

## 醋制老瓜头镇痛抗炎活性研究

徐小龙<sup>1</sup>, 卢杰<sup>1</sup>, 余建强<sup>1</sup>, 吴秀丽<sup>1</sup>, 付雪艳<sup>1</sup>, 杨卫东<sup>1</sup>, 刘成<sup>2</sup>, 陈靖<sup>1\*</sup>

(1 宁夏医科大学药学院, 银川 750004; 2. 宁夏医科大学科技中心, 银川 750004)

**[摘要]** **目的:**研究醋制老瓜头二氯甲烷、乙酸乙酯、正丁醇层萃取物抗炎、镇痛活性,明确活性部位。**方法:**将小鼠分为 11 组,分别为:阳性对照组、模型组、醋制老瓜头二氯甲烷萃取物,乙酸乙酯萃取物,正丁醇萃取物分别设低、中、高剂量组(按生药量计为 400, 800, 1 600 mg·kg<sup>-1</sup>),给药 3 d 后进行实验,以热板法、醋酸扭体法为镇痛实验模型,二甲苯致小鼠耳肿胀、角叉菜胶致小鼠足肿胀、小鼠炎症组织前列腺素 E<sub>2</sub>(PGE<sub>2</sub>)含量为抗炎实验模型,进行活性测定。**结果:**镇痛实验,热板法模型中醋制老瓜头各萃取层与模型组比较能显著延长热板所致的小鼠舔后肢的时间,扭体法模型中,醋制老瓜头各萃取层能显著减少醋酸致小鼠扭体反应的次数,并呈现一定的药物依赖性( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ );抗炎实验,二甲苯致耳肿胀模型中醋制老瓜头各萃取层与模型组比较能不同程度地抑制二甲苯致小鼠耳肿胀,角叉菜胶致鼠足肿胀模型中醋制老瓜头各萃取层能不同程度抑制角叉菜胶致鼠足肿胀,各萃取层能显著降低小鼠炎症组织中 PGE<sub>2</sub>含量( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。**结论:**二氯甲烷层为醋制老瓜头镇痛、抗炎活性最强部位,醋制降毒后仍有较强生物活性,表现为延长小鼠舔后肢的时间,抑制二甲苯致小鼠耳肿胀、角叉菜胶致足肿胀并显著降低小鼠炎症组织中 PGE<sub>2</sub>含量,其抗炎作用可能与 PGE<sub>2</sub>相关。

**[关键词]** 老瓜头; 醋制; 前列腺素 E<sub>2</sub>; 镇痛

**[中图分类号]** R285.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)07-0221-05

**[doi]** 10.11653/zgcyfjxzz2013070221

## Study On Anti-inflammatory and Analgesic Effects of Different Extracts from Vinegar-processed *Cynanchum komarovii*

XU Xiao-long<sup>1</sup>, LU Jie<sup>1</sup>, YU Jian-qiang<sup>1</sup>, WU Xiu-li<sup>1</sup>, FU Xue-yan<sup>1</sup>,  
YANG Wei-dong<sup>1</sup>, LIU Cheng<sup>2</sup>, CHEN Jing<sup>1\*</sup>

(1. School of Pharmacy, Ningxia Medical University, Hui Medicine Modern  
Engineering Research Center, Yinchuan 750004, China;

2. Science and Technique Center, Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China)

**[Abstract]** **Objective:** To observe the anti-inflammatory and analgesic effects of dichloromethane, acetate, and *n*-butanol extracts from vinegar-processed *Cynanchum komarovii* and to ensure the active fractions. **Method:** The mice were divided into 11 groups respectively. The effects were investigated 3 days after drug administration. Hot plate and glacial acetic acid writhing test were adopted in Kunming mice to observe the analgesic effect and the experiment of mice ear swelling induced by xylene and paw edema induced by carrageenan were applied to study on the anti-inflammatory effect. **Result:** Compared with the model group, all the three extracts of dichloromethane, acetate, and *n*-butanol (400, 800, 1 600 mg·kg<sup>-1</sup>) from vinegar-processed *C. komarovii* could significantly prolong the time period of paw-licking and reduced the writhing times induced by glacial acetic acid in a dose-dependence ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). And then the different extracts could inhibit the

