

茅莓正丁醇组分的抗炎作用

张均智, 莫刚, 杨成芳, 梁荣感*

(桂林医学院药理教研室, 广西 桂林 541004)

[摘要] 目的: 研究茅莓正丁醇组分的抗炎作用。方法: 选用昆明种小白鼠及 SD 大白鼠, 茅莓正丁醇组分高、低剂量组分别按提取物量 1.0, 0.5 g·kg⁻¹ ig 给药, 共 7 d。应用二甲苯和角叉菜胶致炎法分别建立小鼠耳肿胀模型和大鼠足跖肿胀模型。实验分为模型对照组(生理盐水)、阳性对照组(地塞米松)和茅莓正丁醇组分组。计算各组小鼠耳廓炎症肿胀度及抑制率, 采用容积测量法观察角叉菜胶所致大鼠足跖肿胀度和肿胀抑制率。结果: 与模型对照组比, 茅莓正丁醇组分作用后的小白鼠耳廓肿胀度显著降低($P < 0.05$), 高、低剂量组肿胀抑制率分别为 81.76%, 76.79%; 明显减轻大鼠足跖肿胀度, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 茅莓正丁醇组分有明显的抗炎作用。

[关键词] 茅莓正丁醇组分; 抗炎作用; 肿胀度; 肿胀抑制率

[中图分类号] R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2011)08-0204-03

Anti-inflammatory Effects of Extracts from *Rubus parvifolius*

ZHANG Jun-zhi, MO Gang, YANG Cheng-fang, LIANG Rong-gan*

(Pharmacology Department, Guilin Medical College, Guilin 541004, China)

[Abstract] **Objective:** To study the anti-inflammatory effects of the extract of *Rubus parvifolius*. **Method:** Butanol fraction from *R. parvifolius* was obtained for the experiments. Kunming mice and SD rats were used as the animals, and the selection of two dosages was 1.0, 0.5 g·kg⁻¹ ig for 7 d. Mice ear inflammatory edema was induced with xylene and rat paw edema was created by injection of carrageenan. The mice or rats were divided into groups including negative control (normal saline), positive control (dexamethasone) and the group of the extract from *R. parvifolius*. The swelling degree of mice ear and rat paw edema, and the swelling inhibition effect caused by the extract of *R. parvifolius* were observed by using method of volume measurement. **Result:** The swelling degree of auricle inflammation in mice was reduced by the extract from *R. parvifolius* compared with that of the control group ($P < 0.05$), and the swelling inhibitive rates were 81.76% and 76.79% in high and low dose group respectively. The foot swelling of rats induced by carrageenan was significantly inhibited by the extract as compared with that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The extract (total saponins) of *R. parvifolius* has an obvious anti-inflammatory effect.

[Key words] butanol fraction of *R. parvifolius*; anti-inflammatory effect; swelling degree; swelling inhibition rate

[收稿日期] 20101012(007)

[第一作者] 张均智, 助理实验师, 从事天然产物开发与利用研究, Tel: 13907739527, E-mail: zjz.1983@yahoo.com.cn

[通讯作者] * 梁荣感, 高级实验师, 从事天然植物抗肿瘤抗癌毒研究, Tel: 13768332899, E-mail: liangRG9009@tom.com

茅莓 *Rubus parvifolius* L. 为蔷薇科悬钩子属植物, 主要分布于河北、山西、陕西、四川以及中南和华东各省^[1], 其根、茎、叶及全草均可药用。茅莓味苦涩、性凉, 具有清热凉血、散结止痛、利尿消肿等功效, 常用于治疗肠炎、肝脾肿大、黄疸、慢性肝炎、跌打肿痛、风湿骨痛、泌尿系统感染等^[2]。药理实验表明, 茅莓的水提物具有止血和活血化瘀作用^[3], 但未

见有关茅莓抗炎作用的相关报道。

1 材料

1.1 动物 昆明种小白鼠,体重 18 ~ 22 g,雌雄兼用;SD 大白鼠,体重 220 ~ 250 g,雌雄兼用。实验动物均为清洁级,由广西医科大学动物实验中心提供,证号 SCXK(桂)2003-0003,广西桂林医学院实验动物室饲养,合格证号 SCXK(桂)2007-0001,室温 24 ~ 26 °C,相对湿度 50% ~ 60%。

