

前列地尔联合丹参川芎嗪治疗高龄不稳定型心绞痛患者的临床观察

赵仕玉*, 黄泽松, 文娟, 吉康 (东方市人民医院内一科, 海南东方 572600)

中图分类号 R541.4 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)26-3694-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.26.27

摘要 目的:观察前列地尔联合丹参川芎嗪治疗高龄不稳定型心绞痛患者的临床疗效及安全性。方法:选取2011年10月—2015年3月我院收治的不稳定性心绞痛患者150例,按照随机数字表法分为前列地尔组、丹参川芎嗪组、联合组,各50例。3组患者均给予常规治疗,前列地尔组在常规治疗基础上加用前列地尔注射液100 μg加入0.9%氯化钠注射液250 mL中,ivgtt,qd;丹参川芎嗪组在常规治疗基础上加用丹参川芎嗪注射液10 mL加入0.9%氯化钠注射液250 mL中,ivgtt,qd;联合组在常规治疗基础上给予等剂量前列地尔注射液和丹参川芎嗪注射液。观察两组患者治疗前后血液流变学指标(全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度、红细胞比容、纤维蛋白原)、心功能指标[左心室射血分数(LVEF)、每搏输出量(SV)、左室舒张末期内径、舒张期室间隔厚度]、血清C反应蛋白(CRP)、一氧化氮(NO)、内皮素(ET)、超氧化物歧化酶(SOD)水平及临床疗效,并比较不良反应发生情况。结果:治疗前,两组患者血液流变学指标、心功能指标、CRP、NO、ET、SOD水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,3组患者血浆黏度、全血高切和低切黏度、红细胞比容、纤维蛋白原、血清CRP、ET水平明显降低,LVEF、SV、血清NO、SOD水平明显升高,且联合组上述指标显著优于前列地尔组和丹参川芎嗪组,差异均有统计学意义($P<0.05$),前列地尔组和丹参川芎嗪组上述指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。联合组患者临床总有效率为90.00%,显著高于前列地尔组的74.00%和丹参川芎嗪组的72.00%,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:前列地尔联合丹参川芎嗪可有效降低不稳定型心绞痛患者的血液黏度,提高心功能,改善内皮功能,减轻心肌缺血缺氧损伤,同时疗效显著,且并未增加药物不良反应,安全性较高。

关键词 前列地尔;丹参川芎嗪;不稳定型心绞痛;疗效;安全性

Clinical Observation of Alprostadil Combined with Salvia Ligustrazine in the Treatment of Aged Patients with Unstable Angina Pectoris

ZHAO Shiyu, HUANG Zesong, WEN Juan, JI Kang (Dept. One of Internal Medicine, Dongfang Municipal People's Hospital, Hainan Dongfang 572600, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To observe clinical efficacy and safety of alprostadil combined with salvia ligustrazine in the treatment of aged patients with unstable angina pectoris. METHODS: A total of 150 patients with unstable angina pectoris department of our hospital during Oct. 2011-Mar. 2015 were randomly divided into alprostadil group, salvia ligustrazine group and combination group according to random number table, with 50 cases in each group. Three groups received routine treatment. Alprostadil group additionally received Alprostadil injection 100 μg added into 0.9% Sodium chloride injection 250 mL, ivgtt, qd, on the basis of routine treatment. Salvia ligustrazine group additionally received Salvia ligustrazine injection 10 mL added into 0.9% Sodium chloride injection 250 mL, ivgtt, qd, on the basis of routine treatment. Combination group additionally received constant dose of Alprostadil injection and Salvia ligustrazine injection. Hemorheological indexes (high shear whole blood viscosity, low shear whole blood viscosity, plasma viscosity, hematocrit, fibrinogen), cardiac function indexes (LVEF, SV, LVEFD, LVST), serum CRP, NO, ET, SOD and clinical efficacies were observed in 2 groups before and after treatment; the occurrence of ADR was compared between 2 groups. RESULTS: Before treatment, there was no statistical significance in hemorheological indexes, cardiac function indexes or serum CRP, NO, ET, SOD level between 2 groups ($P>0.05$). After treatment, plasma viscosity, the whole blood high and low shear viscosity, hematocrit, fibrinogen, serum CRP and ET levels of 3 groups were decreased significantly, while LVEF, SV, serum levels of NO and SOD were increased significantly, combination group was significantly better than alprostadil group and salvia ligustrazine group, with statistical significance ($P<0.05$). There was no statistical significance in above indexes between alprostadil group and salvia ligustrazine group ($P<0.05$). Total response rate of combination group was 90.00%, which was significantly higher than 74.00% of alprostadil group and 72.00% of salvia ligustrazine group, with statistical significance ($P<0.05$). There was no statistical significance in the incidence of ADR between 2 groups ($P>0.05$). CONCLUSIONS: Alprostadil combined with salvia ligustrazine can effectively reduce the blood viscosity of patients with unstable angina pectoris, improve cardiac function and endothelial function, reduce myocardial ischemia injury and show significant therapeutic efficacy and safety without increasing the incidence of ADR.

