

山豆根颗粒及其饮片抗炎作用及其机制的研究

彭红华, 黄健, 席雯, 李萍*, 江海燕
(广西中医药大学, 南宁 530001)

[摘要] **目的:**探讨山豆根颗粒及其饮片的抗炎作用机制。**方法:**采用角叉菜胶致小鼠足肿胀、棉球致肉芽肿实验模型,以地塞米松为阳性对照,观察山豆根颗粒及其饮片高、中、低剂量(生药 7.0, 3.5, 1.75 g·kg⁻¹)对角叉菜胶致小鼠足肿胀的影响,并测定小鼠角叉菜胶炎性渗出液中前列腺素 E₂(PGE₂)含量,棉球致炎小鼠肾上腺质量及测其维生素 C(Vit C)的含量;采用内毒素(LPS)造成小鼠急性炎症模型,观察山豆根颗粒及其饮片对小鼠血清一氧化氮合酶(NOS)、一氧化氮(NO)、丙二醛(MDA)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、白介素 6(IL-6)等含量的影响。**结果:**与模型对照组比较,山豆根颗粒及其饮片各剂量均能显著抑制小鼠足肿胀度($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),山豆根颗粒及其饮片高、中剂量组能抑制小鼠肉芽质量($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);山豆根颗粒及其饮片组高剂量组能降低小鼠肾上腺中 Vit C、肿胀足 PGE₂ 及血清 MDA, NO, NOS, TNF-α, IL-6 等的含量($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。**结论:**山豆根颗粒及其饮片抗炎作用机制可能与与其清除氧自由基,抑制细胞膜脂质过氧化反应,减少炎症因子释放,抑制细胞因子的表达等途径有关。

[关键词] 山豆根颗粒及其饮片; 抗炎作用; 机制

[中图分类号] R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)12-0265-05

[doi] 10.11653/syfy2013120265

Anti-inflammatory Effect and Related Mechanism of Sophora Tonkinensis Granula and its Herbal Piece

PENG Hong-hua, HUANG Jian, XI Wen, LI Ping*, JIANG Hai-yan
(Guangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanning 530001, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the anti-inflammatory effect and related mechanism of Sophora tonkinensis granula and its herbal piece. **Method:** The effect of Sophora tonkinensis granula and its herbal piece (7.0, 3.5, 1.75 g·kg⁻¹) on carrageenan foot swelling in mice was determined, and the content of proateglandin E₂ (PGE₂) in inflammatory exudate was measured. Tampons induced inflammation in mice was employed, and adrenal weight and vitamin C (Vit C) content were determined. Acute inflammation model was established in mice with lipopolysaccharide (LPS), and the influence of Sophora tonkinensis granula and its herbal piece on mice serum nitric oxide synthase (NOS), nitrogen monoxide (NO), maleic dialdehyde (MDA), tumour necrosis factor-α (TNF-α) and interleukin-6 (IL-6) were determined. **Result:** Compared with model control group, Sophora tonkinensis granula and its herbal piece in each dose groups all could significantly inhibit foot swelling degree in mice ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). Sophora tonkinensis granula and its herbal piece high, middle dose group can inhibit mice granulation weight ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). Sophora tonkinensis granula and its herbal piece of high dose group could reduce adrenal Vit C, inflammation foot PGE₂ and serum MDA, NO, NOS, TNF-α, IL-6 content ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). **Conclusion:** The anti-inflammatory mechanism of Sophora tonkinensis granula and its herbal piece may be related to its ability of scavenging oxygen free radicals, inhibiting lipid peroxidation

[收稿日期] 20120921(001)

[基金项目] 广西科技厅科技攻关课题(桂科攻 0815005-1-9)

[第一作者] 彭红华, 副教授, 从事中医诊断学临床研究及教学工作, Tel: 13978669116, E-mail: zydphh@163.com

[通讯作者] * 李萍, 硕士, 教授, 硕士生导师, 从事中药药理研究, Tel: 13005923060, E-mail: lizli92@163.com

reaction, reducing the release of inflammatory cytokines, inhibiting cytokine expression and so on.