1.2 试剂与药品 茅莓 *R. parvifolius* 采自广西桂林,秋季采集根、茎,其提取物正丁醇组分由广西桂林医学院科学实验中心植化室梁成钦助理研究员提供。提取方法:将自然风干的茅莓根、茎(17.0 kg)粉碎,用 4 倍量的 60% 乙醇溶媒,超声波(强度为 70 kHz)提取 3 次,提取时间分别为 60,40,40 min。过滤,合并滤液。滤液减压蒸除溶剂后得到浸膏。将浸膏 2 kg 分散于一定量热水中,振摇,使其悬浮于热水中,依次用 60 ~ 90 °C 正丁醇各萃取 3 ~ 5 次,合并萃取物,45 °C 烘干后得正丁醇组分 0.4 kg 置冰箱备用。二甲苯(广东西陇化工厂,批号 240600),角叉菜胶(美国,批号 2003-4),地塞米松(四川省长红制药厂,批号 99601-2)。

2 方法

2.1 小鼠耳肿胀试验^[4] 应用二甲苯致炎法^[5],取小白鼠 40 只,体重为 18 ~ 22 g,雌雄兼用,随机分为 4 组,每组 10 只:模型对照组(生理盐水)、阳性对照组(地塞米松)、茅莓正丁醇组分高、低剂量组(分别为提取物量 1.0,0.5 g·kg⁻¹)。地塞米松组按 0.005 g·kg⁻¹ 体重 ip,其他 3 组分别按 1.0 mL·g⁻¹ 体重 ig 给药,每天 2 次,连续 7 d。末次给药后 1 h,于各组小白鼠右耳耳背分别均匀涂二甲苯 20.0 μL,4 h 后,将小白鼠断头处死。沿耳廓的基线剪下双侧的耳廓,用直径为 8 mm 打孔器沿耳廓最圆边各打下耳片,用电子分析天平称其质量。用右耳耳片质量减去左耳耳片质量(单位:mg)即为每只小白鼠的耳廓肿胀度^[6],计算耳廓肿胀抑制率^[7]。

$$\text{耳廓肿胀抑制率} = (\text{模型对照组耳片平均质量} - \text{实验组耳片平均质量}) / \text{模型对照组耳片平均质量} \times 100\%$$

2.2 大白鼠足跖肿胀试验 取大白鼠 40 只,体重为 220 ~ 250 g,雌雄兼用。实验分组和给药方式同小鼠耳肿胀实验。每天给药 1 次,连续 7 d。末次给药后 1 h,用容积测量法^[8]测给药前右后足跖容积。然后于右后足背皮下注射 0.1 mL 1.0% 角叉菜,分

别于注入后 15,30,60,120,240 min 测其足跖容积,计算各大鼠足跖肿胀度和肿胀抑制率:

$$\text{足跖肿胀度} = (\text{给药后足爪体积} - \text{给药前足爪体积}) / \text{给药前足爪体积} \times 100\%$$

$$\text{肿胀抑制率} = (\text{模型对照组足跖肿胀度} - \text{实验组足跖肿胀度}) / \text{模型对照组足跖肿胀度} \times 100\%$$

2.3 统计学处理 应用 SPSS 统计软件包分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,各组实验数据用 *t* 检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

3 结果

3.1 茅莓正丁醇组分对二甲苯所致小鼠耳廓肿胀度的影响 见表 1。与模型对照组比,阳性对照组小鼠耳廓肿胀度明显下降($P < 0.05$),茅莓正丁醇组分高、低剂量组的小鼠耳廓肿胀度均显著降低($P < 0.05$)。

表 1 茅莓正丁醇组分对二甲苯所致小鼠耳廓肿胀度的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/g·kg ⁻¹	耳肿胀度/mg	抑制率/%
模型对照	-	5.54 ± 3.26	-
地塞米松	0.005	1.75 ± 0.07 ¹⁾	68.4
茅莓	0.5	0.42 ± 1.94 ¹⁾	76.79
	1.0	0.33 ± 1.05 ¹⁾	81.76

注:与模型对照组比较¹⁾ $P < 0.05$ (表 2 同)。

3.2 茅莓正丁醇组分对角叉菜所致大鼠足跖肿胀的影响 大鼠足跖肿胀检测结果(表 2)显示:与模型对照组比,阳性对照组大鼠足跖肿胀度于 30 ~ 240 min 内明显降低,差异具有统计学意义($P < 0.05$);茅莓正丁醇组分高、低剂量组亦能降低大鼠足跖肿胀度($P < 0.05$)。

