

麝香保心丸联合缬沙坦治疗慢性心力衰竭的临床研究

刘颖, 董京京, 江涛, 王惠莲

保定市第二中心医院 心内科, 河北 保定 072750

摘要: 目的 探讨慢性心力衰竭应用麝香保心丸联合缬沙坦治疗的临床效果。方法 选取2017年3月—2019年5月保定市第二中心医院收治的198例慢性心力衰竭患者, 随机分成对照组($n=99$)和治疗组($n=99$)。对照组患者口服缬沙坦胶囊, 80 mg/次, 1次/d。治疗组在对照组基础上口服麝香保心丸, 2丸/次, 3次/d。两组均连续治疗4周。比较两组临床疗效; 治疗前后对两组患者行常规经胸超声心动图检查[主要观察左心室舒张末期、收缩末期容积(LVEDV和LVESV)及左心室射血分数(LVEF)变化], 测量6 min步行距离(6MWD), 行无创血流动力学监测[主要观察肺动脉楔压(PCWP)、总外周阻力(TPR)、心收缩力指数(HI)、心输出量(CO)、心脏指数(CI)变化], 分别采用免疫荧光法和硝酸还原酶法检测血浆B型利钠肽(BNP)、一氧化氮(NO)浓度, 采取放射免疫法测定血浆血管紧张素II(Ang II)、醛固酮(ALD)、内皮素-1(ET-1)水平。**结果** 治疗组总有效率94.9%较对照组85.9%显著提高($P<0.05$)。两组治疗后LVEDV、LVESV较治疗前均显著缩小, LVEF、6MWD则均显著升高($P<0.05$); 但治疗组以上参数(LVEDV、LVESV、LVEF、6MWD)的改善效果均更为突出($P<0.05$)。与治疗前对比, 两组治疗后PCWP、TPR均显著降低($P<0.05$), 而HI、CO、CI均显著增高($P<0.05$); 且治疗后, 治疗组无创血流动力学参数(PCWP、TPR、HI、CO、CI)的改善效果均显著优于对照组同期($P<0.05$)。两组治疗后血浆BNP、Ang II、ALD、ET-1、NO水平均显著低于治疗前($P<0.05$), 且治疗组下降更显著($P<0.05$)。**结论** 麝香保心丸联合缬沙坦治疗慢性心力衰竭的整体疗效显著, 能有效改善患者的心脏结构和功能, 纠正机体血流动力学异常, 抑制RAAS活性, 正性调控血管内皮功能, 提高运动耐力, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 麝香保心丸; 缬沙坦胶囊; 慢性心力衰竭; 6 min步行距离; 左心室射血分数; 血浆B型利钠肽; 血管紧张素II

中图分类号: R972

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2020)04-0730-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2020.04.027

Clinical study on Shexiang Baoxin Pills combined with valsartan in treatment of chronic heart failure

LIU Ying, DONG Jing-jing, JIANG Tao, WANG Hui-lian

Department of Cardiology, Baoding Second Central Hospital, Baoding 072750, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of Shexiang Baoxin Pills combined with valsartan in treatment of chronic heart failure. **Methods** 198 Patients with chronic heart failure admitted to Baoding Second Central Hospital from March 2017 to May 2019 were randomly divided into control group ($n=99$) and treatment group ($n=99$). Patients in the control group were *po* administered with Valsartan Capsules, 80 mg/time, once daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Valsartan Capsules, 2 pills/time, three times daily. All subjects were treated for 4 weeks. The clinical effects of the two groups were compared. Before and after treatment, two groups of subjects were examined by conventional transthoracic echocardiography [mainly observing the changes of left ventricular end diastole, end systole volume (LVEDV and LVESV) and left ventricular ejection fraction (LVEF)], and 6 min walking distance (6MWD) was measured. Noninvasive hemodynamic monitoring was performed [mainly to observe changes in pulmonary wedge pressure (PCWP), total peripheral resistance (TPR), cardiac contractility index (HI), cardiac output (CO), cardiac index (CI)]. Plasma concentrations of B-type natriuretic peptide (BNP) and nitric oxide (NO) were detected by immunofluorescence and nitrate reductase methods respectively, and plasma levels of angiotensin II (Ang II), aldosterone (ALD), endothelin -1(ET-1) were determined by radioimmunoassay. **Results** The total effective rate of the treatment group 94.9% was significantly higher than that of the control group 85.9% ($P < 0.05$). After treatment, LVEDV and LVESV decreased significantly, 6MWD and LVEF increased significantly ($P <$