[Key words] sophora tonkinensis granula and its herbal piece; anti-inflammatory effect; mechanism

山豆根味苦,性寒。功能清热解毒、利咽喉、消肿止痛、利湿退黄、杀虫。用于热毒上攻引起的咽喉肿痛,齿龈肿痛以及肺热咳嗽等病症。本品为治咽喉肿痛的要药。还用于湿热所致的黄疸、赤白下痢、疮疡肿毒等。笔者前期研究已证实山豆根颗粒及其饮片对二甲苯诱导小鼠耳壳肿胀、冰醋酸致小鼠腹腔毛细血管通透性、棉球致肉芽肿均有明显的抑制作用^[1],本研究旨在进一步探讨山豆根颗粒及其饮片的抗炎作用机制。

1 材料

1.1 药物与试剂 山豆根颗粒(1 g 颗粒含 5 g 生药),南宁培力药业股份有限公司,批号 A081082-04);山豆根饮片,购自南宁市医药公司,批号 20101203);地塞米松片(广东三才医药集团有限公司,批号 20080859);VitC 试剂盒(批号 20110301)、MDA 试剂盒(批号 20110103)、NO 试剂盒(批号 20110301、NOS 试剂盒,以上试剂盒均为南京建成生物工程研究所);TNF- α 放免分析试剂盒(上海船夫生物科技有效公司分装,批号 20110101);IL-6 放免分析试剂盒(上海船夫生物科技有效公司分装,批号 20110101)。

1.2 药物的制备 山豆根饮片水提浓缩液的制备:山豆根饮片 1 kg,加 5 倍水,浸泡 2 h,煎煮 1 h,过滤,药渣再加 3 倍数煎煮 30 min,过滤,合并滤液浓缩至含生药 2.5 g·mL⁻¹。山豆根颗粒溶液的制备:准确称取山豆根颗粒,用纯净水配制成实验所需浓度。

1.3 动物 清洁级昆明种小鼠,体重 18~22 g,雌雄兼用,由广西中医药大学实验动物中心提供动物许可证证号(桂)医动字第 11004 号。

1.4 仪器 BP211D 型 1/万克电子天平(德国赛多利斯),722 型光栅分光光度计(上海第三分析仪器厂),FJ-2008/G 型 γ 免疫计数器(北京中西远大科技有限公司)。

2 方法

2.1 对角叉菜胶致小鼠足肿胀的影响^[2] 取小鼠 80 只,随机分为 8 组,每组 10 只,模型对照组(纯净水),山豆根饮片高,中,低剂量组(生药 7.0,3.5,1.75 g·kg⁻¹)、山豆根颗粒高,中,低剂量组(生药 7.0,3.5,1.75 g·kg⁻¹)、阳性对照组(地塞米松,0.005 g·kg⁻¹)。ig 给药,连续 7 d,于末次药后 1 h

于每鼠右侧足跖 sc 1% 角叉菜胶 0.05 mL,致炎 4 h 后沿踝关节剪下左右两足,精密电子天平称重,计算肿胀度和肿胀抑制率。

肿胀度 = 右耳重 - 左耳重

肿胀抑制率 = (空白对照组肿胀度 - 实验组肿胀度) / 空白对照组肿胀度 \times 100%

2.2 对小鼠足炎性渗出液前列腺素 E₂ (PGE₂) 的影响^[2] 取小鼠 90 只,随机分为 9 组,每组 10 只:除增加空白对照组(纯净水)外,其余分组剂量、给药、途径、时间均同 2.1。于末次药后 1 h 于每鼠右侧足趾皮下注射 1% 角叉菜胶 0.05 mL,致炎 4 h 后沿踝关节剪下右足,致炎足剥皮,剪碎置于 2 mL 生理盐水中浸 24 h 后,取上清液 0.25 mL,并加入 0.5 mol·L⁻¹ 的氢氧化钾 2.0 mL,在 50 °C 水浴中异构化 20 min 后,加入甲醇 2 mL,用紫外分光光度计于波长 278 nm 处测定其吸光度(A),以 A 表示 PGE₂ 的含量。

2.3 对小鼠肾上腺质量和维生素 C (Vit C) 含量的影响^[2] 小鼠 70 只,随机分为 7 组,即空白对照组,山豆根颗粒高、中、低剂量组(生药 7.0,3.5,1.75 g·kg⁻¹),山豆根饮片高、中、低剂量组(生药 7.0,3.5,1.75 g·kg⁻¹),连续 ig 给药 6 d,第 7 天快速处死小鼠,取其肾上腺精密称重,并用 Vit C 试剂盒测定肾上腺中 Vit C 的含量。

