

消栓通络胶囊联合氯吡格雷治疗动脉硬化闭塞症的临床研究

王晓俊, 陶悦

复旦大学附属中山医院青浦分院 血管外科, 上海 201700

摘要: **目的** 探讨消栓通络胶囊联合硫酸氢氯吡格雷片治疗动脉硬化闭塞症的临床疗效。**方法** 选取2017年1月—2017年12月在复旦大学附属中山医院青浦分院确诊并接受治疗的112例动脉硬化闭塞症患者为研究对象, 将所有患者随机分为对照组和治疗组, 每组各56例。对照组患者口服硫酸氢氯吡格雷片, 1片/次, 1次/d。治疗组在对照组基础上口服消栓通络胶囊, 6粒/次, 3次/d。两组患者均持续治疗2个月。观察两组的临床疗效, 比较两组血流动力学、最大行走距离、血脂指标、炎症因子水平。**结果** 治疗后, 对照组和治疗组的总有效率分别为80.36%、94.64%, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者踝肱指数、腘动脉最大血流速度、足背动脉血流量、最大行走距离均明显上升, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义($P < 0.05$); 且治疗后治疗组各指标明显高于对照组, 两组患者治疗后的差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、总胆固醇(TC)、低切全血黏度、高切全血黏度、纤维蛋白原水平显著下降, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义($P < 0.05$); 且治疗组的血脂指标显著低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组高敏C反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-1(IL-1)、白细胞介素-6(IL-6)、细胞间黏附分子-1(ICAM-1)水平均显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义($P < 0.05$); 且治疗组炎症因子水平明显低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 消栓通络胶囊联合硫酸氢氯吡格雷片治疗动脉硬化闭塞症具有较好的临床疗效, 可改善血流动力学, 调节血脂指标和炎症因子水平, 增加最大行走距离, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 消栓通络胶囊; 硫酸氢氯吡格雷片; 动脉硬化闭塞症; 血流动力学; 血脂指标; 炎症因子

中图分类号: R972 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2019)11-3358-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.11.035

Clinical study on Xiaoshuan Tongluo Capsules combined with clopidogrel in treatment of atherosclerosis obliterans

WANG Xiao-jun, TAO Yue

Department of Vascular Surgery, Qingpu Branch of Zhongshan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 201700, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical efficacy of Xiaoshuan Tongluo Capsules combined with Clopidogrel Hydrogen Sulphate Tablets in treatment of atherosclerosis obliterans. **Methods** Patients (112 cases) with atherosclerosis obliterans in Qingpu Branch of Zhongshan Hospital Affiliated to Fudan University from January 2017 to December 2017 were randomly divided into control and treatment groups, and each group had 56 cases. Patients in the control group were *po* administered with Clopidogrel Hydrogen Sulphate Tablets, 1 tablet/time, once daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Xiaoshuan Tongluo Capsules on the basis of the control group, 6 grains/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 2 months. After treatment, the clinical efficacies were evaluated, and hemodynamics, maximum walking distance, blood lipid indexes, and the levels of inflammatory factors in two groups were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacies in the control and treatment groups were 80.36% and 94.64%, respectively, and there was difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, ankle brachial index, popliteal artery maximum blood flow velocity, dorsalis pedis artery blood flow, and maximum walking distance in two groups were significantly increased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the observational indexes in the treatment group were significantly higher than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the levels of LDL-C, TC, low whole blood viscosity, high whole blood viscosity, and fibrinogen in two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the blood lipid indexes in the treatment group were significantly lower than those in the control group, with significant difference between two groups

收稿日期: 2019-07-08

作者简介: 王晓俊(1987—), 男, 上海人, 住院医师, 硕士, 研究方向为血管外科。E-mail: mpei123@126.com

($P < 0.05$). After treatment, the levels of hs-CRP, IL-1, IL-6, and ICAM-1 in two groups were significantly decreased, and the difference was statistically significant in the same group ($P < 0.05$). And the levels of inflammatory factors in the treatment group were significantly lower than those in the control group, with significant difference between two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Xiaoshuan Tongluo Capsules combined with Clopidogrel Hydrogen Sulphate Tablets has clinical curative effect in treatment of atherosclerosis obliterans, can improve hemodynamics, regulate blood lipid index and inflammatory factor level, and increase the maximum walking distance, which a certain clinical application value.