**[收稿日期]** 20120903(020)

**[基金项目]** 新世纪优秀人才支持计划(NCET-10-0915);宁夏自治区科技攻关项目(2010168);宁陕合作项目(201125);中国药学会-施维雅西部项目

**[第一作者]** 徐小龙,在读硕士研究生,从事中药药效物质基础及其活性研究, Tel:18295072028

**[通讯作者]** \*陈靖,博士,副教授,硕士生导师,从事中药炮制品药效物质及炮制机制研究, Tel:0951-6880583, E-mail: chenjing2005@126.com

ear swelling and paw edema, and decrease the content of prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) in inflammation tissue. **Conclusion:** Dichloromethane extract was ensured to be the active fraction. After toxicity attenuation by vinegar-processing, the *C. komarovii* still has a stronger bioactivity that can prolong the time period of paw-licking and reduced the writhing times induced by glacial acetic acid and inhibit the ear swelling and paw edema, and decrease the content of PGE<sub>2</sub> in inflammation tissue. And the anti-inflammatory effect showed a relationship with content of PGE<sub>2</sub>.

**[Key words]** *Cynanchum komarovii*; vinegar-processing; anti-inflammatory; PGE<sub>2</sub>; analgesic

老瓜头别名牛心朴子,为萝藦纲萝藦科鹅绒藤属植物老瓜头的干燥全草,多年生草本,全株有毒,牲畜一般不主动采食,但误食后轻则引起腹泻,重则死亡,因而被视为草地有毒害草之一,主要分布于宁夏、内蒙古、陕西等半沙漠地区,仅宁夏境内集中分布区就达 26 167 km<sup>2</sup>,是一种较为丰富的野生荒漠植物资源<sup>[1-2]</sup>。

老瓜头主要化学成分除菲吡啶里希啉类生物碱外,还包括黄酮醇类、糖类、脂肪酸、甾醇和甾醇苷类成分<sup>[3-5]</sup>,具有抗炎、镇痛<sup>[6-7]</sup>、抗真菌<sup>[8]</sup>等作用。Wang 等<sup>[9]</sup>从老瓜头中分离出两种协同蛋白防治黄萎病;Zhen 等<sup>[10]</sup>从老瓜头中分离出能有效杀虫的生物碱;An 等<sup>[11]</sup>从老瓜头中分离出能抑制烟草花叶病毒的生物碱。民间常用于止痛、杀虫、退烧、止泻,也用于治疗胆囊炎。据农兴旭等<sup>[12]</sup>报道,总生物碱<sup>[13]</sup>和挥发油毒性较大,因此大大限制了其药用。目前未见老瓜头炮制降毒方法和机制的相关记载或文献报道。作者前期分别考察了甘草制<sup>[14]</sup>、醋制<sup>[15]</sup>、米泔制等 3 种炮制方法对老瓜头毒性的影响,结果发现醋制具有显著的降毒作用(数据另文发表);在此基础上,本文考察了醋制老瓜头各层萃取物镇痛、抗炎活性,明确醋制品镇痛、抗炎活性部位,为老瓜头的药用提供依据。

## 1 材料

**1.1 药物与试剂** 野生老瓜头全草采自宁夏银川古窑子,由宁夏医科大学中药系陈靖副教授鉴定为老瓜头 *Cynanchum komarovii* AL Iijinski。角叉菜胶(上海楷洋生物技术有限公司,批号 9000-07-1),临用前以生理盐水混悬;吡哆美辛(上海第十七制药厂,批号 840303);陈醋(山西恒顺老醋有限公司,总酸含量 ≥ 4.00 g·100 mL<sup>-1</sup>,批号 GB18187-2000)。

