

# 白术挥发油对小鼠胃肠功能的影响

陈 镇, 夏 泉, 黄赵刚, 葛朝亮, 许杜娟\*  
(安徽医科大学第一附属医院, 安徽 合肥 230022)

[摘要] 目的: 观察白术挥发油对小鼠胃肠功能的影响。方法: 以正常小鼠及用阿托品预处理小鼠进行肠推进试验和胃排空试验, 观察白术挥发油 25, 50, 100 mg·kg<sup>-1</sup> 对胃肠运动功能的影响。结果: 白术挥发油对正常小鼠和阿托品预处理的小鼠具有明显促进胃肠运动的作用。结论: 白术挥发油能促进胃肠运动。

[关键词] 白术挥发油; 肠推进; 胃排空

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2009)08-0066-03

## Effect of Essential Oils of *Atractylodes macrocephala* Koidz on Gastrointestinal Function of Mice

CHEN Zhen, XIA Quan, HUANG Zhao-gang, GE Chao-liang, XU Du-juan\*  
(The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China)

[Abstract] **Objective:** To observe the effect of essential oils of *Atractylodes macrocephala* koidz on gastrointestinal function of mice. **Methods:** The experiments of intestinal propelling and gastric emptying were carried out in normal mice and mice pretreated with atropine, the effects of essential oils of *Atractylodes macrocephala* koidz on gastrointestinal function were observed at the dosages of 25, 50, 100 mg/kg. **Results:** The essential oils had obviously promotion effects on enterokinesia and gastric emptying both in normal mice and the pretreated mice. **Conclusions:** The essential oils of *Atractylodes macrocephala* koidz can promote gastrointestinal function.

[Key words] essential oils of *Atractylodes macrocephala* koidz; intestinal propelling; gastric emptying

白术为菊科植物白术 *Atractylodes macrocephala* Koidz. 的干燥根茎。是临床常用的中药,《神农本草经》中被称为上品。近十年来的研究表明白术具有调节胃肠、调节免疫、利尿、抗菌消炎、抗衰老等药理作用<sup>[1]</sup>。白术主要含挥发油、内酯类化合物及多糖。挥发油为白术的一类主要化学成分,目前对白术挥发油的药理研究报道较少。文献报道白术煎剂有明显促进小鼠胃排空及小肠推进作用<sup>[2]</sup>。本实验观察了超临界萃取的白术挥发油对小鼠胃肠运动的作用。

### 1 材料

1.1 实验动物 昆明种小鼠, 体重(20±2)g, ♀ ♂ 各半, 由安徽医科大学实验动物中心提供, 合格证号: 皖实动准字第 01 号。

1.2 主要药品试剂 白术挥发油, 本室以超临界二氧化碳流体萃取方法制备得, 临用时以 2.5% 吐温-80 配制成白术挥发油乳剂; 吗丁啉片(多潘立酮)西安杨森制药有限公司生产, 批号 030420112。硫酸阿托品注射液, 金陵制药股份有限公司, 批号 040303。

### 2 实验方法

2.1 小鼠小肠运动功能试验<sup>[3]</sup> 小鼠 50 只, 随机分为对照组; 白术挥发油低、中、高剂量组(25, 50, 100 mg·kg<sup>-1</sup>); 阳性药吗丁啉组(10 mg·kg<sup>-1</sup>)。各组连续 ig 给药或生理盐水 7 d, 末次给药前禁食 24 h,

[收稿日期] 2008-11-07

[基金项目] 安徽省高校自然科学基金项目(KJ2008A03ZC)

[通讯作者] \* 许杜娟, Tel: (0551) 2922442

自由饮水。末次给药后 30 min, 小鼠 ig 印度墨汁 0.1 mL/只, 30 min 后脱颈椎处死, 开腹, 剪取幽门至回盲部的肠管, 平铺于玻璃板上, 测量长度; 以幽门至墨汁前沿的距离作为“墨汁在肠内推进距离”, 并计算墨汁推进百分率。

**2.2 阿托品预处理小鼠小肠运动功能试验** 小鼠 60 只, 随机分为正常对照组, 模型对照组, 白术挥发油低, 中, 高剂量组(25, 50, 100 mg·kg<sup>-1</sup>); 阳性药吗丁啉组(10 mg·kg<sup>-1</sup>)。各组连续 ig 给药或生理盐水 7 d, 末次给药前禁食 24 h, 自由饮水。末次给药前 30 min, 除正常对照组 ip 生理盐水 10 mL·kg<sup>-1</sup>外, 其它各鼠 ip 硫酸阿托品 10 mg·kg<sup>-1</sup>。30 min 后, 小鼠 ig 印度墨汁, 同 2.1 方法测小肠墨汁推进率。

**2.3 小鼠胃排空试验<sup>[4]</sup>** 小鼠 50 只, 分组及给药方法同 2.1。末次给药后 30 min, 各组小鼠 ig 半固体糊(羧甲基纤维素 2.5 g, 奶粉 4 g, 糖 2 g, 淀粉 2 g 加 65 mL 水, 配成 80 mL 糊状物) 0.8 mL/只, 30 min 后脱颈椎处死动物, 开腹, 结扎胃贲门和幽门。取胃用滤纸拭干后称全重, 然后沿胃大弯剪开胃体, 洗去胃内容物后用滤纸拭干, 称胃净重, 胃全重和胃净重差值为胃内残留物重, 其与所给糊重的比为胃内残留率。

