

# 红桃消肿合剂活血、抗炎作用研究

陈玉兴\*, 周瑞玲, 曾晓会, 崔景朝  
(广东省中医研究所, 广东 广州 510095)

[摘要] 目的: 观察红桃消肿合剂的活血化瘀、抗炎作用。方法: 观察红桃消肿合剂对家兔全血黏度、血浆黏度、血小板聚集、血栓形成的影响以及对大鼠足肿胀、小鼠毛细血管通透性的影响。结果: 红桃消肿合剂明显降低血瘀家兔血黏度、抑制血小板聚集和体外血栓形成, 抑制大鼠足肿胀和小鼠毛细血管通透性。结论: 红桃消肿合剂具有活血化瘀和抗炎作用。

[关键词] 红桃消肿合剂; 活血化瘀; 抗炎

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2006)04-0055-03

## The Effects of Hongtao Detumescent Heji on Activating Blood circulation and Anti-inflammatory

CHEN Yu-xing, ZHOU Rui-ling, Zeng Xiao-hui, CUI Jing-chao

(Institute of Traditional Chinese Medicine of Guangdong Province, Guangzhou 510095, China)

[Abstract] **Objective:** To observe the effects of Hongtao Detumescent Heji(HDH) on activating blood circulation and anti-inflammatory. **Methods:** The effects of the HDH on blood viscosity, platelet aggregation and thrombosis of rabbits were observed. anti-inflammatory action was investigated through experimental arthritis of rats and capillary vessel permeability of mice. **Results:** The HDH could reduce obviously the blood viscosity, inhibit platelet aggregation and reduce thrombosis of the rabbits, restrain experimental arthritis of rats and lighten capillary vessel permeability of mice. **Conclusions:** The HDH could promote blood circulation to remove blood stasis and anti-inflammatory.

[Key words] Hongtao Detumescent Heji; blood stasis; anti-inflammatory

红桃消肿合剂具有活血化瘀、消肿止痛等功效, 临床广泛应用于各种血瘀症, 具有显著的消瘀止痛效果。我们根据红桃消肿合剂的功能主治, 对红桃消肿合剂进行了活血化瘀、抗炎方面的研究。

### 1 材料

**1.1 药品** 红桃消肿合剂由红花 *Carthamus tinctorius* L.、桃仁 *Prunus persica* (L.) Batsh 等中药组成, 深圳平乐骨伤科医院提供, 批号: 030822, 浓度 4.88g 生药/mL, 临用前以蒸馏水配制成所需剂量。三七片: 荆门楚中药业有限公司产品, 批号 20030302, 临用前捣碎, 以蒸馏水溶解配制成所需剂量。

**1.2 试剂** ADP, Helena Biosciences 产品(批号: 598471); 枸橼酸钠, 广州化学试剂厂产品(批号: 20020116); 肝素, 上海生化化学制药厂出品(批号: 20030810); 角叉菜胶, 东京化成工业株式会社产品(批号 AX01); 冰醋酸, 广州化学试剂厂产品(批号: 20020713)。

**1.3 仪器** LBY-NJ2 型血液凝聚仪, LBY-S5 体外血栓形成仪, 均为北京普利生精密仪器研究中心产品; BA61 万分之一电子天平, 德国产品; LG-R80 型血液粘度测试仪, 北京世帝科学仪器公司产品; YLS-7A 足趾容积测量仪, 山东省医学科学研究所设备站产品; 752N 型紫外可见分光光度计, 上海精密科学仪器有限公司产品。

**1.4 动物** 新西兰兔, 雌雄各半, 体重 2.0~ 2.4kg; SD 大鼠, 180~ 220g; NIH 小鼠, 18~ 22g; 均由广东省

[收稿日期] 2005-07-01

[通讯作者] 陈玉兴, Tel: (020) 83501292; E-mail: 8933@3126.

com

医学试验动物中心提供。

1.5 统计 数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 结果以 SPSS10.0 软件包进行组间 t 检验。