Key words: Xiaoshuan Tongluo Capsules; Clopidogrel Hydrogen Sulphate Tablets; arteriosclerosis obliterans; hemodynamics; blood lipid index; inflammatory factor

动脉硬化闭塞症是外周动脉阻塞性疾病中最常见的疾病,是全身性动脉粥样硬化在肢体局部表现,主要是由于血管内皮细胞损伤,增加血管通透性,导致脂质沉积,不断聚集血小板,促使动脉内膜出现粥样硬化斑块,中层组织变性钙化,形成腔内可继发血栓,导致管腔狭窄,甚至完全闭塞,患肢发生缺血性病变,甚至肢端坏死。其临床表现为皮色苍白,皮温降低,骨质疏松,间歇性跛行,趾甲增厚和变形,脉搏无或细弱,肌萎缩,严重时小腿和趾足会发生溃疡或干性坏疽^[1-2]。人口老龄化和人们生活水平的提高、饮食习惯的变化导致该疾病的发病率逐年增加,目前西医对于动脉硬化闭塞症的治疗方法主要是动脉腔内手术或搭桥转流术等手术治疗,祛聚、溶栓、抗凝等方面药物治疗,干细胞移植或介入等方法,但效果不甚理想,依然有患者需要高位截肢甚至死亡^[3]。氯吡格雷为血小板聚集抑制剂,通过选择性、不可逆地抑制二磷酸腺苷(ADP)与血小板受体的结合,阻断糖蛋白 II b/IIIa 复合物活化,进而抑制由 ADP 释放后诱导的血小板聚集反应^[4]。消栓通络胶囊具有活血化瘀、温经通络之功效^[5]。本研究选取在复旦大学附属中山医院青浦分院确诊并接受治疗的 112 例动脉硬化闭塞症患者为研究对象,探讨消栓通络胶囊联合硫酸氢氯吡格雷片治疗动脉硬化闭塞症的临床疗效。

1 对象与方法

1.1 临床资料

选取 2017 年 1 月—2017 年 12 月在复旦大学附属中山医院青浦分院确诊并接受治疗的 112 例动脉硬化闭塞症患者为研究对象。其中男 93 例,女 19 例;病程 0.5~9 年,平均病程 (4.3 ± 1.5) 年;年龄 35~72 岁,平均年龄 (66.91 ± 3.29) 岁;Fontaine 分期:IIa 期 25 例,IIb 期 58 例,III 期 29 例;合并疾病:糖尿病 10 例,高血压 26 例,冠心病 26 例,脑血管病 18 例。患者或家属签订知情同意书。

纳入标准:(1)患者经 CT 和 MRI 确诊,符合

《动脉硬化闭塞症诊断及疗效标准(2016 年修订稿)》^[6]的临床诊断标准;(2)近 3 个月内未接受药物或者手术治疗;(3)Fontaine 分期:IIa、IIb 和 III 期。

排除标准:(1)合并肿瘤、肝肾病、自身免疫性、结核、感染性疾病和血液性疾病;(2)对本研究使用药物过敏者;(3)多发性大动脉炎、急性动脉栓塞、雷诺氏综合征,血栓闭塞性脉管炎等疾病;(4)临床资料不全,患者依从性差。

