

# 中药在美白与抗氧化方面的研究进展

蔚书文 吴鹤 黄宁 张舒婷 葛维娟

(西安培华学院 陕西西安 710125)

摘要: 美白和抗氧化如今日渐成为大众所追求的皮肤体验, 过度的化学和物理影响将加重皮肤的暗沉和衰老, 因此对于美白和抗氧化的研究也产生了重要的意义。本文通过对具体案例的检索, 综述了各中药的美白和抗氧化的作用机理以及有效成分。

关键词: 中药; 美白; 抗氧化

Research progress of traditional Chinese medicine in skin care, whitening and antioxidant

Shuwen Wei He Wu Ning Huang Shuting Zhang Weijuan Ge

(Xi'an Peihua University, Xi'an Shaanxi 710125)

Abstract: whitening and anti-oxidation have increasingly become the skin experience pursued by the public nowadays. Excessive chemical and physical effects will aggravate the dullness and aging of the skin, so the research on whitening and anti-oxidation is also of great significance. Through the search of specific cases, this article reviewed the mechanism of whitening and antioxidant action and the effective ingredients of various traditional Chinese medicines.

Key words: Chinese medicine, antioxidant, whitening

生活中, 紫外辐射、环境污染、吸烟、熬夜等不论是物理因素还是化学因素都会使皮肤受到一定程度的损害, 都会导致皮肤受到一定程度的威胁, 导致黑色素的沉积或者导致皮肤组织受到损害, 产生暗沉等情况。皮肤对于人来说是一个很重要的器官, 皮肤也是直接与外界接触的一个重要器官, 是肌体与外界的一个重要屏障, 但屏障的保护作用也是有一定的限度的, 并且随着年龄的增长, 机体的各项功能的有所下降, 抗氧化能力也会降低, 对外界的抵抗能力也下降, 使得皮肤收到损伤, 长期以往皮肤会出现许多“情绪”如出现干燥起皮、松弛、皱纹和顽固性的暗沉等情况。如今随着大众的生活质量日渐提高, 人们对美的准求也有所提高, 对美白和抗氧化的要求也逐渐提高, 在这样一个社会背景下, 对于皮肤状态的关注也是大众会常考虑的问题。所以对于美白和抗氧化的研究也变得十分重要。

## 1 代表性美白中药的临床研究

白及是中医众多美白经典方剂的主药。白及中含有大量的葡萄糖、淀粉、挥发油和黏液质等有效成分。白及的提取物的抗氧化和抗黑色素活性并具有强大的抗 DPPH、ABTS 自由基清除活性和铁离子还原活性, 抑制黑色素的合成。

杏仁中所含的氰化氢能够抑制体内 TYR 的活性, 消除色素沉着等, 从而达到美白的效果。杏仁蛋白中含有一定的蛋氨酸和半胱氨酸, 水解成杏仁多肽后会暴露出巯基, 具有还原性, 能有效降低 TYR 活性, 从而抑制黑色素的合成, 所以杏仁多肽护肤品可以增加表皮最下层细胞中半胱氨酸的含量, 进而起到美白的作用。

汤凯等研究表明茯苓多糖的抗氧化活性在硫酸化后得到了一定程度的改善, 同时多糖浓度与吸光值呈正相关, 由此可以看出, 硫酸化的碱溶性茯苓多糖具有一定的抗氧化能力, 随着浓度的升高抗氧化能力增强, 但不同体系的自由基的清除作用是不一样的, 清除羟基自由基、DPPH 自由基和超氧阴离子自由基的能力, 在浓度 1.0g/L 时达到最大清除率。

《本经》记载玉竹可“去面黑, 好颜色, 润泽”, 《本草蒙筌》中表明玉竹可“泽容颜, 去面黑”。现代药理研究发现玉竹中可使皮肤柔软润滑和美白的主要成分是维生素 A。玉竹多糖和黄酮类化合物具有抗氧化及免疫调节作用。玉竹多糖不仅有抗氧化活性, 还可作为免疫调节剂, 影响 RAW 264.7 巨噬细胞的细胞活力和 IL-6 产生。此外, 玉竹高异黄酮可作为抗氧化剂, 发挥抗氧化作用, 对 DPPH 自由基有较强的清除活性。

《事林广记》中的“玉女桃花粉”, 选用主药为益母草, 且在《本草拾遗》中记载过“入面药, 令人光泽, 治粉刺”。因此益母草在美白皮肤上有一定作用, 周亚茹通过实验发现益母草总黄酮、总生物碱和总多糖对 TYR 有一定抑制作用, 抑制作用与成分浓度成正比, 随着成分浓度的增加, 抑制率增长趋势减缓, 总黄酮在低浓度水平下的抑制作用与总生物碱和总多糖二者相比较为明显, 同浓度下比较, 益母草多糖的酪氨酸抑制能力优于总生物碱。

