

## 复方一枝蒿颗粒对小鼠抗炎和免疫功能的影响

刘循<sup>1</sup>, 刘燕<sup>2</sup>, 姚华<sup>2</sup>, 杨巧丽<sup>2</sup>, 王雪<sup>2</sup>, 史玉柱<sup>2</sup>, 王林林<sup>2</sup>, 黄华<sup>2\*</sup>

(1. 石河子大学药学院, 新疆 石河子 832000; 2. 新疆维吾尔自治区药物研究所, 乌鲁木齐 830004)

**[摘要]** **目的:**研究复方一枝蒿颗粒的免疫、抗炎作用,为其临床合理应用提供药理学参考。**方法:**实验分为模型组、抗病毒颗粒组、复方一枝蒿颗粒 1,2,4 g·kg<sup>-1</sup>剂量组,采用二甲苯致小鼠耳廓肿胀和毛细血管通透性试验观察药物抗炎作用;通过 ELISA 法测定药物对绵羊红细胞(SRBC)免疫小鼠血清中 IgM 生成的影响,MTT 比色法检测药物对脂多糖(LPS)及刀豆蛋白 A(ConA)诱导下 T、B 淋巴细胞的增殖作用影响,综合评价药物对免疫功能的影响。**结果:**复方一枝蒿颗粒 2,4 g·kg<sup>-1</sup>剂量组对二甲苯致小鼠耳廓肿胀均有明显的抑制作用( $P < 0.01$ );复方一枝蒿颗粒 1,2,4 g·kg<sup>-1</sup>剂量组对冰醋酸致小鼠腹腔毛细血管通透性的增高均有明显的抑制作用( $P < 0.01$ );复方一枝蒿颗粒 1,2,4 g·kg<sup>-1</sup>剂量组,均可显著升高 SRBC 免疫小鼠血清 IgM 抗体水平( $P < 0.01$ );复方一枝蒿颗粒在 232~15 000 mg·L<sup>-1</sup>能显著抑制 ConA 诱导的 T 淋巴细胞增殖作用( $P < 0.05$ );复方一枝蒿颗粒在 464~15 000 mg·L<sup>-1</sup>能显著抑制 LPS 诱导的 B 淋巴细胞增殖作用( $P < 0.05$ )。**结论:**复方一枝蒿颗粒具有抗炎和调节免疫功能作用。

**[关键词]** 复方一枝蒿颗粒; 抗炎; 免疫; IgM; T 淋巴细胞; B 淋巴细胞

**[中图分类号]** R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)13-0185-05

## Effects of Artemisiae Rupestris Granules on Anti-inflammatory and Immune Function in Mice

LIU Xun<sup>1</sup>, LIU Yan<sup>2</sup>, YAO Hua<sup>2</sup>, YANG Qiao-li<sup>2</sup>, WANG Xue<sup>2</sup>, SHI Yu-zhu<sup>2</sup>, WANG Lin-lin<sup>2</sup>, HUANG Hua<sup>2\*</sup>

(1. Pharmacology College of Shihezi University, Shihezi 832000, China;

2. Pharmaceutical Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830004, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate immunization and the anti-inflammatory effect of Artemisia rupestris granule to provide the reference for the clinical treatment of influenza. **Method:** Mice were randomized into the model group, antiviral granule group and Artemisia rupestris granules group with 1, 2, 4 g·kg<sup>-1</sup> dose respectively using the xylene-induced mouse ear edema and capillary permeability test to investigate anti-inflammatory effects. The effects on the immune function of drug were measured by ELISA in serum of mice immunized with sheep red blood cell (SRBC) IgM-generated effects, and drugs on effects of Lipopoly saccharide LPS and ConA induced T, B lymphocyte proliferation was measured by MTT colorimetric assay. **Result:** Artemisia compound particles 2, 4 g·kg<sup>-1</sup> dose could significantly inhibited xylene-induced ear edema in mice; Artemisia rupestris granule (1, 2, 4 g·kg<sup>-1</sup> dose) could significantly inhibited acetic acid-induced increase in capillary permeability in mice and significantly increased levels of serum IgM antibodies of SRBC immunized mice; Artemisia rupestris granule 232-15 000 mg·L<sup>-1</sup> concentration range can suppress ConA-induced T cell proliferation ( $P < 0.05$ ); Artemisia rupestris granule 464-15 000 mg·L<sup>-1</sup> concentration range can significantly suppress LPS-induced B lymphocyte proliferation ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Artemisiae rupestris granules have anti-inflammatory and immunoregulation function.