**1.2 动物** 昆明种小鼠,体重 18 ~ 22 g,由宁夏医科大学实验动物中心提供,合格证号 SCXK(宁)2011-001。

**1.3 仪器** AL-104 电子天平(METTLER TOLEDO),YLS-7B 足趾容积测量仪(山东省医学科

学院设备站),UV751GD 紫外分光光度计(上海精密科学仪器有限公司),微波萃取仪(南京三乐微波技术发展有限公司)。

## 2 方法

**2.1 醋制老瓜头各萃取物制备** 分别取老瓜头地上、地下部分各 1.2 kg,加陈醋浸泡(每 1 kg 药材加 200 mL 陈醋),浸泡药材过夜,文火分别炒干,粉碎后混匀,每 70 g 粉末加入 70% 乙醇 700 mL 微波萃取 20 min,提取 3 次,提取液浓缩蒸干至无醇味,得到总浸膏 483 g,石油醚脱酯,分别依次用二氯甲烷、乙酸乙酯、正丁醇萃取 3 次,回收溶剂,得二氯甲烷层 20.1 g(1.67%),乙酸乙酯层 19.8 g(1.65%),正丁醇层 34.5 g(2.88%),各萃取层干燥备用。

### 2.2 抗炎实验

**2.2.1 对二甲苯致耳肿胀的影响**<sup>[16]</sup> 小鼠 110 只,雌雄各半,随机分配为 11 组,分别为模型组(等体积的生理盐水),阳性对照组吡哆美辛(10 mg·kg<sup>-1</sup>),醋制老瓜头二氯甲烷萃取物,乙酸乙酯萃取物,正丁醇萃取物分别设低、中、高剂量组(按生药量计为 400,800,1 600 mg·kg<sup>-1</sup>)。每日 ig 1 次,连续 3 d,最后 1 次给药 1 h 后,各组小鼠于左耳正反两面涂上二甲苯 50 μL 致炎,40 min 后脱颈椎处死小鼠,用直径 9 mm 打孔器冲下左右耳同一部位的圆片,于分析天平上称重; - 80 °C 冰箱保存左耳。

肿胀度 = 左耳质量 - 右耳质量

耳肿抑制率 = (模型组肿胀度 - 给药组肿胀度) / 模型组肿胀度 × 100%

**2.2.2 对角叉菜胶致足肿胀的影响** 分组与给药同 2.2.1,末次给药 1 h 后,各组小鼠右后足跖皮下注射 1% 角叉菜胶 20 μL 致炎,分别于致炎后 1,2,3,4,5 h 测定小鼠足肿胀程度。

**2.3 炎症组织前列腺素 E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) 测定** 从 - 80 °C 冰箱中取出 2.2.1 实验左致炎耳片,解冻,并向离心管中加入 2 mL 的生理盐水,浸泡 24 h,4 °C 以 3 000 r·min<sup>-1</sup> 离心 10 min,取上清液 0.1 mL,加入 0.5 mol·L<sup>-1</sup> KOH-甲醇液 2 mL,在 50 °C 下异构化

20 min,加甲醇稀释至20 mL,UV751GD紫外分光光度计在波长为278 nm下测定吸光度(A),根据Lipidus等的克分子吸收系数,计算:  $PGE_2 = E278 \times m/\varepsilon \times D = E278 \times 13.13 \times D$  (稀释倍数)。

## 2.4 镇痛实验

**2.4.1 对冰醋酸致小鼠扭体反应的影响** 取小鼠110只,雌雄各半。分组同2.2.1,每组10只。末次给药1 h后,ip 0.6%冰醋酸,0.2 mL/只,记录注射冰醋酸后20 min内各组小鼠出现的扭体反应次数。

**2.4.2 对热刺激所致小鼠疼痛反应的影响** 雌性小鼠110只,分组同2.2.1,先用智能热板仪进行小鼠筛选,取给药前痛阈在5~30 s内的合格小鼠随机分组,灌胃给药,每日1次,连续3 d,于末次给药20,40,60,90 min后分别记录小鼠痛阈。