* 副主任医师。研究方向:呼吸及心内科学。电话:0898-32179661。E-mail:13907667752@163.com

KEYWORDS Alprostadil; Salvia ligustrazine; Unstable angina pectoris; Therapeutic efficacy; Safety

不稳定型心绞痛作为冠心病较为严重的亚型之一,是介于稳定型心绞痛与急性心肌梗死之间的临床状态,主要包括梗死前心绞痛、恶化性心绞痛、急性冠状动脉功能不全、混合性心绞痛等^[1]。不稳定型心绞痛主要由于不稳定性粥样斑块破裂并诱发血小板聚集形成血栓,引发冠脉狭窄、闭塞且尚未建立侧支循环,最终导致心肌显著缺血、缺氧。患者常表现为心前区疼痛进行性增加,心电图出现T波倒置或ST段压低。不稳定型心绞痛病情较重、变化较快,若无合理的治疗方案,极易进展为心肌梗死^[2]。休息、吸氧、他汀类药物、硝酸酯类药物、钙拮抗药、 β 受体阻断剂等常规治疗手段治疗虽然能一定程度改善心肌血供,但均具有一定局限^[3]。前列地尔作为一种可以扩张血管、抑制血小板聚集的内源性活性物质,近年来已逐渐被用于治疗急性冠状动脉综合征、心功能不全、慢性闭塞性动脉硬化症等^[4-5]。丹参川芎嗪是由丹参素和盐酸川芎嗪组成的复方制剂,其在心脑血管疾病的有效性与安全性已有较多研究证实^[6]。因此,本研究观察了前列地尔联合丹参川芎嗪治疗高龄不稳定型心绞痛的临床疗效及安全性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)年龄60~80岁;(2)依据中华医学会心血管病学分会2007年制定的不稳定型心绞痛及非ST段抬高性心肌梗死诊断与治疗指南^[7]确诊为不稳定型心绞痛;(3)纽约心脏病协会(NYHA)分级I~II级。

排除标准:(1)稳定型心绞痛或急性心肌梗死者;(2)心力衰竭、重度心律失常、心脏瓣膜病患者;(3)呼吸功能不全、慢性肝肾功能不全者;(4)合并脑血管疾病如脑出血、脑梗死者;(5)恶性肿瘤或有精神障碍者;(6)有前列地尔或丹参川芎嗪等药物服用禁忌症者。

1.2 研究对象

选取2011年10月—2015年3月我院收治的不稳定型心绞痛患者150例作为研究对象,按照随机数字表法分为前列地尔组、丹参川芎嗪组、联合组,各50例。3组患者年龄、性别、病程、NYHA分级、合并症等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表1。本研究方案经医院医学伦理委员会批准,患者知情同意并签署知情同意书。

