

大黄蛰虫丸、当归补血汤对 *D* 半乳糖致衰小鼠 肝组织中的 SOD 活性和 MDA 含量的影响

郭晓峰^{*}, 冯玉华, 赵延龙, 张晓薇, 周志强, 李艳彦, 李俊莲^{*}
(山西中医学院, 太原 030024)

[摘要] 目的: 通过当归补血汤与大黄蛰虫丸对 *D* 半乳糖致衰小鼠肝组织超氧化物歧化酶(SOD) 和丙二醛(MDA) 的影响, 初步探讨其延缓衰老的作用机制。方法: 昆明种 6 月龄小鼠 50 只, 随机分成模型组、正常组、VitE 胶丸组、当归补血汤(4.68 g·kg⁻¹) 及大黄蛰虫丸(1.17 g·kg⁻¹) 组。以 *D* 半乳糖致衰小鼠模型, 检测各组小鼠肝组织中 SOD 活性和 MDA 含量。结果: 与模型组比较, 大黄蛰虫丸组及当归补血汤组小鼠肝组织中 SOD 活性显著升高($P < 0.05$), 肝组织中 MDA 含量显著降低($P < 0.05$)。结论: 大黄蛰虫丸及当归补血汤可能通过清除衰老机体产生的过多自由基, 提高抗脂质过氧化过程从而达到延缓衰老的作用。

[关键词] 当归补血汤; 大黄蛰虫丸; 延缓衰老; 超氧化物歧化酶; 丙二醛

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2011)03-0197-02

衰老自由基学说认为, 机体代谢产生的自由基氧化能力极强, 可使生物膜中不饱和脂类发生过氧化, 形成过氧化脂质, 其终产物丙二醛(MDA) 是强交联剂, 与蛋白质、核酸或脂类结成难溶性物质, 使

生物膜硬化导致通透性降低, 影响细胞物质交换, 继而使之破裂、死亡, 但健康机体同时还存在着强大的防护机制对抗自由基的损害: 一方面是对已损伤大分子的修复机制, 如 GSH-Px(谷胱甘肽过氧化物酶) 可随时使氧化变性的大分子还原, 恢复其功能; 另一方面是清除机制, 如体内维生素 E, CAT(过氧化氢酶) 是过氧化物的清除剂, 超氧化物歧化酶(SOD) 是最有效的抗氧化剂和自由基清除剂。当归补血汤具有益气养血作用, 大黄蛰虫丸具有活血养阴作用, 本研究通过测定 *D* 半乳糖所致衰老小鼠肝组织中 SOD 活性、MDA 含量, 从自由基代谢方面研究当归

[收稿日期] 2010-09-20

[基金项目] 山西省卫生厅课题[200837]

[第一作者] 郭晓峰, 副教授(硕士), 研究方向: 方剂理论与机理研究, Tel: 0351-2272294, E-mail: guoxfl73@126.com

[通讯作者] * 李俊莲, 教授(博士), 研究方向: 中药抗衰老, Tel: 0351-2272294, E-mail: shanxidali@126.com

治疗作用。结果显示, *D* 半乳糖小鼠老年痴呆模型的学习记忆能力明显降低, 高剂量的复方地黄对小鼠 AD 模型的记忆能力有明显的改善作用, 表现为训练时间的明显偏短, 脑组织中 SOD 活性的明显升高及 NO 含量的显著下降。研究结果提示复方地黄改善 AD 学习记忆能力的机制可能与提高机体对自由基的清除及减少神经毒性物质的释放有关。

[参考文献]

- [1] 闫敬来, 陈燕清. 老年痴呆病机的中医学认识概述[J]. 中华中医药杂志, 2008, 23(7): 640.
- [2] 余资江, 应大军, 董世武. 半乳糖急性致衰老动物模型剂量的探讨[J]. 解剖学杂志, 2005, 28(4): 422.
- [3] 王岩, 陈晓光, 金淑莉, 等. 鹿茸胶囊对青年及老年小

- 鼠 SOD 活性的影响[J]. 中医药学报, 2003, 31(4): 22.
- [4] 耿佃盛. 神经生长因子与老年性痴呆[M]. 国外医学·神经病学神经外科分册, 2000, 27(3): 153.
- [5] 何健成, 王振华, 袁灿兴, 等. 复方地黄对帕金森病大鼠神经行为学及氧化应激的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(7): 590.
- [6] 刘丹阳, 张萌, 侯魁元, 等. 复方地黄对早老性痴呆模型小鼠学习记忆功能及脑组织 Ca²⁺-ATP 酶的活性的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2010, 31(8): 1181.
- [7] 孙丽慧, 费洪新, 纪慧. 复方地黄对老年痴呆小鼠形态影响和相关增殖因素变化的研究[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(12): 2605.