2.4 对小鼠血清 MDA 含量的影响^[4-5] 取小鼠 90 只,分组、给药同 2.2,除正常对照组外,其余 8 组 ig 给药后 0.5 h 均 ig LPS 4.8 mg·kg⁻¹ 造模,造模 6 h 后眼眶采血,分离血清, -20 °C 保存。按试剂盒说明,用分光光度计测定 MDA 含量。

2.5 对小鼠血清 NO 含量、NOS 活性的影响^[4-5] 取 90 只小鼠,分组、给药及造模同 2.4,造模 2 h 后眼眶采血,制备血清, -20 °C 保存。按试剂盒说明,用紫外分光光度计测定 NO 含量和 NOS 的活性。

2.6 对小鼠血清 TNF- α , IL-6 含量的影响^[2] 取 90 只小鼠,分组、给药及造模同 2.4,造模 2 h 后眼眶采血,制备血清, -20 °C 保存。按试剂盒说明,用 FJ-2008/G 型 γ 免疫计数器测定 TNF- α , IL-6 含量。

2.7 统计学方法 采用 SAS13.0 软件分析,计量资料均用 $\bar{x} \pm s$ 表示,数据比较采用单因素方差分析, $P < 0.05$ 为有统计意义。

3 结果

3.1 对小鼠足肿胀的影响 与模型对照组比较,地塞米松组、山豆根颗粒及其饮片各剂量组对角叉菜胶致小鼠足肿胀均有明显抑制作用($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。山豆根颗粒及饮片各同剂量组两两比较,对小鼠足肿胀的抑制作用均无显著差异。见表 1。

表 1 山豆根颗粒及其饮片对小鼠足肿胀的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/ $g \cdot kg^{-1}$	肿胀度/mg	抑制率/%
模型对照	-	64.6 ± 22.8	-
地塞米松	0.005	23.9 ± 11.8 ²⁾	62.9
山豆根饮片	1.75	58.3 ± 25.8 ¹⁾	9.8
	3.50	39.4 ± 15.4 ²⁾	38.9
	7.00	33.9 ± 10.7 ²⁾	47.4
山豆根颗粒	1.75	48.5 ± 15.9 ¹⁾	24.8
	3.50	36.0 ± 18.1 ²⁾	44.3
	7.00	32.7 ± 15.1 ²⁾	49.4

注:与模型组比较¹⁾ $P < 0.05$,²⁾ $P < 0.01$ (表 2~3 同)。

3.2 对小鼠炎性渗出液 PGE₂ 含量的影响 与空白对照组比较,模型组能明显升高小鼠渗出液中 PGE₂ 含量($P < 0.01$),说明造模成功;与模型组比较,地塞米松组、山豆根颗粒高、中、低剂量组及其饮片高、中剂量组均能明显降低小鼠足部肿胀炎性渗出液中 PGE₂ 含量($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。山豆根颗粒及其饮片各同剂量组两两比较,对小鼠足部肿胀炎性渗出液中 PGE₂ 含量均无明显的影响。见表 2。

表 2 山豆根颗粒及其饮片对小鼠炎性渗出液 PGE₂ 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/ $g \cdot kg^{-1}$	PGE ₂ / $\mu g \cdot g^{-1}$
空白对照	-	53.7 ± 28.0 ²⁾
模型对照	-	145.0 ± 25.0
地塞米松	0.005	61.9 ± 24.9 ²⁾
山豆根饮片	1.75	118.4 ± 31.3 ¹⁾
	3.50	114.8 ± 23.6 ¹⁾
	7.00	74.7 ± 28.9 ²⁾
山豆根颗粒	1.75	115.3 ± 25.7 ¹⁾
	3.50	91.3 ± 32.0 ¹⁾
	7.00	63.1 ± 24.7 ²⁾

3.3 对小鼠肾上腺质量和 Vit C 含量的影响 与空白对照组比较,山豆根颗粒及其饮片各剂量组对小鼠肾上腺质量无显著影响。山豆根颗粒及饮片高

剂量组能明显降低小鼠肾上腺中 Vit C 含量($P < 0.01$)。山豆根颗粒及其饮片各同剂量组两两比较,对小鼠肾上腺中 Vit C 含量无明显影响。见表 3。

