

· 临床论著 ·

血府逐瘀浓缩丸防治 43 例冠心病冠脉内支架植入术后再狭窄的临床研究*

于 蓓¹ 陈可冀¹ 毛节明² 郭静莹² 吕树铮³

内容提要 **目的:**探讨血府逐瘀浓缩丸防治冠心病冠脉内支架植入术后再狭窄的临床疗效。**方法:**将 84 例冠脉内支架植入术成功的冠心病患者随机分为西药常规治疗加血府逐瘀浓缩丸组(治疗组, 43 例)和西药常规治疗组(对照组, 41 例), 疗程均为 6 个月。追踪观察患者有无心绞痛复发, 以及患者的血瘀症状和血瘀证候积分的变化, 并通过心电图活动平板运动试验、运动-静息心肌断层显像追踪、冠状动脉造影复查评价再狭窄的发生。**结果:**治疗组患者在随访中各项血瘀症状均有明显改善($P < 0.01$), 6 个月后血瘀证候积分值明显下降($P < 0.01$), 且与对照组比较有显著性差异($P < 0.01$); 治疗组心绞痛复发率显著低于对照组($P < 0.05$); 84 例患者总冠脉造影复查率为 61.9%, 治疗组再狭窄率为 25.8%, 对照组再狭窄率为 32.1% ($P > 0.05$)。**结论:**血府逐瘀浓缩丸防治冠脉内支架植入术后再狭窄有一定作用, 值得进一步扩大临床研究。

关键词 冠心病 经皮冠状动脉腔内成形术 冠脉内支架植入术 再狭窄 血府逐瘀浓缩丸

Clinical Study on Effect of Concentrated Xuefu Zhuyu Pill on Restenosis of 43 Cases Coronary Heart Disease after Intracoronary Stenting Yu Bei, Chen Keji, Mao Jieming, et al Xiyuan Hospital, China Academy of TCM, Beijing (100091)

Objective: To explore the clinical effectiveness of concentrated Xuefu Zhuyu Pill (CXZP) on restenosis (RS) of coronary heart disease (CHD) after intracoronary stenting. **Methods:** Eighty-four successful intracoronary stenting patients were randomly divided into conventional treatment group (control group, 41 cases) and conventional treatment plus CXZP group (treated group, 43 cases). The follow-up underwent for 6 months. Clinical symptom, change of blood stasis were observed. And occurrence of restenosis was estimated by ECG exercise treadmill testing, emission computed tomography (ECT) and coronary angiography (CAG). **Results:** The symptoms of blood stasis of treated group improved in the follow-up significantly ($P < 0.01$), and the integral of blood stasis were decreased significantly in the treated group vs the conventional treatment group ($P < 0.01$). The recurrent angina pectoris rate of the treated group was lower than the conventional treatment group ($P < 0.01$). The 61.9% of 84 patients reexamined the CAG in the follow up, and the lower restenosis rate (25.8%) in the treated group than in the conventional treatment group (32.1%, $P = 0.59$). **Conclusion:** There is the trend that CXZP could prevent restenosis. Therefore, it is necessary to increase the cases for further study of CXZP on preventing restenosis.

Key words coronary heart disease, percutaneous transluminal coronary angioplasty, intracoronary stenting, restenosis, concentrated Xuefu Zhuyu pill

* 国家科委“八五”攻关课题

1. 中国中医研究院西苑医院(北京 100091); 2. 北京医科大学第三临床医学院; 3. 首都医科大学附属北京安贞医院

经皮冠状动脉腔内成形术(percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA)的临床实践已被证实是冠心病介入治疗史上的一个重大进展。然而, PTCA 术中约 2%~11% 并发血管急性闭塞、弹性

回缩^(1,2)以及 0.5 年内高达 30%~50% 的再狭窄率,成为影响其疗效的主要问题⁽³⁾。冠脉内支架植入术(Intracoronary Stenting)是近年来冠心病介入治疗最重要的进展之一⁽⁴⁾,虽然可作为 PTCA 的“后盾”,但是术后 0.5 年 15%~35% 的再狭窄发生率仍然是影响其疗效的主要原因⁽¹⁾。