收稿日期: 2019-09-18

作者简介: 刘颖, 副主任医师, 从事心血管内科研究工作。E-mail: liu567880@163.com

0.05) in both groups. However, the improvement effect of the above parameters (LVEDV, LVESV, LVEF, 6MWD) in the treatment group is more prominent ($P < 0.05$). Compared with before treatment, PCWP and TPR of the two groups decreased significantly after treatment, but HI, CO and CI increased significantly ($P < 0.05$). After treatment, the improvement effect of non-invasive hemodynamic parameters (PCWP, TPR, HI, CO, and CI) in the treatment group was significantly better than those in the control group at the same time ($P < 0.05$). The levels of plasma BNP, Ang II, ALD, ET-1 and NO in the two groups after treatment were significantly lower than those before treatment ($P < 0.05$), and the decrease in the treatment group was more significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Shexiang Baoxin Pills combined with valsartan has definite overall curative effect in treatment of chronic heart failure, and can obviously promote the improvement of the patient's cardiac structure and function, correct the abnormal body hemodynamics, inhibit the activity of renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS), protect vascular endothelial function, enhance exercise endurance, which has a certain clinical application value.

Key words: Shexiang Baoxin Pills; Valsartan Capsules; chronic heart failure; 6MWD; LVEF; BNP; Ang II

慢性心力衰竭属于循环系统疾病,患者以液体潴留(如外周水肿、体循环淤血等)、呼吸困难(表现为端坐呼吸、劳力性呼吸困难等)、活动耐量受限、乏力等为典型临床表现^[1]。调查显示 2000 年中国 35~74 岁成人慢性心力衰竭患病率为 0.9%,女性(1.0%)显著高于男性(0.7%),北方地区(1.4%)显著高于南方地区(0.5%),城市人群(1.1%)略高于农村人群(0.8%),且随年龄增高,其患病率显著上升^[2]。目前临床对于该慢性、自发进展性疾病的治疗策略是以拮抗神经内分泌系统过度激活为主的综合性干预^[3]。缬沙坦属于血管紧张素 II 受体拮抗剂(ARB),有抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统(RAAS)、改善血流动力学、逆转心室重构等作用,是当前慢性心力衰竭临床治疗的常用药^[4]。慢性心力衰竭在中医归属于“心悸”“心水”“胸痹”等范畴。麝香保心丸是中药制剂,有芳香温通、益气强心之效,适用于气滞血瘀所致的胸痹^[5]。因此,本研究对慢性心力衰竭采取麝香保心丸联合缬沙坦进行治疗,取得了满意效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 3 月—2019 年 5 月保定市第二中心医院收治的 198 例慢性心力衰竭患者,其中男 91 例,女 107 例;年龄 45~80 岁,平均年龄(61.8 ± 8.7)岁;纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级:II 级 62 例,III 级 77 例,IV 级 59 例;病因构成:冠心病 96 例,高血压 99 例,心肌病 32 例,瓣膜病 29 例。

纳入标准 (1) 患者符合慢性心力衰竭的诊断标准^[6]; (2) 既往无心脏外伤及手术史者; (3) 年龄 18~80 岁,性别不限; (4) NYHA 心功能分级为 II~IV 级; (5) 自愿签订知情同意书; (6) 近 6 个月内无急性冠状动脉综合征病史。

排除标准 (1) 血浆 B 型利钠肽(BNP) $< 35 \text{ ng/L}$; (2) 过敏体质者; (3) 对缬沙坦片或麝香保心丸中任何成分过敏者; (4) 合并胆汁淤积、胆道梗阻或既往有使用缬沙坦而致血管性水肿史等不宜使用缬沙坦胶囊的情况者; (5) 左心室射血分数(LVEF) $\geq 40\%$ 者; (6) 急性心力衰竭或难治性终末期心力衰竭者; (7) 血浆 BNP 水平增高由非心血管疾病所致者。

