);其中,治疗组6MWT较对照组明显提高,差异有统计学意义($t=2.248, P=$

0.029)。见表4。

表1 两组中医证候疗效比较 ($n=41$,例)

Tab. 1 Comparison of TCM syndrome efficacy ($n=41$, case)

组别	显效	有效	无效	加重	总有效率(%)
对照组	2	28	11	0	73.17
治疗组	4	34	3	0	92.68
χ^2 值					5.513
P 值					0.019

表2 两组心绞痛发作情况比较 ($n=41, \bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of angina attack ($n=41, \bar{x}\pm s$)

组别	时间	心绞痛发作次数(次/周)	心绞痛持续时间(min/次)	硝酸甘油用量(mg/周)
对照组	治疗前	6.15±1.12	10.77±1.98	3.92±0.87
	治疗后	4.01±0.85 ^a	6.46±1.35 ^a	2.43±0.88 ^a
治疗组	治疗前	5.89±1.08	9.97±1.85	4.22±1.23
	治疗后	2.15±0.86 ^a	4.22±0.86 ^a	1.16±0.55 ^a

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.01$ 。

表3 SAQ、PSQI评分比较($n=41$,分, $\bar{x}\pm s$)

Tab. 3 Comparison of SAQ and PSQI ($n=41$, point, $\bar{x}\pm s$)

组别	时间	SAQ	PSQI
对照组	治疗前	58.25±12.54	14.66±3.25
	治疗后	69.14±12.76 ^a	9.46±2.58 ^a
治疗组	治疗前	59.39±11.98	13.87±4.33
	治疗后	77.21±13.46 ^a	6.33±2.12 ^a

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.01$ 。

表4 两组心功能比较 ($n=41, \bar{x}\pm s$)

Tab. 4 Comparison of cardiac function ($n=41, \bar{x}\pm s$)

组别	时间	LVEF(%)	LVEDD(mm)	LVESD(mm)	6MWT(m)
对照组	治疗前	46.23±8.98	57.89±6.98	41.26±5.37	401.22±89.53
	治疗后	54.11±8.23 ^a	50.74±5.99 ^a	34.88±5.17 ^a	450.49±96.39 ^a
治疗组	治疗前	45.77±9.05	56.21±6.07	42.26±6.01	390.99±71.41
	治疗后	56.65±8.28 ^a	48.13±7.23 ^a	32.96±5.23 ^a	498.82±98.29 ^a

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.5 心血管不良事件及治疗不良反应 两组在治疗期间均未出现心血管不良事件及明显严重不良反应。治疗前后复查血尿粪常规、血生化均未见明显异常改变。治疗组中1例出现轻度腹泻,由于不良反应轻微,未予特殊处理,未中断治疗,后自行缓解。

3 讨论

冠心病稳定型心绞痛属于中医“胸痹”、“胸痹心痛病”范畴,而气虚血瘀是本病的基本病机并贯穿疾病发生发展始终,多个临床研究显示,气虚血瘀证是本病最为常见的证型^[6-7]。有研究人员采用数据挖掘方法将张伯礼教授治疗稳定型心绞痛的用药经验进行总结:活血化瘀类中药和补虚类中药占比最高,分别为30%、26%;张院士认为,本病病位在心与血

脉,脉管不利、血行瘀滞为其基本特点,故“标实”以血瘀为基础,所以活血化瘀法为通用之法;方中多选丹参,取其活血祛瘀、养血除烦之功效,有“一味丹参、功同四物”之说;对于气虚为主的患者,常以党参、茯苓配伍使用,党参补中益气、茯苓淡渗利湿,两药配伍以达健脾助运、利水渗湿、宁心安神之功效;临床上常将党参、茯苓、白术三药联用,方宗四君子汤之意,使气血生化有源、心脉得养^[8]。本研究所用益气活血通脉方亦重用党参、茯苓、白术、丹参;并配伍补血活血之当归、活血行气之川芎,两者相须为用、通补兼施,使补而不滞、行而不散;网络药理学研究亦发现,丹参-川芎药对可通过前列腺素内过氧化物合酶(PTGS)1、PTGS2 等多个靶点及 IL-17、磷脂酰肌醇3-激酶(PI3K)/蛋白激酶 B(Akt)信号通路有效干预冠心病^[9]。此外,现代药理学研究证实,活血化瘀类中药如党参、丹参、当归、川芎等的单药及有效组分、相关药对均能通过抗血小板聚集、调脂、抗凝、改善微循环、改善心肌能量代谢、抑制心肌细胞氧化发挥对心脏及血管的保护作用从而治疗冠心病^[10-14]。本研究从心绞痛症状疗效、运动耐力、中医证候疗效、SAQ、PSQI 等方面证实益气活血通脉方联合西药对稳定型心绞痛有明确治疗效果。

