

管阻力的调节,前者与血压成正比,后者则与局部阻力血管的收缩程度呈正相关。 V_3 明显降低血压的同时,对脑血流量和冠脉流量的影响不明显,说明 V_3 可能存在扩张脑血管和冠脉的作用。

综上所述, V_3 降压作用起效迅速,无快速耐受性,不反射性兴奋心脏,显著减少心肌做功和氧耗,同时并不影响心脑等重要器官

的血液供应。 V_3 的这些特性,从而证明其具有较好的抗血压作用的开发利用价值。

参考文献

- 1 金国章,等.生理学报,1956,20:233
- 2 周远鹏,等.中华医学杂志,1978,58:664
- 3 谭敦宪,等.中国药理学报,1988,9:69
- 4 徐叔云,等.药理实验方法学(第二版).北京:人民卫生出版社,1994.205

(1996-06-25 收稿)

Effect of Stenophylline A on Cardiohemodynamics in Anesthetized Dogs

Ma Liyan, Zhou Yuanpeng, Jiang Jingli, *et al* (Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences, Chinese Xiehe Medical University, Beijing 100094)

Abstract Effects of stenophylline A (V_3), 1.25 and 2.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, iv on hemodynamics were studied in 6 anesthetized dogs. V_3 dose-dependently decreased mean arterial pressure, heart rate, left ventricular systolic pressure, dp/dt max with little influence on cardiac output, coronary and cerebral blood flow. The action appeared immediately after administration, reached the highest in 5 min, and lasted 20~40min. There was no tachyphylaxis. The LD50(iv) was about 1.1 mg/kg.

Key words *Veratrum stenophyllum* Diels hemodynamics stenophylline A

蒺藜的降血糖作用

山西省中医药研究院(太原 030012) 冯玛莉* 武玉鹏 杨艳华 吴新民
山西医学院第二附属医院 李宝平

摘要 以不同剂量蒺藜 ig 正常小鼠,蒺藜有降血糖作用,呈一定量效关系趋势;蒺藜明显降低四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖、血清及胰腺组织过氧化脂质含量,提高四氧嘧啶糖尿病小鼠血清胰岛素水平;具有改善小鼠糖耐量作用。

关键词 蒺藜 血糖 胰岛素 过氧化脂质

蒺藜为蒺藜科植物蒺藜 *Tribulus terrestris* L. 的干燥成熟果实,具有平肝解郁、活血祛风、明目、止痒作用。现代药理学研究证实蒺藜水浸液、乙醇-水浸出液对动物有降压作用;蒺藜生物碱及水溶部分抑制动物肠蠕动,对乙酰胆碱表现拮抗作用;体外可抑制金黄色葡萄球菌、大肠杆菌的生长^[1]。

Chakraborty 以蒺藜全草石油醚乙醇提取物使大鼠血糖、血胆固醇升高,血浆肾上腺素、皮质酮含量升高^[2]。临床用于利尿,实践证实具有止咳、祛痰、平喘作用^[3],但蒺藜(果实)降血糖作用未见报道。作者观察了蒺藜对正常、四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖、血清胰岛素、血清及胰腺组织过氧化脂质(LPO)及糖耐量

* Address: Feng Mali, Shanxi Institute of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Taiyuan

冯玛莉 女,1986年毕业于山西医学院医学系,获医学学士学位。现任主治医师,中心实验室副主任,从事中西医结合实验研究。运用早期胚胎体外培养方法观察补肾方剂对早期胚胎发育的影响及对X-线照射损伤小鼠的保护作用;研制具有降血糖作用、改善受损胰岛 β 细胞结构功能的复方茶剂;主要承担、完成省部级科研项目10余项;获中药保健新药证书2个;获省引进新技术奖、科技进步奖各1次,在学术刊物发表论文20余篇。

的影响。

1 材料

1.1 药物: 蒺藜(由山西省药品检定所高天爱主任药师鉴定); 机械粉碎, 过四号筛, 以蒸馏水配成 10% 混悬液; 蒺藜煎剂: 蒺藜加水煎煮 2 次, 每次 2 h, 合并煎液, 滤过, 浓缩至含 50% 蒺藜生药的水煎液; 盐酸苯乙双胍片(降糖灵片): 北京制药厂产品, 批号 8805145; 四氧嘧啶: Sigma 公司产品; 葡萄糖氧化酶法测定试剂盒: 北京化工厂产品, 批号: 930511; 胰岛素放免测试药盒: 中国原子能科学研究院产品, 批号 9306; 硫代巴比妥酸(TBA): 上海试剂二厂产品, 批号 901006。

