

荆芥内酯类提取物对大鼠足跖汗腺及血液流变学的影响

卢金福^①, 张 丽, 冯有龙¹, 婁伟, 杜 萍²

(南京中医药大学国家规范化中药药理实验室, 南京 210029;

¹江苏省药品检验所, 南京 210008; ²江苏省中医院, 南京 210029)

摘 要 目的 观察荆芥内酯类提取物对汗腺及血液流变学的影响。方法 大鼠腹腔注射给药 1 h 后, 自踝关节处迅速取下双后足, 10% 甲醛溶液固定, 对足跖部汗腺腺泡上皮细胞在光镜下作形态学观察。大鼠血(肝素抗凝)用于血液流变学测定。结果 荆芥内酯类提取物能明显提高汗腺腺泡上皮细胞的空泡发生率、数密度和面密度, 显著降低全血比粘度和红细胞的聚集性。结论 荆芥内酯类提取物具有显著的发汗和改善血液流变学的作用。

关键词 荆芥; 荆芥内酯类提取物; 发汗; 血液流变学

中图分类号: R285.5 文献标识码: A 文章编号: 1000-5048(2002)06-0502-03

荆芥为唇形科植物荆芥 (*Schizonepeta tenuifolia* Briq.) 干燥的地上部分, 其功效为解表散风, 透疹, 在中医临床主要用于外感风寒等表证。有关该药的药理研究较多, 主要集中在炭药、挥发油、水提物等^[1-4], 本文对目前文献尚未涉及的内酯类成分 (lactones of *Schizonepeta tenuifolia* Briq., LST) 在发汗及血流变方面的影响进行了研究, 为新药研究提供理论依据。

1 实验材料

1.1 药 品

荆芥内酯类提取物 (混合物) 由南京中医药大学中药炮制教研室提供, 临用前用生理盐水和吐温-80 超声乳化配成乳剂, 浓度分别为 0.4, 0.8, 1.6 mg/ml。毛果芸香碱 (pilocarpine, 7 mg/ml) 眼药水, 江苏省中医院制剂室生产, 批号: 991010。

1.2 动 物

SD 大鼠, 雌雄各半, 180~200 g, 由南京中医药大学实验动物中心提供。

1.3 器 材

CM IAS 98A 图像分析仪, 北京航空航天大学。
LBV-N6A 自清洗血液粘度仪, 北京普利生科贸集团。

2 方法与结果

2.1 荆芥内酯类提取物对大鼠足跖部汗液分泌的影响 (组织形态观察法)^[5]

取 180~200 g 大鼠 50 只, 雌雄各半, 随机分为 5 组, 每组 10 只。对照组腹腔注射同体积的生理盐水和吐温-80 超声制成的乳剂 (不含药物), 0.5 ml/100 g; 毛果芸香碱组 (pilocarpine) 皮下注射毛果芸香碱 35 mg/kg; 荆芥内酯类组 (简称 LST) 的三个剂量组分别为 2, 4, 8 mg/kg, 均为腹腔注射给药。各组于给药后 1 h 齐踝关节处瞬时截断双后足, 随即投入 10% 甲醛溶液中保存, 然后取下双足跖部肉垫皮肤和皮下组织各 2~3 块, 做常规病理切片, 光镜下 (4 个视野) 观察各组大鼠足跖部汗腺上皮细胞内空泡发生情况, 同时利用图像分析系统进行图像统计分析。每个视野的统计场面积为 $109809.97 \mu\text{m}^2$, 数密度 = 视野空泡面积 / 统计场面积; 面密度 = 视野空泡数 / 统计场面积。

结果表明, 荆芥内酯类提取物能明显提高汗腺腺泡上皮细胞的空泡发生率。图象分析显示, 荆芥内酯类三个组的空泡的数密度和面密度均显著高于对照组。毛果芸香碱显示了同样的作用。结果见表 1 表 2。

结果见表 1 表 2。

Tab 1. Effect of the lactones of *Schizonepeta tenuifolia* (LST) on the acinus of plantar sweat gland of rats (light microscopy, $n=10$)

Groups	Dose (mg/kg)	Total acinus	Acinus with vacuole	Incidence of vacuole (%)
Control		316	37	11.7
Pilocarpine	35.0	298	194	65.1*
LST	2.0	301	116	38.5*
LST	4.0	314	198	63.1*
LST	8.0	288	147	51.0*

** $P < 0.01$, vs control; χ^2 -test

① 收稿日期 2002-03-25 * 通讯作者 Tel 025-6798155

基金项目: “九五”攻关, 中药材荆芥质量标准的规范化研究 (96-903-02-03)

