

菝葜对小鼠血糖和肝糖元的影响

马世平 卫敏¹ 郭健 赵丽敏(南京 210009 中国药科大学;¹上海市南汇县卫生局)

摘要 目的:研究菝葜对小鼠血糖和肝糖元的影响。方法:分别以中药菝葜煎剂 10 和 20g/kg、优降糖(20mg/kg)、降糖灵(40mg/kg)和等容积生理盐水(20ml/kg)灌胃,测定各组正常小鼠的血糖水平及以四氧嘧啶(70mg/kg)、肾上腺素(0.2mg/kg)和葡萄糖(2g/kg)所致小鼠高血糖模型的血糖水平,测定小鼠肝糖元含量。结果:小鼠灌胃菝葜煎剂连续 3d 或 6d,能显著对抗肾上腺素和葡萄糖引起的小鼠血糖升高,降低四氧嘧啶糖尿病小鼠的血糖浓度,明显增加肝糖元含量,但对正常小鼠的血糖值无明显影响。结论:菝葜对实验性糖尿病小鼠的血糖有明显的抑制作用。
关键词 菝葜;血糖;肝糖元;降血糖作用

Effects of Rhizoma Smilacinus on blood glucose level and hepatic glycogen in mice

Ma Shiping(Ma SP), Wei Min(Wei M), Guo Jian(guo J), et al(Chin Pharmaceutical University, Nanjing 210009)

ABSTRACT OBJECTIVE: To study the effects of Rhizoma Smilacinus(RS) on blood glucose level and hepatic glycogen in mice. **METHODS:** Forty mice were divided into four groups and each group was raised with RS(10, 20g/kg), glybenxylamide(20mg/kg), phenformin(40mg/kg) and NS(20ml/kg), respectively. The levels of blood sugar were calculated in normal and in experimental hyperglycemias induced by alloxan(70mg/kg), adrenaline(0.2mg/kg) and glucose(2g/kg). **RESULTS:** RS of 10, 20g/(kg·d) × 3 or 6 ig after the treatment of alloxan also decreased the blood glucose level in alloxan diabetic mice. The elevation of blood glucose level caused by adrenaline or glucose was antagonized by RS, RS can increase the content of glycogen in liver. These results indicate the hypoglycemic effect of RS. **CONCLUSION:** RS had significant antagonistic effect on the experimental hyperglycemias in intoxicated mice.
KEY WORDS Rhizoma Smilacinus(RS), blood glucose level, hepatic glycogen, hypoglycemic effect

菝葜(Rhizoma Smilacinus, RS)为百合科植物菝葜(Smilax China L.)的根茎,能消肿解毒、祛风利湿,用来治疗外科急性感染(疔、痈、蜂窝织炎)、风湿性关节炎、牛皮癣、癌肿等^[1]。实验研究证明,菝葜有一定的抗炎、镇痛及抗肿瘤作用^[2]。我们注意到在中医古代文献中,尚有关于菝葜治疗消渴病(即糖尿病)的记载,而对菝葜降血糖作用的研究尚未见有报道。鉴此,本文用菝葜煎剂对正常小鼠及几种常用的小鼠实验性高血糖模型进行了研究。

1 实验材料

1.1 菝葜(南京市药材公司,经本校中药分析教研室王强教授鉴定)。药材加水适量煮沸 30min,过滤,前后共煮 2 次,合并滤液,浓缩至 1g 生药/ml,留置冰箱内备用。四氧嘧啶(Alloxan,英国 BDH 公司)。肾上腺素

(Adrenaline,无锡第四制药厂,批号:940501)。降糖灵(Phenformin,PF,江苏金坛县制药厂,批号:931006)。优降糖(Glibenclamide,GB,山东绩山制药厂,批号:931112)。葡萄糖(Glucose,上海行知厂,批号:930217)。葡萄糖氧化酶试剂盒(卫生部上海生物制品研究所,批号:940902)。

