

蜂胶黄酮对小鼠脑 SOD、GSH - Px、MDA 的影响

张悦 袁丽杰

(1 哈尔滨医科大学大庆校区 大庆 163319)

摘要 目的:研究蜂胶黄酮对小鼠脑组织的抗氧化系统的作用,以期探讨蜂胶黄酮的抗衰老作用机制。方法:以小鼠为实验对象,以其脑 SOD、GSH - Px、MDA 为指标,考察蜂胶黄酮的抗衰老作用。结果:蜂胶乙醇提取物(EEP)可使脑组织中 SOD、GSH - Px 活性明显增高,和空白组相比具有显著差异($P < 0.01$);使脑组织 MDA 明显降低,和空白组相比具有显著差异($P < 0.01$)。结论:EEP 可有效地提高脑组织中抗氧化酶的活性,降低脑 MDA 的含量,抑制和/或减轻脂质过氧化反应,从而防止了自由基过氧化对脑组织的损伤,可能是有效的脑组织保护剂。

关键词:蜂胶黄酮;SOD;GSH - Px;MDA

中图分类号:R285 **文献标识码:**A

The effects of propolis flavone on SOD, GSH - Px and MDA in mice's brains

ZHANG Yue, YUAN Li - jie

(Daqing Branch, Harbin Medical University. Daqing 163319, Heilongjiang, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects and mechanism of propolis flavone in the mice's brains. **Methods:** Propolis flavone was given to mice for 25 days. Then the study ability of mice, the content of SOD, GSH - Px and MDA were determined. **Results:** The extract of propolis flavone, EEP, could increase the ability of SOD and GSH - Px in the brain tissue and decrease that of MDA, compared with the control group, there were significant differences(P all < 0.01). **Conclusion:** EEP can raise the activity of the anti - oxidized enzyme in the brain tissue effectively, lower the content of MDA and inhibit and/or alleviate the over - oxidation reaction of lipin so as to avoid the damages of the brain tissue caused by the free radicals' over - oxidation; therefore, it may be an effective protective drug for the brain tissue.

Key words: Propolis flavone; SOD; GSH - Px; MDA

蜂胶(propolis)是目前逐渐引起国内外学者关注的天然活性物质,它是由蜜蜂采集植物芽孢和树干上的树脂,并混入其上颚腺分泌物及蜂蜡的一种胶状物质,含有多种人体所必需的营养物质。在我国药典中还没有记载。临床实践已证实具有明显的抗癌、抗菌、调节血糖、增强机体免疫功能等效应^[1,2]。

目前对蜂胶成分研究的较多,而对其活性作用及作用机理研究的较少。超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH - Px)为重要的抗氧化酶,丙二醛(MDA)为脂质过氧化分解的次级小分子产物,为进一步研究蜂胶黄酮对机体抗氧化作用的影响,本文就蜂胶黄酮对生长过程中小鼠脑组织 SOD、GSH - Px、MDA 的影响及其意义进行了研究。旨在为更好地利用蜂胶的保健和药用价值,提供科学的理论依据。

1 材料与方法

1.1 动物与分组

昆明种四月龄健康小白鼠 30 只,体重 $30g \pm 2g$,雌雄各半,由黑龙江中医药大学实验动物中心提供。随机分为空白对照组、阳性对照组、实验组。

1.2 药品与试剂

蜂胶黄酮:由黑龙江中医药大学生化教研室采用醇提取,

黑龙江省中药研究所鉴定并测定含量,稀释成黄酮含量为 $15mg/ml$ 使用。

维生素 E:由大连水产制药厂提供,配制成 $2.5mg/ml$ 乳剂使用。

检测 SOD、GSH - Px、MDA 试剂盒,双缩脲蛋白标准试剂盒,由南京建成生物工程研究所提供。

1.3 实验方法

小白鼠常规喂养 6 天,于第 7 天早晨灌胃,实验组蜂胶黄酮 $300mg/kg$,阳性对照组维生素 E $50mg/kg$ 灌胃,空白对照组等量蒸馏水灌胃,早晚各一次,连续给药 25 天,于末次给药 24 小时处死动物,取出脑组织,在冰水浴中分别制成 10%、4%、1%的脑组织匀浆,双缩脲法测定脑组织蛋白含量,SOD 测定采用黄嘌呤氧化酶法,GSH - Px 测定按试剂盒,MDA 采用硫代巴比妥酸(TBA)法。

2 结果与分析

蜂胶黄酮对小鼠脑组织 SOD、GSH - Px、MDA 的影响结果见表 1、2、3。

表 1 脑组织中 SOD 活性

Tab 1 The activity of the SOD in the brain tissue

	n	SOD 活性 (NU/mgprot)	P 值
空白组	10	9.02 ± 3.65	$2:1P < 0.01$
VE 组	10	15.92 ± 2.07	$2:3P > 0.05$
实验组	10	15.16 ± 2.17	$3:1P < 0.01$

作者简介:张悦,(1965 -),女,副教授,硕士研究生

主要研究方向:中西医结合抗衰老机制研究。

(收稿日期:2006 - 07 - 16 接受日期:2006 - 08 - 30)

