

互花米草总黄酮(TFS)与生物矿质液(BML)对小鼠血糖的影响

EFFECT OF TFS AND BML ON BLOOD GLUCOSE IN MICE

蔡 鸣¹ 钦 佩² 张康宣¹ 谢 民²

(¹南京药物研究所药理研究室 210009)

(²南京大学大米草及海滩开发研究所 210093)

互花米草(*Spartina alterniflora*)系1979年自美国引进的一种生长于海滩潮间带的盐沼植物^[1]。互花米草总黄酮(Total flavonoids of *Spartina alterniflora*, TFS)是从互花米草提取液——生物矿质液(Biomineral liquid, BML)^[2]中分离得到的一类生物活性物质。

大量研究资料表明,黄酮类化合物具有多方面有益的生理效应与药理作用^[3]。近年来有文献报道多种传统中药(葛根、淫羊藿、桑叶、黄芪)与一些天然植物(芹菜、大麦)均因含黄酮类物质而具有降血糖作用^[4]。在互花米草产地也有糖尿病人服用互花米草提取液后血糖降低的报告。本文将报告TFS与BML对正常小鼠与实验性高血糖小鼠血糖的影响。

1 材料

1.1 药品 互花米草总黄酮(TFS),深棕色水溶性无定型物质,生物矿质液(BML)深褐色溶液,均由南京大学应用生物技术开发研究所提供;降糖灵(Phenformin)江苏省金坛县制药厂出品;四氧嘧啶(Alloxan)为Fluka产品。

1.2 动物 昆明小鼠,体重18~22g,雌雄兼用,由南京药物研究所实验动物室提供(普通级,合格证:苏动(质)93011)。

1.3 试剂 葡萄糖酶法测定试剂盒(上海市医学化验所,批号:950217)。

1.4 仪器 S₃WB紫外/可见分光光度计(上海光学分析仪器厂)。

2 方法^[5,6]

2.1 取正常昆明小鼠随机分组,每组10只,分别以BML(1:4稀释)、TFS(0.9%,1.8%)灌胃,对照组给予蒸馏水,给药体积均为0.02ml/g。每天上午8:30~9:30给药,1日1次,连续7d,末次给药后3h眼眶取血,肝素抗凝分离血清,以葡萄糖氧化酶-过氧化物酶终点比色法用分光光度计(波长510nm)测定血清中血糖含量,结果与对照组相比,*t*检验统计处理。

2.2 小鼠尾静脉注射四氧嘧啶 120×10^{-6} ,72h后眼眶取血测血糖,方法同上,剔除400mg/dl以下者,余按血糖水平随机分组,组间无显著差异。各组分别给予BML(1:4)、TFS(0.9%)、降糖灵(0.5%)(阳性对照)、蒸馏水(空白对照),给药体积均为0.02ml/g体重,灌胃7d,末次给药后3h眼眶取血,照上法测定血清血糖值,结果经*t*检验统计处理。

3 结果

3.1 TFS与BML对正常小鼠血糖的影响 TFS(0.9%) 180×10^{-6} 剂量组对正常小鼠血糖无明显影响($P > 0.5$)。TFS(1.8%) 360×10^{-6} 剂量组能明显降低正常小鼠血糖($P < 0.05$),BML(1:4)0.02ml/g组显示了一定的降糖作用。结果见表1与表2。

表1 TFS对正常小鼠血糖的影响(均值±标准差)

组别	动物数	剂量($\times 10^{-6}$)	血糖(mg/dl)
对照	10		137.1±19.1
TFS	9	180	130.7±29.0
对照	8		130.6±14.2
TFS	8	360	107.3±12.3

表2 BML对正常小鼠血糖的影响(均值±标准差)

组别	动物数	剂量(1:4)(ml/g)	血糖(mg/dl)
对照	10		142.3±8.8
BML	10	0.02	132.0±16.1
对照	10		135.3±20.0
BML	10	0.02	95.6±44.9

表3 TFS与BML对四氧嘧啶糖尿病小鼠血糖的影响

组别	动物数	剂量	血糖(mg/dl)
对照	7		525.3±65.0
TFS	8	180×10^{-6}	479.4±22.8
BML	7	1:4 0.02ml/g	463.7±50.1
降糖灵	8	100×10^{-6}	428.9±79.2

收稿日期:1996年1月29日

3.2 TFS 与 BML 对甲氧嘧啶糖尿病小鼠血糖的影响 TFS(0.9%) 180×10^{-6} 组与 BML(1:4)0.02ml/g 组对甲氧嘧啶糖尿病小鼠有不同程度的降糖趋势,但统计无意义;阳性对照药降糖灵(0.5%) 100×10^{-6} 对其有明显的降糖作用。结果见表 3。

4 讨论

4.1 在本实验条件下,小剂量 TFS(180×10^{-6})对正常小鼠血糖无显著影响,大剂量 TFS(360×10^{-6})则可明显降低正常小鼠血糖($P < 0.05$),揭示受试品可能通过促进胰岛 β -细胞分泌胰岛素而产生降低血糖的药理作用。此结果与文献^[4]中有关某些含黄酮类物质的中药如葛根(含葛根素、大豆黄酮)对家兔的降糖作用主要是影响 β -细胞功能,作用缓慢而持久的报告相类似。

4.2 BML(1:4)对正常小鼠血糖影响的两批实验结果,并不是都有显著性差异,由此认为,1:4 稀释的 BML 只是有一定的降糖趋势。据此实验结果再未安排更低剂量组受试,原实验设计曾作加大剂量观察疗效的尝试,但发现在 BML(1:1)大剂量水平上受试动物表现较

明显毒性(竖毛、颤抖、腹泻至死亡),因而中止该组试验。

4.3 四氧嘧啶(Alloxan)能选择性地被胰腺 β -细胞所摄取并导致其坏死,造成胰岛素分泌不足而形成糖尿病。TFS 与 BML 对四氧嘧啶糖尿病小鼠未显示明显的降血糖作用,提示受试物似对受损的 β -细胞的修复及对糖的利用转化作用不大,确切的机理有待进一步研究。

参考文献

- [1] 钦佩、谢民等,1988。自然杂志 11(12):931。
- [2] 徐国万、卓荣宗,1985。南京大学学报(米草研究进展——22 年来的研究成果论文集),第 212 页。
- [3] 哈本, J. B. 编,戴伦凯等译,1983。黄酮类化合物。科学出版社,第 316,322,335 页。
- [4] 李桂华等,1991。西北药学杂志 6(3):40。
- [5] 中华人民共和国卫生部药政管理局,1993。中药新药研究贯,第 84 页。
- [6] 徐叔云等编,1985。药理实验方法学。人民卫生出版社,第 987 页。