表 3 山豆根颗粒及其饮片对小鼠肾上腺质量和 Vit C 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/ $g \cdot kg^{-1}$	肾上腺质量/mg	Vit C 含量/ $mg \cdot L^{-1}$
空白对照	-	8.45 ± 0.19	84.4 ± 19.7
山豆根饮片	1.75	8.38 ± 0.21	75.9 ± 16.2
	3.50	8.00 ± 0.20	70.3 ± 15.2
	7.00	8.23 ± 0.30	63.9 ± 13.5 ¹⁾
山豆根颗粒	1.75	8.11 ± 0.30	80.0 ± 17.3
	3.50	8.47 ± 0.28	68.5 ± 16.4
	7.00	8.45 ± 0.11	63.7 ± 11.2 ¹⁾

注:与空白对照组比较¹⁾ $P < 0.01$ 。

3.4 对小鼠血清 MDA 含量的影响 与空白对照组比较,模型组能明显提高血清中 MDA 含量($P < 0.01$),说明造模成功。与模型组比较,地塞米松组、山豆根颗粒及其饮片高、中、低剂量组均能明显降低小鼠血清 MDA 含量($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。山豆根颗粒及其饮片各同剂量组两两比较,对小鼠血清中 MDA 含量均无明显影响。见表 4。

表 4 山豆根颗粒及其饮片对小鼠血清 MDA, NO 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$) $\mu mol \cdot L^{-1}$

组别	剂量/ $g \cdot kg^{-1}$	MDA	NO
空白对照	-	5.61 ± 0.93 ²⁾	45.7 ± 9.80 ²⁾
模型对照	-	9.23 ± 0.80	190.6 ± 37.1
地塞米松	0.005	5.30 ± 0.78 ²⁾	60.1 ± 12.4 ²⁾
山豆根饮片	1.75	7.30 ± 0.72 ¹⁾	155.8 ± 27.2 ¹⁾
	3.50	6.41 ± 0.84 ¹⁾	116.1 ± 14.7 ²⁾
	7.00	6.34 ± 0.78 ¹⁾	101.2 ± 25.9 ²⁾
山豆根颗粒	1.75	6.95 ± 0.77 ¹⁾	136.5 ± 26.9 ²⁾
	3.50	6.29 ± 0.62 ¹⁾	125.8 ± 34.3 ²⁾
	7.00	6.17 ± 0.71 ²⁾	83.9 ± 10.1 ^{2,3)}

注:与模型组比较¹⁾ $P < 0.05$,²⁾ $P < 0.01$;与同剂量饮片组比较³⁾ $P < 0.05$ (表 5~6 同)。

3.5 对小鼠血清 NO 含量的影响 与空白对照组比较,模型组能显著提高血清 NO 含量($P < 0.01$),说明造模成功;与模型组比较,山豆根颗粒高、中、低剂量,饮片高、中剂量组均能明显降低小鼠血清中 NO 含量($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。与饮片各剂量组

比较,颗粒高剂量组降低小鼠血清中 NO 含量比饮片高剂量组更明显($P < 0.05$)。见表 4。

3.6 对小鼠血清 NOS 活性的影响 与空白对照组比较,模型组能明显提高血清中 NOS 活性($P < 0.05$),说明造模成功;与模型对照组比较,山豆根颗粒高、中、低剂量,饮片高、中剂量组均能明显降低小鼠血清中 NOS 活性($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。山豆根颗粒中剂量组降低小鼠血清中 NOS 活性比饮片中剂量组更明显($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 山豆根颗粒及其饮片
对小鼠血清 NOS 活性的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量/ $g \cdot kg^{-1}$	NOS/ $U \cdot mL^{-1}$
空白对照	-	$3.66 \pm 0.77^{1)}$
模型对照	-	5.12 ± 0.55
地塞米松	0.005	$3.43 \pm 0.48^{2)}$
山豆根饮片	1.75	$4.80 \pm 0.55^{3)}$
	3.50	$3.92 \pm 0.62^{1)}$
	7.00	$3.69 \pm 0.76^{2)}$
山豆根颗粒	1.75	$4.49 \pm 0.45^{1)}$
	3.50	$4.16 \pm 0.64^{1,3)}$
	7.00	$3.51 \pm 0.45^{2)}$

3.7 对小鼠血清 TNF- α , IL-6 含量的影响 与空白组比较,模型对照组能明显提高血清 TNF- α , IL-6 含量($P < 0.01$),说明造模成功;与模型组比较,地塞米松组、山豆根颗粒高、中、低剂量组及其饮片高、中剂量组均能明显降低小鼠血清中 TNF- α , IL-6 含量($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。山豆根颗粒及其饮片各剂量组相对应两两比较,颗粒低剂量组能明显降低小鼠血清中 TNF- α 含量($P < 0.05$),但各组对小鼠血清中 IL-6 含量无显著影响。见表 6。

