

参芎葡萄糖注射液联合托拉塞米治疗心力衰竭的疗效及对血液流变学指标、hs-CRP 和 NT-proBNP 水平的影响

董其刚¹, 朱峰²

无锡市第五人民医院, 江苏无锡 214000 ¹急诊内科; ²呼吸内科

摘要: **目的** 研究参芎葡萄糖注射液联合托拉塞米治疗心力衰竭的疗效及对血液流变学指标、高敏 C 反应蛋白 (high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP) 和 N 末端脑钠肽前体 (N-terminal-pro-brain-natriuretic-peptide, NT-proBNP) 水平的影响。**方法** 选取我院 2017 年 10 月 - 2018 年 4 月收治的心力衰竭患者 80 例, 使用随机数字表法分为治疗组 (40 例) 及对照组 (40 例)。两组均给予常规强心、扩张血管、血管紧张素转换酶抑制剂 (angiotensin converting enzyme inhibitor, ACEI)、 β 受体阻滞剂和醛固酮受体拮抗剂等治疗, 对照组在此基础上给予托拉塞米进行治疗, 治疗组给予托拉塞米 + 静脉滴注参芎葡萄糖注射液治疗。治疗 4 周后观察两组疗效, 对比两组治疗前后血液流变学指标、hs-CRP 和 NT-proBNP 水平、心功能指标以及不良反应的发生情况。**结果** 治疗后, 观察组治疗总有效率 92.50%(37/40) 高于对照组 75.00%(30/40) ($P < 0.05$)。治疗后观察组的红细胞压积 (hematocrit, HCT)[(24.54 \pm 2.88)% vs (32.47 \pm 4.47)%]、红细胞电泳时间 (erythrocyte electrophoresis, EEP)[(298.47 \pm 13.56) s vs (327.45 \pm 14.29) s]、红细胞沉降率 (erythrocyte sedimentation rate, ESR)[(18.66 \pm 4.85) mm/h vs (22.71 \pm 3.57) mm/h] 及血浆黏度 (plasma viscosity, PV)[(1.19 \pm 0.37) mPa/s vs (1.76 \pm 0.27) mPa/s] 均明显低于对照组, 差异有统计学意义 (P 均 < 0.05); 血浆的 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平均显著低于对照组 ($P < 0.01$); 观察组 6 min 步行距离及左心室射血分数 (left ventricular ejection fractions, LVEF) 均显著高于对照组 ($P < 0.01$); 不良反应发生率两组无统计学差异 ($P > 0.05$)。**结论** 参芎葡萄糖注射液联合托拉塞米治疗心力衰竭能提升治疗效果, 改善患者血液流变学指标及心功能指标, 安全可靠。

关键词: 参芎葡萄糖注射液; 托拉塞米; 心力衰竭; 血液流变学; 高敏 C 反应蛋白; N 末端脑钠肽前体

中图分类号: R 541.6 文献标志码: A 文章编号: 2095-5227(2018)09-0787-05 DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2018.09.012

网络出版时间: 2018-08-31 16:50

网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1117.R.20180831.1649.002.html>

Therapeutic effect of Shenxiong glucose injection combined with Tora Semide on heart failure and its effect on the level of NT-proBNP, hs-CRP and hemorheological indexes

DONG Qigang¹, ZHU Feng²

¹Emergency Internal Medicine Department; ²Respiratory Medicine Wuxi No.5 People's Hospital, Wuxi 214000, Jiangsu Province, China

