

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.18.033

# 血栓通联合低分子肝素治疗对急性冠脉综合征患者 PCI 术后炎症因子及内皮功能的影响

何仲春<sup>1</sup> 肖慧宇<sup>2△</sup> 石顺华<sup>1</sup> 马丽霞<sup>1</sup> 冯 荣<sup>1</sup>

(1 长沙市第一医院心内科 湖南 长沙 410005; 2 长沙市第一医院内分泌科 湖南 长沙 410005)

**摘要 目的:**探讨血栓通联合低分子肝素治疗对急性冠脉综合征(ACS)患者经皮冠脉动脉介入治疗(PCI)术后炎症因子及内皮功能的影响。**方法:**选择我院于 2015 年 10 月~2016 年 10 月间收治的 ACS 患者共 92 例,经随机数字表法分为观察组及对照组各 46 例,PCI 术后给予对照组患者常规治疗,观察组在对照组的基础上加用血栓通注射液联合低分子肝素治疗,两组患者均连续治疗 2 周。检测两组患者高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)、血浆内皮素-1(ET-1)、不对称二甲基精氨酸(ADMA)、超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)水平,统计两组患者心绞痛、心肌梗死发生情况。**结果:**治疗后观察组 HDL 水平高于对照组,LDL、TC、TG 水平低于对照组 ( $P<0.05$ );治疗后观察组 TNF- $\alpha$ 、IL-6、ET-1、ADMA、hs-CRP 水平低于对照组( $P<0.05$ )。两组心脏事件发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论:**血栓通联合低分子肝素治疗行 PCI 术的 ACS 患者,可显著改善患者血脂水平,减轻炎症反应,改善血管内皮功能,值得临床推广。

**关键词:**血栓通;低分子肝素;急性冠脉综合征;经皮冠脉动脉介入治疗;内皮功能;炎症因子

**中图分类号:**R541.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)18-3540-04

## Effect of Xueshuantong Combined with Low Molecular Heparin on Inflammatory Factors and Endothelial Function in Patients with Acute Coronary Syndrome after PCI

HE Zhong-chun<sup>1</sup>, XIAO Hui-yu<sup>2△</sup>, SHI Shun-hua<sup>1</sup>, MA Li-xia<sup>1</sup>, FENG Rong<sup>1</sup>

(1 Department of Cardiology, The First Hospital of Changsha, Changsha, Hunan, 410005, China;

2 Department of Endocrinology, The First Hospital of Changsha, Changsha, Hunan, 410005, China)

**ABSTRACT Objective:** To investigate the effect of Xueshuantong combined with low molecular heparin on inflammatory factors and endothelial function in patients with acute coronary syndrome (ACS) after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods:** Selected 92 patients with ACS in our hospital from October 2015 to October 2016. The patients were randomly divided into observation group and control group, with 46 cases in each group. After PCI, the control group was given conventional treatment, while the observation group was treated with Xueshuantong injection combined with low molecular heparin on the basis of the control group. Two groups of patients were treated for 2 weeks. Detected the levels of high density lipoprotein (HDL), low density lipoprotein (LDL), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukin-6 (IL-6) and endothelin-1 (ET-1), asymmetric dimethylarginine (ADMA), high sensitive C-reactive protein (hs-CRP), and statisted the incidence of angina pectoris and myocardial infarction in two groups. **Results:** After treatment, the level of HDL in observation group was higher than the control group, the levels of LDL, TC, TG were lower than the control group ( $P<0.05$ ); the levels of TNF- $\alpha$ , IL-6, ET-1, ADMA, hs-CRP in observation group after treatment were lower than the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of cardiac events between the two groups was no significant difference( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Xueshuantong combined with low molecular heparin can significantly improve the level of blood lipids, reduce inflammation and improve endothelial function, in patients with ACS after PCI, it is worth promoting.