人参中的熊果苷是 TYR 抑制剂, 低浓度时能抑制 TYR 的活性, 使合成多巴及多巴醌的过程受到阻碍, 从而起到抑制黑色素生成的作用。其具体机理是在酪氨酸酶的合成部位与 L-酪氨酸在 TYR 活性部位的竞争, 从而抑制 TYR 的活性。

白术含有挥发油、内酯类、苷类、多糖类成分以及氨基酸等多

种活性成分, 具有抑制 TYR 活性、减少黑色素生成, 从而达到美白、延缓衰老的作用。

白附子是一种中药, 其主要成分有块茎含  $\beta$ -谷甾醇、 $\beta$ -谷甾醇-D-葡萄糖苷、内消旋肌醇、胆碱、尿嘧啶等, 这些成分便是使白附子具有美白作用的重要部分, 传统中医都通过这味药材进行美白祛斑。

黄芩, 具有清热燥湿和泻火解毒的功效。此外, 黄芩可以抑制皮肤黑色素的产生。黄芩中主要的化学为黄芩素和黄芩苷, KUDO 等研究发现黄芩中 O-甲基化的黄酮化合物如黄芩苷, 能够强烈抑制细胞内黑色素的生成和黑色素的转运。此外, 研究发现黄芩素和黄芩苷可以抑制 TYR 的生成, 但黄芩素对 TYR 的抑制效果比黄芩苷更明显。

甘草的美白作用主要是通过抑制 TYR 和 TRP-2 的活性, 阻断黑色素的形成, 达到美白的效果, 甘草素是通过抑制 B16 黑色素细胞中 TYR 的活性来阻止黑色素的合成。研究表明, 异甘草素对 TYR 的抑制作用类型为竞争型抑制作用, 并且可以抑制人黑色素瘤细胞 A375 的生长。

## 2 代表性抗氧化中药的临床研究

薏苡仁中总黄酮的抗氧化活性和清除 DPPH 的能力。研究表明在一定质量浓度范围下, 薏苡仁总黄酮的抗氧化能力与质量浓度成正比, 与维生素 C 对比, 质量浓度接近 0.1mg/mL 时, 两者的抗氧化能力相当; 在清除 DPPH 自由基方面, 与维生素 C 对比, 随着二者质量浓度的增加, 清除率均呈上升趋势。

芦荟主要有效成分有意醌类化合物、多糖类和有机酸等成, 其中意醌类 (以芦荟大黄素和芦荟苷为主) 消除  $O_2$  自由基的能力强于同浓度的抗坏血酸。多糖是芦荟中含有生物活性的重要成分, 能够提高抗氧化酶的活性, 有抗衰老、防皱和增加皮肤弹性的功效。芦荟中含有酚羟基, 所以芦荟具有较强的抗氧化作用。

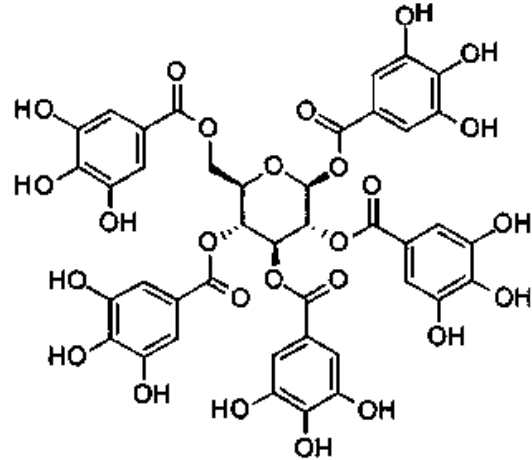


图 1

刘程程等人通过实验测出白芍含有黄酮、多酚、维生素 C。其中黄酮和多酚是白芍中主要的抗氧化活性成分。维生素 C 增强机体

的抗氧化能力,对皮肤粘膜起保护作用。白芍中含有一种生物活性成分,五没食子酰基葡萄糖,其化学结构见<sup>[1]</sup>。其分子中含有多个酚羟基的结构提示 PGG 将可能成为一种天然抗氧化剂并具有潜在的广泛应用前景。

甘草不但能抑制 TYR 和多巴色素互变酶的活性,还能起到清除自由基的作用,有极好的抗氧化作用,尤其是甘草黄酮和甘草苷起主要作用。甘草黄酮具有共轭结构可以吸收紫外线,具有较强的防晒作用,是一种天然的抗氧化剂。

中药材枸杞子中含有丰富的枸杞多糖和黄酮类化合物等物质,具有抗氧化、降低胆固醇和增强心脏收缩等作用。高春燕等人对枸杞多糖抗氧化性能进行研究,并同抗坏血酸进行比较。实验表明,枸杞多糖对 DPPH 自由基系统和羟基自由基系统均有不同水平的清除作用,去除羟基自由基的作用,与抗坏血酸相当。