Corresponding author: ZHU Feng. Email: 181515688@qq.com

Abstract: Objective To study the effect of Shenxiong glucose injection combined with Tora Semide in the treatment of heart failure and its effect on hemorheology, the level of N-terminal-pro-brain-natriuretic-peptide (NT-proBNP) and high-sensitivity C-reactive protein (hs-crp). **Methods** Eighty patients were selected in our hospital from October 2017 to April 2018, and they were randomly divided into the treatment group (n=40) and the control group (n=40). Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI), cardiotonic drugs, vasodilator, beta blocker, aldosterone receptor antagonist and other treatment were given to both two groups. On this basis, torasemide treatment was given to the control group, and the treatment group received intravenous infusion of Shenxiong glucose injection plus former treatment. After 4 weeks of treatment, the therapeutic effects of two groups were observed. The changes of hemorheology, hs-CRP and NT-proBNP levels and cardiac function in two groups before and after treatment and the incidence of adverse reactions in two groups during treatment were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of the observation group was 92.50% (37/40), which was significantly higher than that of the control group (75.00%, 30/40) ($P < 0.05$). After treatment, the HCT, EEP, ESR and PV in the observation group were significantly lower than those in the control group [HCT: 24.54% \pm 2.88% vs 32.47% \pm 4.47%, EEP: (298.47 \pm 13.56) s vs (327.45 \pm 14.29) s, ESR: (18.66 \pm 4.85) mm/h vs (22.71 \pm 3.57) mm/h, PV: (1.19 \pm 0.37) mPa/s vs (1.76 \pm 0.27) mPa/s, all $P < 0.05$]. The plasma hs-CRP and NT-proBNP levels in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.01$), while the 6-min walking distance and LVEF in observation group were significantly higher than control group ($P < 0.01$). There was no significant difference in adverse reaction rate between two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Shenxiong glucose injection combined with torasemide can be used in treatment of heart failure by improving the hemorheological index and cardiac function index, which is safe and reliable.

收稿日期: 2018-05-31

作者简介: 董其刚, 男, 本科, 副主任医师。Email: dqg1217@163.com

通信作者: 朱峰, 男, 硕士, 副主任医师。Email: 181515688@qq.com

Keywords: Shenxiong glucose injection; torasemide; heart failure; hemorheology; high-sensitivity C-reactive protein; N-terminal-pro-brain-natriuretic-peptide

心力衰竭 (heart failure, HF) 是不同类型心脏疾病发展的终末阶段, 患者心肌损伤导致心脏结构变异进而发生心脏射血功能下降, 同时出现血液流变学指标及生化指标异常等^[1]。目前调查显示, HF 在我国发病率呈现上升趋势, 且发病年龄逐渐趋于年轻化, 就诊后 1 年生存率约为 78%, 5 年生存率不足 20%^[2-3]。发生 HF 时神经内分泌系统及相关细胞因子激活, 升高的 N 末端脑钠肽前体 (N-terminal-pro-brain-natriuretic-peptide, NT-proBNP) 及高敏 C 反应蛋白 (high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP) 水平能够促进心室重构^[4], 导致心功能恶化。目前 HF 的主要治疗手段为吸氧、强心、利尿和扩血管药物等对症治疗, 同时采用血管紧张素转换酶抑制剂 (angiotensin converting enzyme inhibitor, ACEI)、 β 受体阻滞剂、醛固酮受体拮抗剂等进行神经体液治疗, 可快速缓解 HF 的心衰症状, 但整体疗效欠佳。中医学结合现代医学在治疗 HF 方面目前已成为研究热点之一。参芎葡萄糖注射液已被证实对 HF 患者有良好治疗效果, 但关于其对 HF 患者血液流变学、血清 hs-CRP 和 NT-proBNP 指标影响的相关报道较少。本研究通过观察联合用药, 旨在探究中西医结合对 HF 患者的治疗效果。

对象和方法

1 研究对象 经院伦理委员会同意, 分层抽取于 2017 年 10 月 - 2018 年 4 月来我院心内科就诊的 80 例 HF 患者。入组标准: 1) 参照中华医学会心血管病学分会 2014 年颁布的《中国心力衰竭诊断和治疗指南》明确诊断; 2) 心功能分级 NYHA 为 II ~ III 级; 3) 无严重的脑血管、肝肾肺等器官组织疾病及心源性休克发生; 4) 对本研究纳入的药物无过敏; 5) 自愿参加并签署知情同意书^[5]。排除标准: 1) 合并严重凝血障碍等血液系统疾病; 2) 合并自身免疫性疾病、恶性肿瘤及全身炎性疾病; 3) 合并肝肾等重要脏器功能衰竭。使用 SPSS21.0 软件生成随机数字表, 患者按照就诊顺序编号, 并分为观察组及对照组, 每组各 40 例。对照组男性 19 例, 女性 21 例, 年龄 40 ~ 78 岁, 平均年龄 (58.94 \pm 8.75) 岁, 6 min 步行试验距离 (279.34 \pm 56.63) m, 体质量指数 (21.62 \pm 1.52) kg/m²; 观察组男性 17 例, 女性 23 例, 年龄 41 ~ 80 岁, 平均年龄 (59.20 \pm 8.81) 岁, 6 min 步行试验距离 (281.34 \pm

