

曲美他嗪联合卡维地洛对高血压心脏病慢性心力衰竭患者 心功能及 N 末端脑钠肽前体、肌钙蛋白 I 的影响

杨婷¹, 赵茜茜¹, 崔晓博², 王珅¹, 李可莉¹, 吴宝全¹

(1. 张家口市建国医院心内科, 河北张家口 075000; 2. 张家口市第一医院心内科, 河北张家口 075000)

摘要: **目的** 探讨曲美他嗪联合卡维地洛对高血压心脏病慢性心力衰竭 (CHF) 患者心功能及 N 末端脑钠肽前体 (NT-proBNP)、肌钙蛋白 I (cTn I) 的影响。 **方法** 选取高血压心脏病 CHF 患者 70 例, 采用随机数字表法分为观察组和对照组, 各 35 例。两组均进行常规治疗, 对照组加用卡维地洛, 起始剂量为 $6.25 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$, 以后根据个人情况调整剂量, 最大可加至 $25 \sim 50 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$, 观察组在对照组基础上加用曲美他嗪 20 毫克/次, 3 次/天, 两组均治疗 6 个月后进行评价。两组治疗前后采用 Lee 氏评分进行心力衰竭症状评分, 彩色多普勒超声测定 LVEF, 记录 6 min 步行距离 (6 MWD); 采集两组治疗前后清晨空腹静脉血, 采用放射免疫法测定血浆 NT-proBNP、cTn I, ELISA 法测定脂联素 (APN), Clauss 法测定纤维蛋白原 (FG); 采用全自动生化分析仪测定三酰甘油 (TG)、总胆固醇 (TC)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C) 水平。 **结果** 观察组治疗后 Lee 氏评分为 (2.03 ± 0.35) 分, 对照组为 (2.91 ± 0.79) 分, 观察组治疗后 Lee 氏评分低于对照组 ($t = 6.025, P < 0.001$); 观察组治疗后 LVEF、6 MWD 分别为 $(54.27 \pm 6.55)\%$ 、 $(283.59 \pm 23.79) \text{ m}$, 对照组分别为 $(44.17 \pm 7.43)\%$ 、 $(219.74 \pm 25.68) \text{ m}$, 观察组治疗后 LVEF、6 MWD 高于对照组 ($t = 6.034, P < 0.001; t = 10.791, P < 0.001$); 观察组治疗后 TC、LDL-C 水平分别为 $(4.24 \pm 0.62) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(1.87 \pm 0.71) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 对照组分别为 $(5.07 \pm 0.85) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(2.65 \pm 0.72) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 观察组治疗后 TC、LDL-C 水平低于对照组 ($t = 4.667, P < 0.001; t = 4.564, P < 0.001$), 观察组治疗后 HDL-C 水平为 $(1.67 \pm 0.28) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 对照组为 $(1.32 \pm 0.26) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, 观察组治疗后 HDL-C 水平高于对照组 ($t = 5.419, P < 0.001$); 观察组治疗后 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平分别为 $(1.54 \pm 0.27) \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(0.68 \pm 0.21) \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(7.38 \pm 2.24) \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(2.98 \pm 0.64) \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 对照组分别为 $(2.56 \pm 0.38) \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(1.25 \pm 0.14) \mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(11.76 \pm 3.19) \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $(3.75 \pm 0.51) \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 观察组治疗后 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平低于对照组 ($t = 12.945, P < 0.001; t = 13.361, P < 0.001; t = 6.648, P < 0.001; t = 5.567, P < 0.001$)。 **结论** 曲美他嗪联合卡维地洛可有效调节高血压心脏病 CHF 患者血脂水平, 降低 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平, 从而有效改善心功能。

关键词: 曲美他嗪; 卡维地洛; 高血压心脏病; 慢性心力衰竭; 心功能; N 末端脑钠肽前体; 肌钙蛋白 I

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.05.050

Effect of trimetazidine in combined with carvedilol on the cardiac function, NT-proBNP, and cTnI in patients with hypertensive heart disease and chronic heart failure

YANG Ting¹, ZHAO Qianqian¹, CUI Xiaobo², WANG Kun¹, LI Keli¹, WU Baoquan¹

(1. Department of Cardiology, Jianguo Hospital of Zhangjiakou City, Zhangjiakou, Hebei 075000, China;