**[收稿日期]** 2012-01-12

**[基金项目]** 科技人员服务企业行动项目(2009GJG40027)

**[第一作者]** 刘循,在读硕士,从事抗流感药效学研究及安全性评价研究, Tel:15899438752, E-mail:liuxun519@hotmail.com

**[通讯作者]** \*黄华,医学硕士,研究员,从事中药药效筛选及临床前药效评价研究, Tel:0991-2812061, 13669961121, E-mail:huangh6505@163.com

[ **Key words** ] *Artemisia rupestris* granule; anti-inflammatory; immunity; IgM; T lymphocyte; B lymphocyte

复方一枝蒿颗粒 (compound *Artemisia rupestris* granule, GARG) 由一枝蒿、板蓝根、大青叶组方的纯天然制剂, 为新疆地产维吾尔药, 维医中用于“乃孜来”所致的感冒, 发烧, 咽喉肿痛, 经临床验证其对病毒性感冒也有一定的作用。本文通过二甲苯致小鼠耳廓肿胀试验, 毛细血管通透性试验, 对 IgM 生成的影响以及对 T、B 淋巴细胞增殖影响的试验研究, 考察复方一枝蒿颗粒对抗炎和免疫功能的影响, 为其临床应用提供药理学参考。

## 1 材料

**1.1 动物** 昆明种小鼠、BALB/c 小鼠, 体重 18 ~ 22 g, 雌雄各半, 由新疆实验动物研究中心提供, 动物许可证号 SYXK(新)2003-0003。

**1.2 仪器** 550 酶标仪 (BIO-RAD), TGL-16M 湘仪高速台式冷冻离心机 (湖南湘仪实验仪器开发有限公司), 722 光栅分光光度计 (上海第三分析仪器厂)。

**1.3 药品** 复方一枝蒿颗粒, 新疆西域药业有限公司, 批号 10020104。抗病毒颗粒, 四川光大制药有限公司, 批号 1001051094。二甲苯, 西安化学试剂厂, 批号 060704。冰醋酸, 西安化学试剂厂, 批号 20081205。伊文思蓝, 西安化学试剂厂, 批号 080613。LPS, Sigma 公司, ConA, TBD 公司, 批号 C-2010。Mouse IgM ELISA 试剂盒, R&D 公司, 批号 201109。

## 2 方法

**2.1 对二甲苯致小鼠耳肿胀的影响**<sup>[1]</sup> 取 18 ~ 20 g 昆明小鼠 50 只, 雌雄各半, 随机分为空白对照组、抗病毒颗粒组、复方一枝蒿颗粒 1, 2, 4 g·kg<sup>-1</sup> 剂量组, 空白对照组及模型组 ig 等容积蒸馏水, 其余各组 ig 受试药物, 每天 1 次, 连续 5 d, 末次给药 1.5 h 后, 将 20 μL 二甲苯均匀涂抹于小鼠右耳廓两面致炎, 以左耳作对照。30 min 后脱颈椎处死小鼠, 用直径 6 mm 打孔器分别在左右耳对称部位打下圆形耳片, 精密称重, 计算肿胀度 (左右耳片质量之差) 和肿胀抑制率。