**2.5 统计学处理** 应用SPSS 11.5统计软件进行统计分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用单因素方差分析,LSD-*t*检验进行两两比较,检验水准 $\alpha = 0.05$ , $P < 0.05$ 为有统计学意义。

## 3 结果

### 3.1 抗炎实验

**3.1.1 对二甲苯致鼠耳肿胀及炎症组织PGE<sub>2</sub>含量的影响** 醋制老瓜头各萃取层对二甲苯致小鼠耳廓肿胀有不同程度的抑制作用,且呈现明显的剂量依赖性;与模型组相比,乙酸乙酯低剂量组(400 mg·kg<sup>-1</sup>)无活性;二氯甲烷低、中、高剂量组,乙酸乙酯中、高剂量组,正丁醇低、中、高剂量组( $P < 0.01$ )均显著降低耳肿胀率。醋制老瓜头各萃取层可抑制二甲苯致小鼠耳廓肿胀模型炎症因子PGE<sub>2</sub>的合成,与模型组相比较,除乙酸乙酯低剂量外,各剂量组均能显著降低PGE<sub>2</sub>的含量( $P < 0.01$ )。二氯甲烷层中剂量的PGE<sub>2</sub>与吲哚美辛相同,二氯甲烷高剂量对PGE<sub>2</sub>含量的影响与乙酸乙酯( $P < 0.01$ )、正丁醇组( $P < 0.05$ )相比有统计学意义。故二氯甲烷活性和吲哚美辛相当,且高于乙酸乙酯和正丁醇。见表1。

表1 醋制老瓜头各萃取层对二甲苯致小鼠耳肿胀率及PGE<sub>2</sub>含量的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

药物	剂量/mg·kg <sup>-1</sup>	肿胀度/mg	肿胀抑制率/%	PGE <sub>2</sub> 含量/μg·g <sup>-1</sup>
模型	-	11.58 ± 3.01	-	79.83 ± 8.77
吲哚美辛	10	2.69 ± 1.93 <sup>2)</sup>	76.8	37.75 ± 5.78 <sup>2)</sup>
醋制老瓜头二氯甲烷萃取层	400	4.83 ± 3.59 <sup>2)</sup>	58.3	42.02 ± 6.12 <sup>2)</sup>
	800	3.55 ± 3.11 <sup>2)</sup>	69.3	37.75 ± 5.78 <sup>2)</sup>
	1 600	3.16 ± 2.79 <sup>2)</sup>	72.7	38.64 ± 11.11 <sup>2)</sup>
醋制老瓜头乙酸乙酯萃取层	400	8.84 ± 5.42 <sup>3)</sup>	23.6	79.95 ± 10.09 <sup>4)</sup>
	800	7.03 ± 4.75 <sup>1,5)</sup>	39.2	37.93 ± 10.35 <sup>2)</sup>
	1 600	5.67 ± 3.66 <sup>2)</sup>	53.0	54.56 ± 19.06 <sup>2,7)</sup>
醋制老瓜头正丁醇萃取层	400	7.03 ± 5.07 <sup>1)</sup>	39.2	63.55 ± 14.74 <sup>2,4,10)</sup>
	800	7.34 ± 4.03 <sup>1)</sup>	36.6	60.69 ± 13.92 <sup>2,6,12)</sup>
	1 600	5.36 ± 3.72 <sup>2)</sup>	53.7	57.77 ± 17.32 <sup>2,8)</sup>

