

桑叶化学成分及药理作用研究进展

胡婷婷 李金洋 安凤霞 杨永建*

(亳州学院 中药学院 亳州 236800)

摘要: 桑叶是一味临床常用中药, 含有的化学成分主要为多糖类、生物碱类、黄酮类、甾醇类、多酚类、挥发油类及氨基酸类化合物等, 具有降血糖、降血压、降血脂、抗氧化、抗肿瘤、抗病毒和增强机体免疫力等药理作用。本文着重综述近年来桑叶的化学成分及药理作用的研究情况, 旨在为桑叶资源的进一步开发和临床应用提供理论依据和参考。

关键词: 桑叶; 化学成分; 药理作用

桑叶是一味药食同源的中药, 其来源为桑科植物桑 *Morus alba* L. 的干燥叶, 始载于《神农本草经》, 列为中品[1]。桑叶于初霜后采收, 除去杂质, 晒干。功效有疏散风热, 清肺润燥, 清肝明目, 临床常用于风热感冒, 肺热燥咳, 头晕头痛, 目赤昏花[2]。其药用价值极高, 为使桑叶资源得到进一步开发, 本文将从桑叶的化学成分和药理作用两个方面来进行综述。

1. 化学成分

1.1 多糖类

近年来, 桑叶多糖的研究日益增多。张入飞[3]等先后采用水提醇沉法、琼脂糖凝胶 CL-6B 和 DEAE 琼脂糖 CL-6B 对桑叶多糖进行提取纯化, 得到 5 种水溶性多糖组分, 对其进行单糖检测显示: 桑叶多糖主要是由鼠李糖、半乳糖、阿拉伯糖和甘露糖等组成。

1.2 黄酮类

黄酮类化合物广泛存在于自然界的各种中药中, 其药理作用多样[4]。黄酮类化合物属于桑叶的主要化学成分之一, 其含量约占桑叶干重的 1.0%~2.0%[6]。目前从桑叶中分离得到的黄酮类化合物有芦丁、槲皮素、异槲皮苷、槲皮素-3-O- β -D-吡喃葡萄糖苷、槲皮素-3,7-二氧- β -D-吡喃葡萄糖苷、山奈酚、山奈酚-3,7-吡喃葡萄糖苷、二氢山奈素、桑辛素、黑桑素 F、黑桑素 G、6-马丁香茅醇、桑黄酮, 桑色素等[5,7]。

1.3 生物碱类

桑叶中生物碱类成分比较丰富, 其中以多羟基生物碱 1-脱氧野尻霉素(1-deoxynojirimycin, DNJ)为主, 此外还有 N-甲基-1-DNJ、2-氧- α -D-半乳吡喃糖苷-1-DNJ (GAL-DNJ)、芥麦碱(fagomine)、1,4-二脱氧-1,4-亚氨基-D-阿拉伯糖醇(D-ABI)、1,4-二脱氧-1,4-亚氨基-(2-氧- β -1)-吡喃葡萄糖苷-D-阿拉伯糖醇(2-O- β -Glc-D-ABI)和 1 α , 2 β , 3 α , 4 β -四羟基-去甲基莨菪(calystegine B2)。

1.4 甾醇类

甾醇类化合物结构中都含有环戊烷骈多氢菲的甾体母核, 该类成分是广泛存在于生物体内的一种重要的天然活性物质。在常见植物当中, 尤以桑叶中甾醇类化学成分的含量最高。桑叶中的甾醇类物质主要有 β -谷甾醇、 β -谷甾醇、昆虫变态激素、羽扇豆醇、内消旋肌醇、牛膝甾酮、蜕皮甾酮等。

2. 药理作用

2.1 降血糖

动物实验表明, 桑叶不同提取物及桑叶所含有的多组分对实验性糖尿病小鼠具有不同程度的降糖作用。有结果表明对于链脲佐菌素诱导的糖尿病小鼠, 分别灌服桑叶醇提取物、水提取物、桑叶水提取物+醇提取物 4 周后, 测定的血糖、血清胰岛素水平和血清抗氧化酶活性结果与模型组相比, 均具有一定的降血糖和血清胰岛素作用, 其中以桑叶水提取物+醇提取物组效果最为明显。

