

托盘根乙酸乙酯萃取物对组织脂质过氧化作用的影响

沈阳药科大学药学院 (110015) 王爱民* 王玉坤 刘明生
曹新林 李 融

摘要 首次报道托盘根乙酸乙酯萃取物体外实验能显著抑制大鼠心、肝、脑、肾组织中过氧化脂质的生成;连续灌胃15d能显著抑制小鼠血浆及脑、肝中过氧化脂质的生成。表明托盘根具有抗组织脂质过氧化作用。

关键词 托盘根 过氧化脂质 自由基 脑 肝 心 肾

托盘 *Rubus crataegifolius* Bge. 为蔷薇科悬钩子属植物,民间用托盘根治疗肝炎、风湿性关节炎等^[1]。研究证明托盘根中含有大量酚和酸芪类化合物,且这两类化合物大多具有一定的抗氧化活性^[2, 3]。本实验研究托盘根乙酸乙酯萃取物的体内外抗组织过氧化作用。

1 实验材料

1.1 药物: 托盘根采于辽宁省开原县,原植物由本校生药教研室高级工程师许春权鉴定。托盘根乙酸乙酯萃取物(简称托盘根)由本校天然药物研究室提供。维生素E(含量100mg/粒),大连天然药物制药厂,批号930901。

1.2 试剂: 三氯醋酸、浓硫酸均为分析纯试剂,硫代巴比妥酸、磷钨酸为生化试剂,市售。四乙氧基丙烷为Fluka出品。

1.3 动物: 昆明种小鼠,雌雄各半,体重 20 ± 2 g。Wistar大鼠,体重 200 ± 20 g。本校动物室提供。

1.4 仪器:日立656-60荧光分光光度计;721分光光度计;高速匀浆机;超级恒温水浴。

2 方法与结果

2.1 对大鼠肝、脑、心、肾匀浆过氧化脂质生成的影响: 将大鼠断头处死^[4],迅速取肝、脑、心、肾置于4℃生理盐水中,制成5%肝、肾匀浆生理盐水溶液,10%脑匀浆生理盐水溶液和5%心匀浆Ringer液。取匀浆1.5ml,加入托盘根溶液0.1ml,对照组加生理盐水。经温育、振荡、离心后,加0.67%硫代巴比妥酸液1ml,沸水浴10min。在721分光光度计532nm波长下比色测定,以四乙氧基丙烷为标准计算每克组织过氧化脂质的生成量。结果见表1。托盘根高、低剂量均能显著抑制大鼠肝、心、脑、肾匀浆过氧化脂质的生成。

表1 托盘根对大鼠组织匀浆过氧化脂质生成的影响 ($\bar{x} \pm SD$)

组 别	药物作用 浓度 (mg/ml)	n	过氧化脂质(nmol/g组织湿重)			
			肝	心	脑	肾
生理盐水	—	8	597.5 $\pm$ 46.9	436.4 $\pm$ 38.7	368.4 $\pm$ 51.4	564.1 $\pm$ 49.5
托盘根	1	8	304.4 $\pm$ 28.7***	216.8 $\pm$ 31.9***	200.4 $\pm$ 32.7***	336.4 $\pm$ 38.1***
	0.5	8	329.1 $\pm$ 34.1***	289.3 $\pm$ 11.2***	246.5 $\pm$ 19.0***	422.1 $\pm$ 40.0***
维生素E	20	8	319.7 $\pm$ 47.8***	278.1 $\pm$ 48.0***	261.7 $\pm$ 36.9***	337.2 $\pm$ 51.4***

与生理盐水组比较 *** $P < 0.001$ ** $P < 0.01$ (下同)

*Address: Wang Aimin, Department of Pharmacy, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang

2.2 对小鼠血浆过氧化脂质生成的影响：将小鼠40只随机分为4组：生理盐水组、托盘根高剂量组（12.8mg/20g）、低剂量组（6.4mg/20g）、VE组（50mg/20g）。每天灌胃1次，连续15d。第16天断头取血制备血浆测荧光[5]。结果见表2。托盘根高、低剂量组均显著抑制小鼠血浆过氧化脂质的生成。

2.3 对小鼠肝、脑匀浆过氧化脂质生成的影响：分组及给药方法同2.2。第16天断头处死，取肝、脑制成10%肝、6%脑匀浆生理盐水溶液[6]，取肝、脑匀浆0.3ml，分别加入TCA-TBA-HCl溶液2ml，振荡1min，沸水浴15min，冷却后离心（4000r/min）10min，取上清液在721分光光度计535nm波长下比色测定，以四乙氧基丙烷为标准计算每克组织过氧化脂质的生成量。由表3可见，托盘根高、低剂量体内给药均能显著抑制小鼠肝、脑匀浆过氧化脂质的生成。

表2 托盘根对小鼠血浆过氧化脂质生成的影响（ $\bar{x} \pm SD$ ）

组别	药量 (mg/20g)	n	荧光强度
生理盐水	—	10	273.8±38.6
托盘根	12.8	10	75.0±19.1***
	6.40	10	103.9±16.2***
维生素E	50	10	89.6±12.4***