表1 3组患者一般资料比较

Tab 1 Comparison of general information of patients among 3 groups

组别	n	年龄($\bar{x}\pm s$), 岁		性别,例		病程($\bar{x}\pm s$), 年		NAYA分级,例		合并症,例		
		男	女	年	月	I	II	高血压	高血脂	糖尿病		
前列地尔组	50	66.82	±11.30	28	22	8.56	±3.25	29	21	15	15	8
丹参川芎嗪组	50	68.13	±10.38	29	21	8.74	±3.34	30	20	13	17	5
联合组	50	67.28	±10.52	26	24	8.49	±3.76	32	18	11	19	10

1.3 治疗方法

3组患者应避免刺激、卧床休息,并给予低脂饮食、低流量吸氧、心电监护,口服硝酸甘油、阿司匹林肠溶

片、瑞舒伐他汀、美托洛尔等进行常规治疗。前列地尔组患者在常规治疗的基础上加用前列地尔注射液(哈药集团生物工程有限公司,批准文号:国药准字H20084565,规格:2 mL:10 μ g)100 μ g加入0.9%氯化钠注射液250 mL中,ivgtt,qd;丹参川芎嗪组患者在常规治疗基础上加用丹参川芎嗪注射液(吉林四长制药有限公司,批准文号:国药准字H22026448,规格:5 mL)10 mL加入0.9%氯化钠注射液250 mL中,ivgtt,qd;联合组患者在常规治疗基础上加用同等剂量的前列地尔注射液和丹参川芎嗪注射液。3组患者均治疗14 d,治疗期间密切观察患者病情变化。

1.4 观察指标及疗效评价

(1)观察3组患者治疗前后血液流变学指标(血浆黏度、全血黏度、红细胞比容、纤维蛋白原);(2)观察3组患者治疗前后心功能指标[左室射血分数(LVEF)、每搏输出量(SV)、左室舒张末期内径(LVEDD)、舒张期室间隔厚度(LVST)];(3)观察3组患者治疗前后血清C反应蛋白(CRP)、一氧化氮(NO)、内皮素(ET)、超氧化物歧化酶(SOD)水平。(4)观察3组患者临床疗效。疗效评价标准^[8]——显效:心绞痛症状消失或发作次数降低 $>80\%$ 、不用硝酸甘油或用量降低 $>80\%$;有效:心绞痛严重分级降低1级、发作次数降低50%~80%、硝酸甘油用量降低50%~80%;无效:治疗后症状无改善或恶化、硝酸甘油用量改变较小或明显增加。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。(5)记录两组患者不良反应发生情况。

1.5 统计学方法

采用SPSS 20.0软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用方差分析;计数资料和等级资料以例或百分数表示,前者采用 χ^2 检验,后者采用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3组患者治疗前后血液流变学指标比较

治疗前,3组患者全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度、红细胞比容、纤维蛋白原水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,3组患者全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度、红细胞比容、纤维蛋白原均显著降低,且联合组显著低于前列地尔组和丹参川芎嗪组,差异均有统计学意义($P<0.05$);但前列地尔组与丹参川芎嗪组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),详见表2。

2.2 3组患者治疗前后心功能指标比较

治疗前,3组患者LVEF、SV、LVEDD、LVST水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,3组患者LVEF、SV水平均显著升高,且联合组显著高于前列地尔组和丹参川芎嗪组,差异均有统计学意义($P<0.05$),但3组患者治疗前后LVEDD、LVST水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);同时,前列地尔组与丹参川芎嗪组上述指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$),详见表3。

表2 3组患者治疗前后血液流变学指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab 2 Comparison of hemorheological indexes among 3 groups before and after treatment($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时期	全血高切黏度, mPa·s	全血低切黏度, mPa·s	血浆黏度, mPa·s	红细胞比容, %	纤维蛋白原, g/L
前列地尔组	50	治疗前	8.85±0.93	23.58±3.15	2.43±0.35	56.18±6.53	5.63±1.05
		治疗后	7.36±0.79**	19.18±2.64**	1.88±0.44**	47.15±5.73**	4.13±1.10**
丹参川芎嗪组	50	治疗前	9.01±0.96	24.08±3.26	2.40±0.45	55.89±6.87	5.61±1.12
		治疗后	7.03±0.85**	18.73±2.75**	1.82±0.39**	46.83±6.05**	4.07±1.01**
联合组	50	治疗前	8.93±0.96	23.79±2.88	2.39±0.58	55.75±5.59	5.58±1.09
		治疗后	5.58±0.83*	15.33±2.13*	1.35±0.29*	41.36±5.47*	3.18±0.88*

