

三棱总黄酮抗血小板聚集及抗血栓作用研究

南京中医药大学(210029) 陆兔林* 叶定江 毛春芹 刘雪松**

摘 要 采用血小板聚集功能测定法、小鼠体内血栓形成法对三棱总黄酮进行抗血小板聚集及抗血栓作用研究。结果表明:三棱总黄酮具有较强的抗血小板聚集及抗血栓作用,提示三棱中总黄酮为其活血化瘀的有效活性部位。

关键词 三棱 总黄酮 抗血小板聚集 抗血栓

三棱具破血散瘀、止痛功效。临床常用于治疗肿瘤、肝脾肿大、肋肋疼痛、产后瘀血、盆腔炎等症。文献记载其成分有挥发油、甾醇类、黄酮类等^[1~3]。我们以抗血小板聚集及抗血栓为指标,对三棱中相对含量较高的总黄酮进行化瘀作用研究,为筛选三棱的活性成分或有效部位及其临床用药提供理论依据。

1 材料

1.1 药材:三棱购自南京市药材公司,经本校鉴定教研组陈建伟副教授鉴定为黑三棱科植物黑三棱 *Sparganium stoloniferum* Buch.-Ham. 削去外皮的干燥块茎。

1.2 仪器:SPA-4 型多功能血小板聚集仪(上海科达测试仪器厂)。

1.3 动物:昆明种小鼠,体重 18~22 g,由本校实验动物中心提供。SD 大鼠,雄性,180~220 g,由中国药科大学实验动物中心提供。

2 方法与结果

2.1 三棱总黄酮制备:取药材适量,加乙醇回流提取,回收乙醇,石油醚脱脂,样品进行聚酰胺柱层析。分别用蒸馏水、乙醇洗脱。将乙醇洗脱液回收乙醇,真空干燥,得三棱总黄酮。将制得总黄酮用无水乙醇、吐温-80 及蒸馏水配成乳化剂,备用。

2.2 三棱总黄酮抗血小板聚集作用研究^[4]:取健康雄性 SD 大鼠,随机分为 5 组,每组 10 只。以阿司匹林为阳性对照,空白溶剂为阴性

对照,分别给药。每天 ig 1 次,连续给药 7 d,最后 1 次给药 1 h 后,ip 0.2% 戊巴比妥钠麻醉,用事先置有枸橼酸钠的硅化注射器刺入大鼠心尖部,抽取 5 mL 血液,置于硅化离心管中轻轻振摇混匀。500 r/min 离心 4 min,吸取上层米黄色悬液即为富血小板血浆 (PRP)。将余下的血液以 3 000 r/min 离心 8 min,吸取上清液即为贫血小板血浆 (PPP)。以 PPP 稀释 PRP 至血小板数为 $2 \times 10^5 \sim 2.2 \times 10^5/\text{mm}^3$ 。同时加入 ADP ($2 \mu\text{mol/L}$, 以 0.2 mol/L 磷酸缓冲液为溶剂),描记 3 min 聚集曲线。各样品同法操作。从曲线上算出 1、2、3 min 的聚集率 $[\text{Agg}(t)]$ 、最大聚集率 $[\text{Agg}(m)]$ 、达到最大聚集率时间 (t_m),结果见表 1。三棱水煎剂及总黄酮均具有较强的抑制大鼠血小板聚集作用。与三棱水煎剂相比,三棱总黄酮仍具有较强的抑制作用。

2.3 三棱总黄酮抗血栓作用研究^[4]:取 18~22 g 雄性小鼠,随机分组。对照组给等量的空白溶剂,以阿司匹林为阳性对照组,按表 2 所示剂量 ig 给药。1 h 后尾 iv 胶原蛋白 ($225 \mu\text{g}/\text{只}$) 与肾上腺素 ($9 \mu\text{g}/\text{只}$) 的混合诱导剂,注射后观察 15 min 内小鼠偏瘫的未恢复数,计算药物对小鼠脑血栓的保护率,结果见表 2。三棱水煎剂及总黄酮对胶原蛋白-肾上腺素诱导的小鼠体内血栓有显著的保护作用,同时与水煎剂相比三棱总黄酮具有较强的