61.93) m, 体质量指数 (21.53 \pm 1.31) kg/m²。两组性别、年龄、运动耐量及体质量指数等基线资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

2 治疗方法 入院时常规给予所有患者 ACEI、洋地黄制剂、醛固酮受体拮抗剂及 β -受体阻滞剂等抗 HF 治疗。对照组在此基础上给予托拉塞米注射液 (南京新港医药有限公司, 国药准字: YBH08432004, 规格: 10 mg/支) 静脉推注, 10 mg/次, 1 次/d, 所有患者抗 HF 治疗维持 4 周, 同时观察组加用参芎葡萄糖注射液 (贵州益佰制药有限公司, 国药准字: H52020703, 每瓶含丹参素 20 mg、盐酸川芎嗪 100 mg、葡萄糖 5.0 g 和甘油 1.0 ml) 100 ml 静脉滴注, 1 次/d, 从抗 HF 治疗第 1 天用药开始算起, 治疗 4 周。

3 观察指标及检测方法 1) 疗效: 参考中华医学会心血管病学分会 2014 年颁布的《中国心力衰竭诊断和治疗指南》标准: ①无效, 患者的心功能 NYHA 分级无降低或增加且主要临床症状及体征无好转或加重; ②有效, 患者的心功能 NYHA 分级改善 I 级, 左心室射血分数 (left ventricular ejection fractions, LVEF) 较治疗前提高, 范围在 10.0% ~ 20.0%, 主要临床症状及体征有所改善; ③显效, 患者的 NYHA 分级改善 II 级或 II 级以上, 左心室射血分数较治疗前提高, 范围 \geq 20.0%, 患者的主要临床症状及体征基本消失。治疗总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / (总例数) \times 100.0%^[6]。2) 血液流变学指标: 比较两组治疗前后红细胞压积 (hematokrit, HCT)、红细胞电泳时间 (erythrocyte electrophoresis, EEP)、红细胞沉降率 (erythrocyte sedimentation rate, ESR)、血浆黏度 (plasma viscosity, PV) 变化。3) 外周血 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平: 治疗前及治疗后 4 周, 两组患者均于清晨空腹抽取静脉血 10 ml, 静置后分离血清, 于 -50℃ 冰箱中保存备检。采用免疫散射比浊法检测 hs-CRP 水平, 检测仪器为贝克曼库尔特 IMMAGE 800 特定蛋白分析仪; NT-proBNP 测定采用博适定量免疫荧光 NT-proBNP 测定仪, 由美国 Biosite 公司提供。4) 6 min 步行距离: 比较两组治疗前后 4 周 6 min 步行距离, 测定 6 min 步行距离时采用 Bittner 方案: 选择 30 m 走廊, 分别在走廊两端及中间放置一把椅子, 让患者尽自己最大能力在 30 m 走廊中行走, 记录 6 min 时行走距离。5) 左心室射血分数: 比较两组治疗前后 4 周 LVEF, 使用美国 GE 公

司生产的 LOGIQ9 型彩超仪, 探头频率 2.5 MHz。

6) 不良反应: 对比两组治疗期间不良反应发生情况。

4 统计学方法 采用 SPSS21.0 统计学软件进行数据分析, 年龄、6 min 步行距离等计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 基线资料中的计量资料, 两组干预前后比较采用 t 检验, 所有的计数资料如治疗总有效率、性别等采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1 两组患者基线资料比较 两组性别、年龄、运动耐量及体质量指数等基线资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

2 两组疗效的比较 治疗后, 观察组治疗总有效率 [92.50%(37/40)] 高于对照组 [75.00%(30/40)] ($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 两组患者基线资料比较

Tab. 1 Comparison of baseline data between two groups

| Variable | Control group (n=40) | Observation group (n=40) | χ^2/t | P |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|------------|------|
| Male/female | 19/21 | 17/23 | 0.20 | 0.65 |
| Age (yrs) | 58.94 ± 8.75 | 59.20 ± 8.81 | 0.13 | 0.90 |
| 6-min walking distance (m) | 279.34 ± 56.63 | 281.34 ± 61.93 | 0.15 | 0.88 |
| BMI (kg/m ²) | 21.62 ± 1.52 | 21.53 ± 1.31 | 0.28 | 0.78 |