**Key words:** Xueshuantong; Low molecular Heparin; Acute coronary syndrome; Percutaneous coronary intervention; Endothelial function; Inflammatory factor

**Chinese Library Classification(CLC):** R541.4 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2017)18-3540-04

### 前言

临床调查显示,我国冠心病的发病率呈逐年升高的趋势,

并且发病年龄趋于年轻化<sup>[1]</sup>。急性冠脉综合征(ACS)为冠心病中较为严重的类型<sup>[2-3]</sup>。经皮冠脉动脉介入治疗(PCI)为目前临床中治疗 ACS 最为快速与有效的方法,是大多数患者的首选

作者简介:何仲春(1977-),男,本科,主治医师,从事心血管科方面的研究,E-mail: hezhongchun123@163.com

△ 通讯作者:肖慧宇(1981-),女,本科,主管护师,从事糖尿病合并心血管疾病护理方面的研究

(收稿日期:2017-02-15 接受日期:2017-03-10)

治疗方法,但术后血栓再形成及血管再狭窄严重影响了 PCI 术的疗效<sup>[4]</sup>。临床研究证实 ACS 患者 PCI 术后炎症反应及内皮损伤程度与术后血栓及血管再狭窄的发生密切相关<sup>[5,6]</sup>。因此对 ACS 患者 PCI 术后进行炎症控制并改善其内皮功能可减少血栓及血管再狭窄的情况发生<sup>[7]</sup>。现代药理研究表明,血栓通注射液具有抗血栓形成、改善血液循环、抗血小板聚集等功效<sup>[8]</sup>。低分子肝素具备普通肝素抗血小板聚集、抗凝血的作用以外,同时还具有一定的溶栓作用,可有效的防止血栓的形成。本次研究中我院采用血栓通联合低分子肝素的方案用于 ACS 患者 PCI 术后治疗,观察对其炎症因子及内皮功能的作用,为临床治疗提供参考。

## 1 资料与方法

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of the general data between the two groups

| Groups                   | Male / female | Age (year)   | Course of disease (year) | Myocardial infarction / unstable angina pectoris | Smoking history | Hypertension | Stent number (unit) |
|--------------------------|---------------|--------------|--------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------------|
| Observation group (n=46) | 27/19         | 52.97± 10.42 | 6.33± 1.46               | 21/25                                            | 21              | 16           | 1.58± 0.57          |
| Control group(n=46)      | 29/17         | 53.38± 9.46  | 5.91± 1.54               | 18/28                                            | 20              | 18           | 1.76± 0.48          |
| t/x <sup>2</sup>         | 0.183         | 0.197        | 1.342                    | 0.401                                            | 0.040           | 0.187        | 1.638               |
| P                        | 0.669         | 0.843        | 0.182                    | 0.527                                            | 0.833           | 0.666        | 0.105               |

### 1.2 治疗方法

PCI 术后对对照组实施常规治疗方案:指导患者卧床休息,制定低盐低脂饮食方案;术后第 1d 服用氯吡格雷(赛诺菲(杭州)制药有限公司,国药准字 J20130083,75 mg\*7 片)300 mg,阿司匹林(拜耳医药保健有限公司,国药准字 J20130078,100 mg\*30 片)300 mg;自第 2 d 起服用氯吡格雷 75 mg/d,阿司匹林 100 mg/d,倍他乐克(阿斯利康制药有限公司,国药准字 H32025390,50 mg\*20 片)100 mg/d,阿托伐他汀(辉瑞制药有限公司,国药准字 H20051408,20 mg\*7 片)20 mg/d。观察组在对照组的基础上加用血栓通注射液(内蒙古康源药业有限公司,国药准字 Z15020018,5 mL)联合低分子肝素(深圳赛保尔生物药业有限公司,国药准字 H20060190,1.0 mL)治疗,将血栓通注射液 5 mL 经 10%葡萄糖注射液 250 mL 稀释后静脉滴注,1 次/d;低分子肝素 5000IU 经皮下注射,1 次/12 h,两组患者均连续治疗 2 周。

### 1.3 观察指标

治疗前及治疗 2 周后分别抽取两组清晨空腹静脉血 3 mL,以 2000 r/min 分离出血清,于 -20℃ 条件下储存。高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)水平经由 ADVIA2400 全自动生化分析仪(德国西门子股份公司)测定。超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)经由散射比浊法测定,检测仪器为 BNprospec 全自动特定蛋白分析仪,试剂盒购自 Siemens Healthcare Diagnostics Products GmbH 公司;肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)、血浆内皮素-1(ET-1)均经由放射免疫法测定,试剂盒购自九鼎医学生物工程有限公司,试放射性计数经 wiCN202N-GC-2016 型放射免疫 Y