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与联合组比较,* $P<0.05$ Note: vs. before treatment, * $P<0.05$; vs. combination group, * $P<0.05$ 表3 3组患者治疗前后心功能指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab 3 Comparison of cardiac function indexes among 3 groups before and after treatment($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时期	LVEF, %	SV, mL	LVEDD, mm	LVST, mm
前列地尔组	50	治疗前	50.73±5.37	38.79±1.25	50.58±3.47	12.52±1.58
		治疗后	55.39±5.05**	43.27±1.05**	50.53±3.86	12.30±1.63
丹参川芎嗪组	50	治疗前	51.82±5.28	39.03±1.67	50.34±3.58	12.76±1.65
		治疗后	55.26±4.12**	43.53±1.42**	50.31±2.95	12.21±1.77
联合组	50	治疗前	50.93±5.10	38.83±1.92	50.77±3.73	12.37±2.05
		治疗后	60.23±5.22*	45.36±1.61*	50.26±3.15	12.02±1.85

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与联合组比较,* $P<0.05$ Note: vs. before treatment, * $P<0.05$; vs. combination group, * $P<0.05$

2.3 3组患者治疗前后CRP、NO、ET、SOD水平比较

治疗前,3组患者血清CRP、NO、ET、SOD水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,3组患者血清CRP、ET显著降低,NO、SOD水平显著升高,且联合组显著优于前列地尔组和丹参川芎嗪组,差异均有统计学意义($P<0.05$),但前列地尔组与丹参川芎嗪组上述指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$),详见表4。

表4 3组患者治疗前后CRP、NO、ET、SOD水平比较($\bar{x} \pm s$)Tab 4 Comparison of CRP, NO, ET and SOD levels among 3 groups before and after treatment($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时期	CRP, mg/L	NO, μ mol/L	ET, ng/L	SOD, U/mL
前列地尔组	50	治疗前	6.35±1.12	30.54±3.35	75.31±7.56	92.52±8.79
		治疗后	4.85±1.20**	37.73±3.05**	61.07±8.84**	103.21±13.55**
丹参川芎嗪组	50	治疗前	6.39±1.05	30.48±3.65	75.68±8.23	91.68±9.26
		治疗后	4.76±1.08**	37.56±3.09**	60.58±9.33**	105.74±12.97**
联合组	50	治疗前	6.41±1.23	30.86±2.97	76.03±8.29	93.57±9.57
		治疗后	3.25±0.95*	43.54±2.79*	47.59±7.96*	115.36±13.84*

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与联合组比较,* $P<0.05$ Note: vs. before treatment, * $P<0.05$; vs. combination group, * $P<0.05$

2.4 3组患者临床疗效比较

联合组患者总有效率为90.00%,显著高于前列地尔组的74.00%和丹参川芎嗪组的72.00%,差异均有统计学意义($P<0.05$),但前列地尔组与丹参川芎嗪组总有效率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.06, P=0.81$),详见表5。

表5 3组患者临床疗效比较

Tab 5 Comparison of clinical response effect among 3 groups

组别	n	显效,例	有效,例	无效,例	总有效率, %
前列地尔组	50	18	19	13	74.00*
丹参川芎嗪组	50	16	20	14	72.00*
联合组	50	24	22	4	90.00

注:与联合组比较,* $P<0.05$ Note: vs. combination group, * $P<0.05$

2.5 不良反应

治疗过程中,3组患者均未出现严重药物相关不良反应,前列地尔组患者3例出现轻度消化道反应,2例出现皮肤瘙痒,1例出现轻度头晕,不良反应发生率为12%;丹参川芎嗪组患者2例出现皮疹,1例出现发热,不良反应发生率为6%;联合组患者2例出现轻度消化道反应,2例患者出现轻度头晕,1例出现面部潮红,不良反应发生率为10%。3组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