由于人们对再狭窄发生机理尚未有比较清楚的认识,其防治也未有突破性进展⁽⁵⁾。为此,国内学者开始把重点转到应用中医药防治再狭窄的研究上,认为再狭窄的发生与传统中医“血瘀证”具有相关性,用活血化瘀方药防治再狭窄可望取得较好的疗效。我们从 1996~1997 年对 84 例冠脉内支架植入术成功的冠心病患者,通过心绞痛复发、冠脉造影复查、心电图活动平板运动试验和运动-静息心肌断层显像以及中医血瘀症状变化的追踪观察,探讨血府逐瘀浓缩丸防治冠心病冠脉内支架植入术后再狭窄的临床疗效,现报道如下。

临床资料

1 病例选择 选择 1996~1997 年北京医科大学第三临床医学院及首都医科大学附属北京安贞医院冠脉内支架植入术成功的冠心病患者 84 例,随机分为西药常规治疗加血府逐瘀浓缩丸组(治疗组,43 例)和西药常规治疗组(对照组,41 例)。两组患者的基本临床资料如表 1 所示。两组患者病情基本相似 $P>0.10$ 。

表 1 两组患者临床资料与冠脉造影所见 [例(%)]

	治疗组	对照组
年龄(岁)	54.6±10.0*	60.7±10.4
男/女	38/5(88.4/11.6)**	36/5(87.8/12.2)
吸烟	16(37.2)**	13(31.7)
高血压病史	25(58.1)**	18(43.9)
糖尿病史	7(16.3)**	7(17.1)
高血脂病史	21(48.8)**	17(41.5)
不稳定心绞痛	22(51.2)**	22(53.7)
稳定心绞痛	10(23.3)**	11(26.8)
陈旧心肌梗塞	5(11.6)**	9(22.0)
急性心肌梗塞	19(44.2)**	13(31.7)
冠脉病变支数		
单支	25(58.1)**	29(70.7)
双支	14(32.6)**	6(14.6)
三支	4(9.3)**	6(14.6)
STENT 血管(支)	47(50.5)**	46(49.5)
术前冠脉狭窄程度		
>90%	35(81.4)**	30(73.2)
STENT 数(个)	48(50.5)**	47(49.5)
STENT 种类(种)	8(72.7)**	9(81.8)

注:与对照组比较,* $P<0.05$,** $P>0.10$

84 例患者共有 93 支血管成功地施行了冠脉内支架植入术,共置入 95 个支架,选用了 10 种支架,包括自体扩张支架(Wallstent)及球囊扩张支架(Bestent),Wiktor, Nir, BardXT, Cordis, IRIS, Multilink, Gianturco-Roubin, Palmaz-Schatz stent。

84 例冠心病患者中气虚血瘀者 31 例(36.9%),痰瘀阻滞者 25 例(29.8%),气阴两虚血脉瘀阻者 20 例(23.8%),气滞血瘀者 8 例(9.5%)。两组患者的中医证型经统计学处理均 $P>0.10$ 。

2 选择标准

1.1 冠脉内支架植入成功的标准 参照文献⁽¹⁾标准。植入的支架被充分打开,使术终的残余狭窄为 10%~10%。

1.2 再狭窄标准 参照文献⁽⁶⁾标准。介入治疗成功的血管在随访中,冠脉造影显示管腔直径狭窄>50%。

1.3 血瘀征象 参照中国中西医结合学会活血化瘀专业委员会制定的血瘀证诊断标准⁽⁷⁾,结合冠心病患者的发病特点,血瘀征象的观察内容包括:胸痛,舌质紫暗或有瘀斑,口唇及齿龈紫暗,舌下脉络曲张,脉涩或结代。对以上各项血瘀症状和体征,参照血瘀证诊断标准的研究⁽⁸⁾,按表现的不同程度进行评分。积分方法见参考文献⁽⁸⁾。