在患有冠心病等慢性疾病的患者中,很多人同时伴有精神心理问题,心脏与心理因素互为因果、互相影响,导致疾病治疗效果不满意。基于此,胡大一教授^[15]提出了“双心医学”的概念,强调尊重患者的主观感受,从思路上突破了单纯生物医学的局限,使之心理-生物-社会医学综合模式转变,这与中医“心主血脉”、“心主神明”的观点不谋而合。临床工作中,经常遇到冠心病患者精神紧张焦虑导致失眠,而失眠既可以成为扣动心血管事件的扳机,又是焦虑抑郁等不良情绪进展的加速器。如何做到身心同治、形神同调,是临床和科研工作的热点问题,有中医学者提出,通过补虚活血条畅“血脉之心”,在安神的基础上重视调理阴阳以安“神明之心”,“双心同调”在临床取得了良好的效果^[16]。本研究所用的益气活血通脉方中针对失眠患者加用了酸枣仁、茯神、夜交藤等养心安神类中药,分别采用 SAQ 量表和 PSQI 量表评估益气活血通脉方对患者生活质量和睡眠质量的干预作用,结果显示中药联合西药较单纯西药治疗在改善 SAP 患者生活、睡眠质量方面存在优势;这也进一步证实了益气活血类中药与养心安神类中药联合使用对“血脉之心”与“神明之心”皆有治疗效果,为“双心同调”理论提供了临床依据。

综上所述,根据“双心同调”思想拟方择药的益气活血通脉方联合西药不仅可改善心绞痛症状,并且对患者运动耐力、生活及睡眠质量提高有帮助,具体作用机制亟待进一步阐明。

参考文献

- [1] 中国心血管健康与疾病报告编写组.中国心血管健康与疾病报告 2019 概要[J].中国循环杂志,2020,35(9):833-854.
The Writing Committee of the Report on Cardiovascular Health Diseases in China.Report on cardiovascular health and diseases in China 2019;an updated summary[J].Chin Circ J,2020,35(9):833-854.
- [2] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组,中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组,中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会,等.稳定性冠心病诊断与治疗指南[J].中华心血管病杂志,2018,46(9):680-694.
Interventional Cardiology Group of Chinese Society of Cardiology, Atherosclerosis and Coronary Heart Disease Group of Chinese Society of Cardiology, Thrombus Prevention and Treatment Professional Committee of Cardiovascular Physicians Branch of CMDA, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of stable coronary heart disease[J].Chin J Cardiol,2018,46(9):680-694.
- [3] 国家中医药管理局.中药新药临床研究指导原则(试行)[S].北京:中国医药科技出版社,2002:68.
National Administration of Traditional Chinese Medicine. Guiding principles for clinical research on new drug of traditional Chinese medicine (Trial) [S]. Beijing: China Medical Science and Technology Press,2002:68
- [4] Spertus JA, Winder JA, Dewhurst TA, et al. Development and evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: a new functional status measure for coronary artery disease[J].J Am Coll Cardiol,1995,25(2):333-341.
- [5] Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research [J].Psychiatry Res,1989,28(2):193-213.
- [6] 牛朴钰,刘耀远,王含香,等.207793 例冠心病中医证候分布特点研究[J].中国中医药现代远程教育,2021,19(14):201-204.
Niu PY, Liu YY, Wang HX, et al. Study on distribution characteristics of traditional Chinese medicine syndromes in 207793 patients with coronary heart disease [J].Chin Med Mod Distance Educ China,2021,19(14):201-204.
- [7] 李欧,柳威,赵英强,等.浅析胸痹患者证型分布[J].辽宁中医杂志,2020,47(5):22-24.
Li O, Liu W, Zhao YQ, et al. Analysis of syndrome type distribution of chest arthralgia patients [J].Liaoning J Tradit Chin Med,2020,47(5):22-24.
- [8] 熊可,黄明,吕玲,等.张伯礼教授治疗稳定性冠心病 70 例的辨治及用药分析[J].天津中医药,2021,38(7):817-820.
Xiong K, Huang M, Lyu L, et al. Differential treatment and medication analysis of 70 cases of patients with stable coronary heart disease treated by Professor ZHANG Boli [J].Tianjin J Tradit Chin Med,2021,38(7):817-820.