2.2 荆芥内酯类提取物对血液流变学的影响

将方法“2.1”中的大鼠进行眼眶取血,约 5 ml,用肝素钠(0.2 ml/管)抗凝。单层纱布过滤以除去可能有的小凝块,利用 LBY-N 6A 自清洗血液粘度仪测定全血浆比粘度和 RBC 的聚集指数。结果表明,荆芥

内酯类提取物能明显降低在低切、中切和高切时的全血比粘度,高剂量组尚能显著降低红细胞的聚集性,而毛果芸香碱对血液流变学没有明显的影响,结果见表 3

Tab 2 Effect of the lactones of *Schizonepeta tenuifolia* (LST) on plantar sweat gland cells of rats (image analysis, $\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

Groups	Dose (mg/kg)	Number of vacuole in 4 visual fields	Area of vacuole in 4 visual fields ($\mu^2 m^2$)	Number density ($\times 10^{-5}$)	Area density ($\times 10^{-3}$)
Control		12.1 \pm 2.2	572.7 \pm 123.0	2.75 \pm 0.50	1.30 \pm 0.28
Pilocarpine	35.0	19.3 \pm 2.6	909.5 \pm 146.9	4.39 \pm 0.60*	2.07 \pm 0.33*
LST	2.0	18.0 \pm 1.6	977.2 \pm 170.3	4.10 \pm 0.36*	2.22 \pm 0.39*
LST	4.0	20.1 \pm 2.6	1296.5 \pm 175.6	4.58 \pm 0.60*	2.95 \pm 0.40*
LST	8.0	19.0 \pm 1.8	1193.7 \pm 193.5	4.33 \pm 0.41*	2.72 \pm 0.44*

* * $P < 0.01$, vs control, t -test

Tab 3 Effect of the lactones of *Schizonepeta tenuifolia* (LST) on hemorrheology of rats ($\bar{x} \pm s$, $n = 10$)

Groups	Dose (mg/kg)	Whole blood specific viscosity (mPa/s)			Index of RBC aggregation
		Low shear ($8 s^{-1}$)	Middle shear ($60 s^{-1}$)	High shear ($150 s^{-1}$)	
Control	/	15.25 \pm 2.26	7.59 \pm 1.19	5.84 \pm 0.74	2.90 \pm 0.45
Pilocarpine	35.0	16.46 \pm 2.01	7.27 \pm 0.63	5.62 \pm 0.25	3.28 \pm 0.82
LST	2.0	13.69 \pm 1.48	6.28 \pm 0.32	4.86 \pm 0.30*	2.66 \pm 0.68
LST	4.0	10.92 \pm 2.04*	6.18 \pm 1.30	4.80 \pm 0.85	3.11 \pm 0.80
LST	8.0	11.37 \pm 0.91*	6.12 \pm 0.81*	4.90 \pm 0.57	2.50 \pm 0.23

* $P < 0.05$, * * $P < 0.01$, vs control, t -test

3 讨 论

荆芥是一味常用的解表药,在外感表证中应用较为广泛,荆芥的发汗作用是其解除表证的重要机理之一。解表药的发汗研究常用的有着色法、定量测定法和组织形态观察法^[5]。这三种方法均较简单易行,然而对于着色法,如汗液分泌不足,则不易鉴别;而定量测定法装置虽简单,但要求较高且影响因素较多。本研究所用的是组织形态观察法,这是在显微镜下观察汗腺细胞的形态变化,能较为客观而准确地反映汗腺活动状态。汗腺兴奋时,除汗液分泌增加外,镜下可见汗腺上皮细胞空泡数目的增多、扩大。汗腺上皮细胞空泡的数密度和面密度,则是从质和量的方面进一步论证了汗腺发汗的程度。

毛果芸香碱(pilocarpine)是一种 M 受体激动药,其促进汗液分泌作用与兴奋腺体的 M 受体有关,另外,本实验未能发现其对血液流变学的影响。荆芥内酯类提取物能显著提高汗腺上皮细胞的空泡发生率、空泡的数密度和面密度,提示荆芥内酯类提取物

具有显著的发汗作用。血液流变学的测定显示,荆芥内酯类提取物尚有改善血液流变学的作用。这些研究结果为荆芥用于表证的治疗提供了有力的理论依据,至于其作用机理有待于今后进一步研究。

参 考 文 献

[1] 王本祥(Wang BX)主编. 现代中药药理学[M]. 天津科学技术出版社,1997. 53-57.

[2] 曾 男(Zeng N),沈映君(Shen Y J),刘旭光(Liu X G)等. 荆芥挥发油抗炎作用的研究[J]. 中药药理与临床(Pharmacol Clin Chin Mater Med), 1998, 14(6): 24-26.

