

中药砂仁类资源植物药理活性的比较

余伯阳 梅其春 王弘敏* 吴京俊* 徐国钧

(中国药科大学 南京 210009)

摘要 本文对6种砂仁类中药水煎液及挥发油进行了抑菌作用和对小鼠小肠运动影响的比较研究。结果表明春砂仁、壳砂仁和建砂仁的水煎液对革兰氏阳性菌(G⁺)有抑制作用;川砂仁挥发油、建砂仁水煎液对革兰氏阴性菌(G⁻)有抑制作用;红壳砂仁挥发油及水煎液对革兰氏阳性菌(G⁺)与革兰氏阴性菌(G⁻)均有抑制作用,而绿壳砂均无抑制作用。砂仁类的水煎液对促进肠管运动有明显作用,而挥发油即使在稀释100倍的情况下对肠管运动仍起抑制作用。

关键词 砂仁;豆蔻属;山姜属;药理活性

Comparative studies on bioactivities of the resources plants of Fructus Amomi Yu Bo-Yang, Mei Qi-Chun, Wang Hong-Min, Wu Jing-Jun and Xu Guo-Jun (China Pharmaceutical University, Nanjing 210009), *J. Plant Resour. & Environ.* 1993, 2(3): 18~21

This paper deals with comparative studies on the bioactivities of Fructus Amomi viz. *Anomum villosum* Lour., *A. villosum* var. *xanthioides* T. L. Wu et Senjen, *A. longiligulare* T. L. Wu, *A. aurantiacum* H. T. Tsai et S. W. Zhao, *Alpinia zerumbet* Burtt et Smith and *A. japonica* Miq. The results showed that the aqueous extracts of *A. villosum*, *A. longiligulare*, *A. aurantiacum*, *Alpinia japonica* and volatile oil of *A. aurantiacum* have anti-gram-positive bacterium activities; the aqueous extract of *A. aurantiacum*, *A. japonica* and volatile oils of *A. aurantiacum* and *A. zerumbet* have anti-gram-negative bacterium activities. The aqueous extracts of the 6 species mentioned above can enhance the enterakinesia in mice; but, 1% concentration of volatile oils (1g crude drug/ml) of the 6 species can also inhibit the enterakinesia in mice.

Key words Fructus Amomi; *Anomum* Roxb.; *Alpinia* Roxb.; bioactivity

砂仁为常用中药,具有化湿开胃,温脾止泻,理气安胎的功能。砂仁古代称之为缩砂蜜,最早记载于唐代甄权的《药性论》,为舶来品。宋代时发现我国也产。砂仁类的基源主要为豆蔻属(*Anomum* Roxb.)植物,其混用品属山姜属(*Alpinia* Roxb.)植物。药源调查结果表明,其基源除中国药典(1990年版)收录的姜科豆蔻属植物阳春砂(*Anomum villosum* Lour.),绿壳砂(*A. villosum* Lour. var. *xanthioides* T. L. Wu et Senjen)和海南砂(*A. longiligulare* T. L. Wu)外,尚有豆蔻属和山姜属多种植物的果实在商品砂仁中和地方及民间使用。有关砂仁的药理活性,特别是不同种间的活性比较报道较少。本文对药典品种及地方使用的红壳砂(*A. aurantiacum* H. T. Tsai

收稿日期 1992-09-09

* 本校1990届毕业生

et S. W. Zhao)、艳山姜(药材名为“川砂仁”, *Alpinia zerumbet* Burtt. et Smith)和山姜(药材名为“建砂仁”, *A. japonica* Miq.)果实的水煎液及挥发油进行了抑菌作用和对小鼠小肠运动影响的比较研究。

实验材料

1. 药材

(1) 春砂仁(阳春砂 *Amomum villosum* Lour.), (2) 绿壳砂仁(绿壳砂 *A. villosum* var. *zanthioides* T. L. Wu et Senjen), (3) 壳砂仁(海南砂 *A. longiligulare* T. L. Wu), (4) 红壳砂仁(红壳砂 *A. aurantiacum* H. T. Tsai et S. W. Zhao), (5) 川砂仁(艳山姜 *Alpinia zerumbet* Burtt. et Smith), (6) 建砂仁(山姜 *Alpinia japonica* Miq.)均系鉴定学名的药材。

2. 药液配制

(1) 挥发油的提取 分别取各样品干燥、去壳种子, 粉碎, 称取50 g, 倒入圆底烧瓶中, 加蒸馏水300 ml, 置挥发油提取装置中, 加热至沸腾, 保持微沸5 h, 停止加热, 静置, 得挥发油, 置入于无菌容器中。