- [9] 任雯庆,张世亮.基于网络药理学研究川芎-丹参药对治疗冠心病的作用机制[J].海南医学院学报,2021,27(17):1319-1327.
Ren WQ,Zhang SL.Study on the mechanism of “*Ligusticum Chuanxiong* Hort.-*Salvia miltiorrhiza*” couplet medicine for coronary heart disease based on network pharmacology[J].J Hainan Med Univ, 2021,27(17):1319-1327.
- [10] 单晓晓,洪帮振,刘洁,等.丹参化学成分、药理作用、临床应用的研究进展及质量标志物的预测分析[J].中国中药杂志,2021,46(21):5496-5511.
Shan XX,Hong BZ,Liu J, et al.Review of chemical composition, pharmacological effects and clinical application of *Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma* and prediction analysis of its Q-markers[J].China Journal of Chinese Materia Medica, 2021, 46(21): 5496-5511.
- [11] 张露苗,马平凡.川芎在心血管疾病中的药理及临床应用探究[J].中医临床研究,2021,13(1):18-20.
Zhang LM, Ma PF.A study on the pharmacology and clinical application of *Chuanxiong* in treating cardiovascular diseases [J]. Clin J Chin Med, 2021, 13(1): 18-20.
- [12] 赵静,夏晓培.当归的化学成分及药理作用研究现状[J].临床合理用药杂志,2020,13(6):172-174.
Zhao J, Xia XP. Research status of chemical constituents and pharmacological effects of *Angelica sinensis* [J]. Chin J Clin Ration Drug Use, 2020, 13(6): 172-174.
- [13] 王姿了,李苗,职利琴.浅谈冠心病药物治疗中中药药理学的临床应用[J].中医药学报,2019,47(6):114-117.
Wang ZL, Li M, Zhi LQ. Pharmacology of TCM in the research and treatment of CHD [J]. Acta Chin Med Pharmacol, 2019, 47(6): 114-117.
- [14] 李浅予,汤岐梅,侯雅竹,等.中药党参的心血管药理研究进展[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(17):2604-2606.
Li QY, Tang QM, Hou YZ, et al. Research progress on cardiovascular pharmacology of *codonopsis pilosula* [J]. Chin J Integr Med Cardio Cerebrovasc Dis, 2019, 17(17): 2604-2606.
- [15] 胡大一.我是如何悟出并提出“双心医学”的[J].中华心血管病杂志,2021(6):543-544.
Hu DY. How did I realize and put forward “double heart medicine” [J]. Chin J Cardiol, 2021(6): 543-544.
- [16] 文玥,李欣竹,陈晓虎.从“双心同调”论治双心疾病伴失眠[J].山东中医杂志,2021,40(4):345-348.
Wen Y, Li XZ, Chen XH. Treating psycho-cardiological diseases with insomnia from perspective of “psycho-cardiological harmony” [J]. Shandong J Tradit Chin Med, 2021, 40(4): 345-348.

收稿日期:2021-09-29 修回日期:2021-12-01 编辑:石嘉莹

(上接第354页)

- [10] Berezin AE, Kremzer AA, Martovitskaya YV. Apoptotic microparticles as predicted biomarkers in patients with chronic heart failure—relevance to inflammatory cytokines and outcomes [J]. J Circ Biomark, 2014, 3:9.
- [11] He L, Wang T, Chen BW, et al. Puerarin inhibits apoptosis and inflammation in myocardial cells via PPAR α expression in rats with chronic heart failure [J]. Exp Ther Med, 2019, 18(5): 3347-3356.
- [12] 谢亚芹,赵娟,李秀华,等.福辛普利对慢性心力衰竭大鼠心肌细胞凋亡及相关基因表达的影响[J].中国循环杂志,2016,31(3):285-288.
Xie YQ, Zhao J, Li XH, et al. Effect of fasinpril on myocardial cell apoptosis and apoptosis-associated gene expression in chronic heart failure rats [J]. Chin Circ J, 2016, 31(3): 285-288.
- [13] Bo L, Zhu XS, Zheng Z, et al. Research on the function and mechanism of survivin in heart failure mice model [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2017, 21(16): 3699-3704.
- [14] 李静,胡大一,张麟,等.细胞凋亡抑制因子在慢性心力衰竭中的临床研究[J].中华心血管病杂志,2004,32(3):243-244.
Li J, Hu DY, Zhang L, et al. Clinical study of inhibitor of apoptosis in chronic heart failure [J]. Chin J Cardiol, 2004, 32(3): 243-244.
- [15] 尉峰,张雪娥.慢性心力衰竭心室重构与 Fas 表达水平的研究[J].中国医疗前沿,2011,6(6):54,93.
Wei, Zhang XE. Ventricular remodeling and expression of Fas with chronic heart failure [J]. Natl Med Front China, 2011, 6(6): 54, 93.
- [16] Stoneman VEA, Bennett MR. Role of Fas/Fas-L in vascular cell apoptosis [J]. J Cardiovasc Pharmacol, 2009, 53(2): 100-108.
- [17] Aslan G, Atessahin A, Sahna E. The inhibition of apoptosis through myocardial postconditioning by affecting Fas/FasIg signaling through miR139-3p and miR181a-1 [J]. J Card Surg, 2020, 35(3): 564-570.

收稿日期:2021-07-01 修回日期:2021-09-06 编辑:叶小舟