

蜂胶对脂褐素的作用和机制

北京联大中医药学院(100013)

李惠莲 孙爱玲* 梁文斌

动物细胞内常有一种棕色的有白色荧光的不溶性物质堆积,尤其当人们进入老年期,人体的这种不溶性物质可陆续出现在面部、手背、小腿及足背等部位上,这就是脂褐素斑点,俗称“老年斑”。医学上称为脂褐素。脂褐素在人体表面的出现率大约占老年人的27%,消除脂褐素是医学美容事业的新课题。

目前对消除黄褐斑的药物研究大多是围绕着抗自由基氧化和提高SOD的活性。另外设法抑制酪氨酸酶的活性,减少黑色素的生成也很重要。因为黑色素也是影响肤色的重要因素。皮肤肤色变深变浅决定于黑色素细胞的密度和黑色素的生成量等因素;而黑色素的形成与体内的酪氨酸酶有关。所以去斑增白既要抗自由基氧化又要抑制酪氨酸酶的活性。基于以上思路,发现蜂胶中含有大量的有效成分可以抑制脂褐素的生成。

1 对脂褐素作用的有效成分及机制

1.1 黄酮类:目前已从蜂胶中分离出来20多种黄酮类成分,这些成分均可改善血管的弹性与渗透性,舒张血管、清除血管内壁积存物,从而净化血液,降低血液粘稠度,改善血液的循环状态,增强血液供氧能力,促进皮下组织血液循环,有营养肌肤、增强其弹性,分解色斑的作用并使肌肤红润光泽。各种黄酮类成分,其结构上的酚羟基很易被氧自由基氧化,即消除了过剩的氧自由基,抑制过氧化脂质的生成。另外,黄酮醇可抑制酪氨酸酶的活性,既可减少黑色素的生成,又可吸收紫外线,从而保护皮肤。

1.2 活性酶类、酸类成分:蜂胶中所含的组织蛋白酶、脂肪酶等酶类物质可以恢复膜结构,并且蜂胶中还含有不饱和脂肪酸及人体必须的氨基酸,可以补充皮肤损失的营养物质,起到减皱、抗衰、护肤的功效。另外,蜂胶中阿魏酸和 δ -10-羟基-2-烯-癸酸中的不饱和双键也有抗氧化作用。阿魏酸^[1]能抑制紫外线照射后亚油酸以及微粒体过氧化脂质的生成,对 H_2O_2 的清除力最强,还能与膜磷脂酰乙醇胺结合,保护了膜脂质不受氧化。总之,阿魏酸通过多种机制拮抗自由基对组织的损害反应^[2]。

1.3 维生素类:蜂胶中 Vit A 原、Vit E、Vit C 等多

种维生素均为小分子的有机抗氧化剂,可以有效地抑制脂肪酸尤其是不饱和脂肪酸的过氧化作用;Vit E 还具有促进人体血液循环、保湿滋润等作用^[3],祛斑作用和黄酮类成分相似,Vit A 原和 Vit E 能降低紫外线对人体组织的损伤,不饱和双键有抑制自由基产生的功能。

1.4 微量元素:蜂胶中含有 Zn、Se、Ge 等多种微量元素,这些微量元素对脂褐素有一定的影响,因为血清铜含量的增多可导致色斑的产生,而蜂胶中的锌具有控制血清铜的作用。

有机锗能有效地提高体内 SOD 的活性,从而诱发过氧化物反应的活性氧成为基态氧和 H_2O_2 ^[4], H_2O_2 进一步分解,使毒性解除。它不仅作用于皮肤表面,且能通过毛细管作用于皮肤的深层组织,调整皮肤微循环,使肌肤红润光亮。

硒^[5]作为谷胱甘肽过氧化物酶的必要组分,与 Vit E、A 有协同作用,通过促进核酸蛋白质的生物合成以及增强免疫系统的功能,从而达到延缓衰老。

1.5 其它:蜂胶中还含有卵磷脂、矿物质、鲨烯等成分,可以转化角质层,使皮肤细嫩,富有弹性。近代研究表明,蜂胶中的 δ -10-羟基-2-烯-癸酸有类似果酸的作用^[6]。总之,蜂胶祛斑、增白、抗皱作用明显,而且原料易保存,工艺流程不复杂,是极好的天然化妆品营养添加剂,应大量开发应用。

2 临床应用

我们利用蜂胶的有效成分做营养添加剂,研制了祛斑增白抗皱膏霜。主要给面部有黄褐斑的中、老年人使用,大多数人大约使用2个月的时间黄褐斑明显减退,使用3个月后黄褐斑变得很浅,面部也有了光泽,皮肤比以前变白了,微细的皱纹减少了。我们同时制备了人参当归膏霜和蜂胶膏霜做对比,临床应用结果证明以上两种膏霜的祛斑、增白、抗皱效果相似。另外还和进口的蜂王浆精华素相比较,使用效果也相似,而蜂胶的成本比蜂王浆低而且便于保存,克服了蜂王浆必须在零度以下保存的缺点。

