

葛根煎剂对四氧嘧啶致糖尿病小鼠血糖及其并发症的影响

贺筱蓉

(浙江教育学院理工学院, 浙江 杭州 310012)

摘要: 以四氧嘧啶致小鼠建立糖尿病模型, 经葛根煎剂灌胃, 连续 35 d, 每周测定空腹血糖和体重; 小鼠在灌胃结束后, 断头处死, 分别取其胰腺和肾脏做切片进行检查。结果显示: 葛根煎剂对糖尿病模型小鼠空腹血糖水平有一定的降低作用, 但作用强度较弱; 能改善小鼠体质的作用; 对肾病并发症有较好的疗效, 对被破坏的胰岛细胞有恢复和修复作用。

关键词: 葛根煎剂; 糖尿病; 小鼠; 四氧嘧啶

中图分类号: R282.71; 文献标识码: A; 文章篇号: 1673-9078(2007)10-0032-02

Effects of *Pueraria lobata* on Blood Sugar and Complications of Alloxan-induced Diabetes Mice

HE Xiao-rong

(College of Science and Technology, Zhejiang Education Institute, Hangzhou 310012, China)

Abstract: A rat model of alloxan-induced diabetes was intragastrically administered with *Pueraria lobata* for 35 days. And the blood sugar and weight of the rats were detected once a week. After the intragastrical administration, the rats were killed and their kidneys and pancreas were sliced up for further investigation. Results showed that the *Pueraria lobata* extract had relative low capability of reducing the blood sugar, while could improve the constitution of the rats. Besides, the *Pueraria lobata* extract showed better curative effect of kidney complications of the diabetes rats and could repair the alloxan-destroyed pancreas islet cells.

Key words: *pueraria lobata*; diabetes; mouse; alloxan

葛根 (*pueraria Lobata*) 是多年生豆科藤本植物, 《本草纲目》记载葛根味甘性平, 具有解毒、清热祛火、生津止渴、解酒醒脾等功效。葛根的有效成分包括: 异黄酮类、葛根甙类、生物碱等, 其有效成分的功能作用主要有改善脑血液循环^[1]、抗心率失常作用、抗氧化作用^[2]等, 用葛根煎剂对以高能量饲料加链脲佐菌素致糖尿病模型大鼠证实了葛根煎剂具有降血糖作用^[3], 而其他糖尿病模型小鼠却没有报道。本文采用 ICR 小鼠尾静脉注射四氧嘧啶诱发糖尿病小鼠模型, 检测空腹血糖、体重等指标变化, 研究葛根煎剂对糖尿病小鼠糖代谢和糖尿病引起的肾病和胰腺的影响, 为其应用于防治糖尿病及其并发症提供实验及理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 葛根购于药店, 中药煎煮, 浓缩至 0.25 g/mL;

收稿日期: 2007-07-05

四氧嘧啶: sigma 公司产品。

1.1.2 血糖检测仪为 super glucocard II GT-1640。

1.1.3 健康雄性 ICR 小鼠 20 只, 体重 20.0±2.0 g, 购于浙江省实验动物中心。饲养于标准化动物房, 适应环境 5 d, 自由采水, 采食, 室内通风条件良好, 正常昼夜变化, 相对湿度 40%~70%, 室温 18~22 ℃。

1.2 方法

1.2.1 糖尿病模型的建立

禁食不禁水 24 h 后尾静脉注射四氧嘧啶以建立糖尿病模型。将血糖浓度超过 12 mmol/L 的糖尿病模型鼠随机分为对照组和药物组, 分别灌以生理盐水和葛根煎剂, 每天 1 次, 每次 0.5 mL 药灌胃, 连续 35 d, 每周鼠尾取血测血糖浓度, 监测血糖平均值变化, 并同时监测小鼠体重变化。

1.2.2 组织学变化观察

小鼠在灌胃结束后, 断头处死, 分别取其胰腺和肾脏做切片在光镜下检查, 进一步从病理学角度分析葛根煎剂的疗效。

2 结果与分析

2.1 葛根煎剂对糖尿病模型小鼠血糖的影响

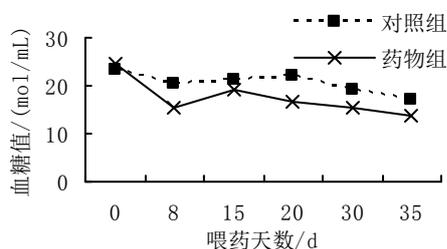


图1 小鼠血糖平均值变化

从图1可见,葛根煎剂对糖尿病模型小鼠血糖有明显降低作用,葛根煎剂对小鼠血糖给药后第一周下降明显,有统计学意义;第二周有反弹,以后逐渐下降,与对照组相比,没有统计学意义。提示葛根煎剂对糖尿病模型小鼠空腹血糖水平有一定的降低作用,但作用强度较弱。