1.2 药物

麝香保心丸由上海和黄药业有限公司生产,规格 22.5 mg/丸,产品批号 170103、180706;缬沙坦胶囊由北京诺华制药有限公司生产,规格 80 mg/粒,产品批号 X1730、X1855。

1.3 分组和治疗方法

采取随机数字表法将 198 例患者随机分成对照组($n=99$)和治疗组($n=99$)。其中对照组男 43 例,女 56 例;年龄 46~80 岁,平均年龄(62.1 ± 8.9)岁;NYHA 心功能分级:II 级 32 例,III 级 36 例,IV 级 31 例;病因构成:冠心病 49 例,高血压 48 例,心肌病 15 例,瓣膜病 16 例。治疗组男 48 例,女 51 例;年龄 45~78 岁,平均年龄(61.3 ± 8.4)岁;NYHA 心功能分级:II 级 30 例,III 级 41 例,IV 级 28 例;病因构成:冠心病 47 例,高血压 51 例,心肌病 17 例,瓣膜病 13 例。两组基线资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

所有患者均采用相同的一般治疗(包括调整生活方式、监测液体潴留等)及利尿、抑制神经内分泌等对症治疗。对照组口服缬沙坦胶囊,80 mg/次,1 次/d。治疗组在对照组基础上口服麝香保心丸,2 丸/次,3 次/d。两组均连续治疗 4 周。

1.4 疗效判定标准^[7]

能达到完全治愈标准,或“心功能分级改善”

(以下简记为“N”) ≥ 2 级者为“显效”。能达到部分治愈标准, N 为 1 级, 一般心功能分级处于 I ~ III 级; 液体潴留、呼吸困难等临床表现减轻, 但心力衰竭症状并未全部消失为“有效”。N 不足 1 级; 或临床表现(包括呼吸困难、液体潴留等)无改善, 甚或加重者。

总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 心功能指标 治疗前后运用美国 GE 公司产的 Vivid E9 型彩色超声诊断仪及其配套经胸探头(频率 2.5 MHz)对患者行常规经胸超声心动图检查, 具体是患者以平卧位作为检查体位, 取心尖四腔心和两腔心切面, 并采用 Simpson 法测定其左心室舒张末期、收缩末期容积(LVEDV 和 LVESV)及 LVEF。

1.5.2 6 min 步行距离(6MWD) 两组患者于治疗前后行 6 min 步行试验, 记录 6MWD。

1.5.3 血流动力学指标 治疗前后选用深圳麦德安公司产的 BioZ-2011-101 型无创血液动力学检测仪测定两组血流动力学状态, 检测时患者取仰卧位, 主要观测其肺动脉楔压(PCWP)、总外周阻力(TPR)、心收缩力指数(HI)、心输出量(CO)、心脏指数(CI)变化。

1.5.4 血清学指标 所有患者于治疗前后采空腹肘静脉血 9 mL, 常规分离血浆, 冻存于 -20°C 冰箱中备用; 使用心梗心衰快速检测仪(美国博适公司,

型号 Triage) 检测血浆 BNP 水平, 试剂盒(免疫荧光法)购自深圳微点生物; 运用安徽中科中佳公司产的 GC-911 型 γ 放射免疫计数器及放射免疫法(上海信帆生物)测定血浆血管紧张素 II (Ang II)、醛固酮(ALD)、内皮素-1 (ET-1) 水平; 采用分光光度计(上海光学仪器厂, 型号 752N)测定血浆一氧化氮(NO)水平, 试剂盒(硝酸还原酶法)均由上海沪峥生物提供; 操作均按说明书。

1.6 不良反应观察

监测患者因用药而致的不良反应。

1.7 统计学分析

使用统计软件 SPSS 21.0 处理数据, 计数资料以百分比表示, 采取 χ^2 检验, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 使用 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 对照组患者显效 45 例, 有效 40 例, 无效 14 例, 总有效率是 85.9%; 治疗组患者显效 57 例, 有效 37 例, 无效 5 例, 总有效率是 94.9%, 两组总有效率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组超声心动图指标和 6MWD 比较