2.2 降血脂

研究发现, 桑叶提取物对用高脂饲料造成的肥胖症大鼠脂代谢有一定的影响, 结果显示不同剂量的桑叶提取物均能在肥胖症大鼠不改变摄食的条件下, 明显降低肥胖症大鼠的脂肪量和脂体比, 也降低了大鼠血清中低密度脂蛋白、总胆固醇和甘油三酯的水平, 从而改善血脂状况。

2.3 抗衰老

桑叶又名“神仙草”, 药效神奇抗衰老。现代研究证实, 抗氧化和清除自由基是预防衰老的重要举措, 恰恰桑叶刚好具备这两种能力。研究发现, 桑叶乙醇提取物能够很好的清除 DPPH 自由基和 OH 自由基。

2.4 抗病毒和肿瘤

桑叶可有效抑制或杀灭病毒。研究发现, 桑叶提取物对流感病毒感染预防作用甚微, 但却有良好的治疗效果。桑叶提取物中、低剂量能缓解流感小鼠的全身症状, 使小鼠体质量减轻得到显著抑制, 肺指数降低, 肺组织的病理损伤也得到显著改善, 同时肺内流感病毒的载量明显降低。

3. 结语

综上所述, 目前虽然对桑叶的化学成分和药理作用研究较多, 但仍有一定的局限性。①桑叶化学成分的研究大多集中于多糖类、黄酮类、生物碱类和甾醇类化合物, 而对于桑叶中所含的氨基酸、挥发油、脂类物质和矿物质的理论研究则颇为贫乏。这也决定了桑叶的用途大多集中于临床药用、企业制剂和保健茶品等, 这对于“药食两用”的桑叶来说, 显然是捉襟见肘的。只有完整、彻底地对桑叶中的化学成分进行研究, 才能为扩大桑叶的应用面提供理论依据, 进一步开发出除药用和保健外的其他桑叶产品, 比如具有美容养颜效果的桑叶日用品、具有减肥效果的功能性桑叶食品等。②桑叶的药理作用研究较浅, 大多停留于桑叶的某种提取物或者某个单一成分, 且有关作用机制研究不够深入。在以后对桑叶药理作用机制研究时, 可以选取多个化学成分, 将其化学成分和药理药效研究进行关联, 更加科学地分析其药理作用机制。

参考文献:

- [1] 王婷婷, 马天宇, 李琪, 等. 桑叶化学成分及生物活性研究进展[J]. 食品与药品, 2018, 20(5): 390-393.
- [2] 国家药典委员会. 中国药典(第一部)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 297-298.
- [3] 张入飞, 蔡为荣, 谢亮亮, 等. 桑叶多糖的分离纯化及其抗凝血活性的研究[J]. 安徽工程大学学报, 2015, 30(2): 27-31.
- [4] 程莹, 赵骏. 桑叶多糖含量测定与成分分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2017, 33(18): 1803-1809.
- [5] 胡玥婵, 袁娅利, 郭丽彬, 等. 桑叶总黄酮提取工艺优化及体外抗氧化研究[J]. 现代园艺, 2019, (12): 4-7.
- [6] 庄愉, 盛家铺. 桑叶药用价值与应用[J]. 江苏蚕业, 2013, (2): 28-31.
- [7] 高欣妍, 王海英, 刘志明. 桑叶化学成分及药用功效研究进展[J]. 广东化工, 2017, 44(6): 82-83.

作者简介:

姓名: 胡婷婷 1990 年 07 月 籍贯: 河南省商丘市
性别: 女 最高学历: 硕士研究生 职称: 助教 职务: 无, 研究方向: 中药学, 毕业院校: 河南中医药大学
单位: 亳州学院中药学院
基金项目: 亳州学院院内自然科学研究项目(BYZ2017Z03);
通讯作者: 杨永建(1980-), 男, 教授, 亳州学院中药学院
第一作者: 胡婷婷(1980-), 女, 河南商丘人, 亳州学院中药学院