肿胀抑制率 = (对照组肿胀度 - 给药组肿胀度) / 对照组肿胀度 × 100%

**2.2 对冰醋酸致小鼠腹腔毛细血管通透性增高的影响**<sup>[2]</sup> 取昆明种小鼠 50 只, 分组、剂量设置及给药时间同 2.1, 于末次给药后 1.5 h, 每鼠尾静脉注入

0.5% 的伊文思蓝 NS 溶液 10 mL·kg<sup>-1</sup>, 并立即 ip 0.6% 冰醋酸 0.2 mL/只。15 min 后脱颈椎处死, 用 6 mL NS 反复抽吸冲洗腹腔, 吸出冲洗液 3 mL, 1 000 r·min<sup>-1</sup> 离心 10 min, 取上清液于 590 nm 处测定吸光度 (A), 计算药物对炎性渗出的抑制率。

抑制率 = (对照组 A<sub>590</sub> - 给药组 A<sub>590</sub>) / 对照组 A<sub>590</sub> × 100%

## 2.3 对小鼠 IgM 生成的影响

<sup>[3-5]</sup>

**2.3.1 绵羊红细胞 SRBC 悬液的制备** 在无菌条件下, 从健康成年绵羊颈外静脉取血 50 mL, 置于盛有玻璃球的灭菌锥形瓶中, 摇动 10 min 以除去纤维蛋白, 加入相当于羊血体积 2 倍的 Alsever 液摇匀, 置 4 °C 冰箱中保存备用。临用时以生理盐水洗 3 次 (1 500 r·min<sup>-1</sup> 离心 5 min), 弃上清, 用生理盐水稀释, 使血细胞密度为 20 亿个/mL。

**2.3.2 免疫与给药** 取 18 ~ 20 g 昆明种小鼠 60 只, 雌雄各半, 依体重、性别随机分为空白对照组、模型组、抗病毒颗粒组、复方一枝蒿颗粒 1, 2, 4 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup> 剂量组, 空白对照组及模型组 ig 等量蒸馏水, 其余各组 ig 受试药物, 连续 3 d, 末次给药同时, 除空白组外, 其余各组 ip SRBC 0.2 mL/只, 2 h 后眼眶取血制备血清。按 ELISA 试剂盒要求测定血清中 IgM 的含量。

## 2.4 对小鼠 T 和 B 淋巴细胞增殖作用的影响

<sup>[6-7]</sup>

**2.4.1 小鼠脾细胞悬液制备** BALB/c 小鼠, 脱颈椎处死, 用 75% 乙醇浸泡消毒 30 min, 无菌条件下取出脾脏, 置于 100 目不锈钢网筛中充分剪碎, 以冷 Hanks 液冲洗过滤制成单个细胞悬液, 1 000 r·min<sup>-1</sup> 离心 10 min, 弃上清, 经低渗 (0.83% NH<sub>4</sub>Cl 处理) 除去红细胞, 以台盼蓝排除法计数活细胞数在 95% 以上, 用 RPMI-1640 培养液调节细胞密度为 3 × 10<sup>6</sup> 个/mL, 以上过程均在 0 ~ 4 °C 进行。

**2.4.2 B 淋巴细胞增殖实验** 将细胞悬液加入 96 孔培养板中, 每孔 150 μL, 除细胞对照组外各实验组分别加入 LPS (40 mg·L<sup>-1</sup>) 50 μL, 和 50 μL 不同浓度的复方一枝蒿颗粒浸膏粉药液 (质量浓度梯度分别为: 30 000, 15 000, 7 500, 3 750, 1 875, 937, 464, 232 mg·L<sup>-1</sup>)、抗病毒颗粒药液 (质量浓度梯度分别为: 40 000, 20 000, 10 000, 5 000, 2 500, 1 250, 625, 312 mg·L<sup>-1</sup>), 细胞对照组加 RPMI-1640 培养液 100 μL, LPS 对照加 RPMI-1640 培养液 50 μL, 每

组4个复孔,置于37℃、5%CO<sub>2</sub>饱和湿度的培养箱中培养48h后取出,在培养结束前4h,向每孔中加入10μL的MTT(5g·L<sup>-1</sup>),继续孵育4h,离心后,弃上清液,加入100μL DMSO,稍震荡,用多孔酶标测定仪于波长570nm处测定A。计算各浓度药液对B淋巴细胞增殖的抑制率。

$$B \text{ 淋巴细胞增殖抑制率} = (A_{\text{给药组}} - A_{\text{LPS组}}) / A_{\text{LPS组}} \times 100\%$$