[3] 徐 立(Xu L),朱萱萱(Zhu XX),冯有龙(Feng YL)等. 荆芥醇提物抗病毒作用的实验研究[J]. 中医药研究(Res Tradit Chin Med), 2000, 16(5): 45-46.

[4] Tohda C, Kakiham Y, Komatsu K, et al. Inhibitory effects of methanol extracts of herbal medicines on substance P-induced itch-scratch response [J]. Biol Pharm Bull, 2000, 23(5): 599-601.

[5] 陈 奇(Chen Q)主编. 中药药理研究方法学(Pharmacological Research methodology of Chinese Materia Medica). 北京: 人民卫生出版社, 1993. 241-242.

Impact of Lactones of *Schizonepeta Tenuifolia* Briq . on Plantar Sweat Gland and Hemorrheology of Rats

LU Jin-Fu, ZHANG Li, FENG You-Long¹, DING An-Wei, DU Ping²

*School of Materia Medica, Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210029;*¹*Jiangsu Provincial Institute For Drugs Control, Nanjing 210008;*²*Pharmacy Section, Jiangsu Provincial TCM Hospital, Nanjing 210029, China*

ABSTRACT **AIM** To assess the impact of the lactones of *Schizonepeta tenuifolia* Briq. (LST) on plantar sweat gland and hemorrheology of rats. **METHODS** The double metapodia of the rats were cut immediately at the ankle joint at 1 h after intraperitoneal injection of LST and evaluated the morphological alteration of acinus epicyte of the plantar sweat gland by light microscopy. The anticoagulant blood was used in the determination of hemorrheology. **RESULTS** LST significantly increased the incidence, number density and area density of the vacuole of the acinus epicyte of the plantar sweat gland, and decreased the whole blood specific viscosity and RBC aggregation. **CONCLUSION** LST significantly promotes diaphoresis and ameliorates hemorrheology.

KEY WORDS *Schizonepeta tenuifolia* Briq.; Lactones of *Schizonepeta tenuifolia* Briq.; Diaphoresis; Hemorrheology

。校园信息。

中国药科大学 2002年 4月至 9月国际(地区)学术交流信息

△ 4月 25日 荷兰莱顿阿姆斯特丹药物研究中心主任、阿姆斯特丹 Vrije大学理学院院长 Timmerman教授应邀来我校访问并作了题为“组胺研究的新发现为药物治疗开辟了一个新途径”的学术报告。

△ 4月 26日 法国上塞纳省经济文化和国际事务厅副厅长热尔曼、远东事务官员席勒先生来我校访问。

△ 5月 13日 应我校邀请,日本九州大学药学部酒井净教授来校访问。

△ 5月 5日 应台湾中国医药学院谢明村校长的邀请,吴晓明校长、平其能院长、孔令义院长、王院长以及王季平处长赴台湾访问并签署两校学术交流协议。在台一周。

△ 5月 4日 药理研究室博士生齐剑崧应邀赴香港大学医学院进行为期一年的合作研究。

△ 5月 24日 分析测试中心张尊建副教授应邀赴瑞士参加“第六届国际药理学与应用物理化学会议”。

△ 6月 10日 应香港科技大学生物化学系的邀请,中药学院博士生张晓琦赴港进行一年的合作研究。

△ 6月 16日 中药学院周锦祥、周素娣两位研究员应邀赴德国参加“国际医疗远程会诊暨东西方医学学术交流研讨会”。

△ 6月 27日 应我校邀请,日本近畿大学药学部久保道德教授偕夫人、本田进教授、岩城正宏教授、竹内直行以及 4 名药学部学生来校进行访问并讲学。

△ 7月 2日 美国 EMORY大学医学院傅海安教授应邀来校访问并讲学。

△ 7月 7日 药理教研室刘国卿教授、李运曼副教授、吴玉林副教授以及陈丁丁副教授应邀赴美国旧金山参加“第十四届药理学大会”。

△ 7月 9日 以韩国生药学会会长襄基焕教授为首的韩国代表团一行 10人来校参观访问。

△ 7月 14日 应法国巴黎十一大学的邀请,生物制药学院郑珩和叶波平赴法国参加为期 14天的“染色体与生命”的业务培训。

△ 8月 2日 应香港科技大学的邀请,药理学教研室硕士研究生王晓莉应邀赴该校进行为期一年的合作研究。

△ 8月 13日 日本富山医科药科大学根本英雄教授一行 4人来校访问讲学,并与有关教师进行了会谈。

△ 9月 30日 中药学院助理研究员朱华旭应邀赴香港科技大学进行为期一年的合作研究。