不稳定型心绞痛作为急性冠状动脉综合征(ACS)的一种类型,疾病进展迅速,若治疗不及时治疗,极易进展为急性心肌梗死。不稳定型心绞痛的发病机制目前临床尚未完全阐明,但研究发现,冠状动脉内皮功能障碍、不稳定性粥样斑块破裂、继发血小板血栓形成、炎症反应在不稳定型心绞痛的疾病进展中起重要作用^[9]。抗凝、抗血小板、扩张冠脉、降脂、抗氧化应激损伤等标准治疗方案虽能一定程度上缓解病情,但疗效一般^[10]。

前列地尔注射液主要有效成分为前列腺素 E_1 ,其可活化腺苷酸环化酶,升高心肌细胞环磷酸腺苷(cAMP)水平,发挥抗血小板聚集、增强心肌收缩力、扩张血管平滑肌效应。前列地尔还可有效抑制血栓素A₂合成,从而扩张血管、抑制冠脉痉挛的效应^[11]。此外,其还可抑制磷酸酯酶的释放,进一步提高cAMP水平,发挥改善心肌代谢作用。丹参川芎嗪是由盐酸川芎嗪和丹参素组成的复方制剂,其中盐酸川芎嗪可有效抑制环核苷酸磷酸二酯酶活性,抑制血小板聚集,改善微循环,丹参素可有效清除氧自由基,保护血管内皮,减轻炎症因子对血管内皮的损伤,因此丹参川芎嗪可有效扩张冠脉、抑制血小板聚集、改善心肌缺血缺氧,进而有效缓解不稳定型心绞痛患者的症状^[12]。

高龄不稳定型心绞痛患者冠脉内皮受损、通透性增加、血浆外渗、红细胞浓缩,血液中大量氧自由基损伤红细胞膜,诱发红细胞变形能力进一步降低、功能受损,同时导致红细胞膜表面电荷下降、聚集性增强。血液黏度增加可使血液处于高凝状态,增加心脏负荷,降低心输出量,增加无氧代谢及酸性代谢产物的堆积^[13]。本研究在常规治疗的基础上采用前列地尔联合丹参川芎嗪治疗不稳定型心绞痛,结果显示联合组患者治疗后全血黏度、血浆黏度、红细胞比容、纤维蛋白原均明显低于前列

地尔组和丹参川芎嗪组, LVEF、SV明显高于前列地尔组和丹参川芎嗪组,说明两药联用在降低血液黏度、改善心肌代谢、提高心功能方面存在协同作用。

CRP是肝脏实质细胞分泌的急性反应时相蛋白,具有促炎效应,其与ACS的发生、发展密切相关,为导致动脉粥样斑块不稳定的重要因素,也是心血管事件的独立危险因素^[14]。NO是一种细胞保护因子,可促进血管舒张、抑制炎性细胞黏附聚集、稳定溶酶体膜并减少氧自由基损伤。ET是血管内皮细胞分泌的血管收缩物质,可促进平滑肌增殖、诱发冠脉痉挛及心肌缺血^[15]。SOD是机体重要的抗氧化酶,可有效清除氧自由基、降低氧化损伤^[16]。本研究结果显示,治疗后,联合组患者血清CRP、NO、ET、SOD水平明显优于前列地尔组和丹参川芎嗪组,且提示前列地尔和丹参川芎嗪能从不同途径控制炎症反应、避免冠脉痉挛、减轻氧化应激损伤,两药联用效果优于单一用药。本研究结果还显示,联合组患者总有效率明显高于前列地尔组和丹参川芎嗪组,同时3组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),这充分说明了前列地尔和丹参川芎嗪联合的有效性和安全性。

