

金刚健身液对老化相关酶超氧化歧化酶、 单胺氧化酶的影响

瞿文才 葛惠民 陆秀娟

(安徽农业大学基础部, 合肥, 230061)

摘要 金刚健身液(蚕公合剂)3个剂量均可明显提高老龄鼠超氧歧化酶(superoxide dismutase; SOD)活性及显著地降低老龄鼠单胺氧化酶(monoamine oxidase-B; MAO-B)含量。随剂量增强,作用增强,且呈剂量依赖性。小剂量金刚健身液的作用与还精煎及西洋参蜂皇浆相当,大、中剂量的作用优于还精煎及西洋参蜂皇浆。

关键词 金刚健身液; 超氧歧化酶; 单胺氧化酶

中图分类号 S884.24

金刚健身液(蚕公合剂)经临床试用可改善衰老状况,提高性功能。为观察其抗衰老作用,开发这一有前途的新药,现就其对老化相关酶——超氧歧化酶(superoxide dismutase; SOD)、单胺氧化酶(monoamine oxidase-B; MAO-B)含量的影响进行研究。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 动物 Wistar大鼠,健康,青年鼠10周龄(100~140g),老龄鼠20月龄(415~470g),♀♂兼用。(安徽省医学研究所动物室提供)

1.1.2 药物 金刚健身液(简称金刚液,由安庆市余良卿药厂提供);还精煎(对照组,上海黄山制药厂生产,批号920305);西洋参蜂皇浆(对照组,北京同仁堂中药二厂生产,批号910393)。

1.1.3 试剂 100 mmol三羟甲基氨基甲烷(Tris)——二甲胂酸钠缓冲液(pH8.20,内含2 mmol二乙三胺五乙酸),7 mmol邻苯三酚、10 mmolHCl、95%乙醇、三氯甲烷、苄胺和环己烷等均为国产分析纯。

1.1.4 仪器 752型分光光度计

1.2 方法

1.2.1 给药方法与分组 取青年与老龄Wistar大鼠,共设7组。第1组为青年鼠对照组(简称青年鼠);第2组为老龄鼠对照组(简称老龄鼠);第3至5组为老龄鼠给药组,分大、中、小3个剂量组(大剂量4.28 g/(kg·d),中剂量2.38 g/(kg·d),小剂量0.48 g/(kg·d),相当于推荐临床用量的45倍、25倍及5倍;第6组为老龄鼠给还精煎(简称还精煎,阳性对照I),剂量为

1993-12-23 收稿

4g/(kg·d);第7组为老龄鼠给西洋参蜂皇浆(简称洋参皇浆,阳性对照Ⅱ),剂量为10 mL/(kg·d)。各组大鼠均胃饲给药,每天1次,连续30 d。

1.2.2 大鼠红细胞、肝组织中SOD含量测定 (徐叔云,1991;邹国林等,1986;丁克祥,1987) 按国内测定SOD的主要方法——邻苯三酚法稍加改良进行红细胞抽取、肝组织匀浆制备及自氧化速率测定。比色用752分光光度计($\lambda=420\text{ nm}$),根据测定管吸光度,求SOD活力单位。

1.2.3 大鼠脑组织MAO-B活性测定(王本祥等,1989) 参照文献(王本祥等,1989)方法,取大鼠脑,在预冷的11%蔗糖和磷酸盐缓冲液(pH7.4)中匀浆,离心(600 r/min)10 min,取上层清液,继续离心(1500 r/min)10 min,将沉淀用上述缓冲液稀释至含蛋白量为1 g/L(蛋白含量用经典的Lowry比色法测定),放置低温冰箱贮存,作为MAO酶源。反应系统含磷酸缓冲液(pH7.4),MAO酶液和底物(苄胺)在37℃水浴中保温20 min,加入HCl终止反应。空白管保温前加入3.6%HCl,加入环己烷,振荡1 min,离心(600 r/min)10 min,取上清液在242 nm测光密度值(MAO-B活性)。

2 结果

2.1 金刚液对大鼠红细胞、肝SOD含量的影响

结果表明(见表1),青年鼠的红细胞和肝脏SOD活性明显高于老龄鼠,与文献报道一致。金刚液3个剂量均可明显提高老龄鼠SOD活性,且随剂量增强,作用增加;其中金刚液大剂量组提高肝SOD活性的作用比还精煎、洋参皇浆还明显。