注:与模型组比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>2)</sup> $P < 0.01$ ;与二氯甲烷低剂量组比较<sup>3)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>4)</sup> $P < 0.01$ ;与二氯甲烷中剂量比较<sup>5)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>6)</sup> $P < 0.01$ ;与二氯甲烷高剂量比较<sup>7)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>8)</sup> $P < 0.01$ ;与乙酸乙酯低剂量组比较<sup>9)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>10)</sup> $P < 0.01$ ;与乙酸乙酯中剂量组比较<sup>11)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>12)</sup> $P < 0.01$ ;与乙酸乙酯高剂量组比较<sup>13)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>14)</sup> $P < 0.01$ (表2~3同)。

**3.1.2 醋制老瓜头各萃取层对角叉菜胶致小鼠足跖肿胀的影响** 二氯甲烷层低、中、高剂量组( $P < 0.01$ ),乙酸乙酯中剂量组( $P < 0.05$ ),乙酸乙酯高剂量组( $P < 0.01$ ),正丁醇中、高剂量组( $P < 0.01$ )均能显著抑制角叉菜胶致小鼠足跖肿胀,二氯甲烷层活性最强,二氯甲烷高剂量组与吲哚美辛抑制小鼠足肿胀作用相当。二氯甲烷中高剂量对角叉菜胶致鼠足肿胀的影响均有意义( $P < 0.05$ ),而乙酸乙酯和正丁醇均无此表现。从表中得出二氯甲烷高剂量组和乙酸乙酯高剂量组( $P < 0.05$ )、正丁醇高剂

量组( $P < 0.05$ )比较均具有统计学意义,故二氯甲烷层活性强于乙酸乙酯和正丁醇。见表2。

### 3.2 镇痛实验

**3.2.1 醋制老瓜头各萃取层对冰醋酸所致小鼠扭体反应的影响** 二氯甲烷低剂量( $P < 0.05$ )、二氯甲烷层中、高剂量组( $P < 0.01$ ),乙酸乙酯中、高剂量组( $P < 0.01$ )、正丁醇高剂量( $P < 0.01$ )均能显著降低扭体次数,抑制冰醋酸所致小鼠扭体反应,且与剂量相关。二氯甲烷3个层均有活性,但扭体数均大于吲哚美辛组,故活性均弱于吲哚美辛。见表3。

表 2 醋制老瓜头各萃取层对角叉莱胶致小鼠足跖肿胀的影响 ( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

药物	剂量/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	足肿胀/ $\text{mL}$				
		1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
模型组	-	0.165 ± 0.013	0.177 ± 0.030	0.176 ± 0.022	0.198 ± 0.037	0.189 ± 0.011
吡啶美辛	10	0.142 ± 0.015 <sup>1)</sup>	0.141 ± 0.023 <sup>2)</sup>	0.139 ± 0.021 <sup>2)</sup>	0.134 ± 0.023 <sup>2)</sup>	0.131 ± 0.023 <sup>2)</sup>
醋制老瓜头	400	0.164 ± 0.032	0.145 ± 0.023 <sup>2)</sup>	0.133 ± 0.013 <sup>2)</sup>	0.120 ± 0.021 <sup>2)</sup>	0.140 ± 0.017 <sup>2)</sup>
二氯甲烷萃取层	800	0.135 ± 0.015 <sup>2)</sup>	0.139 ± 0.027 <sup>2)</sup>	0.130 ± 0.018 <sup>2)</sup>	0.132 ± 0.022 <sup>2)</sup>	0.139 ± 0.016 <sup>2)</sup>
	1 600	0.144 ± 0.023 <sup>1)</sup>	0.111 ± 0.009 <sup>2)</sup>	0.120 ± 0.016 <sup>2)</sup>	0.125 ± 0.022 <sup>2)</sup>	0.130 ± 0.019 <sup>2)</sup>
醋制老瓜头	400	0.145 ± 0.029 <sup>1)</sup>	0.187 ± 0.015 <sup>4)</sup>	0.160 ± 0.033 <sup>3)</sup>	0.184 ± 0.031 <sup>4)</sup>	0.179 ± 0.029
乙酸乙酯萃取层	800	0.142 ± 0.007 <sup>1)</sup>	0.161 ± 0.022	0.154 ± 0.014 <sup>1,5)</sup>	0.173 ± 0.026 <sup>6)</sup>	0.169 ± 0.032 <sup>6)</sup>
	1 600	0.140 ± 0.013 <sup>2)</sup>	0.153 ± 0.025 <sup>1,8)</sup>	0.153 ± 0.017 <sup>1,8)</sup>	0.194 ± 0.029 <sup>8)</sup>	0.157 ± 0.027 <sup>2,8)</sup>
醋制老瓜头	400	0.150 ± 0.017	0.168 ± 0.034 <sup>10)</sup>	0.171 ± 0.029 <sup>4)</sup>	0.189 ± 0.036 <sup>4)</sup>	0.169 ± 0.028 <sup>3)</sup>
正丁醇萃取层	800	0.164 ± 0.021 <sup>6,11)</sup>	0.157 ± 0.022	0.149 ± 0.016 <sup>2)</sup>	0.194 ± 0.029 <sup>6)</sup>	0.192 ± 0.028 <sup>6,11)</sup>
	1 600	0.180 ± 0.027 <sup>8,14)</sup>	0.148 ± 0.019 <sup>2,8)</sup>	0.148 ± 0.018 <sup>2,8)</sup>	0.171 ± 0.032 <sup>1,8)</sup>	0.190 ± 0.014 <sup>8)</sup>

