

枳椇子抗脂质过氧化作用的实验研究

宜昌医学专科学校 (443003) 王艳林* 韩 钰 钱京萍

摘要 40%枳椇子匀浆灌胃能显著降低小鼠血清和肝、脑组织中MAD含量, 升高肝、肾、脑组织中SOD活性, 增强小鼠的耐寒、耐热机能, 延长小鼠游泳时间, 提示有抗脂质过氧化和抗衰老作用。

关键词 枳椇子 抗脂质过氧化

枳椇子 *Hovenia dulcis* Thunb. 为鼠李科植物、落叶乔木枳椇的果实及与之相连的膨大肉质果柄, 性平味甘, 临床上有醒酒和利尿之功效。为探讨枳椇子的其它药理效用, 本实验进一步研究了枳椇子的抗脂质过氧化作用。

1 材料与方法

1.1 枳椇子: 湖北省宜昌县产, 选择无虫蛀、无干枯、肉质肥大的新鲜枳椇子, -20°C 冰箱保存。临用时, 用高速不锈钢匀浆器将枳椇子制成30%生理盐水匀浆, 单层纱布过滤去渣, 4°C 冰箱存放, 1周内使用。

1.2 动物: 昆明种小鼠, 自湖北省医学科学院实验动物室购入, 混合饲料喂养。

1.3 血清和组织丙二醛 (MAD) 含量测定: 硫代巴比妥酸比色法^[1], 标准物1, 1, 3, 3-四乙氧基丙烷为美国进口产品。

1.4 超氧化物歧化酶 (SOD) 活性测定: 邻苯三酚自氧化法^[2], 以能抑制邻苯三酚自氧化速率50%的酶量定义为1个酶单位。

2 结果

2.1 枳椇子对小鼠血清和组织中MAD含量的影响: 雄性小鼠30只, 体重19~22g, 随机分为3组。实验 I 以30%枳椇子匀浆0.2ml/10g体重, 实验 II 以匀浆0.3ml/10g体重, 对照组以生理盐水0.2ml/10g体重每日1次灌胃, 连用14d后, 眼球摘除法取血, 分离血清用于MAD测定。立即摘取动物的肝脏、肾脏和大脑, 用全玻璃匀浆器制成10%生理盐水组织匀浆, 用于MAD测定, 结果见表1。枳椇子能显著降低血清和组织中MAD含量, 并呈明显剂量效应。高剂量下, 实验组小鼠血清、肝脏、肾脏和大脑MAD比对照小鼠分别降低33.9%、69.6%、9.2%和26.4%。

表1 枳椇子对小鼠体内MAD含量的影响 ($\bar{x} \pm S$)

组 别	例数	剂量 (g/kg.d)	血清 (nmol/ml)	肝脏 (nmol/g)	肾脏 (nmol/g)	大脑 (nmol/g)
对照组	10	-	6.54 ± 1.99	182.6 ± 59.7	242.4 ± 26.7	126.7 ± 43.7
实验 I	10	6	$5.30 \pm 0.72^{**}$	$84.8 \pm 40.6^{**}$	234.2 ± 35.5	110.5 ± 33.6
实验 II	10	9	$4.32 \pm 0.59^{**}$	$55.4 \pm 21.9^{**}$	220.0 ± 25.7	$93.3 \pm 18.3^{*}$

与对照组比较 ** $P < 0.01$ * $P < 0.05$

2.2 枳椇子对小鼠组织SOD活性的影响: 雄性小鼠30只, 体重19~22g, 随机分为3组, 用药处理同前, 处死动物后, 立即摘取小鼠的肝脏、肾脏和大脑, 全玻璃匀浆器制成10%生理盐水组织匀浆, 12000r高速离心30min后, 取上清液用于SOD活性测定, 结果见表2。

2.3 枳椇子对小鼠综合体能的影响

2.3.1 耐寒试验: 雄性小鼠26只, 体重18~22g, 随机分为2组, 在自由进食的同时, 实验组

*Address: Wang Yanlin, Yichang Medical School, Yichang

表2 枳椇子对小鼠体内SOD活性的影响 ($\bar{x} \pm S$)

组别	例数	剂 量 (g/kg.d)	肝 脏 (u/h)	肾脏 (u/g)	大脑 (u/g)
对照组	10	-	1089.1 ± 181.9	999.7 ± 363.7	1022.2 ± 61.2
实验 I	10	6	1319.3 ± 212.9*	1444.8 ± 262.9**	1023.5 ± 67.5
实验 II	10	9	1360.4 ± 169.0**	1542.5 ± 116.2**	1164.7 ± 71.7**

