

- pressor activity. *J Allergy Clin Immunol*, 1982, 69(1): 82.
- 6 Plaut M, Liechtenstein LM, Gillespie F, et al. Studies on the mechanism of lymphocyte-mediated cytotoxicity. IV. Specificity of the histamine receptor on effector T cells. *J Immunol*, 1973, 111(2): 389-94.
 - 7 Osband ME, Hamilton D, Shen YJ, et al. Successful tumour immunotherapy with cimetidine in mice. *Lancet*, 1981, 2(8221): 636-638.
 - 8 Siegel J N, Schwartz A, Askenase PW, et al. T-cell suppression and contrasuppression induced by histamine H_2 and H_1 receptor agonists, respectively. *Proc Natl Acad Sci*, 1982, 79(16): 5 052.
 - 9 Burtin C, Noirot C, Paupe J, et al. Decreased blood histamine levels in patients with solid malignant tumors. *Br J Cancer*, 1983, 47: 367.
 - 10 Burtin C, Scheinmann P, Salomon JC, et al. Increased tissue histamine in tumour-bearing mice and rats. *Br-J-Cancer*, 1981, 43(5): 684-686.

广西医科大学学报 2001 Oct;18(5)

甜茶素对大鼠实验性高血脂血症防治作用的研究

孙斌 鲁力 陆继培

(广西医科大学公共卫生学院 南宁 530021)

摘要 目的: 研究甜茶素对大鼠血脂的影响。方法: 按《功能食品评价原理及方法》分别以 250、500、1000 mg/kg · d⁻¹ 的剂量对饲高脂饲料的成年雄性 SD 大鼠灌喂 4 周并观察血清总胆固醇 (TC)、甘油三脂 (TG) 和高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-c) 的变化。结果: 250mg/kg · d⁻¹ 剂量组大鼠血清 TC 和 TG 显著低于高脂组 ($P < 0.05$), 血清 HDL-c 和 HDL-c/TC 显著高于高脂组 ($P < 0.05$); 中、高剂量组则无降血脂作用。结论: 提示一定浓度的甜茶素具有明显的降血脂作用, 可在防治高血脂血症方面起一定的作用。

关键词 甜茶素; 大鼠; 血脂

中国图书资料分类法分类号 R151.41

THE PREVENTIVE AND CURATIVE EFFECT OF SWEETENER ON THE EXPERIMENTAL RATS WITH HYPERLIPIDEMIA

Sun Bin, Lu Li, Lu Jipei (School of Public Health, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China)

Abstract **Objective:** To explore the effect of sweetener on blood lipids in rats. **Method:** Male adult SD rats were given lipid-rich diet for 4 weeks with 250, 500, 1 000 mg/kg · d⁻¹ by the method of "evaluating principle and method of functional food". Serum total cholesterol (TC), triglyceride (TG) and high density lipoprotein cholesterol (HDL-c) were determined. **Result:** The levels of serum TC and TG were significantly decreased whereas serum HDL-c and HDL-c/TC were significantly increased in the group of 250mg/kg · d⁻¹ comparing with the hyperlipidemia group. Middle and high dose groups showed no effect on lipids. **Conclusion:** Low concentration of sweetener has the effect of decreasing hypocholesterol. It suggests a guidance for clinical treatment of hyperlipidemia.

Key words sweetener; rat; blood lipid

甜茶素 (Sweetener) 是广西特产野生植物甜茶 (*Rubus Suavissimus* S. Lee) 的主要成分^[1,2], 为斯替维醇 (Steviol) 和葡萄糖结合而成的二萜甙, 故又称甜茶甙, 是一种具有高甜度、低热量的甜味剂, 其甜度是蔗糖的 300 倍。民间早有用甜茶叶、根用于暑热烦渴、慢性咽炎及糖尿病和一些肥胖症

等的辅助治疗。关于甜茶素对血脂的影响作用, 目前国内尚未见报道。为此, 我们对甜茶素进行了防治高血脂血症的实验研究。

1 材料与方法

1.1 动物与分组^[3]: 取健康雄性 SD 大鼠 50 只, 体重 150~200g, 适应性观察 1 周后, 采眼眶内眦静脉血测血清 TC 和

收稿日期: 2001-02-23

称体重,按血清TC和体重随机分成5组:①第1组为空白对照组,即每日饲普通饲料。配方^[12]为:玉米粉35,大米10,面粉10,鱼粉10.5,麦麸10,花生麸16,骨粉2,奶粉2,酵母1,食盐1,生长素1,花生油0.5和维生素少许;②第2组为高脂组,每日饲在普通饲料基础上按重量比例加入5%猪油,1%胆固醇和0.2%胆盐而成为的高脂饲料;③第3、4、5组为实验组,每日给予和高脂组同样的高脂饲料并分别用甜茶素(纯度70%)按250、500、1000mg/kg·d⁻¹的剂量对大鼠进行灌胃,空白对照组和高脂组则灌胃同等体积蒸馏水,自由饮水和进食,每日记录饲料剩余量,每周称体重一次,实验观察共4周。