两组治疗后 LVEDV、LVESV 较治疗前均显著缩小, 而 LVEF、6MWD 则均显著升高 ($P < 0.05$); 但治疗组以上参数 (LVEDV、LVESV、LVEF、6MWD) 的改善效果均更为突出 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	99	45	40	14	85.9
治疗	99	57	37	5	94.9*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组超声心动图指标和 6MWD 比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on Echocardiographic indexes and 6MWD between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	LVEDV/mL	LVESV/mL	LVEF/%	6MWD/m
对照	99	治疗前	171.69 $\pm$ 40.31	121.73 $\pm$ 32.64	31.48 $\pm$ 4.83	327.08 $\pm$ 63.49
		治疗后	157.38 $\pm$ 35.50*	102.61 $\pm$ 28.95*	37.85 $\pm$ 5.16*	371.65 $\pm$ 60.63*
治疗	99	治疗前	175.17 $\pm$ 42.52	118.49 $\pm$ 30.70	30.52 $\pm$ 4.59	322.51 $\pm$ 65.74
		治疗后	140.46 $\pm$ 31.71* [▲]	87.65 $\pm$ 25.82* [▲]	41.77 $\pm$ 4.82* [▲]	395.72 $\pm$ 54.87* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

2.3 两组血流动力学指标比较

两组治疗后 PCWP、TPR 均显著降低, 而 HI、CO、CI 均显著增高 ($P<0.05$); 且治疗后, 治疗组血流动力学参数 (PCWP、TPR、HI、CO、CI) 的改善效果均显著优于对照组 ($P<0.05$), 见表 3。

2.4 两组血浆 BNP、Ang II、ALD、ET-1、NO 水平比较

治疗后, 两组血浆 BNP、Ang II、ALD、ET-1、NO 水平均显著低于治疗前 ($P<0.05$), 且治疗组治疗后这些指标下降更显著 ($P<0.05$), 见表 4。

表 3 两组血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on hemodynamic indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	PCWP/mmHg	TPR/(dyn·s·cm ⁻⁵)	HI	CO/(L·min ⁻¹)	CI/[L·(mL·m ²) ⁻¹]
对照	99	治疗前	23.50±5.63	1 756.83±201.34	9.47±3.05	4.68±1.27	2.44±0.76
		治疗后	16.19±4.81*	1 415.74±158.47*	11.59±2.64*	5.56±1.19*	3.20±0.91*
治疗	99	治疗前	24.68±5.92	1 802.55±193.40	9.68±2.89	4.82±1.34	2.27±0.69
		治疗后	13.73±3.70*▲	1 105.61±135.33*▲	13.72±3.18*▲	6.17±1.05*▲	3.74±0.88*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$; (1 mmHg=133 Pa)

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment; (1 mmHg=133 Pa)

表 4 两组血浆 BNP、Ang II、ALD、ET-1、NO 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on plasma BNP, Ang II, ALD, ET-1 and NO levels in two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	BNP/(ng·L ⁻¹)	Ang II/(pg·mL ⁻¹)	ALD/(pg·mL ⁻¹)	ET-1/(pg·mL ⁻¹)	NO/(μmol·L ⁻¹)
对照	99	治疗前	685.39±162.73	264.87±60.59	321.73±74.52	95.74±20.35	132.63±25.48
		治疗后	340.86±110.62*	172.63±41.85*	201.26±47.03*	77.26±15.73*	120.54±21.36*
治疗	99	治疗前	701.47±155.92	271.25±63.20	327.44±76.71	98.49±21.27	126.85±27.16
		治疗后	265.28±84.60*▲	139.74±36.28*▲	158.83±39.46*▲	61.38±12.44*▲	107.59±18.47*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment

2.5 两组不良反应比较

对照组有 2 例腹部不适, 2 例低血压, 1 例肌痛, 不良反应发生率是 5.1%; 治疗组出现 3 例腹部不适, 2 例低血压, 2 例恶心, 不良反应发生率是 7.1%, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。