1.2 动物: 远交系昆明种小鼠, 体重 26 ± 2 g, 雌雄各半, 本院实验动物中心提供。

2 方法和结果

2.1 蒺藜对正常小鼠血糖的影响: 正常小鼠 50 只, 随机均分为 5 组, 实验组每天分别灌胃蒺藜 1、2、4、8 g/kg, 连续 10 d, 对照组给等量生理盐水, 末次给药后 2 h 眼眶静脉取血, 葡萄糖氧化酶法测定血糖。结果显示: 蒺藜在一定浓度范围内降低正常小鼠血糖, 随蒺藜给药剂量增大, 降血糖作用增强, 呈一定量效关系趋势, 继续增大给药剂量, 降血糖作用未见增加, 见图 1。

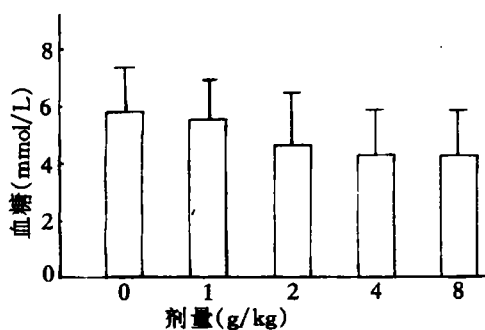


图1 蒺藜对正常小鼠血糖的影响

2.2 蒺藜对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖、血清胰岛素及血清总胆固醇的影响: 正常小鼠 60 只, 雌雄各半, 随机取 9 只为正常对照组, 其余尾静脉注射四氧嘧啶 100 mg/kg 造成糖尿病模型, 注射前禁食 12 h, 注射后 72 h 眼眶

取血预测血糖, 去除未造成糖尿病模型(禁食 12 h 血糖低于 11 mol/L)者, 随机均分 3 组, 模型对照组灌胃等量生理盐水, 实验组灌胃蒺藜, 阳性对照组灌胃降糖灵片, 每日 1 次, 连续 7 d, 末次给药后禁食 2 h, 眼眶取血测定血糖、血清胰岛素、胆固醇。血糖测定如前文, 血清胰岛素用放射免疫测定法, 按试剂盒说明书进行, 血清总胆固醇用改良氯化铁法。结果表明: 蒺藜对四氧嘧啶糖尿病小鼠有明显降血糖作用($P < 0.05$); 四氧嘧啶糖尿病小鼠血清胰岛素水平明显较正常组低, 蒺藜有提高四氧嘧啶糖尿病小鼠血清胰岛素水平的趋势, 但无显著性差异, 降糖灵对四氧嘧啶糖尿病小鼠血清胰岛素水平无影响; 对照及实验各组血清总胆固醇含量无差异, 见表 1。

表1 蒺藜对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖及血清胰岛素水平的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数(只)	剂量(g/kg)	血糖(mmol/L)	血清胰岛素(mIU/L)	血清总胆固醇(mmol/L)
正常对照	9	-	5.27±1.78**	25.98±3.48*	4.34±0.93
模型对照	12	-	37.24±4.38	21.90±2.58	4.62±1.03
模型+蒺藜	12	2.0	31.91±5.99*	23.64±4.50	4.71±0.89
模型+降糖灵	12	0.1	28.47±6.66**	21.84±5.34	4.55±1.14

与模型对照组比较: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

2.3 蒺藜、蒺藜水煎剂对四氧嘧啶糖尿病小鼠血清及胰腺组织过氧化脂质含量的影响: 小鼠 50 只, 雌雄各半, 随机取 10 只为正常对照组, 其余小鼠以四氧嘧啶造成糖尿病模型, 方法如前述, 实验组于造型 72 h 后分别灌胃蒺藜、蒺藜水煎剂, 正常及模型对照组灌胃等量生理盐水, 每日 1 次, 连续 7 d, 末次给药后禁食 2 h, 眼眶取血, 杀检取胰腺, 置 PBS (pH 7.2) 冰浴下匀浆, 考马斯亮蓝 G₂₅₀ 法测定胰腺组织匀浆蛋白含量, 改良 TBA 法^[5]测定血清、胰腺组织匀浆 LPO 含量, 以丙二醛(MDA)浓度表示。结果显示: 四氧嘧啶糖尿病小鼠血清及胰腺组织 LPO 含量明显较正常对照组高; 蒺藜明显降低四氧嘧啶糖尿病小鼠血清及胰腺组织 LPO 含量; 蒺藜水煎剂降低模型对照组血清 LPO 含量, 而对胰腺组织 LPO 含量无影响, 见表 2。