**3.2.2 醋制老瓜头各萃取层对小鼠痛阈值的影响**  
与模型组比较,二氯甲烷低、中、高剂量组 ( $P < 0.01$ ),乙酸乙酯高剂量组 ( $P < 0.01$ ),乙酸乙酯低剂量 ( $P < 0.05$ )、正丁醇高剂量 ( $P < 0.05$ ) 均能显

著延长小鼠痛阈值;与吡啶美辛组比较,各给药组无显著性差异。二氯甲烷高剂量组在 4 个时间点对痛阈值的影响均有意义 ( $P < 0.01$ ),故其活性比乙酸乙酯和正丁醇强。见表 3。

表 3 醋制老瓜头各萃取层对冰醋酸致小鼠扭体反应及热致痛阈值的影晌 ( $\bar{x} \pm s$ )

药物	剂量/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	扭体数/ 次	痛阈值/s				
			未给药	20 min	40 min	1 h	1.5 h
模型	-	31.70 ± 8.82	18.96 ± 5.32	15.87 ± 3.48	15.23 ± 4.15	15.00 ± 3.93	14.98 ± 4.47
吡啶美辛	10	13.70 ± 5.77 <sup>2)</sup>	15.21 ± 3.56	22.00 ± 3.57 <sup>1)</sup>	19.86 ± 4.16 <sup>1)</sup>	20.91 ± 5.32 <sup>2)</sup>	19.76 ± 3.32 <sup>1)</sup>
醋制老瓜头	400	24.10 ± 8.02 <sup>1)</sup>	17.16 ± 8.54	19.67 ± 5.34	17.72 ± 3.75	19.76 ± 4.49 <sup>1)</sup>	23.48 ± 5.48 <sup>2)</sup>
二氯甲烷萃取层	800	17.60 ± 7.82 <sup>2)</sup>	19.48 ± 6.52	23.35 ± 6.26 <sup>2)</sup>	23.10 ± 5.32 <sup>2)</sup>	26.13 ± 4.83 <sup>2)</sup>	23.76 ± 5.45 <sup>2)</sup>
	1 600	16.60 ± 6.90 <sup>2)</sup>	13.91 ± 4.43	24.31 ± 5.88 <sup>2)</sup>	22.85 ± 6.56 <sup>2)</sup>	25.08 ± 4.72 <sup>2)</sup>	26.41 ± 4.06 <sup>2)</sup>
醋制老瓜头	400	31.00 ± 5.83 <sup>3)</sup>	19.23 ± 5.59	20.86 ± 6.97	20.33 ± 4.56 <sup>1)</sup>	18.46 ± 2.58	19.76 ± 4.44 <sup>1)</sup>