1.2 观察血脂指标:大鼠喂养0周、第2周和第4周时,分别从眼眶内眦采静脉血。用日立7170生化自动分析仪,日本第一化学试剂公司药盒,用酶试剂法测定大鼠血清总胆固醇

(TC)、甘油三脂(TG)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-c)。

1.3 统计处理:采用PEMS统计软件进行统计学处理,显著性检验 t 检验。

2 结果

2.1 大鼠血清TC和TG水平的变化:由表1可知实验30d后第3组的TC和TG均较高脂组显著降低($P < 0.05$),分别降低31.99%和37.76%。除第5组的TC较高脂组显著增高($P < 0.05$)外,其余组没有显著性差异。

2.2 大鼠血清HDL-c和HDL-c/TC水平的变化:从表2结果来看,实验30d后,虽然各实验组的HDL-c均较高脂组显著升高($P < 0.05$),但是只有低剂量的250 mg/kg·d⁻¹组的HDL-c/TC较高脂组显著升高($P < 0.05$)。表明只有在一定剂量范围的甜茶素在升高HDL-c的同时又降低TC。

表1 大鼠血清TC和TG水平变化($n=10$, $c_B/\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, $\bar{x} \pm s$)

组别	TC			TG		
	0 d	15 d	30 d	0 d	15 d	30 d
1	1.96±0.30	1.36±0.14	1.82±0.24	1.48±0.38	1.01±0.25	1.31±0.38
2	1.69±0.18	3.39±0.55 ^a	3.97±0.72 ^a	1.17±0.27	1.07±0.27	1.43±0.43
3	1.71±0.16	4.18±1.37 ^a	2.70±0.24 ^{ab}	1.82±0.27 ^b	0.84±0.44	0.89±0.35 ^b
4	1.87±0.19	3.82±0.75 ^a	1.97±1.19 ^a	1.35±0.50	1.09±0.30	1.04±0.36
5	1.85±0.10	4.05±0.47 ^a	7.70±1.27 ^{ab}	1.12±0.20	0.89±0.28	0.97±0.37

a与空白对照组比较, $P < 0.05$; b与高脂组比较, $P < 0.05$

表2 大鼠血清HDL-c和HDL-c/TC水平变化($n=10$, $c_B/\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$, $\bar{x} \pm s$)

组别	HDL-c			HDL-c/TC		
	0 d	15 d	30 d	0 d	15 d	30 d
1	0.85±0.17	0.67±0.04	0.59±0.04	0.43±0.04	0.36±0.04	0.33±0.06
2	0.77±0.13	0.15±0.10 ^a	0.11±0.04	0.46±0.07	0.14±0.03 ^a	0.08±0.02 ^a
3	0.89±0.08	0.12±0.06 ^a	0.17±0.07 ^{ab}	0.52±0.04 ^{ab}	0.11±0.04 ^a	0.18±0.04 ^{ab}
4	0.87±0.11	0.16±0.09 ^a	0.36±0.05 ^{ab}	0.46±0.04	0.12±0.04 ^a	0.08±0.03 ^a
5	0.89±0.07	0.35±0.08 ^a	0.40±0.09 ^{ab}	0.44±0.04	0.07±0.04 ^{ab}	0.05±0.01 ^a

a与空白对照组比较, $P < 0.05$; b与高脂组比较, $P < 0.05$

表3 大鼠的体重变化($n=10$, m/g , $\bar{x} \pm s$)

组别	实验前	实验后	增长值
1	213.3±32.2	324.8±45.2	111.5±25.9
2	210.5±25.8	299.3±22.5	88.8±17.1
3	218.5±19.3	306.9±37.5	88.4±25.7
4	219.5±10.7	269.6±15.7 ^a	52.5±12.1 ^{ab}
5	219.0±17.2	274.6±30.5 ^a	54.1±11.5 ^{ab}

a与空白对照组比较, $P < 0.05$; b与高脂组比较, $P < 0.05$

2.3 大鼠的体重变化及一般情况观察:表3结果表明,第3组的体重与高脂组相比无差异,第4、5组的体重较高脂组有显著降低($P < 0.05$)。在第4、5组大鼠观察到了轻微腹泻,

但摄食量并未减少。

3 讨论

膳食高脂食物与心脑血管疾病有密切相关^[4,5]。高脂血症是引起动脉粥样硬化性心脑血管病的发病原因^[6]。因此,抑制血脂水平是防止和降低上述疾病的主要环节。不少研究者进行天然食物控制血脂水平的研究证实通过食物途径防治高脂血症是安全可行的^[7-9]。血清TC和TG含量是高脂血症的重要指标,HDL是一个辅助指标。由于高密度脂蛋白(HDL)能转运动脉壁胆固醇到肝脏分解为胆酸,是目前公认的抗动脉粥样硬化因子。影响HDL转运胆固醇的主要因素是卵磷脂胆固醇酰基转移酶(LCAT)的活性^[10],实验结果