## 2 方法

2.1 红桃消肿合剂对家兔全血黏度、血浆黏度的影响<sup>[1]</sup> 取家兔 30 只, 雌雄各半, 随机分为对照组、三七片 0.28g 粉/kg 组、红桃消肿合剂 25.2, 12.6, 6.3g 生药/kg 组。各组家兔均单笼饲养, 观察 3d 后, 逐只按剂量 ig 给药, 对照组给予等体积蒸馏水, 每天 1 次, 连续 7d。末次给药后 1h, 各组家兔均经心脏采血 4mL, 放入含有肝素抗凝剂的试管中, 按 LG-R80 型血液粘度测试仪使用说明进行粘度测定, 记录全血黏度、血浆黏度。

2.2 红桃消肿合剂对家兔血小板聚集的影响<sup>[1]</sup> 同试验 2.1 分组、给药, 末次给药后 1h 各组家兔逐只经心脏取血 4mL, 放入事先盛有抗凝剂 3.8% 枸橼酸钠溶液(血与抗凝剂的比例为 9:1)的硅化离心管中, 将血液与抗凝剂轻轻摇匀, 以  $500r \cdot \text{min}^{-1}$  离心 10min, 吸出上清液, 为富血小板血浆 (PRP), 血样再以  $3000 r \cdot \text{min}^{-1}$  离心 10min, 吸取上清液, 为贫血小板血浆 (PPP)。

接通 LBY-NJ2 血液凝聚仪电源, 使之预热并恒温于  $(37 \pm 0.1) ^\circ\text{C}$ , 取方型玻璃杯两只各加入 PPP、PRP300uL, 置凝聚仪中预热 3~6min, 以 PPP 杯校正血小板计数为零, 再测试 PRP 杯血小板数值。在 PRP 杯中加入搅拌小棒 1 只, 加入 ADP 诱导剂 20uL 进行测试 5min, 记录凝聚曲线 1、3、5min 聚集强度 (1'A 3'A 5'A), 最大聚集强度 (MA)、最大聚集强度时间 (TMA), 并以 MA 求出 MA 聚集抑制百分率:

$$\text{聚集抑制率}(\%) = \frac{\text{模型组最大聚集强度} - \text{药物组最大聚集强度}}{\text{模型组最大聚集强度}} \times 100\%$$

## 2.3 红桃消肿合剂对家兔体外血栓形成的影响

同试验 2.1 分组、给药, 末次给药后 1h 各组家兔均经心脏取血 2mL, 注入硅胶血栓管中, 于已恒温存  $37^\circ\text{C}$  的 LBY-S5 体外血栓形成仪中旋转 15min, 取下血栓管, 分别测得血栓长度, 血栓湿重, 将血栓置于  $80^\circ\text{C}$  烘箱中烘干 6h, 称重, 得血栓干重。

2.4 红桃消肿合剂对大鼠角叉菜胶性足肿胀的影响 取 SD 大鼠 50 只, 雌雄各半, 随机分为对照组、三七片 0.54g 粉/kg 组、红桃消肿合剂 48.8、24.4 和 12.2g 生药/kg 组。各给药组按剂量灌胃给药, 对照组给予等体积蒸馏水, 每天 1 次, 连续 3d。末次给药前, 在每只大鼠右后足跖处作一标记, 以 YLS-7A 足趾容积测量仪测量右后足跖体积, 作为致炎前右后足正常体积。末次给药后 1h, 在每只大鼠右后足跖皮下注射 1% 角叉菜胶 0.1mL/只, 测定注入致炎剂后 2、4、6h 右后足跖体积, 并减去致炎前大鼠右后足正常体积, 作为各鼠在不同时间的足肿胀度。