2. Department of Cardiology, The First Hospital of Zhangjiakou City, Zhangjiakou, Hebei 075000, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of trimetazidine in combined with carvedilol on the cardiac function, NT-proBNP, and cTnI in patients with hypertensive heart disease and chronic heart failure (CHF). **Methods** A total of 70 patients with hypertensive heart disease and CHF randomized into the experiment group and the control group. The patients in the two groups were given routine treatments. The patients in the control group were given carvedilol, with initial dosage of $6.25 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$. The dosage could be adjusted according to the conditions, and the maximum dosage could be added to $25 \sim 50 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$. On this basis, the patients in the experiment group were given trimetazidine, 20 mg/time, 3 times/d. After 6-month treatment, the efficacy was evaluated. Lee grading was used to evaluate the heart failure symptoms before and after treatment in the two groups. The color Doppler ultrasound was used to detect LVEF. 6MWD was recorded. The morning fasting venous blood before and after treatment in the two groups was collected. RIA was used to detect the plasma NT-proBNP and cTn I. ELISA was used to detect APN. Clauss was used to detect FG. The full automatic biochemical analyzer was used to detect TG, TC, LDL-C, and HDL-C levels. **Results** Lee score after treatment in the experiment group (2.03 ± 0.35) was significantly lower than that in the control group (2.91 ± 0.79) ($t = 6.025, P < 0.001$). LVEF ($54.27 \pm 6.55\%$) and 6MWD (283.59 ± 23.79) m after treatment in the experiment group were significantly higher than those in the control group

[(44.17 ± 7.43) % , (219.74 ± 25.68) m , respectively] ($t = 6.034, P < 0.001$; $t = 10.791, P < 0.001$). TC (4.24 ± 0.62) mmol · L⁻¹ and LDL-C (1.87 ± 0.71) mmol · L⁻¹ after treatment in the experiment group were significantly lower than those in the control group [(5.07 ± 0.85) mmol · L⁻¹ , (2.65 ± 0.72) mmol · L⁻¹ , respectively] ($t = 4.667, P < 0.001$; $t = 4.564, P < 0.001$), while HDL-C level (1.67 ± 0.28) mmol · L⁻¹ was significantly higher than that in the control group (1.32 ± 0.26) mmol · L⁻¹ ($t = 5.419, P < 0.001$). NT-proBNP, cTnI, APN, and FG levels [(1.54 ± 0.27) μg · L⁻¹ , (0.68 ± 0.21) μg · L⁻¹ , (7.38 ± 2.24) mg · L⁻¹ , (2.98 ± 0.64) g · L⁻¹ , respectively] after treatment in the experiment group were significantly lower than those in the control group [(2.56 ± 0.38) μg · L⁻¹ , (1.25 ± 0.14) μg · L⁻¹ , (11.76 ± 3.19) mg · L⁻¹ , (3.75 ± 0.51) g · L⁻¹ , respectively] ($t = 12.945, P < 0.001$; $t = 13.361, P < 0.001$; $t = 6.648, P < 0.001$; $t = 5.567, P < 0.001$). **Conclusions** Trimetazidine in combined with carvedilol can effectively regulate the serum lipid level in patients with hypertensive heart disease and CHF, and reduce NT-proBNP, cTnI, APN, and FG levels in order to improve the cardiac function.

Keywords: trimetazidine; carvedilol; hypertensive heart disease; CHF; cardiac function; NT-proBNP; cTn I

慢性心力衰竭(CHF)以心功能不全、神经内分泌紊乱、运动耐力降低为主要临床表现,是各种器质性心脏病的终末阶段^[1]。CHF发病率和病死率较高,据统计,在我国>65岁人群中CHF发病率为6%~10%,而基础心脏病构成比中,高血压跃居第二位^[2]。曲美他嗪是新一代口服代谢类药物,可在心肌缺血状态下促进葡萄糖氧化,维持细胞正常能量代谢,改善左心室收缩及舒张功能^[3]。卡维地洛是非选择性第三代β-受体阻滞剂,长期使用可提高CHF患者左心室射血分数(LVEF),改善左心室功能,提高运动耐量,改善心衰症状^[4]。本研究采用曲美他嗪联合卡维地洛对高血压心脏病CHF患者进行治疗,以探讨对心功能及N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、肌钙蛋白I(cTnI)的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年8月至2016年10月张家口市建国医院收治的高血压心脏病CHF患者70例为研究对象,采用随机数字表法随机分为观察组和对照组。观察组35例,男20例,女15例;年龄62~76岁,平均(67.3 ± 4.9)岁;病程4~10年,平均(6.2 ± 2.6)年;心功能分级(NYHA分级):Ⅱ级15例,Ⅲ级12例,Ⅳ级8例。对照组35例,男21例,女14例;年龄61~75岁,平均(66.4 ± 4.7)岁;病程5~11年,平均(6.4 ± 2.7)年;NYHA分级:Ⅱ级16例,Ⅲ级12例,Ⅳ级7例。两组一般临床资料具有可比性($P > 0.05$);见表1。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/	病程/	NYHA 分级
		男	女	(岁, $\bar{x} \pm s$)	(年, $\bar{x} \pm s$)	(Ⅱ级/Ⅲ级/Ⅳ级)/例
对照组	35	21	14	66.4 ± 4.7	6.4 ± 2.7	16/12/7
观察组	35	20	15	67.3 ± 4.9	6.2 ± 2.6	15/12/8
$t(\chi^2)$ 值		(0.589)		0.784	0.316	(0.099)
P 值		0.808		0.436	0.753	0.952