### 1.1 一般资料

选择我院于 2015 年 10 月~2016 年 10 月间收治的 ACS 患者共 92 例,纳入标准:符合 2002 年美国心脏病学会制定的关于 ACS 中非 ST 段抬高心肌梗死诊断标准及不稳定型心绞痛诊断标准<sup>[9]</sup>,并经冠状动脉造影确诊行 PCI 术者。排除标准:确诊为其他心脏病者;严重心、肝、肾等重要器官功能不全者;合并感染或免疫系统疾病者;合并中度及以上高血压者;并发恶性肿瘤者;血栓通与低分子肝素禁忌症者。经随机数字表法分为观察组与对照组,各 46 例。经统计学比较,两组患者性别、年龄、病程、疾病类型、吸烟史、高血压、植入支架数均无统计学差异( $P>0.05$ ),见表 1。本次研究经由医院伦理委员会批准,患者或家属签署知情同意书。

计数器(购自北京若水合科技有限公司)进行检测,不对称二甲基精氨酸(ADMA)经酶联免疫法测定,试剂盒购自 Uscn Life Science & Technology Company(美国)。本次研究均由一名经验丰富的检验科医师进行标准化检测,检测方法均按照检测仪器及试剂盒说明严格执行。统计两组患者心绞痛、心肌梗死发生情况。

### 1.4 统计学方法

经 SPSS20.0 软件处理数据,计数资料经由 n(%)表示,两组比较经由  $\chi^2$  检验,计量资料经由 ( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组组间比较、治疗前后比较经由 t 检验; $P<0.05$  代表差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组治疗前后血脂水平比较

两组治疗前 HDL、LDL、TC、TG 水平差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后两组 HDL 水平有所升高,LDL、TC、TG 水平有所降低,观察组 HDL 水平高于对照组,LDL、TC、TG 水平低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

### 2.2 两组治疗前后炎症因子与内皮功能指标比较

两组治疗前 TNF- $\alpha$ 、IL-6、ET-1、ADMA、hs-CRP 水平差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后两组 TNF- $\alpha$ 、IL-6、ET-1、ADMA、hs-CRP 水平均有所降低,且观察组均低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

### 2.3 两组心脏事件发生情况比较

观察组心肌梗死 1 例,心绞痛 3 例,心脏事件发生率为 8.70%,对照组中心肌梗死 2 例,心绞痛 1 例,心脏事件发生率为 6.52%,两组心脏事件发生率差异无统计学意义( $\chi^2=0.155$ ,

P=0.694)。

表 2 两组治疗前后血脂水平比较( $\bar{x}\pm s$ , n=46)

Table 2 Comparison of blood lipid in the two groups before and after treatment( $\bar{x}\pm s$ , n=46)

| Groups            | Time             | HDL (mmol/L)             | LDL (mmol/L)             | TC (mmol/L)              | TG (mmol/L)              |
|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Observation group | Before treatment | 1.06± 0.31               | 4.04± 0.46               | 5.82± 0.92               | 2.59± 0.48               |
|                   | After treatment  | 1.31± 0.32* <sup>#</sup> | 2.12± 0.65* <sup>#</sup> | 3.37± 0.77* <sup>#</sup> | 1.64± 0.39* <sup>#</sup> |
| Control group     | Before treatment | 0.96± 0.29               | 4.13± 0.57               | 5.76± 0.78               | 2.72± 0.47               |
|                   | After treatment  | 1.05± 0.24               | 2.74± 0.62*              | 4.42± 0.83*              | 2.07± 0.45*              |

Note: Compared with before treatment, \*P<0.05; compared with control group, <sup>#</sup>P<0.05.

表 3 两组治疗前后炎症因子与内皮功能指标比较( $\bar{x}\pm s$ , n=46)

Table 3 Comparison of inflammatory factors and endothelial function in the two groups before and after treatment( $\bar{x}\pm s$ , n=46)

| Groups            | Time             | TNF-α(pg/mL)               | IL-6(pg/mL)               | ET-1 (pg/mL)              | ADMA (umol/L)            | hs-CRP (mg/L)            |
|-------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Observation group | Before treatment | 123.37± 30.42              | 61.33± 25.86              | 68.12± 17.20              | 9.20± 1.55               | 6.41± 1.26               |
|                   | After treatment  | 57.38± 19.46* <sup>#</sup> | 26.32± 7.24* <sup>#</sup> | 25.38± 7.27* <sup>#</sup> | 1.87± 0.46* <sup>#</sup> | 1.39± 0.55* <sup>#</sup> |
| Control group     | Before treatment | 131.86± 30.41              | 57.13± 22.26              | 70.16± 18.18              | 9.12± 1.77               | 6.52± 1.52               |
|                   | After treatment  | 73.05± 21.48*              | 35.64± 9.32*              | 35.12± 9.33*              | 2.83± 0.65*              | 2.26± 0.75*              |

Note: Compared with before treatment, \*P<0.05; compared with control group, <sup>#</sup>P<0.05.

