

5 个不同产地半夏镇咳作用的实验研究

刘 婷*, 秦彩玲, 张 毅, 武桂兰, 李东成, 李春英
(中国中医科学院中药研究所, 北京 100700)

[摘要] 目的: 比较不同产地半夏的镇咳效果。方法: 采用小鼠氨水引咳法, 观测 5 个不同产地半夏的镇咳作用, 以 Bliss 法计算出各产地半夏咳嗽次数抑制率的 ED₅₀。结果: 甘肃西和、四川绵阳、云南昭通、湖北天门、安徽南陵 5 个产地的半夏对氨水诱发的小鼠咳嗽均有不同程度的抑制作用, 其抑制咳嗽次数的 ED₅₀ 分别为 2.76, 3.01, 14.34, 0.47, 0.70 g 生药/kg。结论: 不同产地的半夏均表现出一定的镇咳功效, 但其 ED₅₀ 差别较大。

[关键词] 半夏; 镇咳; 半数有效量

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2007)09-0035-03

Antitussive Effect of *Pinellia temata* (Thunb.) Breit. Growing in Five Different Environments

LIU Ting*, QIN Cai-ling, ZHANG Yi, WU Gui-lan, LI Dong-cheng, LI Chun-ying

(Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

[Abstract] **Objective:** To compare the antitussive action of *pinellia temata* (Thunb.) Breit. growing in different environment. **Methods:** By using nebulization of NH₃ aq. in mice, observe the antitussive effect of *pinellia temata* (Thunb.) Breit. growing in different environment, and calculate the ED₅₀ of the inhibitory rate for cough times induced by NH₃ aq. in mice. **Results:** *Pinellia temata* (Thunb.) Breit. in Gansu XiHe, Sichuan MianYang, Yunnan Zhao Tong, Hubei TianMen, and Anhui NanLing demonstrated different antitussive effect, the ED₅₀ of the inhibitory rate of cough times were 2.76, 3.01, 14.34, 0.47, and 0.70 g•kg⁻¹. **Conclusion:** *Pinellia temata* (Thunb.) Breit. growing in different environment demonstrated obvious antitussive action, but the ED₅₀ of the inhibitory rate of cough times had big difference.

[Key words] *Pinellia temata* (Thunb.) Breit.; antitussive action; ED₅₀

半夏为天南星科植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 的干燥块茎。本品具有燥湿化痰, 降逆止呕, 消痰散结等功效, 用于痰多咳喘等症^[1]。我们通过对半夏镇咳、祛痰、平喘及止呕四个方面的实验筛选, 选用效果最为稳定, 实验操作最为简易可行且能代表半夏主要功效的镇咳实验观察了 5 个不同产地半夏的生物活性。

1 材料与方法

1.1 动物 ICR 小鼠, 雄性, SPF, 体重(19~21)g, 购

自北京维通利华实验动物技术有限公司, 合格证号: SCXK(京)2002-0003。

1.2 药物 甘肃西和、四川绵阳、云南昭通、湖北天门、安徽南陵共 5 个产地半夏, 均为各地市售半夏, 经本所生药室李先端研究员鉴定均为天南星科植物半夏 *Pinellia ternata* (Thunb.) Breit. 的干燥块茎, 采集时间为 2001 年(7~9)月间。将各地半夏粉碎, 过 80 目筛, 蒸馏水配制成不同浓度生药粉混悬液供实验用; 磷酸可待因, 30 mg/片, 青海制药厂, 批号: 20011017; 氨水, 500 mL/瓶, 25%, 分析纯, 北京化工厂, 批号: 20020327。

1.3 仪器 自制恒雾喷雾器, 压力 0.14 MPa。

[收稿日期] 2006-07-03

[通讯作者] * 刘婷, Tel: (010) 84041015; E-mail: ltbitt@163.com

2 方法

2.1 实验方法^[2] 选择体重(19~21) g 健康 ICR 小鼠, 雄性, 按体重随机分为模型对照、磷酸可待因、甘肃西和、四川绵阳、云南昭通、湖北天门、安徽南陵 5 个产地半夏, 每个品种分别设 6, 3, 1.5, 0.75 g 生药·kg⁻¹ 4 个剂量组, 共 22 组。