4 讨论

目前,茅莓仅限于传统临床应用。在民间,茅莓用于治疗肠炎、肝脾肿大,疗效确切;抗肿瘤、止血效果也很理想。但茅莓药理作用研究尚不深入,且缺乏其化学成分与药效学关系的研究,因此,寻找其有效活性部位并进行相关药理学研究,对茅莓资源的利用具有重要意义。

本研究应用化学致炎剂二甲苯和角叉菜分别建立了小鼠耳肿胀模型和大鼠足跖肿胀模型,结果与模型对照组比较,茅莓正丁醇组分高低剂量组可使模型小鼠的耳廓肿胀度显著减轻,差异有统计学意义($P < 0.05$),且对角叉菜所致大鼠足跖肿胀有明

表2 茅莓正丁醇组对角叉菜所致大鼠足跖肿胀的影响($\bar{x} \pm s, n=10$)

组别	剂量 /g·kg ⁻¹	肿胀度(抑制率)/%									
		15 min		30 min		60 min		120 min		240 min	
模型对照	-	20.32 ± 0.18	(0)	27.66 ± 0.19	(0)	30.12 ± 0.15	(0)	25.27 ± 0.12	(0)	14.61 ± 0.07	-
地塞米松	0.005	-0.23 ± 0.21 ¹⁾	(101.1)	1.30 ± 0.13 ¹⁾	(95.3)	3.03 ± 0.06 ¹⁾	(89.9)	6.81 ± 0.09 ¹⁾	(73.1)	0.13 ± 0.05 ¹⁾	(99.1)
茅莓	0.5	-13.03 ± 0.12 ¹⁾	(164.1)	15.85 ± 0.30 ¹⁾	(42.7)	9.71 ± 0.25 ¹⁾	(67.8)	5.97 ± 0.17 ¹⁾	(76.4)	9.89 ± 0.09 ¹⁾	(32.3)
	1.0	1.94 ± 0.14 ¹⁾	(90.4)	2.74 ± 0.17 ¹⁾	(90.1)	9.32 ± 0.17 ¹⁾	(69.1)	-5.53 ± 0.28 ¹⁾	(121.9)	4.42 ± 0.16 ¹⁾	(69.8)

显的抑制作用,在各时间点对足跖肿胀的抑制率均在69%以上。这一结果提示,茅莓正丁醇组分有一定的抗炎作用。

二甲苯和角叉菜能通过化学刺激,引起局部血管扩张、通透性增加,进而引起局部渗出、水肿,属急性和亚急性炎症反应^[9]。本研究结果显示,茅莓正丁醇组分能降低上述模型动物局部组织的肿胀度,其作用机制可能是通过抑制炎症早期毛细血管扩张,并降低毛细血管通透性,从而减少炎性物质渗出、组织水肿等病理改变。茅莓正丁醇组分抗炎有效部位及其抗炎作用机制,有待进一步研究。

[参考文献]

[1] 《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京:科学技术出版社,1985:37,61.
[2] 李易,王辰. 保肾康颗粒对大鼠前列腺功能的影响[J]. 辽宁中医学报,2000,7(8):55.

[3] 杨文增,韩兵,陈汉天,等. 益肾康对大鼠前列腺增生的作用[J]. 临床泌尿外科杂志,1998,5(6):71.
[4] 王小晓,闫艳仓,王旭丹,等. 复方牛蒡子含片的抗炎作用及其对急性咽炎模型大鼠的治疗作用[J]. 中国实验方剂学杂志,2010,16(11):147.
[5] 谢艳华. 白鲜皮抗炎作用的实验研究[J]. 中国新医药,2004,8(3):36.
[6] 叶新苗. 温筋膏抗炎作用的实验研究[J]. 中国中医药科技,2003,10(1):51.
[7] 黄立中. 阳和汤镇痛及抗炎作用实验研究[J]. 湖南中医杂志,2002,18(5):49.
[8] 魏日胞,霍海如,李小芹,等. 复方玄驹制剂抗炎作用的实验研究[J]. 中国中药杂志,2002,27(3):215.
[9] 龚婕宁,李慧敏,杨进. 养肺活血汤的抗炎作用及对肺纤维化大鼠血中炎症介质的影响[J]. 中成药,2001,23(7):511.

[责任编辑 聂淑琴]