### 3 讨论

冠心病为人类疾病性死亡的首要原因,ACS 占冠心病发生率的 50%以上<sup>[10]</sup>。研究已证实,不稳定斑块破裂进而引起心脏急性缺血是导致 ACS 最为主要的病理机制<sup>[11]</sup>。炎症反应为不稳定斑块形成的主要因素之一,国外研究表明,ACS 患者的粥样斑块血管的局部炎症反应程度较隐匿型冠心病或稳定型心绞痛患者更高,而动脉粥样硬化的进展与炎症反应程度联系密切<sup>[12,13]</sup>。内皮功能异常与动脉粥样硬化互相促进的同时又互为因果,与 ACS 的发生、发展及预后均密切相关<sup>[14]</sup>。ACS 患者的病程越久、危险因素越多,其冠脉内皮功能的受损程度通常更为严重<sup>[15]</sup>。目前临床中多采用抗凝、扩冠、抗血小板聚集、溶栓等药物治疗以及介入治疗等,在早期疗效方面已经有了明显的进展,但动脉粥样硬化的进展受到多因素、多重机制的影响,包括血液流变学的改变、免疫功能异常、血液成分改变、冠脉生物学特性改变等,治疗后仍有部分患者存在血栓再形成及血管再狭窄的情况<sup>[16,17]</sup>。中医中并无 ACS 这一名称,但根据目前对 ACS 的认识,其属于中医中"真心痛"、"厥心痛"、"胸痹心痛"的范畴,心与血脉为病位,心脉痹阻为主要病机<sup>[18]</sup>。"痰瘀"为 ACS 发生的关键,现代研究从免疫功能异常、血液流变学的改变、血液成分改变等角度阐明了痰瘀的本质<sup>[19]</sup>。中医以"整体观念"、"治病求本"为原则,在治疗 ACS 具有明显的优势。

本次研究中我院采用血栓通联合低分子肝素的方案用于 ACS 患者 PCI 术后治疗,观察对其炎症因子及内皮功能的影响,治疗后两组 HDL 有所升高,LDL、TC、TG 有所降低,观察组 HDL 高于对照组,LDL、TC、TG 低于对照组(P<0.05)。以上结果表明,采用血栓通联合低分子肝素的方案可显著改善患者血脂水平。长期的高血脂水平会对冠脉内皮造成损伤,加重斑块局部炎症反应,血栓通注射液是从三七、人参中提取而成,其有效成分为三七总皂苷。味甘、性温,具有止血化瘀,消肿止痛

的功效,广泛用于治疗血瘀经闭、胸痹心痛、产后瘀阻诸症。现代研究表明,三七能有效的抑制血小板的聚集,降低血液粘稠度,扩张血管,促进血液循环,降低血脂水平<sup>[20]</sup>。治疗后两组 TNF-α、IL-6、hs-CRP 均有所降低,观察组 TNF-α、IL-6、hs-CRP 低于对照组(P<0.05),以上结果表明,采用血栓通联合低分子肝素的方案在改善炎症反应方面效果更佳。TNF-α、IL-6 均为调节机体免疫的重要因子,在炎症早期即会升高,是反映炎症反应程度的敏感指标,hs-CRP 是机体受到炎症刺激时经肝细胞所产生的一种异常蛋白<sup>[21]</sup>。普通肝素是常用的抗凝血药物,但生物利用度较低,抗凝效果在个体中差异较大。低分子肝素是经普通肝素解聚制成,与血浆蛋白结合力更低,具有良好的生物利用度。文献证实,三七对炎症具有明显的抑制作用,但其抗炎机制尚未明确,可能与三七总皂苷抑制钙离子水平升高,抑制地诺前列酮合成及抑制磷脂酶活性有关<sup>[22]</sup>。治疗后两组 ET-1、ADMA 均有所降低,观察组 ET-1、ADMA 低于对照组(P<0.05)。表明血栓通联合低分子肝素可显著改善血管内皮功能。ET-1 有利于维持心血管系统的稳定,当 ET-1 水平升高时,会促使血管收缩,启动凝血反应,促进血栓的形成。ADMA 具有调节内皮依赖性血管舒张的功能,高血压、冠心病、糖尿病等血管内皮功能异常的患者 ADMA 水平更高。三七总皂苷可清除血液中的氧自由基,降低心肌细胞的耗氧量,减轻再灌注损伤。本次研究中两组患者心脏事件发生率差异无统计学意义(P>0.05),与李健<sup>[23]</sup>等人的研究有差异,可能与本次研究纳入例数不多或者纳入患者的年龄有关。