1.4 中医辨证 84 例患者均具有不同程度的血瘀指征,参照中国中西医结合学会冠心病辨证标准⁽⁹⁾。将患者分为以下四种证型:(1)气虚血瘀:少气倦怠,稍劳累即疼痛发作,伴气喘、脉虚弱者;(2)气滞血瘀:胸闷,胸胁胀满者;(3)气阴两虚:夜间盗汗,手足心热,乏力,脉细弱者;(4)痰瘀阻滞:纳呆伴舌体胖大,苔厚腻者。

治疗方法

1 冠脉内植入支架方法 冠脉内支架植入方法采用股动脉径路按常规标准方法⁽¹⁾进行。

2 用药方法 治疗组:术前用药:(1)阿斯匹林每日 150mg,术前 3 日服用;(2)盐酸噻氯吡啶(Ticlopidine)250mg,每天 2 次,术前 3 日服用;(3)地尔硫卓 30mg,每天 3 次,术前 24~48h 服用;(4)潘生丁 75mg,每天 3 次,术前 24~48h 服用;术中用药:术中用肝素 10 000u,操作每延长 1h,追加 2000u。术中是否应用冠状动脉内硝酸甘油及剂量,视具体情况而定;术后用药:(1)术后 6h,激活的凝血时间(ACT)<150s 时拔除动脉鞘管,拔除鞘管后 1h 应用低分子肝素(Fraxipaine)0.4ml,每日 2 次皮下注射,共注射 3 日;

(2)盐酸噻氯吡啶 250mg, 每日 2 次共 2 周, 继以每日 1 次共 2 周, 总共 4 周;(3)阿斯匹林每日 150mg, 基本终生服用;(4)硝酸酯类药(消心痛 10mg, 每日 3~4 次;长效异乐定 50mg, 每日 1 次;长效心痛治 20mg, 每日 2 次), 降糖药(拜糖平 50mg, 每日 3 次;糖适平 30mg, 每日 2~3 次), 降血脂药(舒降脂 5mg, 每日 1 次;力平脂 0.1g, 每日 3 次)等依据患者不同情况口服 0.5 年;(5)于手术日开始服用血府逐瘀浓缩丸(血府逐瘀汤的浓缩丸制剂, 由当归、桃仁、红花、赤芍、川芎、生地、牛膝、柴胡、枳壳、桔梗、甘草组成, 每克药相当生药量 3g, 由厦门中药厂提供)6g, 每日 3 次, 口服 0.5 年。

对照组:除不使用中药制剂外,其余治疗与治疗组相同。

3 追踪观察方法

3.1 每月 1 次门诊复查,追踪复查时间规定为 6 个月,观察患者有无心绞痛、心律失常等以及血压、血脂、心电图变化。同时观察患者舌、苔、脉象等血瘀症状的变化。并分别在给药前 1 天和疗程结束时,在自然光线下,让患者安静 10min 后,观察各项血瘀征象,并按评分标准记分,填于观察表中,各项血瘀症状和体征分数总和为该患者血瘀证候的分数。