(2) 挥发油悬浊液的制备 取挥发油1 ml, 加阿拉伯树胶0.5 g和蒸馏水1 ml, 在研钵中混均, 用蒸馏水定容至50 ml(每ml相当于生药1 g), 置冰箱中备用。

(3) 水煎液的制备 各取粉碎样品50 g, 加蒸馏水煎煮, 重复3次, 过滤, 滤液蒸发浓缩到50 ml(每ml相当于生药1 g), 置冰箱中备用。

3. 实验动物及菌种

(1) 实验动物 昆明种小鼠, 体重18~22 g, 购自南京药物研究所。

(2) 菌种 金黄色葡萄球菌(*Staphy aureus*), 金黄色葡萄球菌耐药菌(*Staphy aureus* (resistent)), 大肠杆菌(*Escherichia coli*), 福氏痢疾杆菌(*Shigella flexneri*), 伤寒杆菌(*Salmonella typhi*), 付乙型伤寒杆菌(*Salmonella paratyphi* B), 沙雷氏杆菌(*Serratia marcescens*), 枯草杆菌(*Bacillus subtilis*), 绿脓杆菌(*Pseudomonas aeruginosa*), 奇异变形杆菌(*Proteus mirabilis*), 以上各菌种由我校微生物教研室提供。

方法及结果

1. 抑菌实验 采用常规平板法, 结果见表1。

从表1中看出, 春砂仁、壳砂仁 and 建砂仁的水煎液以及红壳砂仁挥发油和水煎液对革兰氏阳性菌(G⁺)有抑制作用; 红壳砂仁挥发油及水煎液、川砂仁挥发油 and 建砂仁水煎液对革兰氏阴性菌(G⁻)有抑制作用; 红壳砂仁挥发油及水煎液对革兰氏阳性菌(G⁺)与革兰氏阴性菌(G⁻)均有抑制作用, 而绿壳砂均无抑制作用。

2. 对小鼠小肠运动影响实验

(1) 炭末混悬液的制备 取活性炭, 用生理盐水配制成0.05 g/ml的液体分别加入挥发油悬浊液或水煎液(每ml相当于生药1g的浓度), 配成不同种的炭末混悬液。

(2) 取禁食24 h、体重相近的昆明种小鼠, 随机分成13组, 每组10只, 用苦味酸标记。对照

组 ip 0.2 ml/10g 不含药液的炭末液体, 给药组 ip 0.2 ml 含不同药的炭末混悬液。给药20 min 后, 脱颈椎处死, 打开腹腔, 去肠系膜, 剪取上至幽门下至回盲部的肠管, 轻轻将小肠拉直, 测量肠管长度作为“小肠总长度”和幽门至炭末前沿距离作为“炭末在肠内推进距离”, 用以下公式计算炭末推进百分率。炭末推进率=炭末在肠内推进距离(cm)/小肠总长(cm)×100%, 结果见表2。

表1 砂仁类植物挥发油及水煎液对细菌的作用

Tab 1 Antibacterium activities of the aqueous extract and volatile oil of Fructus Amomi*

样品 Samples	金葡菌	耐药 金葡菌	大肠菌	痢疾菌	伤寒菌	副乙型 伤寒菌	沙雷菌	枯草菌	绿脓菌	变形菌
<i>Amomum villosum</i>										
VO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE	+(1:10)	+(1:10)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. villosum</i> var. <i>zanthoides</i>										
VO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. longiligulare</i>										
VO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE	+(1:20)	+(1:20)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. aurantiacum</i>										
VO	+(1:10)	+(1:10)	-	-	-	+(1:40)	+(1:20)	-	-	-
AE	+(1:10)	+(1:10)	-	-	-	+(1:40)	+(1:20)	-	-	-
<i>Alpinia zerumbet</i>										
VO	-	-	-	-	-	+(1:20)	-	-	-	-
AE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. japonica</i>										
VO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE	+(1:80)	+(1:60)	-	-	-	+(1:10)	-	-	-	+(1:40)

* VO - volatile oil; AE - aqueous extract;

“+”有抑菌作用;“-”无抑菌作用;数字比:最低抑菌浓度

表2 砂仁类植物挥发油及水煎液对小鼠小肠运动的影响

Tab 2 Effects of aqueous extract and volatile oil Fructus Amomi on the enterakinesia in mice*