综上所述,血栓通联合低分子肝素治疗行 PCI 术的 ACS 患者,可显著改善患者血脂水平,在减轻炎症反应,改善血管内皮功能,值得推广。

### 参考文献(References)

- [1] 李琳,胡志希,李杰,等.湖南地区早发冠心病血瘀证临床流行病学研究[J].中国中医急症,2014,23(1): 9-11

- Li Lin, Hu Zhi-xi, Li Jie, et al. The Clinical Epidemiological Study of Premature Coronary Artery Disease with Blood Stasis in Hunan Region [J]. Journal of Emergency in Traditional Chinese Medicine, 2014, 23(1): 9-11
- [2] Nakamura M, Yoshioka K, Amino M, et al. Late Potential as a Predictor of re-Hospitalization after Percutaneous Coronary Intervention for Acute Coronary Syndrome[J]. Tokai J Exp Clin Med, 2016, 41(4): 172-180
- [3] Godinho AR, Vasconcelos M, Araújo V, et al. Spontaneous Coronary Artery Dissection in Acute Coronary Syndrome: Report of a Series of Cases with 17 Patients[J]. Arq Bras Cardiol, 2016, 107(5): 491-494
- [4] Matos Soeiro A, Barros E Silva PG, Roque EA, et al. Mortality reduction with use of oral beta-blockers in patients with acute coronary syndrome[J]. Clinics (Sao Paulo), 2016, 71(11): 635-638
- [5] Lee MS, Gordin JS. Bleeding Complications Before Angiography in Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome Patients: Insights From ACUITY[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 68(24): 2619-2621
- [6] Redfors B, Kirtane AJ, Pocock SJ, et al. Bleeding Events Before Coronary Angiography in Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 68(24): 2608-2618
- [7] Trbušić M, Potočnjak I, Tiran B, et al. Endothelial lipase plasma levels are increased in both sexes in stable coronary artery disease and only in women with acute coronary syndrome but not associated with the severity of coronary artery disease[J]. Croat Med J, 2016, 57(5): 482-492
- [8] 傅晓霞,吕健,杨帆,等.血栓通注射液对急性心肌梗死再灌注损伤防治作用[J].中成药, 2014, 36(5): 933-936
- FU Xiao-xia, Lv Jian, Yang Fan, et al. Treatment of reperfusion injury in acute ST-segment elevation myocardial infarction patients with Xueshuantong Injection [J]. Chinese Traditional Patent Medicine, 2014, 36(5): 933-936
- [9] Singh M, Bhatt DL, Stone GW, et al. Antithrombotic Approaches in Acute Coronary Syndromes: Optimizing Benefit vs Bleeding Risks[J]. Mayo Clin Proc, 2016, 91(10): 1413-1447
- [10] Hodkinson EC, Hanratty CG, Walsh SJ. Same-Day Discharge After Percutaneous Coronary Intervention: Additional Data on High-Risk Patients With Acute Coronary Syndrome [J]. JAMA Cardiol, 2016, 1(9): 1079-1080
- [11] Adamski P, Adamska U, Ostrowska M, et al. New directions for pharmacotherapy in the treatment of acute coronary syndrome[J]. Expert Opin Pharmacother, 2016, 17(17): 2291-2306
- [12] Shortt C, Ma J, Clayton N, et al. Rule-In and Rule-Out of Myocardial Infarction Using Cardiac Troponin and Glycemic Biomarkers in Patients with Symptoms Suggestive of Acute Coronary Syndrome[J]. Clin Chem, 2017 63(1): 403-414
- [13] Berg VJ, Umans VA, Stam F, et al. Long-Term Follow-Up of the Randomized (BIOMARCS-2) Glucose Trial: Intensive Glucose Regulation in Hyperglycemic Acute Coronary Syndrome [J]. Circulation, 2016, 134(13): 984-986
