

左归饮对老年小鼠抗氧化作用及胸腺脾脏指数的影响

王 燕^{*}, 赵 毅

(广东医学院, 广东 湛江 524023)

[摘要] 目的: 从抗氧化作用及免疫器官指数角度探讨左归饮延缓衰老的作用机理。方法: 以 5.5 g/(kg·d) 浓缩左归饮煎液自由饮 75 d, 并以老年小鼠作对照, 观察左归饮对老年小鼠血清丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)、总抗氧化能力(T-AOC)及胸腺指数、脾指数的影响。结果: 老年小鼠与青年小鼠比较 MDA 含量明显升高, SOD 活性、T-AOC、胸腺指数和脾指数显著降低。应用左归饮则使老年小鼠上述指标明显恢复, 且差异显著。结论: 左归饮能增强老年小鼠的抗氧化能力, 减少自由基对细胞膜的损伤, 抑制免疫器官的退化和萎缩, 起到延缓衰老的作用。

[关键词] 左归饮; 抗氧化作用; 胸腺指数; 脾指数

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2007)03-0067-03

Influence of Zuoguiyin on Antioxidation in Blood Thymus and Spleen Index of Senile Mice

WANG Yan^{*}, ZHAO Yi

(Guangdong Medical College, Zhanjiang 524023, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the free radical mechanism of Zuoguiyin(ZGY) in delaying senility. **Methods:** After the ZGY group of mice had freely drunk the concentrated decoction for 75 days, and compared with the old control group, we observed the effect on the indices of thymus index, spleen index, the contents of MDA, the activities of SOD and T-AOC of serum. **Results:** Compared to the young control group, the old control group showed significant increase in the contents of MDA in blood, significant decrease in the activities of SOD, T-AOC in blood, and decrease in thymus index and spleen index. The ZGY group showed significant improvement for the above parameters compared with the old control group. The differences were statistically significant. **Conclusion:** Zuoguiyin could delay the senility, which might be related with increasing antioxidation and thymus index and spleen index, meanwhile, reducing the damage of free radical to cell membrane.

[Key words] Zuoguiyin; Antioxidation; Thymus index; Spleen index

左归饮出自《景岳全书》, 由熟地、山药、枸杞子、炙甘草、茯苓和山茱萸组成, 具有滋补肾阴、延缓衰老的功效^[1]。为了从抗氧化作用及免疫学角度探求其抗衰老机制, 本课题以老年小鼠为研究对象, 观察其对小鼠丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)、总抗氧化能力(T-AOC)及免疫器官指数的影响, 现将

结果报道如下。

1 材料

1.1 动物与分组 老年小鼠购自四川省医学科学院实验动物研究所, 合格证号: SCXK(川)2003-002, ICR 雄性, 13 月龄, 体重为 40±2.0g。将老年小鼠 20 只随机分为老年对照组和左归饮组, 每组 10 只。由于雄性老年小鼠放在一起易发生互斗, 所以每只均采用单笼饲养至 16 个月, 此年龄的小鼠为老年小鼠。另选 2 月龄 ICR 雄性小鼠 10 只作为青年对照组。

[收稿日期] 2006-05-25

[通讯作者] * 王燕, Tel: (0759) 2388583-3; E-mail: wywy1129@

126.com

1.2 中药 古方左归饮:由熟地、山药、枸杞、炙甘草、茯苓、山茱萸,按 9:6:6:3:4:5 比例组成。常规水煎,制成汤剂。左归饮组以 5.5 g/kg(相当于成人用量的 10 倍)每日每只小鼠饮用生药剂量 0.192 5~0.275 g,连续饮用 75 d,其间不再提供其他饮用水。青年对照组和老年对照组小鼠饮用自来水。中药由安徽芜湖健康大药房提供,并经鉴定。

1.3 试剂与仪器 丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)和总抗氧化能力(T-AOC)测定试剂盒均为南京建成生物工程研究所产品。722 分光光度计。

2 实验方法

用药 75 d 后,无菌取脾脏和胸腺,同时摘眼球取血 2 mL,留存血清。使用比色法测定小鼠血清中 MDA(硫代巴比妥酸法)含量、SOD(黄嘌呤氧化酶法)活性和 T-AOC(比色法),操作均按试剂盒说明书要求进行。胸腺和脾脏称重后计算指数。

$$\text{胸腺指数} = \frac{\text{胸腺重量(mg)}}{\text{小鼠重量(g)}}$$

$$\text{脾脏指数} = \frac{\text{脾脏重量(mg)}}{\text{小鼠重量(g)}}$$

统计学分析 实验数据的统计学处理采用 SPSS 10.0 统计软件进行计量资料组间方差分析和 q 显著性检验。

3 结果

3.1 左归饮对老年小鼠血清中 MDA 含量、SOD 活性和 T-AOC 的影响 老年小鼠血清中 MDA 含量明显高于青年小鼠($P < 0.01$),而 SOD 活性和 T-AOC 明显低于青年小鼠($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$),左归饮组能明显提高老年小鼠血清中 SOD 活性,同时降低 MDA 含量,与老年对照组比较差异具有显著性($P < 0.01$)。结果见表 1。