表3 托盘根对小鼠肝、脑匀浆过氧化脂质生成的影响（ $\bar{x} \pm SD$ ）

组别	药量 (mg/20g)	n	过氧化脂质(nM/g组织湿重)	
			肝	脑
生理盐水	—	10	161.4±8.7	176.6±3.55
托盘根	12.8	10	135.9±5.6**	160.2±4.12**
	6.4	10	149.7±2.9**	164.0±1.13**
维生素E	50	10	133.7±4.1**	165.9±3.14**

3 急性毒性试验

50只昆明种小鼠，体重20±2g，雌雄兼用，均衡随机分为5组，每组10只。经灌胃1次性给药，观察3d。用寇氏法计算，LD₅₀ = 961.5±116.88mg/kg。

4 讨论

对于人体衰老的机理研究，已引起生物学家的关注。关于衰老的理论和学说也较多[7]，其中较为重要的自由基学说认为，随着机体的逐渐衰老，体内组织中自由基代谢平衡也随之相应紊乱，过多的自由基可诱发组织老化。其主要表现之一是自由基对细胞膜脂质双分子层中的多不饱和脂肪酸的损害或氧化作用，产生脂质过氧化物[8]，应用外源性抗氧化剂可延缓衰老进程，但一些人工合成的抗氧化剂往往会有毒副作用，导致临床应用受到不同程度的限制，因此，从天然物质中寻找高效低毒的抗氧化剂已受到国内外学者的重视。

本实验结果表明，托盘根体外实验能非常显著抑制小鼠肝、心、脑、肾过氧化脂质的生成；体内实验亦显著抑制小鼠血浆和肝、脑过氧化脂质的生成。这说明托盘根含有某些抗氧化物质，具有较强的抗组织氧化作用，但作用机理有待探讨。

参 考 文 献

1 张继有，等。长白山植物志。长春：吉林人民出版社，1982。576

2 刘明生，等。Regional Seminar Chem Pl-
ants, 1993, 8: 14

3 邹 坤，等。天然产物研究与开发，1993, 5
(1): 66

4 Riely C A, et al. Ethane Evolution,
A New Index of Lipid Peroxidation
Science, 1974, 173: 208

5 Yagi K. Biochem Medicine, 1976, 15: 212

6 Ohkawa H, et al. Anal Biochem, 1979,
95: 351

7 Li Zhengang. J Theor Biol, 1984, 108,
645

8 刘时中。生理科学进展，1983, 14(2): 137

(1994-05-03收稿)

Studies on the Technology of Processing Carbonized Common Cephalanoplos (*Cephalanoplos segetum*) and Standards for Its Quality Control

Ding Anwei , Rong Jiahong

The technology of processing carbonized *Cephalanoplos segetum* was optimized by using orthogonal experiment design. Results showed that the best way is to stir-fry in a pan for 5 min at 210°C. The contents of trace elements in the prepared specimen were found to be significantly increased.

(Original article on page 351)

Effects of Roots of Hawthornleaf Raspberry (*Rubus crataegifolius*) on Lipid Peroxidation in Tissues

Wang Aimin, Wang Yukun, Liu Mingsheng, et al

Experiments in vitro demonstrated for the first time that an EtOAc extract of roots of *Rubus crataegifolius* Bge. can markedly inhibit the formation of lipid peroxide in rat brain, heart, liver and kidney tissues. When administered intragastrically for 15 successive days, the EtOAc extract markedly inhibited the formation of lipid peroxide in plasma and tissues of liver and brain of mice. The above results showed that the EtOAc extract from roots of *R. crataegifolius* Bge. had anti-lipid peroxidation effect.

(Original article on page 358)

Hypotensive Action of Cuzhuangnuzhen (*Ligustrum robustum*)

Chen Yi, He Xingquan, Xie Tanggui, et al

When an extract of the leaves of *Ligustrum robustum* was given to anesthetized rats intravenously at doses of 0.098, 0.140, 0.200 g/kg the BP of the animals decreased rapidly by 37.7, 38.6 and 50.2% respectively. But without any effect when given intragastrically to conscious rats at 1.33g/kg (qid × 3d). When conscious spontaneous hypertensive rats were given this extract intragastrically at 1.08 and 2.16g/kg (qid × 5d) their BP decreased to 18.1 ± 0.9 and 16.6 ± 0.7 kPa from 24.3 ± 0.5 and 24.3 ± 0.6 kPa respectively ($P < 0.001$, $P < 0.001$). when 2 kidney 1 clip hypertensive rats were treated with this extract ig at 0.5g/kg (qid × 7d), the BP decreased to 16.2 ± 3.9 kPa from 20.3 ± 3.9 kPa. These results indicated that *L. robustum* has hypotensive activity.

Acute LD₅₀ of the extract of the leaves of *L. robustum* intraperitoneally to mice was 2.64 ± 0.21 g/kg.

(Original article on page 360)