乙酸乙酯萃取层	800	24.70 ± 5.52 <sup>2,5)</sup>	15.16 ± 7.31	19.78 ± 4.61	17.34 ± 1.80 <sup>6)</sup>	17.25 ± 2.72 <sup>6)</sup>	18.92 ± 2.22 <sup>5)</sup>
	1 600	23.10 ± 7.89 <sup>2,7)</sup>	13.88 ± 6.53	23.02 ± 6.38 <sup>2)</sup>	20.77 ± 5.73 <sup>2)</sup>	19.03 ± 4.51 <sup>7)</sup>	24.03 ± 4.99 <sup>2)</sup>
醋制老瓜头	400	27.70 ± 5.76	18.18 ± 6.10	19.39 ± 7.53	16.08 ± 3.90	15.88 ± 4.19	18.73 ± 4.59 <sup>5)</sup>
正丁醇萃取层	800	26.60 ± 6.70 <sup>6)</sup>	16.77 ± 8.19	18.03 ± 5.21 <sup>5)</sup>	15.76 ± 3.12 <sup>6,11)</sup>	15.85 ± 6.37 <sup>6)</sup>	18.33 ± 4.14 <sup>6)</sup>
	1 600	22.10 ± 7.13 <sup>2)</sup>	16.60 ± 6.94	21.01 ± 6.42 <sup>1)</sup>	18.42 ± 5.31 <sup>7)</sup>	19.64 ± 6.59 <sup>1,7)</sup>	20.96 ± 4.99 <sup>2,8,14)</sup>

#### 4 讨论

本文在前期研究发现醋制可显著降低老瓜头毒性的基础上,采用小鼠热板法、冰醋酸致小鼠扭体法为镇痛实验方法,采用二甲苯致小鼠耳廓肿胀、角叉菜胶致鼠足肿胀实验为抗炎实验方法,进一步研究了醋制老瓜头二氯甲烷、乙酸乙酯、正丁醇各萃取物的镇痛、抗炎活性,结果发现醋制老瓜头二氯甲烷萃取物镇痛、抗炎活性均最强,为醋制老瓜头的活性部位;乙酸乙酯层、正丁醇层也有一定的镇痛、抗炎活

性,表明醋制后不但毒性降低,而且仍然具有较强的镇痛、抗炎活性,解决了老瓜头毒性大,未见炮制降毒方法的报道,药用受到限制,仅为民间用药的难题,为有毒荒漠植物老瓜头的合理药用提供了重要依据,也为后续研究奠定了基础。

$\text{PGE}_2$  是前列腺素 (PG) 的一种,在急性炎症过程中出现并起主要作用,所以在炎症组织中  $\text{PGE}_2$  含量越多,表明炎症越严重。在抗炎实验中发现醋制老瓜头各萃取层均能不同程度降低炎症组织中的

PGE<sub>2</sub>含量,二氯甲烷层活性最强,表明醋制老瓜头镇痛、抗炎作用与PGE<sub>2</sub>相关,其作用强度与吲哚美辛相当。

本文通过考察醋制老瓜头的镇痛、抗炎活性,明确了二氯甲烷层为其活性部位,为进一步的活性成分提取分离奠定了基础;研究醋制既降低了老瓜头的毒性,又保留了其活性,其炮制机制有待深入的研究。