表明,如每日给大鼠一定剂量甜茶素(250 mg/kg·d⁻¹),可以明显降低其血清 TC、TG 和明显升高血清 HDL-c,说明甜茶素有明显的降血脂作用,其作用机理可能与提高血清 LCAT 活性有关。另外,250 mg/kg·d⁻¹剂量组的血清 HDL-c/TC 比值明显高于对照组,说明甜茶素不仅可降低血清 TC 的同时还可使血清 HDL-c 相对升高。由于血清 HDL-c 水平与冠心病的危险性呈负相关,而 HDL-c/TC 比值更能反映冠心病的危险性。因此,对预防和治疗心脑血管疾病有一定意义。此外,本文还观察到随着甜茶素剂量的提高,其对大鼠血清 TC 的影响均未见降血脂作用。甜味剂与人类生活密切相关,因其广泛使用于各类食品中,虽然使用量小,但其每日摄入量却较大,对机体影响是不言而喻的。因此,寻找一些既有传统甜味剂的甜度又有保健功能的新型甜味剂显得十分重要。此外,由于 2 型糖尿病和动脉粥样硬化有共同的环境危险因素,并且糖尿病病人常伴随肥胖症,甜茶素可以用来控制血糖同时又降低血脂,对减少糖尿病的合并症和动脉粥样硬化可能产生一定作用。

参 考 文 献

- 1 李树刚.甜茶,悬钩子属一新种.广西植物,1981,1(4):17.
- 2 徐位坤,孟丽珊.甜茶的成分研究.广西植物,1981,1(4):16.
- 3 金宗廉.功能食品评价原理及方法.北京:北京大学出版社,1995.95.
- 4 Harper AE. Diet and heart disease, a critical evaluation. In: Perkins EG et al (eds). Dietary Fats and Health. III-inois: Amer Oil Chemists' Soc, 1983. 496.
- 5 The Surgeon General's Report on Nutrition and Health, Chap. 2 Coronary Heart Disease, U. S. Department of Health and Human Services, Publication NO. 88-50210, Washington, DC, 1988. 83.
- 6 Shi YD. Studies on hemorheological behaviours and blood cell electrophoresis for cerebral vascular diseases. Clin Hemorheol, 1990, 10(3): 309.
- 7 王素英,刘福英,徐增平,等.大豆低聚糖对大鼠血脂和抗氧化作用的影响.营养学报,1997,19(4):468.
- 8 拾景达,陈志民,李可基,等.芦笋香菇汁对高脂血症的影响.营养学报,1998,20(1):63.
- 9 傅剑云,夏 勇,吴蕙岭,等.银杏叶提取液对大鼠血脂水平的影响.营养学报,1999,21(3):347.
- 10 王克勤.脂蛋白与动脉粥样硬化.北京:人民出版社,1995.417.

广西医科大学学报 2001 Oct;18(5)

脾脏钙化误诊为左肾多发性结石 1 例

周大庆 唐绍章

(解放军第三〇三医院泌尿外科 南宁 530021)

患者,男,58岁,农民,因反复尿痛伴全程肉眼血尿1年余,于1994年4月21日入院。既往史:1953年因腰部反复流脓后出现脊柱屈曲畸形。体检:脊柱屈曲畸形,活动受限,心肺无异常,双肾区无红肿压痛及叩击痛,膀胱区无隆起压痛。实验室检查:尿常规示红细胞(++)、白细胞(-);血肌酐及尿素氮正常;胸透示心、肺、膈无异常;腹平片示左肾多发性结石(左肾区散布数十枚细小结石,不呈集束放射状排列),膀胱结石;B超示左肾结石,膀胱结石;诊断为左肾多发性结石,膀胱结石,腰椎屈曲畸形。治疗:首先行经耻骨上膀胱切开取石术,术后第15天患者要求行左肾体外震波碎石术(ESWL),为慎重起见予以静脉肾盂造影(IVU)并配合电

透检查(旋转患者并从各角度观察双肾造影情况),结果示双肾功能好,脾脏大量钙化灶,故未行左肾ESWL术而出院。

讨论:脾脏钙化为普外疾病,文献报道并不多见,本病多由于肺结核播散至脾脏并导致脾脏结核灶钙化所致,亦有少数由一般细菌感染灶钙化引起,该患者有腰椎流脓史,故考虑脾脏结核灶钙化可能性较大。本病诊断并不难,通过IVU加电透或逆行插管造影或CT或MRI均可确诊,但由于单纯从为患者节约开支方面考虑,未及时行IVU电透检查,造成误诊,险些给患者带来不必要的痛苦及经济损失,值得各位同行引以为戒。

收稿日期:2001-08-10