1.2 分组

将所有患者随机分为对照组和治疗组,每组各 56 例。其中对照组男 45 例,女 11 例;病程 0.5~8 年,平均病程 (4.1 ± 1.2) 年;年龄 38~72 岁,平均年龄 (65.32 ± 3.19) 岁;Fontaine 分期:IIa 期 15 例,IIb 期 25 例,III 期 16 例;合并疾病:糖尿病 4 例,高血压 14 例,冠心病 15 例,脑血管病 8 例。治疗组男 48 例,女 8 例;病程 0.5~9 年,平均病程 (4.5 ± 1.1) 年;年龄 35~75 岁,平均年龄 (67.10 ± 2.97) 岁;Fontaine 分期:IIa 期 10 例,IIb 期 33 例,III 期 13 例;合并疾病:糖尿病 6 例,高血压 12 例,冠心病 11 例,脑血管病 10 例。两组患者的临床资料差异无统计学意义,具有可比性。

1.3 治疗方法

所有患者均给予调节血脂、控制血压、控制血糖等基础治疗,同时低脂低盐、禁烟酒。对照组患者口服硫酸氢氯吡格雷片[赛诺菲(杭州)制药有限公司生产,规格 75 mg/片,产品批号 161208、170509],1 片/次,1 次/d。治疗组患者在此基础上口服消栓通络胶囊(西安高科陕西金方药业公司生产,规格 0.35 g/粒,产品批号 161012、170311),6 粒/次,3 次/d。两组患者均持续治疗 2 个月。

1.4 临床疗效评价标准^[7]

治愈:临床症状基本消失;肢体创面完全愈合;肢体末梢血液循环障碍、抵抗血流明显改善;步行速度 100~120 m/min,并能持续步行约 1 500 m 以

上无不适者。有效：临床症状明显改善；肢体创面愈合或接近愈合；肢体末梢血液循环障碍、血流图均有改善；步行速度 100~120 m/min，能持续步行约 500 m 以上者。进步：临床症状减轻；肢体创面接近愈合或缩小；肢体末梢血液循环障碍、血流图略有改善；步行速度 100~120 m/min，能持续步行约 300 m 左右。无效：治疗 2 个月后症状、体征无进步或病情继续发展者。

总有效率 = (治愈 + 有效 + 进步) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 血流动力学与最大行走距离 使用 SEQUOIA-512 型彩色超声多普勒诊断仪对两组患者治疗前后的踝肱指数、腘动脉最大血流速度、足背动脉血流量进行测量，同时对患者治疗前后的最大行走距离进行记录。

1.5.2 血脂和血清炎症因子 治疗前后空腹抽取肘中静脉血，使用长沙腾健医疗器械有限公司 LBYN6 Compact 全自动血液流变仪检测患者低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、总胆固醇 (TC)、低切全血黏度、高切全血黏度和纤维蛋白原等血脂指标。高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、细胞间黏附分子-1 (ICAM-1)、白细胞介素-1 (IL-1)、白细胞介素-6 (IL-6) 等血清炎症因子的试剂盒均由上海广锐生物科技有限公司提供，使用 SuPerMax 3100 型多功能酶标仪进行检测，所有操作均按照试剂和仪器说明书严格进行。

1.6 不良反应观察

对两组患者治疗期间出现出血、腹痛、腹泻、皮疹、粒细胞或血小板减少进行监测记录。

1.7 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据处理，临床疗效、不良反应使用 χ^2 检验，血流动力学、血脂、血清炎症因子指标用 t 检验方法分析。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，对照组治愈 20 例，有效 20 例，进步 5 例，总有效率为 80.36%；治疗组治愈 33 例，有效 14 例，进步 6 例，总有效率为 94.64%，两组总有效率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

2.2 两组血流动力学和最大行走距离比较

治疗后，两组患者踝肱指数、腘动脉最大血流速度、足背动脉血流量、最大行走距离均明显上升，同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；且治疗后治疗组血流动力学和最大行走距离明显高于对照组，两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.3 两组血脂指标比较

治疗后，两组患者 LDL-C、TC、低切全血黏度、高切全血黏度、纤维蛋白原水平均显著下降，同组治疗前后比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；且治疗组的血脂指标显著低于对照组，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacies between two groups