**2.4.3 T淋巴细胞增殖反应** 操作同2.4.2项,除细胞对照组外各孔中分别加入ConA(40mg·L<sup>-1</sup>)50μL,最后计算各浓度药液对T淋巴细胞增殖的抑制率。

$$T \text{ 淋巴细胞增殖抑制率} = (A_{\text{给药组}} - A_{\text{ConA组}}) / A_{\text{ConA组}} \times 100\%$$

**2.5 统计方法** 使用SPSS 17.0软件进行数据分析,数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用t检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。

### 3 结果

**3.1 对二甲苯致小鼠耳肿胀的影响** 与模型组比较,抗病毒颗粒对二甲苯致小鼠耳肿胀均有明显的抑制作用( $P < 0.05$ ),复方一枝蒿颗粒2,4g·kg<sup>-1</sup>剂量组对二甲苯致小鼠耳肿胀均有明显的抑制作用( $P < 0.01$ )。见表1。

表1 复方一枝蒿颗粒对二甲苯致小鼠耳肿胀的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量 /g·kg <sup>-1</sup>	肿胀度 /mg	肿胀抑制率 /%
模型	-	9.1 ± 2.1	-
抗病毒颗粒	4.6	6.9 ± 2.2 <sup>1)</sup>	23.9
复方一枝蒿颗粒	1.0	7.5 ± 2.2	16.9
	2.0	5.9 ± 2.1 <sup>2)</sup>	34.9
	4.0	5.5 ± 2.3 <sup>2)</sup>	39.5

注:与模型组比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>2)</sup> $P < 0.01$ 。

**3.2 对冰醋酸致小鼠腹腔毛细血管通透性增高的影响** 结果表明,与模型组比较,抗病毒颗粒及复方一枝蒿颗粒1,2,4g·kg<sup>-1</sup>剂量组均可显著抑制冰醋酸致小鼠腹腔毛细血管通透性的增高作用( $P < 0.01$ ),且复方一枝蒿颗粒的抑制作用呈浓度依赖性。见表2。

**3.3 对小鼠IgM生成的影响** 结果表明,与空白对照组比较,模型组SRBC免疫小鼠血清中IgM抗体水平显著升高( $P < 0.01$ );与模型组比较,阳性药抗病毒颗粒组小鼠血清中IgM抗体水平显著升高( $P < 0.01$ );复方一枝蒿颗粒1,2,4g·kg<sup>-1</sup>剂量组,对SRBC免疫小鼠血清IgM抗体水平平均显著升高

表2 复方一枝蒿颗粒对冰醋酸致小鼠炎性渗出的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量 /g·kg <sup>-1</sup>	A	抑制率/%
模型	-	0.67 ± 0.09	-
抗病毒颗粒	4.6	0.48 ± 0.06 <sup>2)</sup>	28.9
复方一枝蒿颗粒	1.0	0.38 ± 0.15 <sup>2)</sup>	43.9
	2.0	0.36 ± 0.16 <sup>2)</sup>	48.6
	4.0	0.31 ± 0.06 <sup>2)</sup>	53.5

注:与模型组比较<sup>2)</sup> $P < 0.01$ 。

( $P < 0.01$ )。见表3。

表3 复方一枝蒿颗粒对小鼠IgM生成的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量 /g·kg <sup>-1</sup>	IgM含量 /mg·L <sup>-1</sup>	增殖率/%
空白对照	-	1.975 ± 0.119	-
模型	-	2.261 ± 0.055 <sup>1)</sup>	-
抗病毒颗粒	4.6	2.454 ± 0.119 <sup>2)</sup>	8.6
复方一枝蒿颗粒	1.0	2.858 ± 0.133 <sup>2)</sup>	26.4
	2.0	2.872 ± 0.128 <sup>2)</sup>	27.0
	4.0	2.889 ± 0.121 <sup>2)</sup>	27.8