- [14] Burchardt P, Rzeźniczak J, Dudziak J, et al. Evaluation of plasma PCSK9 concentrations, transcript of LDL receptor, as well as the total number of monocyte LDL receptors in acute coronary syndrome patients[J]. Cardiol J, 2016, 23(6): 604-609
- [15] Auer R, Gencer B, Tango R, et al. Uptake and efficacy of a systematic intensive smoking cessation intervention using motivational interviewing for smokers hospitalised for an acute coronary syndrome: a multicentre before-after study with parallel group comparisons[J]. BMJ Open, 2016, 6(9): e011520
- [16] Choi JL, Kim BR, Woo KS, et al. The Diagnostic Utility of the Point-of-Care CYP2C19 Genotyping Assay in Patients with Acute Coronary Syndrome Dosing Clopidogrel: Comparison with Platelet Function Test and SNP Genotyping [J]. Ann Clin Lab Sci, 2016, 46(5): 489-494
- [17] Hai JJ, Tam E, Chan PH, et al. Incidence and predictors of sudden arrhythmic death or ventricular tachyarrhythmias after acute coronary syndrome: An asian perspective[J]. Heart Rhythm, 2017, 14(1): 81-87
- [18] 杨平,杨倩云,林晓华,等.急性冠脉综合征辨证施护效果评价[J].国际护理学杂志, 2012, 31(3): 442-444
- Yang Ping, Yang Qian-yun, Lin Xiao-hua, et al. Effect of dialectical nursing in the treatment of acute coronary syndrome [J]. International Journal of Nursing, 2012, 31(3): 442-444
- [19] 季倩倩,张文高,杨传华,等.张文高教授益气温阳活血与解毒配伍治疗急性冠脉综合征经验[J].中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(6): 662-663
- Ji Qian-qian, Zhang Wen-gao, Yang Chuan-hua, et al. Professor Zhang Wen-gao's Experience in Treating Acute Coronary Syndrome by Yiqi wenyang huoxue and detoxification compatibility[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine on Cardio/Cerebrovascular Disease, 2016, 14(6): 662-663
- [20] 杨帆,傅晓霞,李亚轩.血栓通注射液在急性ST段抬高型心肌梗死治疗中的应用[J].中国医药导报, 2015, 12(4): 111-114, 119
- Yang Fan, Fu Xiao-xia, Li Ya-xuan. Application of Xueshuantong Injection on acute ST segment elevation myocardial infarction [J]. China Medical Herald, 2015, 12(4): 111-114, 119
- [21] 张锋利,洪芳,张向东,等.老年高血压脑出血患者早期应用血栓通注射液对超敏C反应蛋白及肿瘤坏死因子- $\alpha$ 的影响[J].中国老年学杂志, 2016, 36(19): 4747-4749
- Zhang Feng-li, Hong Fang, Zhang Xiang-dong, et al. The effect of Xueshuantong Injection on high sensitivity C reactive protein and tumor necrosis factor [J]. Chinese Journal of Gerontology, 2016, 36(19): 4747-4749
- [22] 许宏伟,昌丽艳,刘燕,等.血栓通注射液对急性脑出血患者血清IL-8、IL10水平的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(10): 1867-1870
- Xu Hong-wei, Chang Li-yan, Liu Yan, et al. Effect of Thrombus Injection on the Serum Levels of IL-8, IL10, in Patients with Acute Cerebral Hemorrhage [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(10): 1867-1870
- [23] 李健,杨治平,张国盛,等.血栓通联合低分子肝素治疗高龄急性冠脉综合征介入治疗术后患者临床分析[J].内科, 2016, 11(1): 16-19
- Li Jian, Yang Zhi-ping, Zhang Guo-sheng, et al. Clinical analysis of thrombus clear combined with low molecular heparin in treating elderly patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary intervention treatment[J]. Internal Medicine of China, 2016, 11(1): 16-19