组别	n/例	治愈/例	有效/例	进步/例	无效/例	总有效率/%
对照	56	20	20	5	11	80.36
治疗	56	33	14	6	3	94.64*

与对照组比较：* $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组血流动力学与最大行走距离比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 56$)

Table 2 Comparison on hemodynamics and maximum walking distance between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 56$)

组别	观察时间	踝肱指数	腘动脉最大血流速度/(cm s ⁻¹)	足背动脉血流量/(mL min ⁻¹)	最大行走距离/m
对照	治疗前	0.61 ± 0.05	50.23 ± 11.12	18.78 ± 3.18	958.2 ± 89.3
	治疗后	0.79 ± 0.04*	67.93 ± 8.23*	22.56 ± 4.01*	1380.8 ± 100.5*
治疗	治疗前	0.65 ± 0.03	49.87 ± 10.21	18.67 ± 2.73	949.3 ± 91.7
	治疗后	0.86 ± 0.04*▲	86.49 ± 5.87*▲	28.54 ± 3.29*▲	1670.7 ± 102.4*▲

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

表 3 两组血脂指标比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 56$)
Table 3 Comparison on blood lipid indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 56$)

组别	观察时间	LDL-C/(mmol L ⁻¹)	TC/(mmol L ⁻¹)	低切全血黏度/ (mPa s)	高切全血黏度/ (mPa s)	纤维蛋白原/ (g L ⁻¹)
对照	治疗前	4.28±0.76	6.23±0.67	11.34±0.98	6.49±1.15	2.98±0.20
	治疗后	3.65±0.45*	5.67±0.48*	9.38±1.18*	4.69±1.10*	2.56±0.12*
治疗	治疗前	4.44±0.38	6.41±0.55	11.67±1.09	6.55±1.03	3.01±0.15
	治疗后	2.59±0.39*▲	5.01±0.34*▲	7.69±1.02*▲	3.48±1.04*▲	2.24±0.10*▲

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

2.4 两组炎症因子水平比较

治疗后, 治疗组 hs-CRP、IL-1、IL-6、ICAM-1 水平均显著降低, 同组治疗前后比较差异有统计学

意义 ($P < 0.05$); 且治疗组炎症因子水平明显低于对照组, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$, $n = 56$)
Table 4 Comparison on the levels of inflammatory factors between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n = 56$)

组别	观察时间	hs-CRP/(mg L ⁻¹)	IL-1/(ng L ⁻¹)	IL-6/(ng L ⁻¹)	ICAM-1/(ng L ⁻¹)
对照	治疗前	15.08±4.13	0.58±0.22	3.21±1.02	489.23±56.14
	治疗后	12.34±3.19*	0.52±0.16*	2.16±0.64*	451.34±70.09*
治疗	治疗前	15.13±4.03	0.59±0.12	3.17±0.96	482.47±87.18
	治疗后	9.14±3.10*▲	0.45±0.10*▲	1.89±0.42*▲	361.34±86.86*▲

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

治疗期间, 对照组出现出血 1 例, 腹泻 2 例, 粒细胞或血小板减少 2 例, 不良反应发生率为 8.93%; 而治疗组出现腹痛 1 例, 粒细胞或血小板减少 2 例, 皮疹 1 例, 不良反应发生率为 7.14%。两组不良反应的发生率无显著差异, 且治疗过程中均可耐受。

3 讨论

动脉硬化闭塞症是在血管疾病中较为常见的疾病, 其发病机制与缺血性心脑血管疾病相同, 都是由于血管内皮细胞损伤, 增加血管通透性, 导致脂质沉积, 不断粘附血小板, 促使动脉内膜出现粥样硬化斑块, 导致管腔狭窄, 甚至完全闭塞, 患肢发生缺血性病变, 甚至肢端坏死^[8]。目前认为发病因素主要与血脂、饮食、感染、年龄、吸烟、糖尿病等因素相关, 其临床症状与肢体缺血的发展速度、程度呈正比, 最初仅为皮温降低、静息痛、间接性跛行、干性坏疽, 继而发展为毛发脱落、肌萎缩、骨质疏松等^[9]。目前对于早期治疗主要采取非手术治疗, 包括戒烟、控制血脂、血压、血糖, 加强运动, 注意肢体保暖, 同时配合抗血小板药物, 如阿