各给药组均灌胃给药, 0.02 mL·g⁻¹ 体重, 每日 1 次, 连续 3 d, 模型组灌胃等容量蒸馏水。末次给药前 16 h 禁食不禁水, 于末次给药后 1 h, 将小鼠置于恒雾喷雾器中, 通过空气压缩机连接玻璃喷雾头, 以压力 0.14 MPa 恒压将氨水(25%) 均匀地喷入钟罩内, 喷雾 20 s, 立即取出小鼠, 观察并记录小鼠出现咳嗽的潜伏期及 3 min 内的咳嗽次数。

2.2 统计学方法 咳嗽潜伏期及咳嗽次数, 组间 *t* 检验统计; 计算其潜伏期延长率及咳嗽抑制率, 组间 *t* 检验统计; Bliss 法计算不同产地半夏咳嗽次数抑制率的 ED₅₀。

咳嗽潜伏期延长率(%) = (给药组咳嗽潜伏期 - 模型组咳嗽潜伏期) / 模型组咳嗽潜伏期 × 100%

咳嗽抑制率(%) = (模型组咳嗽次数 - 给药组咳嗽次数) / 模型组咳嗽次数 × 100%

3 结果

表 1 5 个不同产地半夏对氨水诱发小鼠咳嗽实验的影响

组别	剂量 (g 生药/kg)	n	咳嗽潜伏期		3 min 咳嗽次数	
			$\bar{x} \pm s$ (次)	抑制率 (%)	$\bar{x} \pm s$ (s)	延长率 (%)
模型组		27	56.7 ± 9.5	—	12.6 ± 7.4	—
可待因	30 mg	10	110.9 ± 50.8 ²⁾	95.6	4.9 ± 5.8 ²⁾	61.1
甘肃西和	6	10	82.7 ± 35.5 ¹⁾	45.8	5.1 ± 5.6 ²⁾	59.5
	3	9	73.4 ± 30.2	29.5	6.1 ± 4.2 ²⁾	51.5
	1.5	9	67.0 ± 23.2	18.2	7.6 ± 6.0	40.0
	0.75	10	80.8 ± 33.3 ¹⁾	42.5	7.9 ± 4.4 ¹⁾	37.2
四川绵阳	6	8	99.5 ± 33.8 ²⁾	75.5	5.3 ± 3.8 ²⁾	58.3
	3	10	67.7 ± 15.7	19.4	6.3 ± 2.0 ²⁾	50.0
	1.5	10	65.9 ± 18.7	16.2	8.1 ± 3.1 ¹⁾	35.7
	0.75	8	73.5 ± 27.2	29.6	6.9 ± 3.1 ¹⁾	45.4
云南昭通	6	10	73.0 ± 31.1	28.7	7.2 ± 6.0 ¹⁾	42.8
	3	9	80.3 ± 50.0	41.7	7.4 ± 6.0	40.9
	1.5	9	58.3 ± 22.2	2.9	7.6 ± 5.0 ¹⁾	40.0
	0.75	10	58.2 ± 21.9	2.6	8.9 ± 5.2	29.3
湖北天门	6	8	63.9 ± 19.3	12.6	5.9 ± 4.2 ²⁾	53.3
	3	8	70.0 ± 24.2	23.4	10.4 ± 7.5	17.6
	1.5	9	69.0 ± 13.9 ¹⁾	21.7	8.6 ± 6.4	32.0
	0.75	9	76.7 ± 41.0	35.2	4.8 ± 2.5 ³⁾	62.1
安徽南陵	6	9	67.1 ± 25.9	18.4	11.2 ± 8.0	10.9
	3	9	61.0 ± 44.1	7.6	10.6 ± 7.4	16.2
	1.5	9	65.2 ± 23.9	15.0	10.9 ± 5.5	13.5
	0.75	9	79.6 ± 29.5 ¹⁾	40.3	5.1 ± 4.2 ²⁾	59.94