从表1可以看出:VE组、实验组(黄酮组)与空白组之间具有显著差异,即能明显提高脑组织SOD活性,但此两组之间比较无差异($P>0.05$)。

表2 脑组织中GSH-Px活性

Tab 2 The activity of the GSH-Px in the brain tissue

	n	GSH-Px 活性 (活力单位/mgprot)	P 值
空白组	10	0.827 ± 0.1194	$2:1P<0.01$
VE 组	10	0.462 ± 0.1183	$2:3P>0.05$
实验组	10	0.378 ± 0.1235	$3:1P<0.01$

从表2可以看出:VE组、实验组(黄酮组)与空白组之间具有显著差异,即能明显提高脑组织GSH-Px活性,但此两组之间比较无差异($P>0.05$)。

表3 脑组织中MDA含量

Tab 3 The content of MDA in the brain tissue

	n	MDA 含量 (nmol/mgprot)	P 值
空白组	10	1.4072 ± 0.1898	$1:2P<0.01$
VE 组	10	0.9872 ± 0.1323	$1:3P<0.01$
实验组	10	1.017 ± 0.1680	$3:2P>0.05$

从表3可以看出:空白组MDA含量明显高于VE组、实验组,差异极显著($P<0.01$)。说明VE、蜂胶黄酮可有效地降低脑组织中MDA含量,防止过氧化损伤,且二者作用经比较无差异($P>0.05$)。

3 讨论

衰老学说有多种,自Haman氏1956年提出衰老自由基学说以来,自由基代谢与衰老的关系日益受到各国学者的普遍重视。

自由基是指具有未配对价电子的原子、原子团、分子或离子,化学性质活泼,机体内多种代谢途径都可产生自由基,具有弱键的分子其化学键均裂,单电子氧化还原反应,高能辐射及光分解(主要是紫外线)都可产生自由基。空气中的氧化性污染物如 O_3 、NO和 NO_2 能在体内启动自由基反应。体内的一些酶促反应如:黄嘌呤氧化酶、醛氧化酶、二氢乳酸脱氢酶等,需氧脱氢酶所催化的反应过程中都可以产生自由基中间产物,人体内常见的自由基有超氧阴离子(O_2^-)、过氧化氢(H_2O_2)、羟基自由基($\cdot OH$)、有机过氧基(ROO)、单线态氧(1O_2)等。

自由基是机体正常代谢产物,在机体多种生理活动中是不可缺少的。如吞噬细胞的杀菌作用、调节免疫等都与自由

基密切相关。一旦由于某些原因(外伤、感染、衰老)造成体内自由基的堆积,超过抗氧化系统拮抗能力时,自由基就能损伤正常组织形态和功能的完整性加速机体衰老^[3]。

机体内的抗氧化酶是“内源性”抗衰老物质,SOD有三种类型,含Mn者存在于线粒体,含Zn-Cu者存在于胞浆,另有一种高分子SOD存在于细胞外。SOD为重要的抗氧化酶之一,可有效地清除自由基反应的启动因子(O_2^-)来抑制和阻断自由基反应,降低自由基代谢产物(MDA)生成^[4]。SOD活性随增龄下降,使体内抗氧化防御系统功能下降,造成活性氧的蓄积,细胞受自由基攻击而损害,但终止自由基的链锁反应是依赖于体内各种酶协同完成的。首先SOD把自由基反应的始动因子超氧化阴离子经歧化作用后生成了化学性质活泼的过氧化氢,后者很快分解成对机体组织损伤更大的自由基和单线氧,同时GSH-Px清除过氧化氢的机理是机体通过增加对GSH-Px活性对氧化应激反应而实现的,GSH-Px是一种含硒的酶蛋白,主要存在于线粒体内,能有效地还原有机氢过氧化物自由基(ROOH)生成相应醇,能阻断或减轻(ROO所致的脂质过氧化链锁反应,阻断由脂自由基(LOOH)引发自由基的二级反应,从而减少LOOH对生物体的损害。GSH-Px即可与SOD、CAT一起清除 O_2^- (和 H_2O_2 ,对氢过氧化物有相对专一性故维持体内一定含量的SOD、GSH-Px,对于终止自由基的链锁反应是缺一不可的。而MDA是自由基脂质过氧化反应的终产物,通过测定组织中其含量可间接推断自由基对机体的损伤程度。因此SOD、GSH-Px随龄下降,可能是衰老及一些老年病产生的重要原因。本实验已证实蜂胶黄酮可明显提高小鼠脑SOD、GSH-Px活性,降低MDA含量,说明蜂胶黄酮可清除体内大量的自由基,使对组织、细胞具有严重损害作用,与肿瘤、炎症、心血管疾病等相关的自由基明显减少^[5]。

上述结果提示:蜂胶黄酮具有较强的清除自由基、抗氧化作用。

参考文献

- [1] 茅力,扬森,陈景衡,等.蜂胶醇溶液营养成分分析[J].南京医科大学学报,1998,18(6):543-544
- [2] 王宗伟.蜂胶的药理作用[J].国外医药(植物药分册),1997,12(4):151-153
- [3] 左壮,李顺成.自由基及中西医结合研究进展[J].北京中医杂志,1991(1):58
- [4] 曲凤玉,武冬梅,张鹏霞,等.三才汤乙醇提取液对D-半乳糖衰老小鼠脑抗氧化作用的实验研究[J].黑龙江医药科学,1999,22(1):6
- [5] 周玫,陈瑗.谷胱甘肽过氧化酶——一种抗氧化酶[J].生理科学进展,1984,15(4):348-351