样品 Samples	炭末推进率 (X±SD) Rate of charbon particle moved	t test	样品 Samples	炭末推进率 (X±SD) Rate of charbon particle moved	t test
<i>Amomum villosum</i>			<i>A. aurantiacum</i>		
VO	27.63±12.19	P<0.001**	VO	46.23±10.74	P>0.05
AE	58.43±8.345	P<0.05	AE	63.55±7.976	P<0.001
<i>A. villosum</i> var. <i>zanthoides</i>			<i>Alpinia zerumbet</i>		
VO	25.77±9.141	P<0.001**	VO	48.29±10.70	P>0.05
AE	57.02±11.24	P<0.05	AE	49.88±10.28	P>0.05
<i>A. longiligulare</i>			<i>A. japonica</i>		
VO	23.40±8.314	P<0.001**	VO	49.31±9.882	P>0.05
AE	59.08±9.871	P<0.05	AE	72.31±9.041	P<0.001
			对照 control	49.61±4.960	

* VO - volatile oil; AE - aqueous extract; **: 对小鼠运动有显著的抑制作用

从表2可以看出, 建砂仁、红壳砂、春砂仁和壳砂仁水煎液有促进肠管运动作用, 而壳砂仁、绿壳砂仁、春砂仁的挥发油对肠管运动有显著的抑制作用。文献报道^[1]春砂仁挥发油的

和水溶液对肠管运动有抑制作用。为考察挥发油对肠管运动的影响与挥发油浓度的关系, 我们分别将壳砂仁、绿壳砂仁和春砂仁的挥发油稀释到1/8、1/32、1/100浓度, 按上法观察其对小肠运动的影响, 结果见表3。

表3 砂仁类植物不同浓度挥发油对小鼠小肠运动的影响

Tab 3 Effect of different concentration of volatile oil of Fructus Amomi on the enterakinesia in mice

样品 Samples	炭末推进率 Rate of charbon particle moved (X±SD)		
	1/8 concent.	1/32 concent.	1/100 concent.
<i>Amomum villosum</i>	36.60±11.58**	37.89±3.245***	45.52±7.660***
<i>A. villosum</i> var. <i>xanthioides</i>	40.00±2.401***	39.94±8.900***	48.78±6.811***
<i>A. longiligulare</i>	36.17±9.543***	29.14±8.340***	49.75±11.19***
对照 control	55.02±6.257	55.12±5.401	65.11±7.386

** : P<0.01 *** : P<0.001

可以看出当挥发油浓度稀释到1/100时, 对小肠运动仍有显著的抑制作用。

讨 论

1. 关于砂仁的抑菌作用未见报道, 但近缘植物草豆蔻对金黄色葡萄球菌、痢疾杆菌和大肠杆菌有抑制作用, 本研究结果表明春砂仁、壳砂仁和建砂仁水煎液以及红壳砂仁挥发油和水煎液对金黄色葡萄球菌有抑制作用, 其作用浓度顺序为: 建砂仁(MIC 1/80)>壳砂仁(MIC 1/20)>春砂仁(MIC 1/10)、红壳砂仁(MIC 1/10); 对金黄色葡萄球菌耐药菌抑制作用浓度顺序为: 建砂仁(MIC 1/60)>壳砂仁(MIC 1/20)>春砂仁(MIC 1/10)、红壳砂仁(MIC 1/10)。此外, 红壳砂仁挥发油及水煎液对副乙型伤寒菌与沙雷菌有抑制作用, 川砂仁挥发油对副乙型伤寒菌有抑制作用, 建砂仁水煎液对副乙型伤寒菌、奇异变形杆菌有抑制作用, 值得进一步研究。

2. 对肠管运动的影响实验结果表明, 砂仁类的水煎液对促进肠管运动有明显作用, 而挥发油即使在稀释100倍的情况下对肠管运动仍起抑制作用。提示砂仁中促进肠管运动的物质可能为非挥发性成分。

3. 综合以上研究结果, 产于云南西双版纳的非药典品种红壳砂仁(*Amomum aurantiacum*), 其种子的抑菌和促进肠管运动作用较好, 可作进一步研究, 以其发掘新药源。而药典品种绿壳砂仁(*Amomum villosum* var. *xanthioides*)则无抑菌和促进肠管运动作用, 其作为砂仁药用的价值和内在质量有待进一步评价。

参 考 文 献

1 戴克敏, 杭秉情, 袁昌齐等, 1981: 常用中药的药理和应用, 江苏科学技术出版社, 南京。

(责任编辑: 管晓春)