注:与空白对照组比较<sup>1)</sup> $P < 0.01$ ;与模型组比较<sup>2)</sup> $P < 0.01$ 。

**3.4 对小鼠T和淋巴细胞增殖作用的影响** 结果表明,ConA诱导的对照组吸光度较细胞对照组有显著提高( $P < 0.01$ );ConA诱导后各给药组较ConA对照组,阳性对照组抗病毒颗粒在312~20000mg·L<sup>-1</sup>吸光度有显著降低( $P < 0.01$ );供试品复方一枝蒿颗粒在232~15000mg·L<sup>-1</sup>吸光度显著降低( $P < 0.05$ ),且随着浓度的增大对ConA诱导的T淋巴细胞增殖的抑制作用逐渐增强(表4)。LPS诱导的对照组吸光度较细胞对照组显著提高( $P < 0.01$ );LPS诱导后各给药组较LPS对照组,阳性对照组抗病毒颗粒在20000mg·L<sup>-1</sup>吸光度有显著降低( $P < 0.01$ );供试品复方一枝蒿颗粒在(464~15000)mg·L<sup>-1</sup>内吸光度显著降低( $P < 0.05$ ),随着浓度的增大对LPS诱导的B淋巴细胞增殖的抑制作用逐渐增强(表4)。

### 4 讨论

感冒90%是由病毒引起的呼吸道疾病,常合并细菌性感染。各种致病因素引起机体出现免疫应答、炎症反应是感冒出现全身症状的主要原因<sup>[8]</sup>。T和B淋巴细胞是重要的免疫细胞,在免疫应答过程中T和B淋巴细胞及其亚群相互协作、相互制约,共同完成对抗原物质的识别、应答和清除,从而维持机体内环境的稳定。病毒感染可诱导机体产生

表 4 复方一枝蒿颗粒对 T/B 淋巴细胞增殖作用的影响 ( $\bar{x} \pm s, n = 4$ )

组别	质量浓度 /mg·L <sup>-1</sup>	A		抑制率/%	
		ConA 诱导 T 细胞	LPS 诱导 B 细胞	T 淋巴细胞	B 淋巴细胞
细胞对照	-	0.194 ± 0.008	0.204 ± 0.003	-	-
ConA/LPS 对照	-	0.514 ± 0.014 <sup>1)</sup>	0.431 ± 0.021 <sup>1)</sup>	-	-
抗病毒颗粒	312	0.426 ± 0.012 <sup>3)</sup>	0.393 ± 0.043	17.0	8.9
	625	0.438 ± 0.030 <sup>3)</sup>	0.405 ± 0.030	14.8	6.1
	1 250	0.419 ± 0.005 <sup>3)</sup>	0.406 ± 0.026	18.5	5.9
	2 500	0.426 ± 0.008 <sup>3)</sup>	0.397 ± 0.046	17.1	7.9
	5 000	0.378 ± 0.020 <sup>3)</sup>	0.419 ± 0.031	26.4	2.7
	10 000	0.404 ± 0.029 <sup>3)</sup>	0.393 ± 0.054	21.3	8.9
	20 000	0.356 ± 0.037 <sup>3)</sup>	0.317 ± 0.025 <sup>3)</sup>	30.8	26.7
	复方一枝蒿颗粒	232	0.465 ± 0.037 <sup>2)</sup>	0.408 ± 0.019	9.4
464		0.401 ± 0.023 <sup>3)</sup>	0.398 ± 0.007 <sup>2)</sup>	21.9	7.6
937		0.394 ± 0.013 <sup>3)</sup>	0.366 ± 0.024 <sup>3)</sup>	23.3	15.1
1 875		0.403 ± 0.025 <sup>3)</sup>	0.322 ± 0.043 <sup>3)</sup>	21.6	25.4
3 750		0.370 ± 0.024 <sup>3)</sup>	0.225 ± 0.035 <sup>3)</sup>	27.9	47.8
7 500		0.204 ± 0.047 <sup>3)</sup>	0.106 ± 0.007 <sup>3)</sup>	60.4	75.5
15 000		0.082 ± 0.006 <sup>3)</sup>	0.072 ± 0.003 <sup>3)</sup>	84.0	83.3