表1 金刚液对大鼠红血球和肝中SOD含量的影响

组 别	剂 量 /g·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	动 物 (n)	SOD ($\bar{X} \pm SD$)	
			红血球 / $\mu\text{g Hb}^{-1}$	肝 / $\mu\text{g 湿重}$
老 龄 鼠	—	8	302.9 ± 34.91	36.6 ± 6.81
青 年 鼠	—	9	421.3 ± 62.34 ^{△△△}	51.6 ± 8.70 ^{△△}
金 小 剂 量	0.48	8	365.4 ± 71.23 [*]	44.3 ± 5.62 [*]
刚 中 剂 量	2.38	8	394.2 ± 58.44 ^{**}	52.4 ± 7.30 ^{**}
液 大 剂 量	4.28	8	434.7 ± 67.18 ^{***}	56.4 ± 6.32 ^{****}
还 精 煎	4	8	382.7 ± 82.54 [*]	48.5 ± 8.21 [*]
洋参皇浆	10mL	8	372.6 ± 74.57 [*]	43.8 ± 5.44 [*]

△ *与老龄鼠比: △△△ $P<0.001$; * $P<0.05$; ** $P<0.01$; *** $P<0.001$

与还精煎、洋参皇浆比: # $P<0.05$

2.2 金刚液对大鼠脑组织MAO-B含量的影响

如表2所示,青年鼠脑MAO-B含量明显低于老龄鼠,与文献报道一致。金刚液3个剂量均可显著降低老龄鼠MAO-B含量,且随剂量增加,降低作用增强,呈剂量依赖性;其中大、中剂量比青年鼠含量还低(分别 $P<0.01$, $P<0.05$),比还精煎、洋参皇浆降低老龄鼠MAO-B含量作用显著($P<0.01 \sim P<0.001$),小剂量与还精煎、洋参皇浆作用相当。

表 2 金刚液对大鼠脑组织 MAO-B 活性的影响

组 别	剂 量 $/\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$	动 物 (n)	MAO-B($\bar{X}\pm\text{SD}$) $/\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}\text{蛋白}\cdot\text{h}^{-1}$	抑 制 率 / %
老 龄 鼠	—	8	51.24 ± 7.23	—
青 年 鼠	—	9	$38.43\pm 8.54^{\Delta\Delta}$	—
金 小 剂 量	0.48	8	$36.68\pm 9.62^{**}$	28.7
刚 中 剂 量	2.38	8	$24.51\pm 6.23^{00***}$	52.1
液 大 剂 量	4.28	8	$15.46\pm 5.42^{000***}$	69.8
还 精 煎	4	8	$37.74\pm 8.86^{**}$	32.2
洋参皇浆	10mL	8	$40.38\pm 7.68^{*}$	21.2

Δ 、* 与老龄鼠比: $\Delta\Delta P<0.01$, $* P<0.05$, $** P<0.01$, $*** P<0.001$

0 与还精煎、洋参皇浆比: $^{00} P<0.01$, $^{000} P<0.001$

3 讨论与小结

据朱汉民(1985)报道,随着年龄增加,SOD降低,MAO-B增加,与本实验结果相符。本文作者认为SOD、MAO-B也是衰老的重要标志。SOD降低,体内清除有害自由基的能力降低,加速衰老。MAO-B升高,单胺的氧化脱氨作用增强,加速脑功能减退,故测定SOD与MAO-B常作为研究抗衰老药的重要指标。本实验表明,金刚液大、中、小3个剂量均可提高SOD降低MAO-B的含量,且呈剂量依赖性,表明本品可促进自由基消除,对抗自由基的氧化作用,减少Lipid peroxide的形成,有利于延缓机体衰老。同时可减少单胺氧化脱氨作用,有利于改善记忆,延缓脑衰老。且大、中剂量比还精煎、洋参皇浆作用明显,提示本品作为延缓衰老药,有一定开发价值。

参 考 文 献

- 丁克祥,钟永先,姚树人.1987.微量指血超氧化物歧化酶快速测定法研究.中华老年医学杂志,7(2):42
 王本祥,陈晓光.1989.次黄嘌呤对单胺氧化酶的抑制作用.药学报,24(8):573
 朱汉民.1985.衰老机理研究中的超氧化物歧化酶.国外医学——老年医学分册,6(2):51
 邹国林,桂兴芬,钟晓凌,等.1986.一种SOD的测定方法.生物化学与生物物理进展,13(4):71
 徐叔云.1991.药理实验方法学 第2版.北京:人民出版社,502

THE EFFECT OF JIN GANG JIAN SHENG SOLUTION ON AGEING CORRELATION ENZYME — SUPEROXIDE DISMUTASE, MONOAMINE OXIDASE — B

Qu Wencai Ge Huimin Lu Xiujuan

(Dept. of Basic Course, Anhui Agr. Univ., Hefei, 230061)

Abstract

Three different dosages of Jin Gang Jian Sheng Solution all markedly increased superoxide dismutase activity and reduced the monoamine oxidase — B quantity in old mice. With higher dosage, the effect increased. The effect of small dosage of Jin Gang Jian Sheng Solution was comparable to that of Xi Yang Shen Feng Huang Jiang and Huan Jing Jian. High and medium dosages were better.

Key words Jin Gang Jian Sheng Solution; superoxide dismutase; monoamine oxidase — B