2 方法和结果

2.1 血糖测定:末次给药前禁食 12h,给药后在指定时间眼底静脉丛采血,分离血清,用葡萄糖氧化酶法^[3]测定血糖值。

肝糖元测定:末次给药前禁食 12h,给药 4h 后断头放血剖腹取出肝脏,用蒽酮法测定肝糖元^[4]。

2.2 对正常小鼠血糖的影响:小鼠随机分组,给药组 ig 菝葜煎剂 10 和 20g/kg,阴性对照组 ig 等容积的生理盐

水,阳性对照组 ig 优降糖 20mg/kg,1日1次,连续3d,于末次给药后2和4h分别取血测血糖浓度,结果见表1。菝葜煎剂对正常小鼠血糖值无明显影响。

表1 菝葜煎剂对正常小鼠血糖的影响($n=10, \bar{x} \pm s$)

组别	剂量(g/kg)	血糖值(mg/dl)(h)	
		2	4
对照组	-	148.3 ± 25.2	137.8 ± 24.5
菝葜煎剂	10	146.2 ± 25.9	134.3 ± 24.4
	20	145.0 ± 35.0	132.9 ± 18.2
优降糖	0.02	118.2 ± 13.3* ¹	111.6 ± 21.7* ²

注:与模型组相比,*¹ $P < 0.01$,*² $P < 0.05$

2.3 对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖的影响:小鼠随机分组,除阴性对照组小鼠尾 iv 等容积生理盐水外,其余各组小鼠尾 iv 四氧嘧啶 70mg/kg,72h 后测血糖,选血糖值在 180mg/dl 以上的小鼠重新分组,组间平均血糖值相差不大于 10mg/dl。然后,给药组 ig 菝葜煎剂 10 和 20g/kg,模型组 ig 等容积生理盐水,阳性对照组 ig 降糖灵 40mg/kg,1日1次,连续给药,分别于药后第3、6天取血糖浓度,结果见表2。菝葜煎剂 20g/kg 能显著降低四氧嘧啶糖尿病小鼠的血糖浓度。

表2 菝葜煎剂对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖的影响($n=10, \bar{x} \pm s$)

组别	剂量(g/kg)	血糖值(mg/dl)(d)	
		3	6
对照组	-	139.9 ± 25.2* ¹	138.5 ± 30.2* ¹
模型组	-	280.7 ± 93.2	364.2 ± 97.7
菝葜煎剂	10	225.6 ± 102.8	283.5 ± 97.7
	20	184.7 ± 56.3* ²	254.0 ± 77.5* ²
优降糖	0.02	138.1 ± 54.1* ¹	220.5 ± 67.0* ¹

注:与模型组比较,*¹ $P < 0.01$,*² $P < 0.05$

2.4 对肾上腺素引起的小鼠血糖升高的影响:小鼠随机分组,给药组 ig 菝葜煎剂 10 和 20g/kg,阴性对照组与模型组均 ig 等容积的生理盐水,阳性对照组 ig 优降糖 20mg/kg,1日1次,连续3d,于末次给药1h后阴性对照组 ip 生理盐水,其余各组均 ip 肾上腺素 0.2 mg/kg。注射后40和120min分别取血测血糖浓度,结果见表3。菝葜 20g/kg 能显著对抗肾上腺素引起的小鼠血糖升高。

2.5 对外源性葡萄糖引起的小鼠血糖升高的影响:小鼠随机分组,给药组 ig 菝葜煎剂 10 和 20g/kg,模型组与阴性对照组均 ig 等容积的生理盐水,阳性对照组 ig 优降糖 20mg/kg,1日1次,连续3d,于末次给药后阴性对照组 ip 生理盐水,其余各组均 ip 葡萄糖 2g/kg。注

表3 菝葜煎剂对肾上腺素引起的小鼠血糖升高的影响($n=10, \bar{x} \pm s$)