2.5 红桃消肿合剂对冰醋酸所致小鼠腹腔毛细血管通透性增高的影响 取 NIH 小鼠 60 只, 雌雄各半, 随机分为 5 组, 分别为对照组、三七片 0.78g 粉/kg 组、红桃消肿合剂 70.4、35.2 和 17.6g 生药/kg 组。各组药组按剂量灌胃给药, 对照组给予等体积蒸馏水, 每天 1 次, 连续 3d。末次给药后 1h, 各鼠均尾静脉注射 0.5% 伊文思蓝生理盐水溶液 0.1mL/10g 体重, 随即腹腔注射 0.6% HAC 0.2mL/只, 20min 后脱颈椎处死小鼠, 剪开腹部皮肤肌肉, 用 6mL 生理盐水分数次洗涤腹腔, 吸管吸出洗涤液, 合并后加入生理盐水至 10mL,  $3000 r \cdot \text{min}^{-1}$  离心 15min, 取上清液于 590nm 处比色测定。

## 3 结果

3.1 红桃消肿合剂对家兔全血黏度、血浆黏度的影响 表 1 表明, 与对照组相比红桃消肿合剂各剂量组动物全血黏度、血浆黏度数值明显减小。

表 1 红桃消肿合剂对家兔全血黏度、血浆黏度的影响 ( $n=6, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 (g 生药/kg)	全血黏度 (mPas)				血浆黏度 (mPas)
		200S <sup>-1</sup>	30S <sup>-1</sup>	5S <sup>-1</sup>	1S <sup>-1</sup>	
对照组	等容量	3.54 ± 0.41	4.68 ± 0.34	8.02 ± 0.84	18.63 ± 2.79	1.67 ± 0.12
三七片	0.28	3.52 ± 0.44	4.71 ± 0.44	8.24 ± 0.87	18.57 ± 2.58	1.37 ± 0.11 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	25.2	3.24 ± 0.52	4.41 ± 0.39	6.26 ± 1.17 <sup>1)</sup>	12.55 ± 1.87 <sup>2)</sup>	1.36 ± 0.11 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	12.6	3.24 ± 0.47	4.32 ± 0.44	6.04 ± 0.38 <sup>1)</sup>	12.46 ± 1.98 <sup>2)</sup>	1.35 ± 0.09 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	6.3	3.27 ± 0.46	4.29 ± 0.56	5.89 ± 1.77 <sup>1)</sup>	11.98 ± 2.03 <sup>2)</sup>	1.38 ± 0.12 <sup>2)</sup>

注: 与对照组比较: <sup>1)</sup>  $P < 0.05$ ; <sup>2)</sup>  $P < 0.01$  (下同)。

**3.2 红桃消肿合剂对家兔血小板聚集的影响** 表 2 显示,与对照组比较红桃消肿合剂各剂量组家兔血小板聚集曲线幅度明显减小,聚集抑制率显著提高。

**3.3 红桃消肿合剂对家兔体外血栓形成的影响** 表 3 提示,与对照组相比红桃消肿合剂 12.6、6.3g 生药/kg 二剂量组家兔血栓长度、血栓湿重和血栓干

重数值均明显下降。

**3.4 红桃消肿合剂对大鼠角叉菜胶性足肿胀的影响** 表 4 表明,与对照组相比红桃消肿合剂 48.8、24.4g 生药/kg 二剂量组动物足肿胀度在 2、4、6h 数值均明显减小。

表 2 红桃消肿合剂对家兔血小板聚集的影响( $n=6, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 (g 生药/kg)	聚集曲线幅度				聚集抑制率 (%)
		1' A	3' A	5' A	MA	
对照组	等容量	63.60 ± 13.34	75.59 ± 12.51	51.77 ± 8.56	77.82 ± 11.45	—
三七片	0.28	32.11 ± 10.68 <sup>2)</sup>	44.36 ± 13.45 <sup>2)</sup>	33.67 ± 8.88 <sup>2)</sup>	51.36 ± 10.23 <sup>2)</sup>	34.0
红桃消肿合剂	25.2	24.55 ± 8.28 <sup>2)</sup>	33.74 ± 8.11 <sup>2)</sup>	21.66 ± 7.17 <sup>2)</sup>	39.57 ± 8.72 <sup>2)</sup>	49.2
红桃消肿合剂	12.6	30.47 ± 8.15 <sup>2)</sup>	42.56 ± 10.53 <sup>2)</sup>	31.44 ± 6.54 <sup>2)</sup>	49.33 ± 7.13 <sup>2)</sup>	36.6
红桃消肿合剂	6.3	39.77 ± 10.14 <sup>2)</sup>	48.18 ± 10.38 <sup>2)</sup>	37.21 ± 6.21 <sup>2)</sup>	55.88 ± 11.21 <sup>2)</sup>	28.2