**2.4 阿托品预处理小鼠胃排空试验** 小鼠 60 只, 分组及给药方法同 2.2。末次给药前 30 min, 除正常组 ip 生理盐水 10 mL·kg<sup>-1</sup>外, 其余各组均 ip 硫酸阿托品 10 mL·kg<sup>-1</sup>。末次给药后 30 min, 同 2.2 方法测小鼠胃内残留率。

**2.5 数据处理** 数据以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 用 SPSS 软件进行方差分析比较组间差异显著性。

### 3 结果

**3.1 对小鼠小肠运动功能的影响** 表 1 显示, 白术挥发油有明显促进小鼠肠蠕动的的作用, 3 个剂量组与空白对照组比较均有显著性差异( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。

表 1 对小鼠小肠运动功能的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量(mg·kg <sup>-1</sup> )	墨汁推进率(%)
空白对照	—	39.1 ± 3.5
白术挥发油	25	43.3 ± 4.2 <sup>1)</sup>
	50	55.2 ± 4.3 <sup>2)</sup>
	100	61.1 ± 5.3 <sup>2)</sup>
吗丁啉	10	59.7 ± 3.3 <sup>2)</sup>

注: 与空白对照组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ , <sup>2)</sup>  $P < 0.01$ (表 3 同)

**3.2 对阿托品预处理小鼠小肠运动功能的影响**

表 2 显示, 阿托品预处理后小鼠小肠运动减弱, 白术挥发油能对抗阿托品抑制小鼠肠蠕动的的作用, 中, 高剂量组与模型对照组比较有显著性差异( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。

表 2 对阿托品预处理小鼠小肠运动功能的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量(mg·kg <sup>-1</sup> )	墨汁推进率(%)
空白对照	—	42.4 ± 5.2 <sup>2)</sup>
模型对照	—	29.7 ± 7.2
白术挥发油	25	32.3 ± 5.9
	50	36.6 ± 5.3 <sup>1)</sup>
	100	39.3 ± 5.7 <sup>2)</sup>
吗丁啉	10	38.0 ± 6.2 <sup>1)</sup>

注: 与模型对照组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ , <sup>2)</sup>  $P < 0.01$ (表 4 同)

**3.3 对小鼠胃排空运动的影响** 表 3 显示, 白术挥发油中, 高剂量组能明显促进小鼠胃排空, 与空白对照组比较有显著性差异( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。

表 3 对小鼠胃排空运动的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量(mg·kg <sup>-1</sup> )	胃内残留率(%)
空白对照	—	45.1 ± 5.2
白术挥发油	25	41.6 ± 3.5
	50	39.8 ± 4.5 <sup>1)</sup>
	100	35.6 ± 4.6 <sup>2)</sup>
吗丁啉	10	35.1 ± 4.3 <sup>2)</sup>

**3.4 对阿托品预处理小鼠胃排空运动的影响** 表 4 显示, 白术挥发油能对抗阿托品抑制小鼠胃排空的作用, 高剂量组与模型对照组比较有显著性差异( $P < 0.05$ )。

表 4 对阿托品预处理小鼠胃排空运动的影响( $\bar{x} \pm s, n = 10$ )

组别	剂量(mg·kg <sup>-1</sup> )	胃内残留率(%)
空白对照	—	46.0 ± 5.9 <sup>1)</sup>
模型对照	—	56.8 ± 7.9
白术挥发油	25	51.5 ± 5.1
	50	50.2 ± 6.0
	100	50.0 ± 3.5 <sup>1)</sup>
吗丁啉	10	49.8 ± 5.2 <sup>1)</sup>

### 4 讨论

白术等补气健脾类中药在胃肠病治疗中具有重要地位。实验研究显示白术对胃肠道平滑肌具有兴奋和抑制的双向调节作用<sup>[5]</sup>。白术中含挥发油高达 1.4%<sup>[6]</sup>, 而白术挥发油的药理作用和治疗价值并未引起足够重视。在具有促进胃肠动力作用的中药中, 理气类中药是作用最突出的一类, 而理气中药则

基本是以挥发油作为“理气”的主要物质基础。

本试验结果显示,在本次试验给药剂量及观测时间下,白术挥发油各剂量组能明显增加小鼠小肠的推进率,并能对抗阿托品对小鼠肠蠕动的抑制作用;白术挥发油能明显促进正常小鼠和阿托品预处理小鼠的胃排空,提示白术挥发油具有明显的调节胃肠运动和胃肠功能的作用,为临床白术用于便秘、脾虚、腹胀等症状的治疗提供了药理学依据。

### [参考文献]

[1] 陈华萍,吴万征. 白术的研究进展[J]. 广东药学, 2002, 12(5): 19-21.

[2] 杨广文,朱秀卿,王 翕,等. 白术挥发油灌胃对大鼠长期毒性的研究[J]. 中国药物与临床, 2003, 3(5): 411-412.

[3] 姜信风. 香附胃动力软胶囊对小鼠胃肠运动的影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2008, 10(1): 138-139.

[4] 李 岩,孙思予,周 卓. 白术对小鼠胃排空及小肠推进功能影响的实验研究[J]. 辽宁医学杂志, 1996, 16(4): 186.

[5] 龙全江,徐雪琴,胡 昀. 白术的化学、药理与炮制研究进展[J]. 中医药信息杂志, 2004, 11(11): 1033-1034.

[6] 董 岩,辛炳炜. 白术化学成分研究新进展[J]. 山东医药工业, 2003, 23(3): 32.