组别	剂量(g/kg)	血糖值(mg/dl)(min)	
		40	120
对照组	-	176.5 ± 63.2* ¹	127.2 ± 15.7* ¹
模型组	-	259.9 ± 70.2	154.7 ± 21.2
菝葜煎剂	10	268.0 ± 53.1	154.2 ± 19.2
	20	248.2 ± 68.4	129.2 ± 17.9* ¹
优降糖	0.02	181.1 ± 89.4* ²	113.7 ± 36.7* ¹

注:与模型组相比,*¹ $P < 0.01$,*² $P < 0.05$

射后1和2h分别取血测血糖浓度,结果见表4。菝葜能显著对抗外源性葡萄糖引起的小鼠血糖升高。

表4 菝葜对外源性葡萄糖引起的小鼠血糖升高的影响($n=10, \bar{x} \pm s$)

组别	剂量(g/kg)	血糖值(mg/dl)(h)	
		1	2
对照组	-	91.6 ± 13.7* ¹	86.5 ± 11.2* ¹
模型组	-	143.2 ± 9.7	137.8 ± 17.8
菝葜煎剂	10	126.5 ± 20.5* ²	123.2 ± 14.0
	20	129.2 ± 15.7* ²	122.7 ± 13.5* ²
优降糖	0.02	95.7 ± 22.7* ¹	84.3 ± 12.4* ¹

注:与模型组相比,*¹ $P < 0.01$,*² $P < 0.05$

2.6 对小鼠肝糖元含量的影响:小鼠随机分组,给药组 ig 菝葜煎剂 10 和 20g/kg,阴性对照组 ig 等容积的生理盐水,1日1次,连续6d,于末次给药后4h取小鼠肝脏测肝糖元,结果见表5。菝葜煎剂 20g/kg 组显著增加肝糖元含量。

表5 菝葜煎剂对小鼠肝糖元的影响($n=12, \bar{x} \pm s$)

组别	剂量(g/kg)	肝糖元(mg/g 肝湿重)
对照组	-	7.65 ± 0.99
菝葜煎剂	10	8.07 ± 0.53
	20	8.66 ± 0.84* ²

注:与模型组相比,*¹ $P < 0.01$,*² $P < 0.05$

3 讨论

菝葜性味甘、温,主要有祛风湿、利小便、消肿毒等功效^[1]。而《本草纲目》中有菝葜“治消渴”的记载^[5]。宋代张锐《鸡峰普济方》中的菝葜汤^[6],用单味菝葜治“肾虚,小便数而渴,形瘦体虚,舌干枯”。现代临床曾有以菝葜加味治疗糖尿病的报道^[7,8]。

本文的研究表明,菝葜煎剂 10 和 20g/kg 给小鼠灌胃,能显著对抗肾上腺素、四氧嘧啶以及外源性葡萄糖引起的小鼠血糖升高,并增加肝糖元含量,证实其确有明显的降糖作用。这为扩展菝葜的临床用途,进而开

发治疗糖尿病的新药,提供了实验依据。

参考文献

- 1 江苏新医学院.中药大辞典.上海:上海人民出版社,1975:1996.
- 2 杜德极,万小枫,冉长清,等.复方菝葜抗炎、抗肿瘤及毒性研究.中成药,1989,11(12):29.
- 3 周序升.血浆(及全血)葡萄糖测定-葡萄糖氧化酶法的探讨.中华医学检验杂志,1982,5:56.
- 4 北京大学生物系生物化学教研室.生物化学实验指导.北京:人民教育出版社,1979:30.
- 5 李时珍.本草纲目.北京:人民卫生出版社,1982:1293.
- 6 张锐.鸡峰普济方.卷十九.上海:上海人民出版社,1987:266.
- 7 郑劲.菝葜治疗糖尿病有效.福建中医药,1958,(1):40.
- 8 安徽省革命委员会卫生局.安徽单验方选集.合肥:安徽人民出版社,1972:134.

收稿日期:1998-01-15