表 3 红桃消肿合剂对家兔体外血栓形成的影响( $n=6, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量(g 生药/kg)	血栓长度(cm)	血栓湿重(g)	血栓干重(g)
对照组	等容量	8.46 ± 3.12	0.966 ± 0.187	0.157 ± 0.026
三七片	0.28	5.58 ± 2.16	0.489 ± 0.324 <sup>1)</sup>	0.084 ± 0.036 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	25.2	6.61 ± 2.14	0.518 ± 0.311	0.114 ± 0.043
红桃消肿合剂	12.6	5.18 ± 1.65 <sup>1)</sup>	0.297 ± 0.167 <sup>2)</sup>	0.054 ± 0.027 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	6.3	5.98 ± 2.12	0.338 ± 0.217 <sup>2)</sup>	0.075 ± 0.038 <sup>1)</sup>

表 4 红桃消肿合剂对大鼠角叉菜胶性足肿胀的影响( $n=10, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 (g 生药/kg)	致炎前体积 (mL)	足肿胀度(mL)		
			2h	4h	6h
对照组	等容量	0.67 ± 0.08	0.62 ± 0.17	0.98 ± 0.14	0.77 ± 0.08
三七片	0.54	0.65 ± 0.07	0.47 ± 0.11 <sup>1)</sup>	0.83 ± 0.15 <sup>1)</sup>	0.58 ± 0.17 <sup>1)</sup>
红桃消肿合剂	48.8	0.66 ± 0.07	0.31 ± 0.14 <sup>2)</sup>	0.77 ± 0.13 <sup>2)</sup>	0.51 ± 0.10 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	24.4	0.65 ± 0.08	0.43 ± 0.15 <sup>1)</sup>	0.84 ± 0.11 <sup>1)</sup>	0.54 ± 0.08 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	12.2	0.66 ± 0.08	0.57 ± 0.16	0.94 ± 0.14	0.68 ± 0.17

**3.5 红桃消肿合剂对冰醋酸所致小鼠腹腔毛细血管通透性增高的影响** 表 5 结果提示,与对照组相比红桃消肿合剂 70.4、35.2g 生药/kg 二剂量组小鼠 OD 值明显减小。

表 5 红桃消肿合剂对冰醋酸所致小鼠毛细血管通透性增高的影响( $n=12, \bar{x} \pm s$ )

组别	剂量 (g 生药/kg)	OD 值
对照组	等容量	0.118 ± 0.048
三七片	0.78	0.078 ± 0.032 <sup>1)</sup>
红桃消肿合剂	70.4	0.067 ± 0.010 <sup>2)</sup>
红桃消肿合剂	35.2	0.080 ± 0.012 <sup>1)</sup>
红桃消肿合剂	17.6	0.095 ± 0.016

#### 4 讨论

红桃消肿合剂由红花、桃仁等多种活血化瘀中药组成,具有显著活血消肿止痛功效,我们试验证实,红桃消肿合剂可明显降低家兔的全血黏度和血浆黏度,显著改善家兔的血液流动性和黏滞性,显著抑制家兔血小板聚集功能,明显减少家兔体外血栓的形成,抑制大鼠足肿胀,并减轻冰醋酸所致毛细血管通透性增高。实验研究结果与临床功效基本相符。

#### [参考文献]

[1] 陈奇. 中药药理研究方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993. 566, 583.