与对照组比较 * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

以30%枳椇子匀浆0.2ml/10g体重,对照组以等容积生理盐水每日1次灌胃,连用7d,试验时,小鼠置-20℃低温冰箱中(San Yo Medical Freezer),记录该寒冷条件下小鼠的存活时间,结果见表3。

2.3.2 耐热试验:雌性小鼠20只,体重18~22g,随机分为2组。实验组以30%枳椇子匀浆0.2mg/10g,对照组以等容积生理盐水每日1次灌胃,连用7d,将小鼠置50℃恒温箱中,记录此高温条件下,小鼠的存活时间,结果见表4。

表3 枳椇子对小鼠耐寒机能的影响

序号	实验组(剂量6g/kg.d)	对照组
	存活时间(min)	存活时间(min)
1	190	180
2	196	180
3	201	180
4	201	190
5	211	194
6	211	194
7	216	196
8	221	196
9	226	206
10	226	221
11	269	111
12	269	226
13	274	226
均值	223.92 ± 28.82*	200.00 ± 16.72

与对照组比较 * $P < 0.05$

实验组以30%枳椇子匀浆0.2ml/10g体重,对照组以等容积生理盐水每日1次灌胃,连用7d。试验时,小鼠按体重的5%尾根铜丝负重,置25℃恒温的玻璃水浴中,记录从入水至沉入水中不再挣扎浮出水面为止所花时间,即为小鼠游泳时间(见表5)。

以上结果显示,枳椇子显著性增加小鼠的综合体能和抗御不良刺激的能力。与对照组比较,实验组小鼠耐寒时间、耐热时间和游泳时间分别升高11.96%、97.43%和199.67%。

3 讨论

机体代谢过程中,自由基不断生成,但又迅速清除,两者处于平衡状态。若此动态平衡受到破坏,自由基在体内生成过多或清除过慢,则过剩的自由基可对机体的生物大分子进行破坏,导致组织器官机能紊乱,由此诱发多种疾病,并加速衰老过程。脂质过氧化,即发生在饱和和脂肪酸共价键上的一系列自由基反应,就是自由基毒性的具体表现。MAD是不饱和

(下转第316页)

表4 枳椇子对小鼠耐热机能的影响

序号	实验组(剂量6g/kg.d)	对照组
	存活时间(min)	存活时间(min)
1	25.5	12.8
2	26.3	13.6
3	26.8	15.7
4	28.3	15.7
5	30.3	16.6
6	33.6	18.3
7	35.8	18.9
8	38.0	18.9
9	46.6	19.8
10	46.6	20.7
均值	33.78 ± 7.93**	17.11 ± 2.66

与对照组比较 ** $P < 0.01$

2.3.3 游泳试验:雄性小鼠24只,体重18~22g,随机分为2组。在喂饲普通饲料的同时*

全年。产台湾（琉球屿、台南），海南（乐东），西沙群岛，云南（元阳、元江）。生于空旷沙地、河谷田边、山坡草地、路旁阳处、水沟边。全草药物，有止痢杀菌作用。治肠炎、腹泻、内痔出血。

5.沙生马齿苋（新拟） *P. psammotropha* Hance^[5]同物异名：海南马齿苋 *P. hainanensis* Chun et How^[4]，Syn. nov.。生于海边沙地，为我国特有种。

6.小琉球马齿苋（台湾植物志） *P. insularis* Hosok.^[6]产台湾琉球屿（小琉球岛），为我国台湾特有种。

参 考 文 献

- 1 江苏新医学院编。中药大辞典。上册。上海人民出版社，1977。289、307、779

2 中华人民共和国卫生部药典委员会编。中华人民共和国药典。一部。北京：人民卫生出版社，1990。36

3 中国医学科学院药用植物资源开发研究所。药物研究所等编。中药志。第二版。北京：人民卫生出版社，1988。176
- 4 陈焕镛主编。海南植物志。第一卷。北京：科学出版社，1964。384

5 Poellnitz V. Fedde Roert Sp Nov, 1934, 37: 240

6 台湾植物志编委会编辑。台湾植物志。第二卷。台北：现代关系出版社，1976。315
- (1993-05-31收稿)