表 1 左归饮对老年小鼠血清中 MDA 含量、SOD 活性和 T-AOC 的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量(g/kg)	丙二醛($\mu\text{mol/L}$)	超氧化物歧化酶 SOD(U/mL)	总抗氧化能力 T-AOC(U/mL)
青年对照组	—	5.955 \pm 2.799 ²⁾	419.425 \pm 43.508 ²⁾	12.564 \pm 2.271 ¹⁾
老年对照组	—	9.533 \pm 3.494	354.420 \pm 23.497	9.166 \pm 1.499
左归饮组	5.5	5.280 \pm 1.204 ²⁾	420.368 \pm 46.889 ²⁾	11.359 \pm 2.995

注:与老年对照组比较¹⁾ $P < 0.05$,²⁾ $P < 0.01$ (下同)

3.2 左归饮对老年小鼠免疫器官指数的影响 老年小鼠的胸腺指数和脾指数均明显低于青年小鼠($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$),左归饮组能明显提高老年

小鼠的胸腺指数和脾指数($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$)。结果见表 2。

表 2 左归饮对老年小鼠免疫器官指数的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量(g/kg)	胸腺指数(mg/g 体重)	脾指数(mg/g 体重)
青年对照组	—	1.825 \pm 0.516 ¹⁾	3.442 \pm 0.866 ²⁾
老年对照组	—	1.181 \pm 0.280	1.859 \pm 0.579
左归饮组	5.5	1.679 \pm 0.483 ¹⁾	2.876 \pm 0.801 ²⁾

4 讨论

随着年龄的增长,自由基的产生增加,自由基氧化与抗氧化作用动态平衡失调,故机体功能失调,日渐衰老^[2]。SOD 系“内源性抗衰老物质”是机体内清除自由基的重要抗氧化酶之一,能清除超氧阴离子自由基,阻止由 O_2^- 启动的自由基连锁反应,与物种寿命呈正相关。左归饮能提高 SOD 活性,表明该方可以增强机体内源性抗衰老物质活性,从而抑制自由基对细胞的损害。MDA 系自由基反应的最终产物,MDA 含量间接反映了细胞的损伤程度^[3,4],是老化的重要指标。左归饮能减少 MDA 的生成,作用机制可能是通过提高内源性抗衰老物质的活性,抑制脂质过氧化反应,或是左归饮具有直接清除自由基作用之故。

此外,机体免疫器官的功能和状态与衰老也有密切的关系^[5]。实验结果显示,老年小鼠的胸腺指数和脾指数明显低于青年小鼠,提示胸腺和脾脏重量的降低、萎缩,功能衰退;左归饮能明显提高老年小鼠的胸腺指数和脾指数,与青年小鼠接近,无显著性差异。

左归饮对老年小鼠免疫器官指数的改变,可能与其提高机体抗氧化活性,减轻自由基对生物膜的损害,从而保护机体及免疫器官免受自由基攻击有关。有资料表明,组成该方的熟地、枸杞、山药和山茱萸等 4 味中药都具有抗氧化作用^[6-8]。且枸杞的主要成分是枸杞多糖,除具有清除自由基的作用,还可逆转衰老的胸腺退行性改变。结合本实验结果,与青年小鼠比较,老年小鼠血清中 MDA 含量升高, SOD 活性降低,胸腺指数和脾指数低下,左归饮能使上述变化逆转,揭示左归饮可能是一良好的抗氧化方剂,能有效改善机体自由基代谢紊乱,推迟或阻止胸腺和脾脏的萎缩,从而达到延缓衰老的目的。

[参考文献]

- [1] 张杰, 崔成德, 徐琦. 不同补肾方剂对老年前期小鼠不同脏器细胞核体外 RNA 转录和无细胞提取液蛋白质合成活性的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 1998, 9(12): 550-553.
- [2] Berr C, Richard MJ, Roussel AM, *et al.* Systemic oxidative stress and cognitive performance in the population based E V A study[J]. *Free Radic Biol Med*, 1998, (24): 1202-1207.
- [3] 王光义, 蒋乃昌, 贺志光. 头针对脑梗塞患者血浆 ET-1、MDA、NO 的影响[J]. 中国针灸, 2001, 21(4): 241-242.
- [4] 关晨霞, 高希布, 梁杰. 针灸对亚急性衰老小鼠脑组织中一氧化氮、丙二醛、超氧化物歧化酶的影响[J]. 针刺研究, 2001, 26(2): 111-113.
- [5] 邝安坤. 老年医学在中国[M]. 长沙: 湖南科技出版社, 1989. 116-121.
- [6] Wang Y, Dong Q. Effects of zuoguiyin and its partial prescriptions on metabolism of free radical in senile mice[J]. *Chinese Journal of Clinical Rehabilitation*, 2005, 9(23): 218-219.
- [7] 王建华, 王汉中, 张民, 等. 枸杞多糖延缓衰老的作用[J]. 营养学报, 2002, 24(2): 189-191.
- [8] 胡益群, 陈利明, 卢松, 等. 三茺萸对致衰大鼠红细胞的抗氧化作用及钙与衰老的机制研究[J]. 黑龙江医药科学, 1999, 22(6): 14-15.