[责任编辑 何伟]

补血汤与大黄蛰虫丸延缓衰老的作用机制。

1 材料

1.1 动物 昆明种 6 月龄小鼠 50 只, 体重(30 ± 2) g, 雌雄各半, 由中国医学科学院实验动物研究所提供, 合格证号 SCXK(京) 2006-0003。

1.2 药物 当归补血汤药材购于北京同仁堂药店, 以 10 倍水煎; 大黄蛰虫丸购于北京同仁堂药店, 批号 9013138; Vit E 胶丸, 厦门星鲨制药有限公司, 批号 10882009; D-半乳糖, 上海科瑞生物有限公司, 批号 20091014。

1.3 试剂与仪器 SOD 和 MDA 试剂盒, 由南京建成生物工程研究所提供, 批号 20091014; 722 分光光度计, 美国 PE 公司; 3K30 高速冷冻式离心机, SIGMA, 德国; BT25S 电子天平, 德国赛多斯公司。

2 方法

2.1 动物分组、造模与给药 将 50 只小鼠, 随机分成模型组、正常对照组、VitE 胶丸组、当归补血组、大黄蛰虫丸组, 每组 10 只, 雌雄分笼。除正常对照组外各组小鼠 ip D-半乳糖 125 mg·kg⁻¹·d⁻¹, 连续 5 周^[1]。根据药理实验方法学方法^[2]计算药量, 当归补血汤组和大黄蛰虫丸组给药剂量分别为 4.68 g·kg⁻¹, 1.17 g·kg⁻¹, Vit E 组剂量为 20 mg·kg⁻¹·d⁻¹ (以植物油作为溶媒), 正常组以等量生理盐水, 连续 ig 5 周。动物均自由摄食与饮水。

2.2 标本的采集与检测 末次药后 24 h, 摘眼球放血处死小鼠, 取肝、制成匀浆、离心, 取上清, 检测按试剂盒说明书进行。用 722 分光光度计测定, 按公式计算出 SOD 和 MDA 含量。

2.3 统计学方法 采用 SPSS 10.0 统计软件, 实验数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验, *P* < 0.05 为有统计学意义。

3 结果

大黄蛰虫丸及当归补血汤对 D-半乳糖致衰老小鼠肝组织中 SOD 和 MDA 含量的影响 见表 1。

表 1 各组对小鼠肝组织中 SOD 活性, MDA 含量的影响 ($\bar{x} \pm s$ *n* = 10)

组别	剂量	SOD	MDA
	/g·kg ⁻¹	/U·mg ⁻¹	/nmol·mg ⁻¹
正常	-	242.65 ± 42.65 ²⁾	4.46 ± 1.35 ¹⁾
模型	-	180.55 ± 39.11	5.91 ± 1.19
当归补血汤	4.68	281.36 ± 71.80 ²⁾	4.03 ± 1.07 ²⁾
大黄蛰虫丸	1.17	277.97 ± 65.63 ²⁾	4.67 ± 1.43 ¹⁾
Vit E	0.02	279.77 ± 63.01 ²⁾	4.15 ± 1.17 ¹⁾

注: 与模型组比较¹⁾ *P* < 0.05, ²⁾ *P* < 0.01

由表 1 可以看出, 与正常组比较, 模型组肝组织中 SOD 活性降低, MDA 含量升高 (*P* < 0.05), 说明使用 D-半乳糖制作衰老模型方法可靠, 与相关报道一致^[3]。与模型组比较, 大黄蛰虫丸组、当归补血汤组及 Vit E 组小鼠肝组织中 SOD 活性均升高 (*P* < 0.01), MDA 含量均降低 (*P* < 0.05, *P* < 0.01), 显示大黄蛰虫丸和当归补血汤均可以有效提高肝组织中 SOD 的活性, 降低肝组织中 MDA 的含量, 从而表明大黄蛰虫丸及当归补血汤可能通过清除衰老小鼠体内自由基, 减少其对机体的损伤而达到延缓衰老的作用, 当归补血汤降低 MDA 含量的作用略优于大黄蛰虫丸。

4 讨论

本实验结果表明, 大黄蛰虫丸和当归补血汤均可以有效升高衰老小鼠肝组织中 SOD 的活性, 降低 MDA 的含量, 从而表明大黄蛰虫丸及当归补血汤均可清除衰老小鼠体内自由基, 减少其对机体的损伤, 从而达到延缓衰老的作用。两方抗衰老的作用机制可能与提高 SOD 活性、减轻自由基损伤有关。中医理论认为“虚久必瘀”, 李顺成等^[4]指出正虚挟瘀是衰老的主要机制, 认为老年必虚、老年必瘀, 伴随增龄正气虚损的同时, 机体必然逐渐出现“血瘀”证候。益气化瘀则成为延缓衰老的可靠途径之一。在衰老的过程中, 虚久必瘀, 虚为先, 瘀为果, 当归补血汤益气为主, 化瘀为次; 大黄蛰虫丸以化瘀为主, 养阴为次, 因此, 两方均具有提高 SOD 活性及降低 MDA 含量的作用, 但以当归补血汤作用略占优势。

[参考文献]

- [1] 付嘉, 熊彬, 郑冰生, 等. 巴戟天对 D-半乳糖致衰老小鼠抗氧化系统作用的实验研究 [J]. 中国老年学杂志, 2004, 24(12): 1206.
- [2] 陈奇. 中药药理实验方法学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994.
- [3] 王蕾, 耿波, 申红霞, 等. 2, 3-吡啶酮的抗衰老作用及机制研究 [J]. 中国行为医学杂志, 2007, 16(6): 481.
- [4] 李顺成, 蒋文跃, 王传社, 等. 正虚挟瘀是衰老的主要机制 [J]. 中国医药学报, 1992, 7(6): 4.

[责任编辑 何伟]