表 2 两组疗效的比较

Tab. 2 Comparison of curative effect of two groups (n, %)

| Outcome | Control group (n=40) | Observation group (n=40) | χ^2 | P |
|----------------------|----------------------|--------------------------|----------|------|
| Excellence | 18(45.00) | 26(65.00) | | |
| Effective | 12(30.00) | 11(27.50) | | |
| Ineffective | 10(25.00) | 3(7.50) | | |
| Total effective rate | 30(75.00) | 37(92.50) | 4.50 | 0.03 |

3 两组治疗前后血液流变学指标比较 两组治疗前 HCT、EEP、ESR 及 PV 水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组 HCT、EEP、ESR 及 PV 均有不同程度降低, 与对照组比, 观察组 HCT、EEP、ESR 及 PV 水平降低更明显 ($P < 0.05$)。见表 3。

4 两组治疗后血浆 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平比较 治疗前两组血浆 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组 hs-CRP 及 NT-proBNP 均有不同程度降低, 与对照组比, 观察组 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平降低更明显 ($P < 0.05$)。见表 4。

5 两组治疗前后 6 min 步行距离及 LVEF 比较 两组治疗前 6 min 步行距离及 LVEF 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组 6 min 步行距离及 LVEF 均有不同程度地增加, 与对照组比, 观察

组 6 min 步行距离及 LVEF 增加更明显 ($P < 0.05$)。见表 5。

6 两组治疗期间不良反应发生比较 对照组出现 1 例低钠血症, 2 例低钾血症, 1 例皮下出血点, 总不良反应发生率为 10.00%(4/40); 观察组出现 2 例低钠血症, 1 例低钾血症, 2 例皮下出血, 总不良反应发生率为 12.50%(5/40)。两组不良反应发生率差异无统计学意义 ($\chi^2=0.13$, $P=0.72$), 且所有不良反应经针对性治疗后均好转。

表 3 两组治疗前后血液流变学指标比较

Tab. 3 Comparison of hemorheological indexes in two groups before and after treatment (n=40)

| Indicator | Control group (n=40) | Observation group (n=40) | t | P |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|------|
| HCT (%) | | | | |
| Pre-treatment | 38.83 ± 3.29 | 39.63 ± 3.54 | 1.57 | 0.11 |
| Post-treatment | 32.47 ± 4.47 ^a | 24.54 ± 2.88 ^a | 14.15 | 0.00 |
| EEP (s) | | | | |
| Pre-treatment | 357.14 ± 12.47 | 355.54 ± 17.26 | 0.66 | 0.51 |
| Post-treatment | 327.45 ± 14.29 ^a | 298.47 ± 13.56 ^a | 13.96 | 0.00 |
| ESR (mm/h) | | | | |
| Pre-treatment | 27.54 ± 4.33 | 28.45 ± 3.87 | 1.49 | 0.13 |
| Post-treatment | 22.71 ± 3.57 ^a | 18.66 ± 4.85 ^a | 6.38 | 0.00 |
| PV (mPa/s) | | | | |
| Pre-treatment | 2.47 ± 0.87 | 2.51 ± 0.68 | 0.34 | 0.73 |
| Post-treatment | 1.76 ± 0.27 ^a | 1.19 ± 0.37 ^a | 11.80 | 0.00 |

^a $P < 0.05$, vs pre-treatment

表 4 两组治疗后血浆 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平比较

Tab. 4 Comparison of plasma hs-CRP and NT-proBNP levels of two groups before and after treatment (n=40)

| Indicator | Control group (n=40) | Observation group (n=40) | t | P |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|------|
| NT-proBNP (pg/ml) | | | | |
| Pre-treatment | 452.34 ± 51.34 | 448.54 ± 61.45 | 0.35 | 0.73 |
| Post-treatment | 167.65 ± 41.50 ^a | 95.13 ± 29.12 ^a | 10.51 | 0.00 |
| hs-CRP (mg/L) | | | | |
| Pre-treatment | 7.81 ± 2.90 | 7.84 ± 3.18 | 0.05 | 0.96 |
| Post-treatment | 5.65 ± 1.76 ^a | 3.49 ± 1.50 ^a | 6.86 | 0.00 |