注:与细胞对照组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ;与 ConA/LPS 对照组比较<sup>2)</sup>  $P < 0.05$ ,<sup>3)</sup>  $P < 0.01$ 。

IgM 抗体,通过病毒吸附到易感细胞表面,阻止病毒进入细胞和阻止病毒在细胞内的脱衣壳,而发挥中和病毒作用<sup>[9]</sup>。

复方一枝蒿颗粒在维吾尔医和中医多年临床在防治感冒方面具有良好的效果。其组方中一枝蒿总黄酮具有抗甲型流感病毒作用和抗菌、抗炎、调节机体免疫功能作用<sup>[10-11]</sup>;板蓝根腺苷成分具有抗流感病毒、抗炎作用,酸性和碱性部位可调节免疫功能,酸性部位具有较强体内外抑菌作用<sup>[12-15]</sup>;大青叶水提物具有广谱抗菌、抗炎、免疫增强作用,其有效单体可有效的抑制流感病毒在 MDCK 细胞中的增殖<sup>[16-17]</sup>。

本课题组在前期研究工作中显示复方一枝蒿颗粒具有体内外抗金黄色葡萄球菌、大肠杆菌作用,以及体内外抗甲型流感病毒作用,在此基础上本文又对复方一枝蒿颗粒的抗炎、免疫功能的影响进行试验研究,研究结果显示,复方一枝蒿颗粒具有抗二甲苯所致急性炎症作用和抗冰醋酸所致小鼠腹腔毛细血管通透性增高的炎性渗出作用;可促进 SRBC 免疫小鼠血清中 IgM 抗体的生成;可抑制 ConA 诱导的 T 淋巴细胞增殖和 LPS 诱导的 B 淋巴细胞增殖,这些试验为复方一枝蒿颗粒的临床用于感冒的防治提供

了理论依据。

#### [参考文献]

- [1] 宋建华. 金银花解热抗炎作用的实验研究[J]. 重庆医学, 2011, 40(25): 2552.
- [2] 于瑞和, 刘丹娅. 抗感利咽喷雾剂镇咳、抗炎、免疫增强作用的实验研究[J]. 中国中医药科技, 2011, 18(5): 396.
- [3] 李仪奎. 中药药理实验方法学[M]. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 725.
- [4] 傅毓, 秦惠龙, 罗琦, 等. 固本肾胶囊对小鼠免疫功能的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(7): 153.
- [5] 陶海英, 孙玉华, 胡正海, 等. 复方一枝蒿颗粒的抗炎、抗菌作用和对免疫功能的影响[J]. 中药药理与临床, 2007, 23(2): 64.
- [6] WANG Yan-Ping, LI Xiao-Yu, SONG Chun-Qing. Effect of astragaloside IV on T, B lymphocyte proliferation and peritoneal macrophage function in mice [J]. Acta Pharmacologia Sinica, 2002, 23(3): 263.
- [7] 王敏, 刘旭平, 张建勤, 等. 黄芩苷对小鼠 T、B 淋巴细胞增殖的影响[J]. 江西医学院学报, 2007, 47(6): 17.
- [8] 朱正君. 感冒防治现状评述[J]. 浙江中西医结合杂志, 2002, 12(7): 457.

## 运脾止泻方治疗脾虚腹泻的机制研究

郭健\*, 赵淑英, 席时芳, 倪磊, 杨向竹  
(北京中医药大学, 北京 100029)