3.2 术后 6 个月复查心电图活动平板运动试验、运动-静息心肌断层显像追踪及冠状动脉造影。

4 统计学处理 计量资料用 t 检验方法,计数资料用 χ^2 检验方法。

结 果

1 两组患者血瘀表现分析 见表 2。

84 例患者中均有不同程度的血瘀表现,其中口唇及齿龈的血瘀表现最为突出,每位患者均可观察到口唇及齿龈暗;其次,97.6% 的患者有不同程度的舌质紫

暗或瘀斑表现,96.4% 的患者具有不同程度的心绞痛,另外 94.0% 的患者存在不同程度的舌下脉络曲张,说明冠心病患者普遍存在血脉运行不利的病理表现。

2 临床随访中血瘀症状的变化分析 见表 3。

治疗组患者在 6 个月的临床随访中,胸痛症状减轻,或胸痛发作次数减少,或胸痛发作例数减少,舌紫暗瘀斑、口唇齿龈暗、舌下脉络曲张以及脉涩或结代均有明显改善,6 个月后的血瘀证候积分值明显下降,且均较对照组具有明显的统计学差异($P < 0.01$);对照组患者在 6 个月的临床随访中,胸痛症状、口唇齿龈暗以及脉涩或结代也有明显改善,且血瘀证候积分值有所下降($P < 0.01$),但舌质紫暗瘀斑和舌下脉络曲张未有明显改善($P > 0.05$)。可见血府逐瘀浓缩丸对舌质紫暗和舌下脉曲张这两个血瘀症状的改善最为敏感。

3 冠脉内支架植入术前后心绞痛症状的变化 在临床随访中,治疗组复发心绞痛 7 例(7/43, 16.3%),症状明显改善者(劳累后胸闷或心前区不适)15 例(15/43),无症状者 21 例(21/43);对照组复发心绞痛 15 例(15/41, 36.6%),症状明显改善者 14 例(14/41),无症状者 12 例(12/41)。可见治疗组心绞痛复发率显著低于西药组($P < 0.05$)。

4 术后 6 个月冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)复查结果 84 例患者中共有 52 例 59 支血管在术后 6 个月内进行了冠状动脉造影复查,总冠状动脉造影复查率为 61.9%。治疗组 27 例患者 31 支血管 CAG 复查显示 8 支血管有再狭窄形成,治疗组的再狭窄率为 25.8%;对照组 25 例患者 28 支血管 CAG 复查显示有 9 支血管有再狭窄形成,对照组的再狭窄率为 32.1%。由于观察病例数较少以及患者术后 6 个月 CAG 复查较困难,所以,虽然治疗组的再

表 2 两组患者血瘀表现分析 [例(%)]

组别	例数	胸痛	舌质紫暗瘀斑	口唇齿龈暗	舌下脉络曲张	脉涩或结代
治疗	43	40(93.0)	42(97.7)	43(100)	40(93.0)	30(69.8)
对照	41	41(100)*	40(97.6)*	41(100)*	39(95.1)*	24(58.5)*

注:与治疗组比较, * $P > 0.10$

表 3 两组患者血瘀症状积分值比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	血瘀证候积分	胸痛	舌质紫暗瘀斑	口唇齿龈暗	舌下脉络曲张	脉涩或结代
治疗	治疗前	32.1 $\pm$ 9.9	7.0 $\pm$ 3.6	5.3 $\pm$ 2.4	4.9 $\pm$ 1.3	8.1 $\pm$ 2.7	6.8 $\pm$ 4.4
	43 治疗后	9.4 $\pm$ 8.1*	0.7 $\pm$ 2.0*	1.9 $\pm$ 1.5*	2.1 $\pm$ 1.7*	4.3 $\pm$ 4.0*	0.6 $\pm$ 2.1*
	差值	-22.7 $\pm$ 9.3	-6.4 $\pm$ 3.7	-3.4 $\pm$ 1.9	-2.8 $\pm$ 1.7	-3.8 $\pm$ 3.8	-6.3 $\pm$ 4.5
对照	治疗前	27.7 $\pm$ 6.7	6.7 $\pm$ 2.0	3.4 $\pm$ 1.7	4.5 $\pm$ 0.9	7.6 $\pm$ 3.3	5.5 $\pm$ 4.7
	41 治疗后	21.3 $\pm$ 7.6* Δ	2.7 $\pm$ 2.9* Δ	3.3 $\pm$ 1.8 Δ	3.5 $\pm$ 1.4* Δ	7.2 $\pm$ 2.4 Δ	4.6 $\pm$ 4.4* Δ
	差值	-6.4 $\pm$ 5.1	-4.0 $\pm$ 2.6	-0.1 $\pm$ 0.6	-1.0 $\pm$ 1.2	-0.4 $\pm$ 3.1	-0.9 $\pm$ 2.1