1.2 入选与排除标准 入选标准:符合CHF诊断标准^[5];LVEF<50%;NYHA分级Ⅱ~Ⅳ级;患者及近亲属知情并签署同意书。研究、诊治方案经张家口市建国医院医院伦理学委员会批准。排除标准:风湿性心脏病、先天性心脏病、心肌病、房颤等;合并瓣膜病变、严重肝肾功能不全、血液系统、免疫系统、恶性肿瘤等;合并慢性阻塞性肺气肿、支气管哮喘等肺部疾病;对相关药物过敏及脱落病例。

1.3 方法 两组均给予血管扩张剂、利尿剂、洋地黄、血管紧张素受体拮抗剂、血管紧张素转换酶抑制剂等常规治疗。对照组加用卡维地洛(海南碧凯药业,国药准字H20020219,批次号:14120C02),起始剂量为6.25 mg · d⁻¹,以后根据个人情况调整剂量,最大可加至25~50 mg · d⁻¹。观察组在对照组基础上加用曲美他嗪[施维雅(天津)制药,国药准字H20055465,批次号:14081505]20毫克/次,3次/天。两组均治疗6个月后进行评价。

1.4 观察指标 两组治疗前后采用Lee氏评分进行心力衰竭症状评分,彩色多普勒超声测定LVEF,记录6 min步行距离(6 MWD)。采集两组治疗前后清晨空腹静脉血,采用放射免疫法测定血浆NT-proBNP、cTnI,ELISA法测定脂联素(APN),Clauss法测定纤维蛋白原(FG);采用全自动生化分析仪测定三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平。

1.5 统计学方法 应用SPSS 19.0统计软件对数据进行分析。计量资料服从近似正态分布,采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,方差齐两组间比较采用 t 检验,方差不齐采用 t' 检验,治疗前后符合参数条件采用配对 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗前后心功能指标比较 两组治疗后Lee

氏评分降低,LVEF、6 MWD 增加,与治疗前比较差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后 Lee 氏评分低于对照组,LVEF、6 MWD 高于对照组,两组间比较差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表 2。

表 2 两组一般资料、治疗前后心功能指标比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	Lee 氏评分/分	LVEF/%	6 MWD/m
治疗前				
对照组	35	3.81 ± 1.03	38.24 ± 8.96	183.75 ± 25.42
观察组	35	3.82 ± 1.02	37.64 ± 9.47	181.64 ± 21.54
<i>t</i> 值		0.041	0.272	0.375
<i>P</i> 值		0.968	0.786	0.709
治疗后				
对照组	35	2.91 ± 0.79 ^a	44.17 ± 7.43 ^a	219.74 ± 25.68 ^a
观察组	35	2.03 ± 0.35 ^a	54.27 ± 6.55 ^a	283.59 ± 23.79 ^a
<i>t</i> 值		6.025 ^b	6.034	10.791
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$,^b 此项采用 *t'* 检验。

2.2 治疗前后 NT-proBNP、cTnI、APN、FG 水平比较 两组治疗后 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平降低,与治疗前比较差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平低于对照组,两组比较差异有统计学意义($P < 0.001$)。见表 3。

表 3 两组治疗前后 NT-proBNP、cTnI、APN、FG 水平比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	NT-proBNP/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	cTnI/ $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$	APN/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	FG/ $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$
治疗前					
对照组	35	4.15 ± 0.57	3.84 ± 0.77	16.42 ± 3.46	4.71 ± 0.59
观察组	35	4.18 ± 0.54	3.87 ± 0.84	16.38 ± 3.57	4.68 ± 0.65
<i>t</i> 值		0.226	0.156	0.048	0.202
<i>P</i> 值		0.822	0.877	0.962	0.840
治疗后					
对照组	35	2.56 ± 0.38 ^a	1.25 ± 0.14 ^a	11.76 ± 3.19 ^a	3.75 ± 0.51 ^a
观察组	35	1.54 ± 0.27 ^a	0.68 ± 0.21 ^a	7.38 ± 2.24 ^a	2.98 ± 0.64 ^a
<i>t</i> 值		12.945	13.361 ^b	6.648	5.567
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$,^b 此项采用 *t'* 检验。