* Address: Lu Tulin, Nanjing University of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Nanjing

陆兔林 男,讲师,硕士。1989 年毕业于南京中医药大学中药系。主要从事中药炮制学理论教学和中药饮片质量标准及新药开发研制工作。主持或承担多项科研课题,发表科研论文 10 余篇。

** 本校药理 93 级实习生

表 1 三棱总黄酮对大鼠血小板聚集功能的影响($\bar{x} \pm s, n=10$)

组别	剂量 (mg/kg)	Agg(1)	Agg(2) (%)	Agg(3)	Agg(m)	t_m (s)
对照组	—	31.09±10.45	35.40±7.25	29.74±7.25	36.93±8.06	129.56±35.99
三棱水煎液	10 g	15.03±7.79**	12.16±10.03***	12.75±6.45***	15.98±8.43***	73.67±17.31***
三棱总黄酮	42	10.94±10.42***	9.92±11.94***	5.86±9.41***	12.48±10.5***	47.67±35.96***
	84	11.43±11.24***	14.64±11.82**	9.75±12.5***	11.40±12.4***	72.53±58.24***
阿司匹林	50	13.39±11.89**	10.86±10.01***	4.94±3.64***	15.67±10.7***	53.10±37.36***

与对照组比较: ** $P<0.01$ *** $P<0.001$

表 2 三棱总黄酮对小鼠体内血栓形成的影响

组别	剂量 (mg/kg)	动物数 (只)	15 min 内恢 复数(只)	恢复率 (%)
对照组	—	10	0	0
三棱水煎液	20 g	10	5	50
三棱总黄酮	84	10	7	70
	168	10	9	90
阿司匹林	80	10	8	80

抗血栓作用。

3 讨论与小结

实验采用抗血小板聚集和抗血栓两种实验方法对三棱总黄酮进行活血化瘀作用研究。结果表明:与三棱水煎剂及空白组比较,

三棱总黄酮具较强的抗血小板聚集及抗血栓作用。按文献^[3]法对提取总黄酮进行纯度分析,结果显示本品纯度达 90% 以上。本实验结果为进一步筛选三棱有效成分提供了理论依据。

参考文献

- 1 陈耀祖,等. 药物分析杂志,1989,8(5):270
- 2 张卫东,等. 中国中药杂志,1995,20(6):356
- 3 陆兔林,等. 中成药,1998,20(3):23
- 4 陈 奇,等. 中药药理研究方法论. 北京:人民卫生出版社,1994:581,579

(1998-10-19 收稿)

Studies on Antiplatelet Aggregation and Antithrombosis Action of Total Flavonoids of Common Burreed (*Sparganium stoloniferum*)

Lu Tufin, Ye Dingjiang, Mao Chunqin, et al. (Nanjing University of TCM, Nanjing, 210029)

Abstract Antiplatelet aggregation and antithrombotic action of total flavonoids of *Sparganium stoloniferum* Buch.-Ham. in mice were studied by pharmacological screening. The experimental results showed that total flavonoids of *S. stoloniferum* Buch.-Ham. can inhibit platelet aggregation, prevent thrombosis in rat, proving its effects in promoting blood circulation and resolving blood stasis as documented in ancient Chinese medical literatures.

Key words *Sparganium stoloniferum* Buch.-Ham. total flavonoids antiplatelet aggregation antithrombosis

本刊加入 ChinaInfo 信息服务系统

为了实现科技期刊编辑、出版发行工作的电子化,推进科技信息交流的网络化进程,经研究决定,本刊入网 ChinaInfo(中国信息)网络资源系统(电子期刊),所以,向本刊投稿并录用的稿件文章,将一律由编辑部统一纳入 ChinaInfo 信息服务系统,进入因特网提供信息服务。凡有不同意见将自己稿件纳入因特网传送交流的作者,请来函声明。本刊所付稿酬已含刊物内容上网服务报酬,故不再另付。

网址: <http://www.chinainfo.gov.cn/periodical>

《中草药》杂志编辑部