注:与本组治疗前比较, * $P < 0.01$;与治疗组同期比较, $\Delta P < 0.01$

狭窄率治疗组(25.8%)较西药组低(32.1%),但两组无统计学意义($P>0.05$)。

讨 论

1 冠心病心绞痛属于中医学胸痹、心痛的范畴,以胸闷、心前区压榨样疼痛为突出的临床特征,根据中医病因病理的认识,多由于阴阳寒热失调,气机逆乱导致气血瘀滞,心脉痹阻,不通而痛,正如《素问·痹论篇》所说的:“心痹者,脉不通”。现代研究发现绝大部分冠心病患者具有典型血瘀证的临床表现⁽¹⁰⁾,PTCA 术的应用使冠心病得到控制。然而 30%~50% 的再狭窄发生率影响了它的疗效。冠状动脉内支架植入术解决了 PTCA 术中的血管急性闭塞、血管弹性回缩、夹层的形成以及降低了 PTCA 术后再狭窄的发生率,但 15%~35% 的再狭窄率仍然影响着介入治疗的远期疗效。目前研究认为,再狭窄的发生与动脉粥样硬化(AS)的发展过程相类似,它可能也是典型的动脉粥样硬化的一部分或者代表了 AS 的一种加速过程^(3,11,12),这其中包括术后内皮损伤引起血小板粘附、聚集及血栓形成、机化⁽¹³⁾,以及血管平滑肌细胞(VSMC)的增殖和迁移等⁽¹⁴⁾。其中 VSMC 的过度增殖在再狭窄形成中起着重要作用。再狭窄的形成与中医学理论所称的“心脉痹阻”、“心脉不通”从宏观及微观上有类同之处,其病因病机为血管内膜损伤,导致瘀血滞留,血脉不通,仍属于中医“血瘀证”范畴。

血府逐瘀汤为清代王清任《医林改错》诸活血化瘀方中具有代表性的一首方剂,由桃红四物汤(赤芍易白芍,生地易熟地)和四逆散(枳壳易枳实)加牛膝、桔梗而成。桃红四物汤专于养血行瘀,王氏以生地易熟地,赤芍易白芍,更增强攻逐“血府血瘀”之力,方中当归、桃仁、红花活血祛瘀为主药;赤芍、川芎协助主药以活血祛瘀为辅药;生地配当归养血和血,使祛瘀而不伤阴血,牛膝祛瘀而通血脉,柴胡、枳壳、桔梗舒畅胸中气滞,使气行则血行,均为佐药;甘草协调诸药为使药。血府逐瘀浓缩丸作为血府逐瘀汤的现代制剂,在国家“八五”攻关课题研究中证实,对预防 PTCA 术后再狭窄的发生具有一定作用;血府逐瘀汤可使实验性动脉粥样硬化家兔主动脉内膜斑块面积、内膜斑块面积与中膜面积比值及冠状动脉病变发生率明显降低,抑制 VSMC 的 DNA 合成,使细胞从 G₁ 期进入 S 期的进程受阻,并在分子水平阐述了其抑制 VSMC 增殖的机理⁽¹⁵⁻¹⁷⁾。

冠脉内支架植入术作为 PTCA 的“后盾”,成为近年来冠心病介入性治疗最重要的进展之一,我国自

1992 年开始应用以来,发展较快,1996 年植入支架 926 例,占全国 PTCA 总数的 51.4%,成功率及并发症发生率均为国际上的较好水平⁽¹⁸⁾。所以运用血府逐瘀浓缩丸防治支架植入术后再狭窄的研究具有实际意义。本研究运用血府逐瘀浓缩丸对 84 例冠脉内支架植入术患者中的 43 例进行了干预研究,显示了血府逐瘀浓缩丸对再狭窄的防治具有一定作用。另外,在对照组中血瘀证总积分于治疗前后也有明显下降($P<0.01$),可见冠脉内支架植入术可以改善血瘀症状,同时也说明冠心病在微观上属于“血瘀证”范畴。