2.3 治疗前后血脂水平比较 两组治疗后血脂 TG、TC、LDL-C 水平降低,HDL-C 水平升高,与治疗前比较差异有统计学意义($P < 0.05$);观察组治疗后 TC、LDL-C 水平低于对照组,HDL-C 水平高于对照组,两组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.001$)。见表 4。

表 4 两组治疗前后血脂水平比较/($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TG	TC	LDL-C	HDL-C
治疗前					
对照组	35	2.41 ± 0.80	6.85 ± 0.98	4.14 ± 1.19	1.08 ± 0.29
观察组	35	2.42 ± 0.74	6.82 ± 1.07	4.15 ± 1.16	1.07 ± 0.31
<i>t</i> 值		0.054	0.122	0.035	0.139
<i>P</i> 值		0.957	0.903	0.972	0.889
治疗后					
对照组	35	2.15 ± 0.69 ^a	5.07 ± 0.85 ^a	2.65 ± 0.72 ^a	1.32 ± 0.26 ^a
观察组	35	1.76 ± 0.59 ^a	4.24 ± 0.62 ^a	1.87 ± 0.71 ^a	1.67 ± 0.28 ^a
<i>t</i> 值		2.521	4.667	4.564	5.419
<i>P</i> 值		0.013	<0.001	<0.001	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$ 。

3 讨论

CHF 主要是由于心脏结构或功能性疾病导致心室射血和充盈功能受损,组织或器官血液灌注不能满足机体所需,表现为肺循环或体循环出现不同程度的瘀血,是心血管疾病发展的最终阶段^[6]。CHF 发病机制较复杂,认为肾素-血管紧张素-醛固酮系统(RAAS)、交感神经系统(SNS)等神经内分泌过度激活和兴奋是导致心脏重构进一步发展为 CHF 的根本原因^[7]。CHF 发病率呈增长趋势,已成为现今最重要的心血管疾病,且预后较差,据统计,心力衰竭一旦确诊,5 年存活率男性为 25%,女性为 38%,因此早期进行有效干预对改善预后、提高生存质量有重要意义^[8]。

卡维地洛可同时阻滞 α_1 、 β_1 、 β_2 -受体,有效调节交感神经内分泌活性与减慢心率,能够更全面的拮抗去甲肾上腺素的毒性作用^[9]。卡维地洛具有抗氧化、抗凋亡、抗细胞增殖、拮抗钙离子及保护心肌细胞等功能,通过减慢儿茶酚胺分泌,阻止心功能进一步减退^[10]。曲美他嗪为选择性脂肪酸 β 氧化的线粒体酶——长链 3-酮酰辅酶 A-硫解酶(3KAT)抑制剂,是作用于心肌代谢的药物,可提高心肌细胞对缺氧的耐受性,改善心肌细胞缺血缺氧状态,降低耗氧,促进心肌细胞功能恢复,提高左心室功能^[11]。曲美他嗪还可改善心肌收缩力,抑制钠-钾-三磷酸腺苷酶(Na-K-ATP)活性,减少脂肪酸代谢和心肌耗氧量,抑制自由基对心肌细胞的损害,增加对低氧应激的耐受能力,刺激和增加葡萄糖代谢改善心肌氧供不足,从而改善心功能^[12]。本研究观察组治疗后 Lee 氏评分低于对照组,LVEF、6 MWD 高于对照组($P < 0.05$);观察组治疗后 TC、LDL-C 水平低于对照组,HDL-C 水平高于对照组($P < 0.05$)。提示曲美他嗪联合卡维地洛可调节高

血压心脏病 CHF 患者血脂水平,增加心肌血氧供应,有效改善心功能。

随着神经内分泌学说的提出,采用 β -受体阻滞剂治疗 CHF 有了新的理论依据, β -受体阻滞剂可通过拮抗交感神经系统有效改善心室重构,改善患者预后^[13]。NT-proBNP 是心室负荷增加时引起心肌细胞合成的激素,具有排钠、利尿、舒张血管、抗 RAAS 等作用,其水平增高可能与左心室张力增加密切相关,是心力衰竭诊断、病情判断、预后评估的重要标志物^[14]。cTn I 是心肌损伤的特异性标志物,广泛用于心肌损伤的诊断和预后评估^[15]。有报道^[16]称,CHF 患者随着心功能分级的增加 NT-proBNP、cTn I 水平呈递增趋势,提示其水平变化对 CHF 的早期诊断和病情判断有重要价值。APN 为脂肪细胞分泌的特异性细胞因子,具有调节能量代谢、抗炎、抗动脉硬化、抗血栓等作用,CHF 患者,利钠肽(BNP)可通过增加脂肪动员间接提高 APN 水平,在机体消耗过度时,刺激 APN 分泌增加,其水平与 NT-proBNP 呈正相关,随 NYHA 分级增加而升高^[17]。FG 是由肝脏分泌的凝血因子,其水平增高是心血管疾病危险因素,与高血压、冠心病的发病关系密切^[18]。本研究观察组治疗后 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平低于对照组($P < 0.05$)。提示曲美他嗪联合卡维地洛更有利于保护高血压心脏病 CHF 患者心肌,有效改善心功能。