李倩倩等人采用水溶碱提法提取刺梨多糖并进行抗氧化试验,实验表明滇产刺梨果多糖对 DPPH 和 ABTS 自由基均有较好的清除作用,滇产刺梨果多糖具有较强的抗氧化活性。刺梨果富含 VC、多酚、黄酮、SOD 及三萜等多种活性成分,其中,VC 含量高达 3000 mg/100 g,多酚含量可达 15.9 mg/g,也具有抗氧化,延缓机体衰老等作用。

迷迭香是公认的具有最大抗氧化能力的一类植物并含有各种抗氧化元素,主要活性成分有鼠尾草酸、鼠尾草酚、迷迭香酚和迷迭香酸,是一种天然的抗氧化剂。其中鼠尾草酸具有较好的抗氧化作用,迷迭香酸有明显的抗炎和抗氧化等药理作用。

林晓月等利用体外抗氧化模型证明了红景天的多糖成分对 DPPH 自由基和羟基自由基具有良好的清除能力,而对 O<sub>2</sub> 清除能力较弱。红景天属中的咖啡酸、黄酮类、酚类、多酚类等都有很强的抗氧化能力,可以有效地清除体内和体外的自由。

竹叶柴胡为伞形科柴胡属植物,其中含有的主要活性成分为皂苷、多糖和黄酮等,具有抗炎、抗病毒、抗衰老等作用。陈桐等采用超声辅助法提取了竹叶柴胡中的总黄酮,研究表明竹叶柴胡抗氧化活性好有抗衰老等作用。柴胡黄酮化合物分子含多羟基,与自由基结合形成结构稳定的半醌式结构或抑制多种氧化酶活性,达到抑制或清除自由基产生的效果。

山茱萸是山茱萸科植物干燥成熟果肉。山茱萸多糖是山茱萸的主要活性成分,在免疫调节、清除自由基、抗衰老和抗氧化等方面均有良好的药理活性。果实中具有补益活性的成分有葡萄糖、果糖、

蔗糖和水溶性多糖等,其中多糖 Co-4 有明显的提高免疫力和抗衰老的能力。

辣木中主要含有黄酮和酚酸。多酚化合物中具有强的抗氧化活性是它们的共同特点,多酚能够和维生素 C、维生素 E 以及胡萝卜素等抗氧化物一起发挥抗氧化的功效,在机体内共同清除自由基以保护机体生理平衡。其中多酚中的类黄酮是一种比维生素更加有效的抗氧化剂。多酚类化合物的抗氧化机理是多酚能够通过产生稳定的自由基来延迟蛋白质、DNA 和脂质的促氧化作用。

### 3 展望

综上所述,皮肤很容易氧化和黑化,皮肤黑化主要是因为 TYR 等酶的作用而加速皮肤黑化的速度,皮肤氧化主要是由于人体中氧自由基的过量堆积产生氧化应激而加速皮肤的氧化。从大量研究中发现部分中药中存在着抗氧化和美白的成分,可以减缓皮肤氧化和黑化的速度。中药含有多种有效成分,其中具有抗氧化和美白功效的成分还需要继续探索发现,而含有中药成分的产品,目前市面上并没有大面积普及。随着“养生潮”的到来,中药产品的市场需求还会不断增加,未来中药各方面衍生产品的研究具有潜在的广泛应用前景。

### 参考文献

- [1]孟昭群. 中药美白简便效优 [J]. 家庭医学, 2017, (10): 45.
- [2]陈美君, 刘珈羽, 李峰庆, 等. 中药白及抑制 TYR 及清除 DPPH 自由基的有效部位筛选及其制备工艺考察 [J]. 成都中医药大学学报, 2017, 40(02): 15-9.
- [3]范瑛, 宋坪, 王晓旭. 中医美白祛斑、散结除疤外用古方溯源(三)一明清时期选方用药特点 [J]. 中国中西医结合皮肤性病学期刊, 2013, 12(03): 192-5.
- [4]叶勇, 于瑞东, 王园园, 等. 杏仁多肽的制备及其在化妆品中的应用 [J]. 广东化工, 2020, 47(21): 1-2.
- [5]汤凯, 周际松, 叶帆宇, 等. 硫酸酯化碱性茯苓多糖的抗氧化性分析 [J]. 中国食品添加剂, 2020, 31(07): 21-6.
- [6]冯彦, 高晓霞, 秦雪梅. 柴胡及其类方降脂疗效和作用机制研究进展 [J]. 中药材, 2019, 42(08): 1957-61.

### 基金项目:

2022 年省级大学生创新创业训练计划项目, 项目名称: 白芍、白茯苓中药护手霜的研制, 校级编号: PHDC2022068, 省级编号: S202211400033。