(上接第307页)

脂肪酸过氧化作用的终产物，它在血清及组织中的含量，间接反应了自由基反应时组织的破坏程度。体内自由基清除机制以SOD作用最重要。SOD活性愈高，自由基清除速度愈快^[3, 4]。

本实验显示，枳椇子匀浆能显著降低小鼠血和组织中MAD含量，其中以肝MAD降低幅度为最大，有明显抗脂质过氧化作用。因枳椇子能显著升高组织中SOD活性，其抗脂质氧化的机制可能是，通过增加SOD活性，加快体内自由基清除，降低自由基浓度，从而减轻对细胞的损害，MAD浓度下降。小鼠耐寒、耐热和游泳时间，是机体生理活力的综合反应。间接反应了机体各组织脏器的健康状况和衰老程度。枳椇子显著延长小鼠耐寒、耐热和游泳时间，增强综合体能，是枳椇子抗脂质过氧化、抗衰老、保护组织细胞的又一具体表现。

表5 枳椇子对小鼠游泳能力的影响

序号	存活时间(min)	
	实验组(剂量6g/kg.d)	对照组
1	41	18
2	42	19
3	60	20
4	60	21
5	61	21
6	73	22
7	61	21
8	73	23
9	74	23
10	77	23
11	77	24
12	77	24
均值	64.67 ± 12.89**	21.58 ± 1.98

与对照组比较 ** $P < 0.01$

参 考 文 献

- 1 钟福孙，等。临床检验杂志，1987，1(3)：129

2 邹国林，等。生物化学与生物物理进展，1986(4)：71

3 Tribble DL, et al. Hepatology, 1987, 7(2)：377

4 曹锡清。生物化学与生物物理进展，1986(2)：17

(1993-07-06收稿)

spectrometry and TLC scanning. Results showed that the total amount of catechol like constituents in injections obtained from the market varies differently. It was proved that all the injections contained a large amount of tannins can lead to degeneration of red blood cells and agglutination of plasma protein and cause clinical toxic actions.

(Original article on page 299)

On the Effect of Total Saponins from Common Selfheal (*Prunella vulgaris*) On Experimental Myocardial Infarction and Hypertension of Anesthetized Rats

Wang Haiho, Zhang Zhiyu, Su Zhongwu, et al

Effects of total saponins from *Prunella vulgaris* (PVS) on acute myocardial infarction and hypertension of anesthetized rats were assessed. Pretreatment with PVS at a dose of 40mg/kg ip lowered Lg PVC, Lg (VT+VF) and ischemic arrhythmic scores; at a dose of 20mg/kg ip, resulted in a significant reduction of infarct size as compared with the controls; 2.5mg/kg iv showed an hypotensive action to both systolic and diastolic blood pressure.

(Original article on page 302)

Antiinflammatory Effects of Alcohol Extract of Daoguanliou (*Caesalpinia sepiaria* var. *pubescens*)

Li Le, Zhuang Feier, Li Zengli, et al

Antiinflammatory effects of alcohol extract of *Caesalpinia sepiaria* Roxb. var. *pubescens* Tang et wang were shown by ip injection. The extract significantly decreased xylene induced swelling of mice ear; carrageenin produced edema of hind paw in rats, and decreased volume of pleural exudate on carrageenin-induced acute pleurisy of rats. It also inhibited egg white induced arthritis in rats. LD₅₀ value is 303.7mg/kg by ip in mice, confidence limit of 95% is 296.5±189.4mg/kg.

(Original article on page 304)

Experimental Study on Anti-Lipid-Peroxidation of Japanese Raisin Tree (*Hovenia dulcis*)

Wang Yanlin, Han Yu, Qian Jingping

Anti-Lipid-Peroxidation of *Hovenia dulcis* Thunb. in mice was studied. Results showed that *H. dulcis* Thunb. had the following functions: 1. decrease MAD contents of serum and tissues of liver and brain. 2. increase SOD activity in tissues of liver, kidney and brain. 3. impart tolerance toward cold and heat, and prolong swimming time of mice. The results indicate that *H. dulcis* Thunb. has function of Anti-Lipid-Peroxidation and may be valuable for the retardation of senility.

(Original article on page 306)

Preliminary Study on Germinating Conditions of Ural Licorice (*Glycyrrhiza uralensis*)

Yu Linqing, He Maotai

Germinating conditions of *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. including temperature, water, pH