

血糖平对实验性糖尿病鼠血糖的影响

山西医学院药理教研室(太原030001) 郝一彬* 梁月琴 汤允昭 周尔凤

山西三部六病中医研究所

刘惠生 刘剑波

摘要 采用四氧嘧啶制备糖尿病大、小鼠模型,观察血糖平对其血糖的影响。血糖平2.5g/kg,灌胃,qd,连续7d,对糖尿病小鼠血糖有明显的降低作用,而对正常小鼠血糖无降低作用。血糖平1.5g/kg或0.75g/kg灌胃,qd,7d或14d,对糖尿病大鼠血糖都有明显降低作用,并有剂量、时间依赖性。14d时对糖尿病大鼠血脂和血清脂质过氧化物也有明显降低作用。提示血糖平的抗氧化活性与其降糖作用可能有一定关系。

关键词 四氧嘧啶 血糖平 空腹血糖 血脂 血清脂质过氧化物 优降糖

中医学认为糖尿病的发病机制为“气阴亏损、瘀血阻滞”^[1]。中药黄芪、花粉、山药、山萸肉、丹参组成的方剂血糖平具有滋阴补气、益肾健脾、活血化痰的功能。我们观察了该方对四氧嘧啶所致糖尿病鼠的血糖、血脂和血清过氧化脂质的影响。

1 材料和方法

1.1 材料:血糖平由黄芪30g,花粉30g,山萸肉15g,山药30g,丹参30g组成。采用水提醇沉法制得,呈棕色干粉状,1g干粉相当于生药10g。上述中药材由省药材公司提供。四氧嘧啶由中国医药公司北京采购供应站提供,批号910525。优降糖为天津药物研究院产品。动物:小鼠体重 21.3 ± 1.3 g,大鼠体重 200 ± 22 g,雌雄兼用,由本院实验动物科提供。721-1型分光光度计,上海第三分析仪器厂制造。

1.2 方法

1.2.1 糖尿病模型鼠的制备^[2]:四氧嘧啶在临用前用生理盐水溶解,配制成2%溶液,禁食12h的大、小鼠,分别按200mg/kg腹腔注射或60mg/kg尾静脉注射,48h后测定动物禁食12h的空腹血糖,挑选血糖水平 >16.67 mmol/L者为糖尿病模型鼠。

1.2.2 生化指标的测定:将动物禁食12h后,于眼眶静脉丛采血,离心($90 \times g$, 10min)制备血清。采用葡萄糖氧化酶法^[3]测定空腹血糖值,采用酶试剂法^[4]、乙酰丙酮显色法^[5]分别测定血清总胆固醇(TC)和血清甘油三酯(TG)^[4],采用TBA显色法测定血清中脂质过氧化物(LPO)的代谢产物丙二醛的含量^[6]。

1.2.3 动物分组及处理

血糖平对正常小鼠血糖的影响:将正常小鼠随机分为血糖平组及对照组,分别以血糖平2.5g/kg及等容量蒸馏水灌胃,qd,连续7d,疗程结束后测定2组动物空腹血糖值。

血糖平对糖尿病小鼠血糖的影响:将糖尿病模型小鼠随机分为血糖平治疗组,优降糖治疗组,糖尿病模型对照组,另设正常小鼠对照组。分别以血糖平2.5g/kg、优降糖20g/kg和等容量蒸馏水灌胃,qd,连续7d,疗程结束后测定各组动物空腹血糖值。

血糖平对糖尿病大鼠血糖、TC、TG和血清LPO含量的影响:将糖尿病模型大鼠随机分为血糖平治疗I、II组,优降糖治疗组,糖尿病模型鼠对照组,另设正常大鼠对照组。分别以血糖平1.5、0.75g/kg、优降糖15mg/kg及等容量蒸馏水灌胃,qd,连续14d。分别于疗程7d和14d测定各组动物的空腹血糖,14d时同时测定血糖平治疗I组,糖尿病模型鼠

* Address: Hao Yibin, Department of Pharmacology, Shanxi Medical College, Taiyuan

对照组和正常大鼠对照组的TC、TG和血清LPO含量。本文采用t检验或方差分析进行多组均数间的两两比较。

2 结果

2.1 血糖平对正常及糖尿病小鼠血糖的影响, 结果如表1。血糖平1.5g/kg、优降糖20mg/kg灌胃, qd, 连续7d, 都能明显降低实验性糖尿病小鼠的血糖, 与模型对照组比较, 差别都非常显著 ($P < 0.01$) 血糖平对正常小鼠无降糖作用 ($P > 0.01$)。

表1 血糖平对正常及糖尿病小鼠血糖的影响 ($\bar{x} \pm S$)

组 别	鼠 数 (只)	剂 量 (g/kg)	空腹血糖 (mmol/L)
正常小鼠对照组	6	—	5.32 ± 1.12
血糖平组	7	2.5	$4.78 \pm 0.72^*$
糖尿病小鼠对照组	7	—	28.30 ± 8.56
血糖平治疗组	7	2.5	$7.42 \pm 1.16^{***}$
优降糖治疗组	5	0.02	$6.57 \pm 0.89^{***}$