综上所述,前列地尔联合丹参川芎嗪可有效降低不稳定型心绞痛患者的血液黏度,改善心功能和内皮功能,减轻心肌缺血缺氧损伤,同时疗效显著,且并未增加药品不良反应,安全性较高。然而本研究样本量较小,同时未对所有患者进行长期跟踪随访调查,故本研究结果仍需大样本、多中心、高质量的随机对照研究进行深入探讨。

参考文献

- [1] Yang J, Liu C, Zhang L, *et al.* Intensive atorvastatin therapy attenuates the inflammatory responses in monocytes of patients with unstable angina undergoing percutaneous coronary intervention via peroxisome proliferator-activated receptor gamma activation[J]. *Inflammation*, 2015, 38(4):1415-1423.
- [2] Tobaru T. Importance of guideline adherence for unstable angina pectoris and prevention of serious cardiovascular events by conforming to guidelines[J]. *J Cardiol*, 2015, 66(2):99-100.
- [3] Yang N, Feng JP, Chen G, *et al.* Variability in lipid profile among patients presented with acute myocardial infarction, unstable angina and stable angina pectoris[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2014, 18(24):3761-3766.
- [4] Zhang H, Long M, Wu Z, *et al.* Sodium tanshinone IIA silate as an add-on therapy in patients with unstable angina

pectoris[J]. *J Thorac Dis*, 2014, 6(12):1794-1799.

- [5] Schmidt M, Horvath-Puho E, Pedersen L, *et al.* Time-dependent effect of preinfarction angina pectoris and intermittent claudication on mortality following myocardial infarction: a Danish nationwide cohort study[J]. *Int J Cardiol*, 2015, 187:462-469.
- [6] 可海霞,张金盈,贾银明,等.丹参川芎嗪对老年急性心肌梗死患者炎症因子及血管内皮功能的影响[J]. *中国急救医学*, 2015, 35(5):430-432.
- [7] 中华医学会心血管病学分会.不稳定型心绞痛及非ST段抬高性心肌梗死诊断与治疗指南[J]. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(4):295-304.
- [8] 陈红娟,殷泉忠.丹参川芎嗪联合前列地尔对老年不稳定型心绞痛患者内皮功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2015, 35(15):4210-4211.
- [9] Breuckmann F, Hochadel M, Darius H, *et al.* Guideline-adherence and perspectives in the acute management of unstable angina: initial results from the German chest pain unit registry[J]. *J Cardiol*, 2015, 66(2):108-113.
- [10] 曹道俊.益气通脉煎剂治疗冠心病心绞痛的临床疗效观察[J]. *中国药房*, 2008, 19(30):2392-2393.
- [11] Kara H, Ozer A, Arpacı H, *et al.* Effect of alprostadil on erythrocyte deformability in ischemia reperfusion injury[J]. *Bratisl Lek Listy*, 2015, 116(8):509-511.
- [12] 蔡威黔,繆建春,骆佑娣.丹参、川芎嗪复方制剂对老年性痴呆模型大鼠红细胞及脑组织SOD、MDA的影响研究[J]. *中国药房*, 2008, 19(21):1608-1609.
- [13] Madder RD, Husaini M, Davis AT, *et al.* Detection by near-infrared spectroscopy of large lipid cores at culprit sites in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and unstable angina[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2015, 86(6):1014-1021.
- [14] Wang J, Tang B, Liu X, *et al.* Increased monomeric CRP levels in acute myocardial infarction: a possible new and specific biomarker for diagnosis and severity assessment of disease[J]. *Atherosclerosis*, 2015, 239(2):343-349.
- [15] Basra SS, Virani SS, Paniagua D, *et al.* Acute coronary syndromes: unstable angina and non-ST elevation myocardial infarction[J]. *Cardiol Clin*, 2014, 32(3):353-370.
- [16] Karabela G, Karavolias G, Chaidaroglou A, *et al.* Is IL-10 a predictor of in-stent restenosis in stable and unstable angina patients undergoing coronary interventions?[J]. *Int J Cardiol*, 2014, 176(3):1156-1157.

(收稿日期:2016-10-20 修回日期:2017-06-03)

(编辑:黄欢)