**[摘要]** **目的:**观察运脾止泻方治疗脾虚腹泻的作用机制。**方法:**将大鼠随机分为 3 组:空白对照组(蒸馏水)、利血平造模组和运脾止泻方组。以利血平  $0.2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  ip 3 d 造模之后,模型组和药物组分别 ig 蒸馏水和运脾止泻冲剂( $0.6 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ )连续 6 d。观察血清 D-木糖、胃蛋白酶、肠胃动素(MTL)、肠血管活性肠肽(Vip)和乙酰胆碱酯酶(AChE)以及小肠微绒毛的变化。**结果:**造模后大鼠 D-木糖、胃蛋白酶、Vip 和 AChE 水平降低,MTL 升高,小肠微绒毛破损严重。而运脾止泻方组大鼠 D-木糖水平 [ $(500 \pm 68) \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ] 高于模型组和空白对照组 [ $(275 \pm 28)$ ,  $(419 \pm 57) \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ];胃蛋白酶活性 [ $(0.63 \pm 0.25) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ] 明显高于模型组 [ $(0.25 \pm 0.06) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ], MTL 活性 [ $(25.49 \pm 1.9) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ] 明显低于模型组 [ $(151.43 \pm 9.7) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ]。Vip 活性 [ $(106.25 \pm 15.83) \text{ ng} \cdot \text{L}^{-1}$ ] 与空白对照组 [ $(113.00 \pm 8.25) \text{ ng} \cdot \text{L}^{-1}$ ] 接近, AChE 活性 [ $(2.36 \pm 0.09) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ] 高于模型组 [ $(1.15 \pm 0.03) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ], 但仍然低于空白对照组 [ $(3.25 \pm 0.09) \text{ U} \cdot \text{mg}^{-1}$ ];小肠微绒毛明显修复。**结论:**以温中运脾为治则的运脾止泻方能通过促进蛋白质的消化、促进小肠吸收以及减缓胃肠运动而抑制腹泻,且具有明显的保护小肠微绒毛的作用。

**[关键词]** 运脾止泻方;脾虚;腹泻;利血平

**[中图分类号]** R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)13-0189-04

**[网络出版地址]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20120504.1312.048.html>

**[网络出版时间]** 2012-05-04 13:12

## The Antidiarrheal Mechanism of Yunpi Zhixie Formulas

GUO Jian\*, ZHAO Shu-ying, XI Shi-fang, NI Lei, YANG Xiang-zhu  
(Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

**[Abstract]** **Objective:** To observe the mechanism of antidiarrheal effect of Yunpi Zhixie formulas (smoothing spleen to stop diarrhea formulas). **Method:** Rats were randomly divided into three groups: control group (distilled water), drug (Yunpi Zhixie formulas) group and model group (reserpine). Reserpine was

**[收稿日期]** 20120107(107)

**[基金项目]** 留学归国科研启动基金项目(39批)

**[通讯作者]** \*郭健,副教授,博士,从事生理药理研究, Tel:010-64286952, E-mail: guojian323@sina.com

- [9] 龚非力. 医学免疫学[M]. 北京:科学出版社, 2004:173.
- [10] 雍建平,阿吉艾克拜尔·艾萨. 一枝蒿酮酰胺衍生物的合成和抗 A<sub>3</sub>, B 型流感病毒和单纯 1, II 型疱疹病毒活性研究[J]. 有机化学, 2008, 10(28):1807.
- [11] 斯拉甫,哈木拉提,古力娜,等. 一枝蒿总黄酮的药用机理研究[J]. 中药药理与临床, 2000, 5(6):45.
- [12] 王建明,潘晓云. 板蓝根制剂中腺苷含量与抗炎作用的相关性研究[J]. 时珍国医国药, 2011, 22(5):1269.
- [13] 孙静,宋光明,李玲,等. 板蓝根提取物内外抑菌作用研究[J]. 武警医学, 2011, 22(5):412.
- [14] 晋玉章,宋光明,赵艳威,等. 板蓝根免疫调节作用活性部位的筛选[J]. 武警医学院学报, 2011, 20(7):538.
- [15] 罗霄山,杜铁良,张丹雁,等. 不同产地南板蓝根抗病毒作用的研究[J]. 中医药导报, 2011, 17(9):66.
- [16] 刘钊,杨占秋,肖红. 中药大青叶有效单体抗流感病毒作用[J]. 中南民族大学学报, 2009, 28(3):42.
- [17] 胡永金,乔金玲,朱仁俊,等. 紫草与大青叶提取物体内外抑菌效果研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(9):456.

[责任编辑 何伟]