与正常小鼠对照组比较, $^* P > 0.05$, 与糖尿病小鼠对照组比较, $^{***} P < 0.01$

2.2 血糖平对糖尿病大鼠血糖的影响, 结果如表2。血糖平1.5g/kg、0.75g/kg、优降糖15mg/kg灌胃, qd, 连续7d和14d, 对糖尿病大鼠血糖都有明显的降低作用, 与模型鼠对照组比较, 差别都非常显著 ($P < 0.01$)。疗程7d时血糖平治疗I与II组比较, 差别有显著性 ($P < 0.01$), 说明血糖平的降糖作用有剂量依赖性。疗程7d时血糖平治疗各组的血糖水平仍明显高于正常对照组, 而在14d时治疗各组血糖水平几乎接近正常鼠对照组, 说明血糖平的降糖作用有时间依赖性。

表2 血糖平对糖尿病大鼠血糖的影响 ($\bar{x} \pm S$)

组 别	鼠 数 (只)	剂 量 (g/kg)	血糖 (mmol/L)		
			服药前	服药7d	服药14d
糖尿病鼠对照组	10	—	33.56 ± 4.95	30.70 ± 6.46	26.45 ± 6.59
血糖平治疗I组	10	1.5	31.62 ± 7.58	$14.92 \pm 5.34^{\Delta\Delta}$	$8.12 \pm 2.67^{\Delta}$
血糖平治疗II组	7	0.75	31.44 ± 6.87	$23.34 \pm 7.52^{\Delta\Delta}$	7.67 ± 1.50
优降糖治疗组	8	0.015	33.53 ± 3.26	$17.23 \pm 3.80^{***}$	$9.71 \pm 4.67^{***}$
正常鼠对照组	10	—	6.71 ± 1.61	$6.77 \pm 1.54^{\Delta\Delta}$	$6.97 \pm 1.16^{\Delta}$

与糖尿病鼠对照组比较, $^{***} P < 0.01$,

与正常鼠对照组比较, $^{\Delta} P > 0.05$ $^{\Delta\Delta} P < 0.01$

与血糖平治疗II组比较, $^* P > 0.05$

2.3 血糖平对糖尿病大鼠TC、TG和LPO含量的影响, 结果见表3。血糖平1.5g/kg灌胃, qd, 连续14d, 对实验性糖尿病大鼠TG和血清LPO有明显的降低作用, 与模型对照组比较, 差别都非常显著, 对TC虽有所降低, 但差别不显著。

3 讨论

血糖平方剂中含有黄芪、山药、花粉, 中医药运用这些药物治疗消渴病 历史悠久^[7], 本实验中观察到的血糖平对糖尿病鼠血糖的降低作用可能与其方剂中单味药的组成有关。

四氧嘧啶诱发糖尿病, 已证实是通过产生自由基OH, 致使脂质过氧化损害胰岛β细胞诱发糖尿病^[8]。随着自由基学术的兴起, 近年发现许多中药的水提物在体内具有抗氧化、

几种丁香花的微量元素测定

哈尔滨医科大学 (150086) 杨白玉、孙崇延

黑龙江省卫生学校 杨玉青

紫丁香 *Syringa oblata* Lindl., 白丁香 *S. oblata* var. *Alba*, 重瓣洋丁香 *S. vulgaris* var. *Plena* 均属于木樨科丁香属。

紫丁香民间用其叶的水提物治疗菌痢、肝炎等, 花蕾治疗脾胃虚寒、胃痛等症。紫丁香叶抗菌有效成分及所含微量元素已有报道, 但花所含微量元素未见报道。此外, 同属植物白丁香、重瓣洋丁香虽然在民间也用来抗菌消炎, 但花的微量元素也未报道过, 现将丁香花微量元素的分析报道如下。

1 采样及预处理

白丁香、重瓣洋丁香花于1993-05-15、紫丁香花 05-16 采自哈尔滨市森林植物园。谷淑芬工程师鉴定。

四分法缩合 取样 2g, 分别用自来水、蒸馏水、二次去离子水洗净, 置于恒温箱内 50°C 烘干, 在瓷

乳钵中捣碎、研细, 过筛 (尼龙.60~100 目)。

2 测定条件、步骤及测定结果

采用美国 JARREU-ASH800 系列 Mark-II 型电感耦合氩等离子发射光谱仪。

测定条件: 入射率 < 5W, 冷却气流量 17L/min, 载气流量 0.3L/min, 辅助气流量 1L/min (点火后关闭), 样品提升量 3ml/min, 观测高度: 工作线圈上方 18mm, 曝光时间 35s。

测定步骤: 精密称取样品 0.5000g, 用湿法消化、定容 10.00ml, 摇匀。高盐雾化器雾化样品, 蠕动泵送样, 由 PDP8/A 计算机操纵, LA120-DA 电传打印机做控制端和终端, 在 ICAP 上利用光谱位移器扣除背景, 以相应元素标准液作参考, 进行各种元素的测定。按测定时的工作参数、标准曲线及稀释倍数计算含量, 结果见表。

表 测得各种元素的含量 (μg/g)