司匹林、噻氯匹定等或扩张血管、改善循环药物如前列腺素、咪唑类化合物, 这类改善患者的血供, 减轻疼痛, 而中后期主要采用动脉内膜剥脱成形术、动脉人工血管转流术、自体血管转流术、股深动脉重建术等外科手术或腔内治疗^[10]。

氯吡格雷属于噻氯匹定的乙酸衍生物, 为血小板聚集抑制剂, 其作用机制是选择性、不可逆地抑制 ADP 与血小板受体的结合, 阻断 ADP 介导的血小板膜上糖蛋白 II b/IIIa 复合物活化, 进而抑制由 ADP 释放后诱导的血小板聚集反应, 同时在不影响磷酸二酯酶的活性的前提下, 可抑制非 ADP 引起的血小板聚集, 通过不可逆地改变血小板 ADP 受体, 阻断 ADP 释放后引发的血小板活化扩增, 从而抑制其他激动剂诱导的血小板聚集反应^[11-12]。消栓通络胶囊主要由丹参、川芎、黄芪、三七、泽泻、槐花等组成, 具有活血化瘀、温经通络之功效, 有明显的抗血栓形成作用, 对于高胆固醇小鼠具有降血脂的作用, 且随剂量增加而加强, 同时研究表明还具有明显的抗凝血作用^[5]。在本研究中, 治疗后治疗组治疗总有效率高达 94.64%, 而对照组患者仅为 80.36%, 组间差异显著 ($P < 0.05$), 同时在治疗

期间,对照组、治疗组均出现不良反应,但不良反应的发生率无显著差异,这就表明联合治疗不仅可以提高治疗总有效率,同时具有安全性。

通过测量腘动脉最大血流速度、足背动脉血流量可以对患者的病变程度、病变位置进行准确的评估^[13],而踝肱指数则是广泛应用于临床的初筛诊断指标^[14]。本研究中,治疗后,患者踝肱指数、腘动脉最大血流速度、足背动脉血流量均明显上升,组内差异显著($P<0.05$),而与治疗后的对照组相比,治疗组的各指标恢复得更好,两组患者治疗后的差异具有统计学意义($P<0.05$)。这就表明相比于单一药物,联合治疗明显增加了腘动脉最大血流速度、足背动脉血流量,从而提高了踝肱指数,增加了患者的最大行走距离。

研究表明动脉硬化闭塞症患者的血液处于高凝、高聚、高黏、高浓的状态,主要体现在治疗前患者的低切全血黏度、高切全血黏度、LDL-C、TC等指标均明显增加^[15]。纤维原蛋白是由肝脏合成的具有凝血功能的蛋白质,可以促进内皮细胞的增殖,促进血小板的聚集,增加外周阻力和血液黏滞性,促进血栓形成和红细胞黏着^[16]。本研究中,治疗后两组患者LDL-C、TC、低切全血黏度、高切全血黏度、纤维原蛋白等指标均有所下降,与治疗前相比具有统计学差异($P<0.05$);治疗后,治疗组的血脂指标水平显著优于对照组,组间差异显著($P<0.05$),提示联合治疗可以有效地改善患者的血脂水平,降低血凝状态。