2.2 葛根煎剂对糖尿病模型小鼠体重的影响

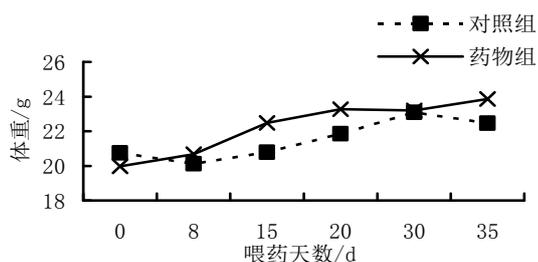


图2 糖尿病小鼠体重平均值变化

从图2可见,葛根煎剂对糖尿病模型小鼠体重有明显作用,葛根煎剂对小鼠药物组给药后一直处于线性增加,而对照组小鼠的体重在第一周下降明显,以后逐渐增加,在第5周时又下降,提示葛根煎剂能改善小鼠体质的作用。

2.3 葛根煎剂对糖尿病模型小鼠组织的影响

表1 小鼠胰腺和肾脏组织及其组织切片观察结果

观察	对照组	药物组
外形	肿大,颜色苍白,体积大	无肿胀,暗红色
肾脏组织切片	肾间质血管有充血现象,近髓处肾小管上皮细胞高柱状,显示出细胞有明显的水肿现象;肾小管管腔狭小	肾血管和肾小球无明显的病变情况,近髓处肾小管上皮细胞立方状,没有水肿
	胰岛散布,总数比正常小鼠偏少,形态偏小	胰岛正常,没有观察到有病变的区域

从表1可见,从形态上和组织切片观察,葛根煎剂对糖尿病模型小鼠肾病并发症有较好的疗效,并且葛根煎剂对糖尿病肾病治疗效果明显;葛根煎剂对糖

尿病模型小鼠被破坏的胰岛细胞有恢复和修复作用。

3 讨论

四氧嘧啶是一种特异性的胰岛β-细胞毒剂,可选择性地损坏多种动物的胰岛β-细胞,引起实验性糖尿病。葛根主要有效成分为异黄酮类化合物,由葛根干燥根中提取的葛根素可通过阻断β-肾上腺素受体对血管的收缩作用,减轻对抗胰岛素激素(肾上腺素、糖皮质激素等)的作用,通过增加抗氧化酶的活性减轻体内胰岛细胞的过氧化损伤;通过降低全血黏度,改善血液流变学指标,使细胞Ca²⁺-Mg²⁺-ATP酶活性提高,使物质运输、糖和胰岛素越膜(肌肉、脂肪细胞等)能力提高,从而提高胰岛素敏感性,改善胰岛素抵抗^[4]。对于高糖诱导的肾小球系膜细胞(GMC)的功能紊乱,其也可下调c-fos, c-jun and type IV collagen (CoIV)等因子的表达,减少糖尿病肾病的损害^[5]。

本试验结果表明,葛根煎剂能对糖尿病模型小鼠空腹血糖水平有一定的降低作用,但作用强度较弱;但却对糖尿病小鼠具有缓解病鼠消瘦,多饮多食等症状,从而改善体质的作用。特别是从形态上和组织切片观察,葛根煎剂对糖尿病模型小鼠肾病并发症有较好的疗效,对被破坏的胰岛细胞有恢复和修复作用,从而使胰岛分泌胰岛素的功能趋于正常,所以我们的结果与此相吻合。这可能是葛根煎剂减弱了四氧嘧啶对胰岛β细胞的损伤或改善受损伤的β细胞的功能。

由葛根开发的保健食品有葛根冲剂、葛片茶、葛粉等,摄食葛根有益于缓解糖尿病小鼠血糖的并发症症状,糖尿病重在预防,而药补不如食补,提示葛根产品在糖尿病的预防和辅助治疗方面有一定意义。

参考文献

- [1] 翁鸿博,马涛.葛根黄豆甙元的抗缺氧缺血作用[J].沈阳药科大学学报,1999,16(1):63-64
- [2] Hirakura K, Morita M, Nakajima K, et al. Phenolic ucosides from the root of Pueraria Lobata. [J]. Phytochemistry, 1997, 46(5):921-28
- [3] 刘竹青,张克良,麻风华.葛根煎剂对糖尿病大鼠降血糖机理的研究[J].中医药信息,2006,3:23-25
- [4] 唐晓莽,樊柏林,李新.兰公共卫生与预防医学,2006, 17(2):45-47
- [5] Mao CP, Gu ZL. Puerarin reduces increased c-fos, c-jun, and type IV collagen expression caused by high glucose in glomerular mesangial cells (J). Acta Pharmacol Sin, 2005, 26(8):982-986