

大蒜素口服液抗氧化及延缓衰老作用的试验研究

张庭廷¹, 刘爱民¹, 刘锡云²

(1 安徽师范大学生命科学学院, 芜湖 241000;

2 芜湖市大蒜素 N 研究所, 芜湖 241000)

我们根据大蒜的某些生理生化特点, 采用了简单易行的科学方法, 对大蒜中的主要活性成分——大蒜素(二烯丙基三硫化物)进行提取, 制备成大蒜素口服液, 该产品经上海药品标准质量检验所经验, 大蒜素含量为 0.015%, 本文主要报道大蒜素口服液的抗脂质过氧化以及延缓衰老等方面的试验研究。

1 材料 大蒜素口服液由芜湖市大蒜素 N 研究所研制; 昆明种小白鼠, 购于皖南医学院试验动物中心。5, 5'-二硫代对硝基苯甲酸(DTNB), 硫代巴比妥酸(TBA), 奎宁, 均是上海试剂二厂生产, 邻苯三酚, 遵义市第二化工厂生产; 1, 1, 3, 3-四乙氧基丙烷(TEF), 考马斯亮蓝均为 Sigma 公司产品; 其余试剂皆为分析纯。

2 方法 选 7 月龄昆明种健康小鼠 24 只, 体重(32.4 ± 1.8)g, 雌雄兼并, 依体重均衡随机分成三组(每组 8 只), 即生理

表 2 对小鼠心、肝、脑组织中 MDA 和 LF 含量的影响

组别	MDA 含量(nmol/mg 组织)			LF 含量(U/g)		
	心	肝	脑	心	肝	脑
7 月龄 NS 组	0.71 ± 1.13	0.73 ± 0.52	0.44 ± 0.76	34.75 ± 2.14	36.72 ± 3.52	43.51 ± 1.86
试验 A 组	0.64 ± 4.31	0.53 ± 1.53 [*]	0.33 ± 2.14 [*]	32.44 ± 1.36	30.10 ± 2.48 [*]	35.92 ± 3.42 [*]
试验 B 组	0.52 ± 2.44 [*]	0.35 ± 6.23 ^{* *}	0.29 ± 2.54 ^{* *}	29.12 ± 3.41 [*]	28.22 ± 3.57 [*]	32.11 ± 2.96 ^{* *}
1 月龄 NS 组	0.41 ± 0.32 [*]	0.43 ± 1.87 ^{* *}	0.29 ± 0.06 ^{* *}	31.42 ± 1.76	28.24 ± 0.14 [*]	31.4 ± 4.16 ^{* *}

2.2 对小鼠心、肝、脑组织中 MDA 和 LF 含量的影响 由表 2 可见, (1) 7 月龄 NS 组小鼠心、肝、脑组织中 MDA 和 LF 均高于 1 月龄 NS 组。(2) 试验 A 组和 B 组小鼠心、肝、脑组织中 MDA 和 LF 均低于 7 月龄 NS 组, 以肝中 MDA 和脑中 LF 降低尤为显著。

4 讨论

随着增龄, 机体内的自由基清除酶 SOD 与脂质过氧化物清除酶 GSH-Px 活力均显著下降, 体内自由基的产生与消除失去平衡, 使生物膜发生脂质过氧化以及脂质过氧化物等在体内堆积, 破坏了生物大分子的结构和功能, 导致细胞的慢性损伤和衰老, 特别是体内主要脏器心、肝、脑细胞等最易受累。本试验观察到昆明种小鼠确有随年龄增加抗氧化酶类呈递减趋势, LF 与 MDA 则呈递增趋势, 而大蒜素口服液能够

盐水(NS) 对照和不同剂量大蒜素口服液组: 试验 A 组(0.2ml/kg·d, ig), 试验 B 组(0.6ml/kg·d, ig), 连续五周; 另设 1 月龄幼年小鼠组(8 只), 体重(14.8 ± 1.2)g, ig 同体积 NS, 每天一次, 连续五周。各组于末次给药后 12h, 处死各组动物, 取小鼠全血, 并剖取小鼠心、肝、脑脏器, 分别按 DTNB 直接法^[1]以及邻苯三酚自氧化法^[2]测定小鼠血 GSH-Px 与 SOD 活力, 按 TBA 显色法^[3]以及 Solol 法^[4]分别测定小鼠心、肝、脑组织中 MDA 与 LF 含量。

3 结果

3.1 对小鼠全血 GSH-Px 与 SOD 活力的影响 由表 1 可知, (1) 7 月龄 NS 组小鼠全血中 GSH-Px 活力仅为 1 月龄 NS 组的 53.84%, SOD 活力只有其 51.98%。(2) 试验 A 组和 B 组小鼠全血 GSH-Px 和 SOD 活力均高于 7 月龄 NS 组(对照组), 具有显著性差异($P < 0.05$, $P < 0.01$)。

表 1 对小鼠全血 GSH-Px 与 SOD 活力的影响($\bar{x} \pm s$; $n = 8$)

组别	GSH-Px(U/ml)	GSH-Px 活力升高率(%)	SOD(U/ml)	SOD 活力升高率(%)
7 月龄 NS 组	21.73 ± 5.41	100.00	325.64 ± 3.79	100.00
试验 A 组	27.16 ± 6.12 [*]	124.99	386.41 ± 1.09 [*]	118.66
试验 B 组	36.75 ± 2.48 ^{**}	169.12	530.76 ± 5.23 [*]	162.99
1 月龄 NS 组	40.36 ± 4.87 ^{**}		626.43 ± 4.41 ^{**}	

注: 与 7 月龄 NS 组比较^{*} $P < 0.05$, ^{**} $P < 0.01$

显著提高 7 月龄小鼠全血中内 SOD 与 GSH-Px 的活性, 降低心、肝、脑组织中 LF 和 MDA 含量。

参考文献:

- [1] 方允中. 自由基和酶[M]. 北京: 科学出版社, 1989. 193.
- [2] 袁勤生, 王志友, 翁清清, 等. 邻苯三酚自氧化法测定超氧化物歧化酶活性[J]. 医药工业, 1983(1): 16.
- [3] 陈顺忠, 金有余, 李常淳, 等. 过氧化脂质显色的三种方法学比较[J]. 临床检验杂志, 1984, 2(4): 8.
- [4] Solol RS et al. Effect of experimental prolongation of life span on lipofuscin content and Lysosomal enzyme activity in the brain of the housefly[J]. J Gerontol. 1979, 34 489.