2 重复冠脉造影(CAG)是判定 PTCA 及冠脉内支架植入术后再狭窄的“金标准”。但限于国内条件,多数患者术后很难接受冠脉造影复查,因此,临床上只能通过患者的症状、心电图活动平板运动试验、运动-静息心肌核素断层显像等检查进行综合分析,从而推断再狭窄的发生。治疗前有心绞痛症状,治疗后心绞痛消失的患者在随访中再次出现心绞痛,一般来说可提示再狭窄的发生⁽¹⁹⁾,但也可能是由于非治疗血管病变进展引起⁽²⁰⁾,所以症状并没有被证实为一个可靠的提示再狭窄的指标。症状的再发率远比再狭窄率高,有症状再发而造影证实有再狭窄发生(阳性预测)的比率为 48%~92%,平均为 67%(大约为 2/3);而没有症状同时造影发现无再狭窄的患者(阴性预测)70%~80%,平均为 85%。这就是说大约 1/3 的患者有症状而没有狭窄,15% 的患者有狭窄而没有症状(即无症状性狭窄)⁽²¹⁾。本研究 22 例心绞痛复发的患者中,19 例患者进行了 CAG 复查(治疗组 7 例,对照组 12 例),CAG 复查有再狭窄形成的患者 14 例(治疗组 5 例;对照组 9 例),其中对照组有 1 例患者同时有 PTCA 血管再狭窄形成;另有 2 例患者 PTCA 血管发生再狭窄(治疗组 1 例,对照组 1 例),对照组 1 例有新病变发生,阳性预测率为 84.2%。在 62 例无复发心绞痛的患者中(治疗组 36 例,对照组 26 例),33 例患者进行了 CAG 复查(治疗组 20 例,对照组 13 例),无再狭窄的患者为 30 例(治疗组 18 例,对照组 12 例)阴性预测率为 90.9%。两个预测率均较文献报道的偏高,即有无心绞痛复发在预测术后再狭窄形成方面敏感性增高,考虑可能为血府逐瘀浓缩丸的干预作用,尤其在阴性预测率方面值得进一步研究。

心电图运动试验及²⁰¹Tl 心肌显像在预测再狭窄中有一定价值⁽²¹⁾。据报道,心电图运动试验的阳性预测率为 29%~79%,平均 50%,阴性预测率 27%~95%,平均 71%;²⁰¹Tl 心肌显像对再狭窄的阳性预测率为 37%~89%,平均 67%,阴性预测率 42%~

100%, 平均 82%^(21,22)。本研究 19 例 CAG 复查的心绞痛复发的患者, 在 CAG 复查之前有 4 例患者进行了活动平板试验, 另有 5 例进行了心肌断层显像, 均显示阳性, CAG 显示有再狭窄形成; 在 33 例无复发心绞痛患者中, 在 CAG 复查前, 有 8 例患者进行了活动平板试验, 2 例进行了心肌断层显像, CAG 均显示无再狭窄形成。

本研究表明, 血府逐瘀浓缩丸可以明显改善冠脉内支架植入术后的血瘀症状, 可以减少术后心绞痛的复发; 心绞痛症状的复发、心电图活动平板运动试验以及心肌断层显像与 CAG 所见基本一致, 可以综合地预测再狭窄的发生; 同时发现血府逐瘀浓缩丸似可提高心绞痛复发对再狭窄预测的敏感性, 值得进一步研究。本研究由于时间及条件的限制, 所选病例数较少, 虽然冠脉造影随访率较高(61.9%), 加中药组的再狭窄发生较西药组低, 但两组似无统计学差异, 然而结合临床症状及血瘀证候的改善, 可以看出加血府逐瘀浓缩丸组具有优于西药组的趋势。所以, 多中心、长时间的合作研究对于今后活血化瘀方药防治再狭窄的研究是十分必要的。