参考文献

- 1 Yaji, *et al.* Tnutr Sic Vit, 1979, 25(2):127

* 1997 届中药系毕业生

黄檀属植物 *Dalbergia monetaria* 树皮
中的异黄酮碳苷类化合物

作者对于巴西产的 21 种植物的热水提取物分别进行了促有丝分裂活性和菌落刺激因子 (CSF) 感应活性的实验,发现豆科植物 *Dalbergia monetaria* L. 的树皮提取物活性最强。

干燥植物树皮粉末的乙醇提取物溶于水,分别用己烷、EtOAc、CHCl₃、CHCl₃/iso-PrOH、*n*-BuOH 萃取。*n*-BuOH 层和水层分别用硅胶柱层析,CHCl₃/MeOH 梯度洗脱。收集 CHCl₃/MeOH (17 : 3) 流分,经过 HPLC 柱层析,纯化,得到 2 个化合物,即化合物 I (5,7,3',4'-四羟基异黄酮-8-碳-葡萄糖苷) 和化合物 II (5,7,3',4'-四羟基异黄酮-6-碳-葡萄糖苷)。化合物 I 的 CSF 感应活性比 II 高,并且对小鼠在 0.1~10 mg 的范围内呈剂量依赖关系。

腹腔注射 1 mg 化合物 I,4~6 h 后血清中 CSF 达到高峰,表明 I 能够刺激红细胞生成素的形成。

(常海涛摘译 冰 华校)

[Kiichiro K. Planta Med, 1998, 64(7):653]

杜仲茶对 α-葡萄糖苷酶活性的抑制
效果及其主要成分的分离研究

α-葡萄糖苷酶 (α-glucosidase) 在糖尿病的治疗及预防方面,通过抑制存在于小肠上皮的膜结合态 α-葡萄糖苷酶活性,可以阻碍或延迟葡萄糖的生成以及肠道的吸收,从而维持体内适当的血糖值。在糖尿病及肥胖症治疗的临床应用上,人们也尝试用非糖类的 α-葡萄糖苷酶抑制剂,结果有效地减少了人体肠道对糖的吸收。此外,α-葡萄糖苷酶在细胞表面

的糖链传递表达的后转录过程中也起着重要作用,它对于细胞-细胞的识别是关键性的。

日本北海道大学的学者们测定包括杜仲在内的 28 种食用植物中的 α-葡萄糖苷酶抑制剂对酵母 α-葡萄糖苷酶的抑制强度。测定方法是经典的 pNP 法。各种植物材料用 50% 甲醇 (10 mL/g) 抽提后作为 α-葡萄糖苷酶抑制剂,加入到酶促反应底物 pNP α-葡萄糖苷中,测定酶活性的抑制率。结果杜仲以高达 92% 的抑制率居首位,并对大鼠肠道的蔗糖酶也有抑制作用,可见杜仲茶有可能成为一种理想的糖尿病及肥胖病人的食疗用品。

进一步将 200 g 杜仲茶用甲醇抽提、乙酸乙酯萃取后,经 HPLC 分离,得到了 5 种 α-葡萄糖苷酶的抑制成分,并据其物理化学特征和 ¹³CNMR 结果确定化学名称,见表 1。

表 1 5 种 α-葡萄糖苷酶活性抑制物的基本情况

化合物	分离得率 (mg/200 g)	外观	酶活性 抑制率 (%)	Ki 值 (mol/L)
I 槲皮素	22.2	黄色非结晶 型粉末	57	8.5×10 ⁻⁶
II 儿茶素-(7,8-b, c)-4a-(3,4-二羟 苯基)-α(3 H)-吡 喃糖	3.2	红色非结晶 型粉末	46	2.5×10 ⁻⁵
III 儿茶素-(7,8-b, c)-4β-(3,4-二羟 苯基)-2(3 H)- 吡喃糖	2.0	红色非结晶 型粉末	48	2.5×10 ⁻⁵
IV 山奈酚-3-O-β 葡 萄糖苷	2.3	黄色非结晶 型粉末	22	未测
V 杜仲醇	2.8	无色膏状物	8	未测

其中化合物 I~III 对 α-葡萄糖苷酶的抑制效果明显优于化合物 IV、V。从 Ki 值(酶促反应竞争性抑制参数)的测定结果来看, I 的 Ki 值最小,表明 I 的抑制性能最好。

(赵一文编译 史玉俊校)

[Wat anabe J, et al. Biosci Biotech Biochem,
1997,61(1): 177]

2 张 明,等. 中草药,1990,21(1):42
3 阎世翔. 化妆品科学. 北京:科学技术文献出版社,
1995:271
4 徐承水,等. 微量元素与健康研究,1996,13(2):62

5 李 平,等. 微量元素与健康研究,1996,13(4):54
6 吉 宁,等. 中草药,1990,21(9):15
(1998-09-14 收稿)