脂质代谢异常会导致巨噬细胞活化,进而分泌IL-6、IL-1等细胞因子,而IL-6又可以刺激hs-CRP的生成,加重机体炎症反应,而进入内膜的低密度脂蛋白会被氧化修饰形成氧化低密度脂蛋白,进而诱导血管内皮细胞和巨噬细胞过量表达ICAM-1,增加自身对T淋巴细胞、单核细胞的黏附性,促使巨噬细胞分化为泡沫细胞,进而形成粥样斑块^[17-18]。本研究中,与治疗前相比,hs-CRP、ICAM-1、IL-1、IL-6均显著降低,组内差异显著($P<0.05$);治疗后,治疗组的炎症因子指标显著低于对照组,组间差异显著($P<0.05$)。提示治疗组更可以有效地拮抗血管内皮炎症状态,抑制血小板聚集。

综上所述,消栓通络胶囊联合硫酸氢氯吡格雷片治疗动脉硬化闭塞症具有较好的临床疗效,可改

善血流动力学,调节血脂指标和炎症因子水平,增加最大行走距离,具有一定的临床推广应用价值。

参考文献

- [1] 马红莲. 动脉硬化闭塞症的治疗进展 [J]. 山西中医, 2008, 24(8): 50-52.
- [2] 李扬会, 刘政, 郝清智, 等. 下肢动脉硬化闭塞症中西医结合治疗现状 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(71): 78-79.
- [3] 刘俊华, 朱吉海, 武建英. 下肢动脉硬化闭塞症的治疗现状 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2018, 6(29): 18-19.
- [4] 盛国太, 徐秀秀, 葛郁芝. 影响氯吡格雷药效及其代谢的相关因素 [J]. 中国新药杂志, 2017, 26(23): 2794-2798.
- [5] 程秀娟, 邸琳. 消栓通络胶囊药效学研究 [J]. 吉林中医药, 1994, 14(4): 41, 44.
- [6] 杨博华. 动脉硬化闭塞症诊断及疗效标准(2016年修订稿) [J]. 北京中医药, 2016, 35(10): 909-910.
- [7] 吴少祯. 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: 744-745.
- [8] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 下肢动脉硬化性闭塞症治疗指南 [J]. 中国实用外科杂志, 2008, 28(11): 923-924.
- [9] 廖明芳, 景在平, 丁茹. 动脉粥样硬化血栓形成疾病的发病机制进展 [J]. 国际病理科学与临床杂志, 2006, 26(2): 106-109.
- [10] 张迎春, 刘永春. 下肢动脉硬化闭塞症治疗新进展 [J]. 中国现代医药杂志, 2019, 21(2): 103-105.
- [11] 张青山, 邹江, 赵丹, 等. 新型抗血小板药氯吡格雷研究进展 [J]. 化工进展, 2003, 22(7): 689-693.
- [12] 周白丽, 周青海, 徐海峰, 等. 硫酸氢氯吡格雷联合西洛他唑治疗下肢动脉硬化闭塞症的随机对照临床研究 [J]. 中国实用医药, 2015, 10(4): 12-14.
- [13] 杨小军, 郭三喜, 赵丽丽. 西洛他唑联合氯吡格雷对下肢动脉硬化闭塞症患者血小板聚集率的影响 [J]. 基层医学论坛, 2017, 21(34): 4794-4795.
- [14] 张强, 段志泉. 踝肱指数用于诊断下肢动脉硬化闭塞症的临床意义 [J]. 中国医科大学学报, 1995, 24(5): 490-492.
- [15] 韩旭. 血液流变学对下肢动脉硬化闭塞症影响的临床分析 [D]. 太原: 山西医科大学, 2009.
- [16] 苏庆军, 王一男, 陈建国, 等. 纤维蛋白原的临床意义及测定 [J]. 实用医技杂志, 2006, 13(23): 4273-4274.
- [17] 谭建峰. 动脉硬化闭塞症炎症细胞因子的变化规律与中医证型的相关性研究 [D]. 济南: 山东中医药大学, 2009.
- [18] 王春喜, 马冰. 细胞间粘附分子-1在动脉硬化闭塞症中的研究进展 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2001, 7(2): 127-129.