^a $P < 0.05$, vs pre-treatment

表 5 两组治疗前后 6 min 步行距离及 LVEF 比较

Tab. 5 Comparison of 6-min walking distance and LVEF of two groups before and after treatment (n=40)

| Outcome | Control group (n=40) | Observation group (n=40) | t | P |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|------|
| 6-min walking distance (m) | | | | |
| Pre-treatment | 268.45 ± 43.87 | 272.59 ± 48.51 | 0.47 | 0.64 |
| Post-treatment | 318.53 ± 51.76 ^a | 389.83 ± 56.73 ^a | 6.82 | 0.00 |
| LVEF (%) | | | | |
| Pre-treatment | 32.68 ± 5.87 | 33.63 ± 5.98 | 0.83 | 0.40 |
| Post-treatment | 39.54 ± 5.32 ^a | 48.43 ± 6.32 ^a | 7.90 | 0.00 |

^a $P < 0.05$, vs pre-treatment

讨 论

HF 患者心肌细胞长期处于高负荷情况,加重心肌细胞缺氧损伤,导致大量酸性代谢产物及自由基生成,加重自主神经功能紊乱^[7-10]。目前针对 HF 主要应用利尿剂、ACEI、强心剂和 β 受体阻滞剂等进行治疗,可显著减轻患者心肌细胞负荷,改善心功能^[11-13]。研究发现, HF 的主要病理生理基础为心肌重构,而 NT-proBNP 主要合成于心室,心肌缺血、损伤、心室壁的压力/张力过大均会导致 NT-proBNP 水平的提高^[14-15]。根据文献报道, NT-proBNP 能够有效反映心室功能紊乱程度,与心功能分级具有显著对应关系^[16]。相关研究发现,炎症反应过程激活后能够引起心肌重塑,此为心力衰竭发生的重要原因之一,炎症因子可显著促进斑块生长并能进一步加重心肌缺血导致心肌收缩能力降低,炎症细胞因子能够参与诱导心肌趋化导致心功能受损^[17]。其中 CRP 是重要的炎症因子之一,不仅能反映机体炎症反应程度,且能加重血管内皮细胞损伤,促进血管斑块破裂,促进单核细胞释放因子,启动外源性凝血途径,诱导血栓的形成。研究显示 hs-CRP 水平增加可提示心肌损伤危险性升高,是预测心血管疾病危险的重要炎症标记物之一^[18]。

托拉塞米是一种磺酰脲吡啶类利尿剂,其作用于髓袢升支粗段,高效抑制 Na^+ 和 Cl^- 的重吸收,可有效纠正患者水电解质紊乱,同时还能抑制肾小管细胞中醛固酮活性,对低钾性 HF 具有特殊临床意义,但其治疗途径单一,对患者血流动力学指标改善不明显。参芎葡萄糖注射液是由丹参、川芎嗪组成的复方中药制剂,其中丹参具有促进纤维蛋白溶解、降低血液黏度、改善微循环等作用,而川芎嗪具有抑制血小板聚集、扩张血管和减少氧自由基产生等作用。参芎葡萄糖注射液抑制血小板对腺苷的摄取,抑制血栓素 A₂ 形成,同时增强前列腺素 -2 作用,进而促进血管扩张。多项研究证实,参芎葡萄糖注射液能有效抑制血小板活化因子介导的血小板凝聚,同时清除血管内的脂质堆积^[19-21]。研究证实,参芎能有效提升 HF 患者冠脉灌注量,治疗心肌缺血效果良好。本研究结果显示,治疗 4 周,治疗组血浆 hs-CRP 及 NT-proBNP 水平显著低于对照组,同时 6 min 步行水平及 LEVF 显著高于对照组;治疗后治疗组血流动力学各项指标均明显优于对照组,同时两组的

不良反应发生率差异无统计学意义,说明参芎葡萄糖注射液联合托拉塞米能够有效改善 HF 患者炎症反应程度,降低 NT-proBNP 水平,同时改善患者心功能及血流动力学指标,安全可靠。