#### [参考文献]

- [1] 邢世瑞. 宁夏中药志[M]. 下卷. 银川:宁夏人民出版社,1991:178.
- [2] 祁利民,杨洁,贾健荣. 宁夏野生植物——老瓜头药用有效成分研究[J],新技术应用,1990(4):18.
- [3] 方圣鼎,张瑞,陈燕,等. 老瓜头中的化学成分[J]. 植物学报,1989,31(12):934.
- [4] 张瑞,方圣鼎,陈燕,等. 老瓜头中的化学成分(续)[J]. 植物学报,1991,33(11):870.
- [5] Liqin W, Yuemao S, Xing X, et al. Five new C21 steroidal glycosides from *Cynanchum komarovii* Al. Iljinski. [J]. Steroids,2004,69(5):319.
- [6] 杨卫东,郝银菊,李红兵. 老瓜头生物总碱镇痛、抗炎作用的实验研究[J]. 宁夏医学院学报,2005,27(3):191.
- [7] 郑萍,戴贵东,杨卫东. 老瓜头生物总碱抗炎作用机制研究[J]. 宁夏医学院学报,2006,28(2):99.
- [8] Wang Q H, Li F G, Zhang X, et al. Purification and characterization of a CkTLP protein from *Cynanchum komarovii* seeds that confers antifungal activity [J].

PLoS One, 2011,6(2):e16930.

- [9] Wang Q H, LI F G, Zhang X, et al. Purification, characterization of a CkChn134 protein from *Cynanchum komarovii* seeds and synergistic effect with CkTLP against *Verticillium dahliae* [J]. Protein Sci, 2012,21(6):865.
- [10] Zhen C G, Guo Y Y, Zhang X C, et al. Optimisation of conditions for extracting pesticidal alkaloids from *Cynanchum komarovii* (Maxim.) [J]. Nat Prod Res, 2012,0(0):1.
- [11] An T, Huang R Q, Yang Z, et al. Alkaloids from *Cynanchum komarovii* with inhibitory activity against the tobacco mosaic virus [J]. Phytochemistry, 2001, 58(8):1267.
- [12] 农兴旭,樊亦军,周军. 老瓜头提取物的初步药理研究[J]. 中草药,1987,18(12):21.
- [13] 张春红,曹蕊,李虔全. 不同炮制方法对关木通减毒存效作用的比较[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,10(18):149.
- [14] 钮正睿,毛淑杰,顾雪竹. 中药炮制辅料甘草汁的质量标准研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(21):100.
- [15] 李先端,顾雪竹,毛淑杰. 醋的历史沿革及其保健功能[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(18):295.
- [16] 时东方,郑梅竹,赵立春,等. 白鲜皮中白鲜碱的分离及抗炎活性[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(14):128.

[责任编辑 聂淑琴]

## 《天津中医药》2013年征订启事

《天津中医药》(原名《天津中医》)创刊于1984年,是由天津市卫生局主管、天津中医药大学、天津中医药学会和天津中西医结合学会主办的综合性中医药学术期刊。本刊继承与发展并重,中医与中药兼顾,理论与实践并举,坚持中医特色,内容丰富,实用性强,是中国科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊、《CAJ-CD规范》执行优秀期刊、美国《化学文摘》(CA)俄罗斯《文摘杂志》(AJ)和波兰哥白尼索引(IC)源期刊、天津市一级期刊。2011年被评为天津市优秀期刊、获得全国高校优秀科技期刊二等奖、第3届全国中医药优秀期刊奖。本刊设有专家论坛、名医精粹、博士之窗、临床论著、针灸与推拿、理论探讨、实验研究、中药研究、国际交流、留学生园地、科研动态、综述等专栏,以满足广大读者日益增长的需要。

本刊国内外公开发行人,ISSN:1672-1519,CN:12-1349/R。国内邮发代号为6-83,国外发行代号:1040-BM,2013年每期定价6.00元,全年6期定价为36元。合订本60元。本刊编辑部也办理邮购。邮购地址:天津市南开区鞍山道312号《天津中医药》编辑部收,邮编:300193,电话:(022)59596310,传真:(022)59596595,E-mail:xuebaobj@tjutc.edu.cn;xuebaobj@126.com