表2 蒺藜对四氧嘧啶糖尿病小鼠血清及胰腺组织过氧化脂质的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	剂量 (g/kg)	血清 LPO ($\mu\text{mol-MDA/L}$)	胰腺 LPO ($\text{nmol-MDA/mg} \cdot \text{pr}$)
正常对照	10	—	6.13 $\pm$ 1.32 **	2.72 $\pm$ 0.56 **
模型对照	10	—	9.29 $\pm$ 3.02	3.68 $\pm$ 0.75
模型+蒺藜煎剂	10	10.0	5.78 $\pm$ 0.75 **	3.73 $\pm$ 0.34
模型+蒺藜	10	2.0	4.55 $\pm$ 1.56 **	2.91 $\pm$ 0.38 *

与模型对照组比较: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

2.4 蒺藜对小鼠糖耐量的影响: 正常小鼠30只, 随机均分为2组; 实验组以蒺藜2 g/kg、对照组以等量生理盐水灌胃, 每日1次, 连续10 d, 小鼠禁食2 h, 2组随机各取5只测零时血糖, 各组余10只ip葡萄糖2 g/kg, 于注射后30及120 min各取5只测血糖, 见图2。灌胃蒺藜小鼠ip葡萄糖后30 min血糖高峰及120 min血糖均较对照组低, 表明蒺藜改善小鼠糖耐量。

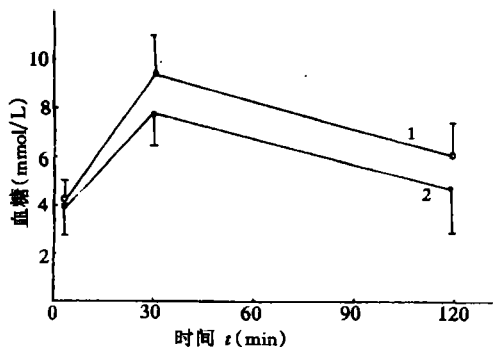


图2 蒺藜对小鼠糖耐量的影响
1-对照组 2-蒺藜组

3 讨论

本文首次进行蒺藜降血糖实验研究, 蒺藜对正常小鼠在一定剂量范围内降血糖作用

随剂量增大而增强; 对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖有明显降低作用。化学或免疫作用损伤胰岛 β 细胞引起1型糖尿病(1DDM), 此损伤过程产生氧自由基(H_2O_2 , O_2 , O_2^- , $\cdot\text{OH}$) 在胰岛 β 细胞的杀伤中起重要作用^[6]。本文以四氧嘧啶造成胰岛 β 细胞氧化损伤, 蒺藜降低四氧嘧啶糖尿病小鼠血清、胰腺组织LPO含量, 表明其降血糖作用与抗氧化损伤减轻胰岛 β 细胞损伤, 而蒺藜水煎剂对胰腺组织LPO含量降低不明显, 由于其抗氧化作用与蒺藜中所含过氧化氢酶^[1]有关, 水煎剂制备过程中加热破坏此抗氧化酶而致其抗氧化作用减弱; 血清胰岛素略有增加, 但无显著性差异, 推测其降血糖作用不是直接刺激胰岛 β 细胞释放胰岛素而实现的; 糖耐量试验ip葡萄糖30 min血糖高峰及2 h血糖均较对照组低, 推测蒺藜一方面抑制肠道对葡萄糖的吸收, 另一方面直接影响糖代谢, 其作用机制有些类似双胍类如降糖灵等口服降糖药。我们观察了蒺藜对血清总胆固醇含量的影响, 未见明显变化; 可能由于未造成高血脂模型, 因此对脂代谢的作用尚不明确。

参考文献

- 1 江苏新医学院. 中药大辞典. 上册. 上海: 上海科学技术出版社, 1986. 1274
- 2 Chakraborty B. *et al.* Indian J Pharm, 1978, 40(2): 50
- 3 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编. 下册. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 372
- 4 陈其明, 等. 药学报, 1985, 21(6): 401
- 5 翁玉椿, 等. 细胞生物学杂志, 1985, 7: 142
- 6 宋伟伟. 中华内分泌代谢杂志, 1993, 9(3): 170

(1996-06-10 收稿)

Hypoglycemic Effect of Puncturevine Caltrap (*Tribulus terrestris*)

Feng Mali, Wu Yupeng, *et al.* (Shanxi Institute of TCM, Taiyuan 030012)

Abstract *Tribulus terrestris* showed hypoglycemic effect in normal mice in a dose-dependent manner, after intragastric administration. It decreased significantly blood sugar level, serum and pancreas lipid peroxidation (LPO) and increased serum insulin in alloxan diabetic mice and improved their glucose tolerance.

Key Words *Tribulus terrestris* serum insulin blood sugar lipid peroxidation