注: 与模型组比较¹⁾ *P* < 0.05, ²⁾ *P* < 0.01, ³⁾ *P* < 0.001。

表 1 表明: 5 个不同产地的半夏对氨水诱发的小鼠咳嗽均有不同程度的抑制作用, 其中甘肃西和 6, 3, 0.75 g 生药·kg⁻¹; 四川绵阳 6, 3, 1.5, 0.75 g 生药·kg⁻¹; 云南昭通 6, 1.5 g 生药·kg⁻¹; 湖北天门 6, 0.75 g 生药·kg⁻¹; 安徽南陵 0.75 g 生药·kg⁻¹ 均能明显抑制氨水诱发小鼠的咳嗽次数。其咳嗽抑制率甘肃西和与云南昭通表现出一定的量效关系, 其余 3 个产地的量效关系不明显; 甘肃西和 6, 0.75 g 生药·kg⁻¹, 四川绵阳 6 g 生药·kg⁻¹; 湖北天门 1.5 g 生药·kg⁻¹, 安徽南陵 0.75 g 生药·kg⁻¹ 均能明显延长小鼠咳嗽潜伏期, 5 个产地咳嗽潜伏期抑制率均未见明显量效关系。

表 2 5 个不同产地半夏对氨水诱发小鼠咳嗽次数抑制率的 ED₅₀ 比较

产地	相关系数 <i>r</i>	ED ₅₀ (SX ₅₀ , g 生药·kg ⁻¹)	95% 可信限 (g 生药·kg ⁻¹)
甘肃西和	0.98	2.76(0.10)	4.36~ 1.75
四川绵阳	0.72	3.01(0.16)	6.08~ 1.49
云南昭通	0.87	14.34(0.46)	116.47~ 1.77
湖北天门	0.25	0.47(0.40)	2.91~ 0.08
安徽南陵	0.84	0.70(0.07)	0.97~ 0.51

表 2 表明: 不同产地半夏的镇咳效果相差较大, 对咳嗽次数抑制率的 ED₅₀ 从 0.47 g 生药·kg⁻¹ 至 14.34 g 生药·kg⁻¹ 不等; 其中甘肃西和半夏表现出良好的量效关系, 相关系数 *r* = 0.98, 云南昭通较好, *r* = 0.87, 但镇咳效果较弱, 未有抑制率达到 50% 的剂量组, 其余 3 个地区的半夏未见明显量效关系, 以湖北天门为最差, 其镇咳抑制率随着剂量增加跳跃较大, 相关系数 *r* = 0.25。

4 讨论

实验结果表明, 5 个不同地区的半夏均有一定程度的镇咳作用, 其中甘肃西和、四川绵阳、湖北天门、安徽南陵 4 个产地半夏与模型组比较, 不但明显减少氨水诱发的咳嗽次数, 还能明显延长咳嗽潜伏期, 云南昭通半夏能明显抑制咳嗽次数, 咳嗽潜伏期有延长趋势, 但未通过药理学统计。5 个不同产地半夏咳嗽次数抑制率量效关系较潜伏期延长率为佳, 故选用咳嗽次数抑制率计算 ED₅₀。

通过对 5 个产地半夏咳嗽次数抑制率 ED₅₀ 的计算, 我们发现其结果相差较远, 且有的产地的半夏随着剂量的减少而咳嗽次数的抑制率反而增加, 出现负相关, 如湖北天门、安徽南陵等, 有的出现跳跃如

四川绵阳, 实验过程中我们对以上 3 个产地的半夏分别又向下放了一个剂量即 $0.375 \text{ g 生药} \cdot \text{kg}^{-1}$ 进行实验, 结果该剂量的咳嗽次数分别是湖北天门: 8.80 ± 3.88 . 安徽南陵: 12.59 ± 7.36 . 四川绵阳: 6.78 ± 5.87 (与模型对照组比较 $P < 0.05$), 抑制率分别为: 30.10% , 16.12% , 46.15% , 结果仍不甚理想, 故实际计算 ED_{50} 时仍统一采用 $6, 3, 1.5, 0.75 \text{ g 生药} \cdot \text{kg}^{-1}$ 4 个剂量进行计算。

以上实验结果的综合考虑, 我们可以肯定半夏药材细粉具有明显的镇咳效用, 但因整体实验的可变因素较多, ED_{50} 的结果相差较远。

[参考文献]

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 一部, 北京: 化学工业出版社, 2005. 78.
- [2] 徐叔云, 卞如濂, 陈修. 药理实验方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1982. 901.