3 讨论

慢性心力衰竭是常见的心血管病症, 为扩张型心肌病、冠心病等各种心脏病的严重和终末阶段。在我国该慢性心血管疾病的患病率因受到人口老龄化加剧、慢性病发病呈上升趋势、心脏疾病患者生存期延长 (此与医疗水平的提高有关) 等诸多因素影响, 而呈持续升高趋势。不过近几十年来, 我国慢性心力衰竭病人住院死亡率因医疗水平的不断发展而明显降低, 新近 China-HF 研究^[8]显示我国该慢性疾病的住院病死率已降至 4.1%。现代医学认为心肌病理性“重构”是慢性心力衰竭发病的基本机制, 而 RAAS 等神经内分泌系统过度激活是诱发心肌重构的关键因素, 因此切断这一关键过程是有效防治此慢性病的基础^[9]。缬沙坦是一种口服有效的特异性 ARB, 主要可能通过选择性作用于 Ang

II 1 型受体 (AT1R), 拮抗由 AT1R 过度激活所致的不良生理学效应, 以舒张血管、减轻心脏前后负荷、减少 ALD 释放、降低心肌细胞凋亡、改善水钠潴留及血流动力学、保护血管内皮功能、逆转心室重构等, 最终可延缓心力衰竭进程^[10]。

麝香保心丸属于益气活血强心类中成药, 是从古方苏合香丸 (出自宋代著名方书《太平惠民和剂局方》) 改进发展而来, 主要是由人工麝香、苏合香、蟾酥等 7 味药材经现代制药工艺精制而成的芳香温通类中药微粒丸制剂, 有扶正益气、芳香温通、强心固本等功效, 这正好与气滞血瘀型慢性心力衰竭之中医病机要点相吻合。药理研究发现麝香保心丸可能通过舒张血管、保护血管内皮、改善心肌缺血、降低心肌耗氧量、促进血管新生、抑制心肌纤维化、调控心脏 Ang II 受体表达、抑制心室重构、减轻心脏炎症反应、抑制血管钙化、促进血管平滑肌细胞表型转化、抑制血管炎症反应、保护原代心肌细胞缺氧-复氧损伤、增加心排量等多层面的作用机制, 发挥改善血管及心脏功能的作用, 最终达到防治慢性心力衰竭的目的^[11]。一项 Meta 分析显示慢性心

力衰竭采取麝香保心丸辅助治疗能进一步提高患者心脏功能,延缓心室重构的病理进程^[12]。本研究显示在治疗效果(包括总有效率、超声心动图相关参数的改善情况)上,治疗组更突出;可见麝香保心丸联合缬沙坦是治疗慢性心力衰竭可行且有效的方案之一。另外所有患者都未见严重副反应,说明患者对麝香保心丸联合缬沙坦治疗方案的耐受性较好。

6MWD 能客观反映慢性心力衰竭患者运动耐力状况^[13]。无创血流动力学监测是评估慢性心力衰竭患者心脏功能和血流动力学状况的重要手段,其中 PCWP、TPR 可分别反映心脏前、后负荷,HI 用于评估心脏收缩功能,CO、CI 是反映心脏泵功能的指标。慢性心力衰竭患者随着病情的进展,心脏前后负荷逐渐加重,心脏收缩功能及泵功能逐渐减低,而呈现出 PAWP、TPR 逐渐增高,HI、CO、CI 逐渐降低等^[14]。慢性心力衰竭患者血浆 BNP 水平升高,这与心室的容量和压力负荷过重有关,该生物标志物不仅能用于慢性心力衰竭的筛查,并可用于病情严重程度和预后评估^[15]。RAAS 过度激活是慢性心力衰竭发生发展的重要因素,Ang II 是 RAAS 主要的活性介质,其持久、异常的升高会导致平滑肌增生、心肌肥厚、水钠潴留、刺激 ALD 分泌及心室重构等病理改变,加速慢性心力衰竭向不良反应发展;而 ALD 会进一步加重心脏前负荷、水钠潴留、心室重构等病理表现^[16]。同时血管内皮功能障碍参与了慢性心力衰竭的发病过程,ET-1 是一种生物活性多肽,当其血中水平异常升高时会增强机体的缩血管效应,以致外周阻力增加、血流量及 CO 减少,并可对心肌细胞造成直接损伤,引起心肌重塑等,另外还能通过增加细胞内乳酸浓度,对心脏活动产生负性影响,而加重患者病情;NO 作为机体重要的气体信号分子,对心肌细胞、血管等具有保护作用,两者共同维持血管内皮功能的正常。在慢性心力衰竭患者血中 ET-1、NO 水平均异常升高,且以前者上升为甚,后者的合成和释放增多,则是机体的一种保护性代偿机制^[17]。本研究中治疗组治疗后 6MWD、无创血流动力学相关指标及血浆 BNP、RAAS 活性指标、ET-1、NO 水平的改善效果均较对照组同期更显著,提示慢性心力衰竭采取麝香保心丸联合缬沙坦治疗在提高患者心脏储备能力、改善血流动力学、延缓病程进展等方面更具优势。