参 考 文 献

1. 邵 耕. 现代冠心病. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1994: 529—536.
2. George BS, Voorhee WD, Roubin GS, et al. Multicenter investigation of coronary stenting to treat acute or threatened closure after PTCA. Clinical and angiographic outcomes. J Am Cardiol 1993;22:135.
3. Mcbride W, Lange RA, Hillis LD. Restenosis after successful coronary angioplasty. N Engl J Med 1988;318:1734.
4. 高润霖. 正确应用冠脉内支架植入术. 中华心血管病杂志 1996;24(5):330—331.
5. Landar R Percutaneous transluminal coronary angiography. N Engl J Med 1994;330:981.
6. Gould KL, Lipscomb K, Hamilton GW. Physiologic basis for assessing critical stenosis: instantaneous flow response and regional distribution during coronary hyperemia as measures of coronary flow reserve. Am J Cardiol 1974;33:87—94.
7. 中国中西医结合学会活血化瘀专业委员会. 血瘀证诊断标准. 中西医结合杂志 1987;7(3):129.
8. 王 阶. 血瘀证诊断标准的研究. 见: 活血化瘀研究与临床. 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1993: 7.
9. 中国中西医结合学会心血管学会. 冠心病中医辨证标准. 中西医结合杂志 1991;11(5):257.
10. 陈可冀, 张之南, 梁子钧, 等. 血瘀证与活血化瘀研究. 上海: 上海科学技术出版社, 1990: 127—137.
11. Rose B. Restenosis following coronary artery angioplasty; patterns, recognition, and results of repeat angioplasty. Cardiovas Clin 1988;19:233.
12. Ip JH, Fuster V, Badiman L, et al. Syndromes of accelerated atherosclerosis: role of vascular injury and smooth muscle cell proliferation. J Am Coll Cardiol 1990;15:1667.
13. Rensing BJ, Serruys PW, Beatt KJ, et al. Densitometrically observed differences in elastic recoil of the three main coronary arteries after PTCA. J Am Coll Cardiol 1990;15:43A.
14. Bertrand ME, Lablanche JM, Fourrier JL, et al. Relation to restenosis after PTCA. Am J Cardiol 1989;63:277.
15. 张群豪, 钟 蓓, 陈可冀, 等. 用血清药理学方法观察血府逐瘀浓缩丸对实验性动脉粥样硬化家兔血管平滑肌细胞增殖的影响. 中国中西医结合杂志 1996;16(3):156—159.
16. 李 静, 陈可冀, 张靖博, 等. 血府逐瘀浓缩丸对实验性动脉粥样硬化家兔血管壁 PDGF-A、PDGF-B、c-myc、TNF 基因表达的影响. 中国中西医结合杂志 1995;15(1):33—35.
17. 史大卓, 徐凤芹, 马晓昌, 等. 血管通防治家兔髂动脉经腔内成形术(PTA)后再狭窄的研究. J Chinese Medicine(台湾) 1994;5(3):155—157.
18. 中华医学会心血管病分会介入心脏病学组. 全国首次冠心病介入性治疗病例注册登记资料分析. 中华心血管病杂志 1998;26(1):25—29.
19. Anderson HV. Restenosis after coronary angioplasty. Disease-A-Month 1993;39:617—670.
20. Wijns W, Serruys PW, Simoons ML, et al. Progression of coronary artery disease in nondilated sites in the months following balloon angioplasty time-dependant relation with restenosis. J Clin Invest 1995;25:935—941.
21. Pierre Y, Nicolas D, Gilles K, et al. Usefulness of exercise SPECT-thallium to detect asymptomatic restenosis in patients who had angina before coronary angioplasty. Am Heart J 1993;126:571—577.
22. Jean PB, Christophe B, Eugene P, et al. Exercise-Induced ST-Segment depression in patient without restenosis after coronary angioplasty. Circulation 1994;90:148—155.

(收稿: 1998-07-01 修回: 1998-07-08)