表 6 山豆根颗粒及其饮片对小鼠血清
TNF- α , IL-6 含量的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$) $\mu mol \cdot L^{-1}$

组别	剂量/ $g \cdot kg^{-1}$	TNF- α	IL-6
空白对照	-	$8.1 \pm 1.73^{2)}$	6.0 ± 1.25
模型对照	-	14.1 ± 3.81	$15.2 \pm 1.67^{4)}$
地塞米松	0.005	$11.1 \pm 1.29^{1)}$	$11.4 \pm 2.01^{2,4)}$
山豆根饮片	1.75	$13.8 \pm 3.91^{1)}$	$13.5 \pm 2.38^{1,4)}$
	3.50	$10.2 \pm 3.23^{2)}$	$13.2 \pm 2.39^{1,4)}$
	7.00	$9.6 \pm 2.45^{2)}$	$12.8 \pm 2.17^{2,4)}$
山豆根颗粒	1.75	$11.5 \pm 2.49^{2)}$	$13.3 \pm 0.99^{1,4)}$
	3.50	$10.8 \pm 1.70^{2)}$	$13.2 \pm 1.41^{1,4)}$
	7.00	$9.2 \pm 2.15^{2)}$	$12.2 \pm 1.87^{2,4)}$

4 讨论

Vit C 是合成甾体类激素的前体,若肾上腺皮质

活动增强,则甾体类激素合成加快,肾上腺内 Vit C 的含量就会相应降低。所以,测定肾上腺内 Vit C 含量的变化可间接反映出肾上腺皮质系统的活动状态^[3]。本实验结果表明,山豆根颗粒及饮片高剂量对正常小鼠肾上腺中 Vit C 的含量有明显的影 响,提示山豆根颗粒及其饮片的抗炎作用可能依赖于肾上腺,可能是通过兴奋下丘脑-垂体-肾上腺系统而发挥抗炎作用,说明山豆根颗粒及其饮片的抗炎作用可能与肾上腺皮质系统有关。炎症过程中产生的自由基虽然能杀灭、清除有害物质,但过量的、高活性的氧自由基极易夺取细胞生物膜上的不饱和脂肪酸上的电子,破坏细胞膜的结构和功能,从而导致细胞内某些活性酶释放入血。氧自由基还会损伤微血管,使血管壁通透性增高,导致炎性水肿。此外,超氧阴离子和羟自由基在炎症反应早期还能形成具有强烈趋化作用的脂质过氧化物(LPO),吸引大量炎性细胞在局部聚集,聚集的炎性细胞在吞噬过程中释放出的氧自由基可使组织或细胞进一步损伤,加重炎症反应,延长炎症过程^[4-5]。炎症过程中生成的大量氧自由基攻击生物膜形成 LPO。MDA 是 LPO 的分解产物,其含量可间接反映出炎症组织中自由基的生成水平。本实验结果表明,山豆根颗粒及其饮片均能显著降低小鼠血清 MDA 的含量,说明山豆根颗粒及其饮片能抑制炎症过程中自由基的产生和释放,具有抗脂质过氧化反应的作用。NO 既是炎症反应与免疫调节的效应因子,也是关键的调节因子。NO 参与多种炎症信号传导,与多种炎症因子相互作用。NO 在炎症反应进程每一阶段都有产生。此外,由于 NO 的过度产生在炎症、肿瘤、感染、心血管疾病自身免疫疾病等的发生发展中起关键调节作用^[6-8]。因此,NO 不但成为炎症、自身免疫疾病等新的治疗策略,而且已成为新药开发的重要靶点。NOS 一经诱导生成,其活性可维持数小时到数天,并催化生成大量 NO,直接或间接造成机体的严重损伤。本实验结果显示,山豆根颗粒及其饮片能明显抑制炎症过程中 NOS 的活性,抑制 NO 等炎症因子的产生。当机体在重度感染时,腹腔巨噬细胞受到大量脂多糖刺激,产生大量的 IL-6 和 TNF,他们相互诱生,相互协同。这些细胞因子的过量存在,进一步激活多形核自细胞和内皮细胞等效应细胞,并释放氧自由基,蛋白酶等,加速花生四烯酸代谢,释放 TXA₂、PGs、LTs 等炎症介质,形成瀑布效应,导致过度炎症反应。炎症时可引起细胞因子如 TNF- α 的释放, TNF- α 能刺激释放活性氧、多种

