

蒲桃仁提取物降血糖作用的实验研究

邓家刚, 李学坚, 覃振林

(广西中医学院, 广西 南宁 530001)

摘要: 采用四氧嘧啶糖尿病小鼠模型及肾上腺素和葡萄糖引起的高血糖小鼠模型, 观察蒲桃仁乙醇提取物对实验动物的降血糖效果。蒲桃仁乙醇提取物对四氧嘧啶所致糖尿病小鼠模型、肾上腺素和葡萄糖引起的高血糖模型小鼠有明显的降血糖作用, 但对正常小鼠血糖无明显影响。

关键词: 蒲桃; 降血糖; 药理作用

中图分类号: Q946-33 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2006)02-0214-03

Effects of the extract from *Syzygium jambos* seeds on hypoglycemic model of mice

DENG Jia-gang, LI Xue-jian, QIN Zhen-lin

(Guangxi Traditional Medicine University, Nanning 530001, China)

Abstract: The paper reports the hypoglycemic effect of the extract from seeds of *Syzygium jambos* (Linn.) Alston on hypoglycemic model of mice. The extract could significantly lower the blood glucose levels in the Alloxan, adrenaline and glucose-induced hypoglycemic model. No hypoglycemic effect of this extract on the normal mice was found.

Key words: *Syzygium jambos*; hypoglycemic effect; pharmacodynamics

蒲桃(*Syzygium jambos* (Linn.) Alston)为亚热带常绿阔叶乔木, 属被子植物桃金娘科, 广泛分布于广西、广东、福建、台湾、云南、贵州等省区。蒲桃的果实可食, 民间用其种子治疗糖尿病(广西中药资源普查办公室, 1993), 但目前尚未见蒲桃仁药理作用研究的文献报道。作者用多种动物模型对蒲桃仁的乙醇提取物进行降血糖作用研究, 结果报道如下。

1 仪器、试药及动物

1.1 药物及试剂

盐酸二甲双胍为贵州天安药业有限公司产品; 四氧嘧啶为 BDH 公司产品(英国); 优降糖为中国信宜制药厂产品; 盐酸肾上腺素注射液为武汉制药

厂产品; 葡萄糖为广州新巷化工厂产品; 血清葡萄糖测定试剂盒为浙江温州东欧生物工程有限公司产品; 石油醚(60~90 °C)为广州新建精细化工厂产品。

1.2 蒲桃仁

采自广西马山县, 经广西中医学院中药教研室刘寿养教授鉴定为蒲桃种子的果仁。

1.3 实验动物

NIH 种小鼠, 体重 22~25 g, 雄性, 广西中医学院实验动物中心提供。

1.4 仪器

722 型光栅分光光度计, 上海分析仪器三厂。

1.5 统计方法

组间 t 检验。

收稿日期: 2005-01-23 修回日期: 2005-06-15

基金项目: 广西科技攻关项目(桂科攻 0330004-10)资助[Supported by Key Technologies Research and Development Program of Guangxi(0330004-10)]。

作者简介: 邓家刚(1953-), 男, 广西合浦县人, 教授, 广西中医学院副院长, 从事中药有效成分筛选研究。

2 方法与结果

2.1 蒲桃仁提取物的制备

成熟蒲桃种子,60℃烘干,取果仁,粉碎成粗粉。石油醚(60~90℃)回流除尽油质,95%乙醇提取2次(12倍×2h,10倍×2h),合并醇提液,滤过,回收乙醇,浓缩成稠膏,80℃烘干,得率7.1%。

2.2 蒲桃仁提取物对实验动物血糖的影响(覃洁萍等,2001)

(1)对四氧嘧啶糖尿病模型小鼠血糖的影响。取正常小鼠尾静脉注射四氧嘧啶(80 mg/kg),72 h

后测定血清葡萄糖水平,选血糖值在16 mmol/L以上者供试。供试小鼠分为正常对照组、四氧嘧啶组、二甲双胍(100 mg/kg)组、蒲桃仁提取物大小剂量(500 mg/kg和250 mg/kg)组。每天ig给药1次,正常对照组和四氧嘧啶组给予等体积蒸馏水,连续10 d。于末次给药后1 h,从小鼠眼眶静脉丛取血,离心取血清,用试剂盒测定血糖水平,结果见表1。结果表明,蒲桃仁提取物大小剂量均能显著降低四氧嘧啶糖尿病小鼠的血糖;小剂量(250 mg/kg)组的降血糖作用与二甲双胍(100 mg/kg)组的作用相似,而大剂量(500 mg/kg)组的降血糖作用比二甲双胍(100 mg/kg)组的作用略强。