综上所述,麝香保心丸联合缬沙坦治疗慢性心力衰竭的整体疗效显著,能有效改善患者的心脏结构和功能,纠正机体血流动力学异常,抑制 RAAS 活性,正性调控血管内皮功能,提高运动耐力,具有一定的临床推广应用价值。

参考文献

- [1] 闫瑞荷. 慢性心力衰竭的临床分析 [J]. 中国医药指南, 2013, 11(13): 501-502.
- [2] 顾东风, 黄广勇, 吴锡桂, 等. 中国心力衰竭流行病学调查及其患病率 [J]. 中华心血管病杂志, 2003, 31(1): 3-6.
- [3] 黎励文, 李明敏. 慢性心力衰竭的治疗进展 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2016, 18(7): 673-675.
- [4] 陆祖祥, 吴家骅, 胡先进, 等. 血管紧张素 II 受体拮抗剂缬沙坦临床应用进展 [J]. 中国全科医学, 2004, 7(16): 1153-1154.
- [5] 中国药典 [S]. 一部, 2015: 1738-1740.
- [6] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 慢性心力衰竭诊断治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(12): 1076-1095.
- [7] 吴少祯, 吴敏. 常见疾病的诊断与疗效判定(标准) [M]. 北京:中国中医药出版社, 1999: 55-57.
- [8] Zhang Y, Zhang J, Butler J, et al. Contemporary epidemiology, management, and outcomes of patients hospitalized for heart failure in China: results from the China Heart Failure (China-HF) registry [J]. *J Card Fail*, 2017, 23(12): 868-875.
- [9] 殷晓伟, 杨庭树. 抗神经内分泌治疗慢性心力衰竭进展 [J]. 心血管病学进展, 2007, 28(5): 734-738.
- [10] 李京鹤, 陈雯. 缬沙坦的药理作用及临床应用 [J]. 时珍国医国药, 2007, 18(9): 2308-2309.
- [11] 王仙, 徐传新, 朱慧娟. 麝香保心丸的心血管系统药理作用研究进展 [J]. 中国药房, 2012, 23(43): 4114-4116.
- [12] 金波, 吴帮卫, 庄心宇, 等. 麝香保心丸治疗慢性心力衰竭的 Meta 分析 [J]. 中国临床保健杂志, 2015, 18(2): 132-136.
- [13] 卜晓佳, 梁涛. 6 分钟步行试验在慢性心力衰竭患者中的应用进展 [J]. 中国心血管杂志, 2014, 19(2): 158-160.
- [14] 王卓清, 李永豪, 郭元芳, 等. 心功能不同时期患者的无创血流动力学检测分析 [J]. 军事医学, 2017, 41(8): 675-679.
- [15] 马明, 宋鉴清, 金国江, 等. 慢性心力衰竭患者血浆脑钠肽水平检测的临床意义 [J]. 中国医科大学学报, 2013, 42(5): 406-407, 411.
- [16] 张彦周, 秦小飞, 孙同文, 等. 慢性心力衰竭患者肾素、血管紧张素及醛固酮活性变化 [J]. 郑州大学学报: 医学版, 2004, 39(6): 982-984.
- [17] 庞晓, 刘红阳, 席燕, 等. 充血性心力衰竭患者血浆一氧化氮、内皮素-1 与肿瘤坏死因子- α 的含量及其临床意义 [J]. 中国老年学杂志, 2006, 22(5): 310-311.