元素	Fe	Zn	Mn	Cu	Co	Cr	Mo	Ni	V	Ca	Mg
种类											
紫丁香	376.15	84.15	63.8	12.07	1.026	2.2425		3.548	1.0133	4484.5	2277
白丁香	165.7	124.95	59.5	9.81	0.8355	2.273	0.2635	3.9665	1.423	5085	3129.9
重瓣洋丁香	188.7	93.70	58.55	10.915	0.876	2.3045	25.3	6.265	0.8175	3986	2898

(1993-12-18 收稿)

表3 血糖平对糖尿病大鼠血脂、血清LPO的影响 ($\bar{x} \pm S$)

组别	鼠数 (只)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	血清LPO (nmol/L)
模型鼠对照组	10	3.38 ± 0.84	1.56 ± 0.09	3.10 ± 0.39
血糖平治疗组	10	2.91 ± 0.64*	1.13 ± 0.12***	1.97 ± 0.26****
正常鼠对照组	10	1.96 ± 0.59	1.37 ± 0.15	2.10 ± 0.38

与模型鼠对照组比较, * $P > 0.05$, *** $P < 0.01$

抑制自由基反应的作用, 尤其是健脾益肾的中药, 像黄芪、山药、山萸肉等^[9]。血糖平明显降低糖尿病鼠的血清LPO, 提示血糖平有抗氧化、保护机体的作用, 可能与其降低血糖的作用有关。对胰岛自由基清除作用有待进一步证实。

血糖平对糖尿病鼠血脂也有一定的降低作用, 对防治糖尿病的并发症也是有益的。

参考文献

- 高彦彬, 等. 中医杂志, 1988, 29(8): 64
- 徐叔云, 等主编. 药理实验方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1982. 987
- 冯仁丰. 上海医学, 1980, 3(12): 43
- 韩琴琴, 等. 上海第一医学院学报, 1984, 11(3): 181
- 李健斋. 中华医学杂志, 1987, 2(2): 119
- Yagi K. In: Yagi: Lipid Peroxides in Biology and Medicine. New York: Academic Press, 1976. 212
- 胡熙明主编. 中国药物大全. 中药卷. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 30
- Sakurai K, et al. Chem Pharm Bull, 1988, 36(11): 4534
- 陈璵, 等主编. 自由基医学. 广州: 人民军医出版社, 1991. 453

(1993-04-07 收稿)

with Diabetes Mellitus

Hao Yibin Liu Huisheng, et al

Effects of "Xuetangping", a herbal prescription composed of *Radix Astragali*, *Radix Trichosanthis*, *Rhizoma Dioscoreae*, *Fructus Corni*, and *Radix Salviae Miltiorrhizae*, on serum sugar of mice or rats with diabetes mellitus induced by alloxan were studied. The result showed that "Xuetangping" (2.5g/kg, ig qd 7d or 14d) lowered serum sugar in diabetic mice but not in normal mice. Xuetangping 1.5g/kg, ig qd 7d or 14d in diabetic in a dose and time dependent manner. While 14d, "Xuetangping" also decreased the value of serum lipid and the content of serum lipid peroxide. This result suggest that antiperoxide activity of this Chinese herbal formulation may be related to its reduction in serum sugar.

(Original article on page 140)

Studies on Increasing the Oviparous and Hatching Rates
of Giant Gecko (*Gekko gekko*)

Wei Xijin, Yu Jinxian, et al

Oviparous rate of undomesticated *Gekko gekko* Linnaeus is low. After artificial breeding, it is possible to increase its oviparous rate by 26.9%~38.6% and hatching rate by 6.5%~10.5% after adjusting the feed formulation, with careful management and matching at a ratio of four female to one male.

(Original article on page 145)

On Resources of the Pharmaceutical Plants of Gansu
Berberis II. Determination of Alkaloids in the
Different Parts of Sankezhen

Ma Zhigang, Han Yaowu, et al

Four alkaloids, berbamine, jatrorrhizine, palmatine, berberine present in different parts of sankezhen, a berberis plant in Gansu Province, were determined by HPLC.

(Original article on page 149)

检测中药的先进科学技术——《中成药薄层色谱
分析》一书已出版

该书全面地总结了国内学者应用薄层色谱法对中成药进行质量分析,由李建立主任编著,天津科学技术出版社出版。全书分中成药、附篇、索引三部分。中成药部分收载应用薄层色谱法及薄层色谱法与其他分析方法联用进行质量分析的中成药464种,按处方组成、功能与主治、鉴别、检查、含量测定等顺序编写。为便于读者根据具体情况选用,分析方法均写出了具体步骤,并收入色谱图568幅。内容以实用为主,同时也酌收编部分探索

性的研究资料。附篇收编化学成分308种,按中文名(别名)外文名(异名)、结构、组成、分子量、理化特性等顺序编排。索引包括中成药药名、化学成分中文名和化学成分英文名索引。

该书适宜于从事中成药生产、科研、医院、药检工作者及医药院校师生参考。全书90余万字,定价28.95元。订购者请寄天津市和平区张自忠路189号罗榆先。邮码:300020