表1 蒲桃仁提取物对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖的影响($\bar{x} \pm s, n=10$)

Table 1 Effect of *Syzygium jambos* extract on the blood glucose level of Alloxan model mice

组别 Group	剂量 Dose (mg/kg)	动物数(只) Animals	血糖 Blood glucose level (mmol/L)	
			给药前 Before adm.	给药后 After adm.
对照组 Control	—	10	9.34±1.86	9.73±1.37
四氧嘧啶组 Alloxan	—	10	38.48±3.49	27.64±3.72
二甲双胍组 Metformin	100	10	37.86±3.53	19.63±5.54 ²⁾
蒲桃仁提取物组 Extract	250	10	37.22±3.41	19.37±4.58 ²⁾
蒲桃仁提取物组 Extract	500	10	36.53±5.62	15.93±5.60 ³⁾

注:与四氧嘧啶组比较 Compared with the Alloxan group,¹⁾P<0.05,²⁾P<0.01,³⁾P<0.001.

表2 蒲桃仁提取物对肾上腺素引起高血糖小鼠血糖的影响($\bar{x} \pm s, n=10$)

Table 2 Effect of *Syzygium jambos* extract on the blood glucose level of adrenaline model mice

组别 Group	剂量 Dose (mg/kg)	动物数(只) Animals	血糖 Blood glucose level (mmol/L)	
			0.5 h	1 h
对照组 Control		10	5.38±1.32	5.63±1.08
肾上腺素组 Adrenaline		10	11.42±2.03	12.29±3.68
二甲双胍组 Metformin	100	10	8.19±2.11 ²⁾	8.44±2.06 ²⁾
蒲桃仁提取物组 Extract	250	10	9.79±3.30	9.15±2.72 ¹⁾
蒲桃仁提取物组 Extract	500	10	8.65±3.17 ¹⁾	8.87±2.44 ¹⁾

注:与肾上腺素组比较 Compared with the adrenaline group,¹⁾P<0.05,²⁾P<0.01.

(2)对肾上腺素引起的高血糖小鼠的影响。取小鼠50只,随机分为正常对照组、肾上腺素组、优降糖(2.5 mg/kg)组和蒲桃仁提取物大小剂量(500 mg/kg和250 mg/kg)组。每天ig给药1次,正常对照组和肾上腺素组给予等体积蒸馏水,连续10 d。于末次给药后1 h,对照组ip生理盐水,其余各组均ip肾上腺素(240 μg/kg)。分别在ip后0.5 h和1 h,从小鼠眼眶静脉丛取血,离心取血清,用试剂盒测定血糖水平,结果见表2。结果表明,蒲桃仁提取物大小剂量组和优降糖组在0.5 h时具有明显对抗肾上腺素的升血糖作用;大剂量组和优降糖组在1 h时仍有一定的对抗作用。

(3)对葡萄糖引起高血糖小鼠血糖的影响。取小鼠50只,随机分为对照组、葡萄糖组、二甲双胍

(250 mg/kg)组和蒲桃仁提取物大小剂量(500 mg/kg和250 mg/kg)组。每天ig给药1次,正常对照组和葡萄糖组给予等体积蒸馏水,连续10 d。于末次给药后1 h,对照组ip等体积生理盐水,其余各组ip葡萄糖(2 g/kg)溶液,分别在ip葡萄糖后0.5、1、2 h后,从小鼠眼眶静脉丛取血测定血糖水平,结果见表3。结果表明,蒲桃仁提取物大小剂量组在0.5 h和1 h时对葡萄糖引起的小鼠血糖升高具有明显的抑制作用,2 h时仍有一定的降糖作用。

(4)对正常小鼠血糖的影响。取正常小鼠40只,随机分为对照组、优降糖(2.5 mg/kg)组和蒲桃仁提取物大小剂量(500 mg/kg和250 mg/kg)组。每天ig给药1次,对照组给予等体积蒸馏水,连续10 d。于末次给药后1 h,从小鼠眼眶静脉丛取血,

离心取血清,用试剂盒测定血糖水平。结果(数据略)表明,与对照组相比较,优降糖有明显降低正常

小鼠血糖的作用,而蒲桃仁提取物大小剂量组均未对正常小鼠的血糖水平产生明显影响。

表 3 蒲桃仁提取物对葡萄糖引起高血糖小鼠血糖的影响 ($\bar{x} \pm s, n=10$)

Table 3 Effect of *Syzygium jambos* extract on the blood glucose level of the glucose model mice