乳癖消减方抗实验性大鼠乳腺增生作用

姜云云, 叶光明*, 沐韦, 刘海, 陈云红
(解放军第 101 医院, 江苏 无锡 214044)

[摘要] 目的: 观察乳癖消减方对实验性大鼠乳腺增生的治疗作用。方法: 用苯甲酸雌二醇和黄体酮致大鼠乳腺增生模型, 将大鼠随机分为空白对照组、模型对照组、乳癖消片组(生药 $4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$)、乳癖消减方高、中、低剂量组(生药 $8, 4, 2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$)、模型对照组 15 只, 其余每组各 10 只。大鼠连续 ig 给药 9 周, 用放射免疫法测定大鼠血清雌二醇、孕酮水平, 并对第二、三对乳房常规固定染色后进行病理学检查。结果: 乳癖消减方低剂量组治疗效果不明显, 乳癖消减方中、高剂量组不仅可以使乳腺增生大鼠雌二醇与孕酮的比值恢复正常 ($P < 0.01$), 且能显著改善模型大鼠乳腺增生引起的病理改变。结论: 乳癖消减方对大鼠乳腺增生具有显著的治疗作用。

[关键词] 乳癖消; 乳癖消减方; 乳腺增生; 性激素

[中图分类号] R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)12-0269-04

[doi] 10.11653/syfy2013120269

Experimental Study on Effect of Modified Formula Rupixiao on Mammary Hyperplasia Rats

JIANG Yun-yun, YE Guang-ming*, MU Wei, LIU Hai, CHEN Yun-hong

[收稿日期] 20121017(007)

[第一作者] 姜云云, 博士, 主管药师, 从事天然药物活性成分提取分离及制剂方面的研究, Tel: 0510-85142254, E-mail: jane_jyy9@hotmail.com

[通讯作者] * 叶光明, 硕士, 副主任药师, 从事中药现代化研究, Tel: 0510-85142026, E-mail: shygm8@hotmail.com

酶, 促进粒细胞在肺毛细血管的聚集、激活, 从而介导创伤后细胞炎性反应, 引起多器官组织损伤^[9-10]。本实验结果表明, 山豆根颗粒及其饮片可以通过降低 TNF- α 、IL-6、PGE₂ 水平来发挥抗炎作用, 提示其抗炎机制与抑制细胞因子的表达有关。

综上, 山豆根颗粒及其饮片可减轻角叉菜胶致小鼠足跖肿胀程度, 具有一定的抗炎作用。山豆根颗粒及其饮片抗炎作用机制可能与其清除氧自由基, 抑制细胞膜脂质过氧化反应, 减少炎症因子的释放, 抑制细胞因子的表达等途径有关。

[参考文献]

- [1] 彭百承, 李萍, 江海燕, 等. 山豆根颗粒及其饮片的毒性及抗炎作用的研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(14): 167.
- [2] 陈奇. 中药药理研究方法学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 409.
- [3] 谢瑞金, 唐启令, 申庆亮, 等. 复方山豆根口服液镇痛

消炎作用药理研究[J]. 时珍国医国药, 1999, 10(10): 728.

- [4] 胡庭俊, 稷寓胜, 陈昊然, 等. 山豆根多糖体外清除自由基作用的研究[J]. 中兽医医药杂志, 2004, 8(5): 6.
- [5] 王君明, 崔璞. 山豆根化学成分、药理作用及毒性研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(4): 229.
- [6] 李兴霞, 余东国, 包道美, 等. 山豆根提取液在豚鼠过敏性哮喘中的平喘观察[J]. 中华医学实践杂志, 2006, 5(10): 1087.
- [7] 李兴志, 李贺, 于晓风, 等. 胡氏骨痛颗粒抗炎作用的药理学研究[J]. 吉林大学学报, 2005, 32(1): 72.
- [8] 李峰杰, 姚广涛, 金若敏, 等. 山豆根致大鼠肝毒性研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(18): 190.
- [9] 范健, 吕建峰. 山豆根的化学成分与药理研究进展[J]. 实用医技杂志, 2003, 10(11): 1254.
- [10] 兰艳素, 杨瑞云, 李远, 等. 山豆根的化学成分和药理活性研究进展[J]. 滁州学院学报, 2010, 12(2): 48.

[责任编辑 李玉洁]