综上所述,曲美他嗪联合卡维地洛可有效调节高血压心脏病 CHF 患者血脂水平,降低 NT-proBNP、cTn I、APN、FG 水平,从而有效改善心功能。

参考文献

- [1] 赵玉清,袁桂莉,张进顺,等.和肽素联合 N 末端 B 型利钠肽原评估慢性心力衰竭患者预后的价值[J].中国循环杂志,2014,29(4):275-278.
- [2] 尤华彦,曹华明,王强,等.卡维地洛对慢性心力衰竭患者心功能及血浆脑钠肽、N 末端脑钠肽前体水平的影响[J].实用心脑血管病杂志,2015,23(12):46-48.
- [3] 黄波.曲美他嗪治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病心力衰竭的有效性以及对血浆脑钠肽水平影响[J].新乡医学院学报,2014,31(3):221-223.
- [4] 胡开宇,韩志华,张金伟.麝香保心丸联合卡维地洛治疗缺血性心脏病心力衰竭的疗效观察[J].现代药物与临床,2016,31(3):294-297.
- [5] 张健,邹长虹.《2016 年欧洲心脏病学会急性心力衰竭诊断与治疗指南》非药物治疗部分解读[J].中国介入心脏病学杂志,2016,24(11):612-615.
- [6] 陈涛,陈丽华.环磷腺苷葡萄糖联合培哚普利治疗慢性心力衰竭的疗效观察[J].安徽医药,2015,19(2):384-386.
- [7] 杨杰,单兆亮,王玉堂,等.慢性心力衰竭合并心房颤动发病的相关机制研究[J].现代生物医学进展,2014,14(4):682-685,675.
- [8] HUANG HM,SUN J,XU QT. Effect of carvedilol on insulin resistance in patients with chronic heart failure[J]. Chinese New Drugs Journal,2014,15(13):67-68.
- [9] 胡晓丹,徐春.卡维地洛对老年高血压伴心衰患者的疗效研究[J].中外医疗,2015,34(35):100-101.
- [10] 赵军香,王慧云,张丽荣.补心汤联合卡维地洛治疗慢性心力衰竭的疗效及对心功能的影响[J].现代中西医结合杂志,2016,25(16):1768-1770.
- [11] 高菲,金惠根,王东毅,等.卡维地洛联合螺内酯对慢性心力衰竭患者心功能的影响[J].安徽医药,2016,20(8):1587-1589.
- [12] 衣绍蕊,孙经武,张明哲,等.曲美他嗪对慢性心力衰竭患者血管内皮功能的影响研究[J].中国全科医学,2014,17(20):2321-2324.
- [13] 何绍堂. ACEI 与 β 受体阻滞剂联合治疗慢性心力衰竭患者的疗效观察[J].中国医药导报,2014,12(10):135-136.
- [14] 朱贵忠,孙莉,齐志华. NT-proBNP、CA-125 和 Hs-CRP 联合检测对慢性心力衰竭诊断的价值[J].重庆医学,2014,43(24):3195-3198.
- [15] 陆敏敏,薛学锋,黄新.血清 NT-proBNP、cTnI 和 hs-CRP 联合检测在慢性心力衰竭诊断中应用[J].医学理论与实践,2015,28(23):3261-3263.
- [16] 游东,刘强,梁光彬.曲美他嗪联合卡维地洛治疗慢性心力衰竭 36 例临床疗效分析[J].现代医药卫生,2015,31(14):2104-2106.
- [17] 张雪莲,原芳.微小 RNA-133 在慢性心力衰竭患者血清中表达及与心肌重构和心功能的相关性[J].安徽医药,2016,20(10):1879-1882.
- [18] 邹行斌,黄鹤,阿托伐他汀并曲美他嗪对冠心病患者血脂、炎症因子及心功能的疗效[J].心血管康复医学杂志,2016,25(3):276-280.

(收稿日期:2017-02-18,修回日期:2017-03-08)