综上所述,参芎葡萄糖注射液联合托拉塞米治疗 HF 能提升治疗效果,改善患者各项指标及心功能,安全可靠。

参考文献

- Naga Prasad SV, Gupta MK, Duan ZH, et al. A unique microRNA profile in end-stage heart failure indicates alterations in specific cardiovascular signaling networks [J]. *PLoS One*, 2017, 12 (3): e0170456.
- 黄利娟. 托拉塞米注射液治疗慢性心力衰竭 72 例疗效分析 [J]. *医学综述*, 2014, 20 (5): 940-942.
- 王建, 付研, 曹秋梅. 托拉塞米治疗急性心力衰竭疗效及安全性的研究 [J]. *中国医药导刊*, 2013, 15 (7): 1200-1201.
- Chen C, Sung KT, Shih SC, et al. Age, Gender and Load-Related Influences on Left Ventricular Geometric Remodeling, Systolic Mid-Wall Function, and NT-ProBNP in Asymptomatic Asian Population [J]. *PLoS One*, 2016, 11 (6): e0156467.
- 陈曦, 解珍, 姜好, 等. 托伐普坦与托拉塞米治疗重症心力衰竭伴稀释性低钠血症临床疗效的对比研究 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2017, 25 (4): 67-69.
- 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. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014 [J]. *中华心血管病杂志*, 2014, 42 (2): 98-122.
- 张敏, 张科林. 托拉塞米联合多巴胺对老年顽固性心衰疗效及脑钠肽的影响 [J]. *陕西医学杂志*, 2016, 45 (9): 1226-1228.
- 沈桂彬, 张丽华. 前列地尔联合托拉塞米治疗顽固性心力衰竭的临床研究 [J]. *中国医师进修杂志*, 2014, 37 (13): 49-50.
- 任阳, 谢圆媛. 芪苈强心胶囊联合托拉塞米片治疗老年原发性高血压合并心力衰竭的效果及安全性 [J]. *中国医药导报*, 2016, 13 (33): 153-156.
- 张英, 夏豪, 曾彬. 托拉塞米与呋塞米治疗慢性心力衰竭有效性与安全性的 Meta 分析 [J]. *疑难病杂志*, 2014, 13 (10): 1066-1070.
- 朱玉江, 邢晓龙, 王西辉. 托拉塞米联合培哚普利治疗心力衰竭的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2017, 32 (9): 1631-1634.
- 佟刚, 王娉娉, 周长宇. 注射用硝普钠联合托拉塞米注射液与硝酸甘油注射液联合呋塞米注射液治疗老年慢性心力衰竭临床疗效的对比研究 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2017, 25 (7): 66-69.
- Bonner N, Panter C, Kimura A, et al. Development and validation of the angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI) induced angioedema investigator rating scale and proposed discharge criteria [J]. *BMC Health Serv Res*, 2017, 17 (1): 366.
- Schneider D, Flores D, Mueller C. Risk stratification in acute heart failure [J]. *Eur J Heart Fail*, 2018, 20 (5): 945.
- 李杰华. 参麦注射液联合阿魏酸钠对急性心肌梗死患者梗死面积及相关指标的影响 [J]. *中国药房*, 2016, 27 (18): 2497-2499.
- 肖艳, 崔颖, 邵蔚. 托拉塞米联合小剂量多巴胺治疗心衰合并肾功能不全患者的临床观察 [J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2016, 23 (S2): 140-141.
- Li H, Zhang S, Li F, et al. NLRX1 attenuates apoptosis and inflammatory responses in myocardial ischemia by inhibiting MAVS-dependent NLRP3 inflammasome activation [J]. *Mol Immunol*, 2016, 76: 90-97.

(下转 795 页)

(上接 790 页)

- 18 杨彩娜, 范春雨. 硝普钠联合托拉塞米治疗慢性心力衰竭的疗效观察 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2014, 12 (10): 1199-1200.
- 19 席宏巍, 刘桂芳, 杨威. 参芎葡萄糖注射液对不稳定型心绞痛心功能、血脂及炎症因子的影响 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2015, 17 (9): 82-84.
- 20 高锐明. 参芎葡萄糖注射液联合右美托咪定静脉泵注对颅内恶性肿瘤手术患者脑脊液中氨基酸、氧化应激产物影响及脑保护作用 [J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26 (35): 3972-3975.
- 21 牟鸣, 张杰, 沈志敏, 等. 参芎葡萄糖注射液联合脑蛋白水解物治疗急性脑梗塞的疗效及对神经功能缺损和血液流变学的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2015, 15 (2): 321-324.