组别 Group	剂量 Dose(mg/kg)	动物数(只) Animals	血糖 Blood glucose level (mmol/L)		
			0.5 h	1 h	2 h
对照组 Control		10	4.55±0.87	4.54±1.10	4.84±0.97
葡萄糖组 Glucose		10	10.66±2.93	9.07±0.88	8.62±1.88
二甲双胍组 Metformin	100	10	7.41±2.05 ²⁾	6.19±1.68 ³⁾	5.86±1.97 ²⁾
蒲桃仁提取物组 Extract	250	10	7.76±2.63 ¹⁾	6.50±2.53 ²⁾	6.23±2.27 ¹⁾
蒲桃仁提取物组 Extract	500	10	8.22±2.14 ¹⁾	5.90±1.98 ³⁾	6.71±1.65 ¹⁾

注:与葡萄糖组比较 Compared with the glucose in group, ¹⁾ $P<0.05$, ²⁾ $P<0.01$, ³⁾ $P<0.001$.

3 讨论

(1)研究结果表明,蒲桃仁乙醇提取物不仅对四氧嘧啶糖尿病小鼠有一定的降血糖作用,而且对肾上腺素和葡萄糖引起的小鼠高血糖也具有明显的降血糖作用,但对正常小鼠的血糖无明显影响。

(2)化学定性试验结果表明,蒲桃仁乙醇提取物含有多糖、多酚、甾醇及黄酮等化合物。蒲桃仁中具

有降血糖作用的化学成分,有待进一步研究。

(3)我国有丰富的蒲桃资源,本研究可望使蒲桃仁成为开发降血糖药物的新资源。

参考文献:

- 广西中药资源普查办公室. 1993. 广西中药资源名录[M]. 南宁:广西民族出版社, 88.
覃洁萍,钟正贤,周桂芬,等. 2001. 双氢杨梅树皮素降血糖的实验研究[J]. 中国现代应用药学杂志, 18(5): 351—353.

(上接第 213 页 Continue from page 213)

侧萌发的分枝中,选留生长健壮的 2~3 条侧枝培养为副主枝。副主枝应强剪,使其短于主枝。对于副主枝上的侧枝,一般不予短截,使其成为结果母枝。若侧枝长且粗壮,树冠枝条又不密集,则可短截,促进分枝形成结果枝组。(2)结果树修剪:原则:对弱树、弱枝,宜多疏少留;疏除过密枝、下垂枝、纤弱枝和扰乱树形的交叉枝、重叠枝;短截部分营养枝、结果母枝,回缩多年生弱枝。①结果母枝的修剪:树冠外围生长健壮的 1a 生枝,大多能成为结果母枝,应尽量保留。强壮的结果母枝顶部 4~6 个饱满芽都能抽生较好的结果枝,可适量轻剪;若一基枝有多个结果母枝,可适当疏去较弱枝,并选少量强壮枝重短截,使其基部萌发强壮新梢,留待作次年的结果母枝,以利于克服大小年结果,结果母枝附近的细弱枝也应及早疏除。②新结果枝的修剪:新抽发的结果枝及时摘心,能提高当年产量;适当疏去结果枝下部雄花序和对结果后的结果枝适当疏除或短截,使其抽发新的结果母枝。③营养枝修剪:疏除过密或过弱的营养枝,对一般营养枝可任其生长、或基部留 2~3 芽短截,促发新的结果母枝。也可以于夏季新梢长至 30 cm 时摘心,促发二次梢(唐辉等,2002)。

3.4.4 采收 严格按照品种特性,在栗苞变黄、栗苞开裂、坚果呈褐色且带光泽,充分成熟后分期采收,切不可一次性采收。

4 结论

日本栗 I 号、II 号品种引入桂林种植能正常生长发育,具有生长快、适应性强、结实早、成熟早、丰产性强等特点,且保持粒大、出籽高、空苞率少等优良性状。另外,日本栗 I 号、II 号品种对不良气候条件 also 具有很强的抗逆性,其抗病虫能力优于南方板栗良种——九家种。日本栗 I 号、II 号品种在桂林引种是成功的,是适宜在广西大力推广种植的优良果树品种。

参考文献:

- 中国科学院中国植物志编辑委员会. 1998. 中国植物志(第二十二卷)[M]. 北京:科学出版社.
姜国高. 1995. 板栗早实丰产栽培技术[M]. 北京:中国林业出版社.
Tang H(唐辉), Jiang YS(蒋运生), Li F(李锋). 2002. High yield cultural techniques for *Castanea crenata* Sieb. et Zucc(日本板栗高产栽培技术)[J]. *Horticulture of Guangxi*(广西园艺), 44(5): 16—17.