

光果甘草药理作用研究进展

刘金霞¹, 朱志贤¹, 陈保华^{2*}

¹甘肃泛植制药有限公司 甘肃兰州

²兰州大学化学化工学院 甘肃兰州

【摘要】甘草为豆科甘草属植物甘草的根和根状茎,具有“众药之王”的美称。光果甘草是甘草属中的一种,国内主要分布在西北地区。二十一世纪以来,由于光果甘草广泛的药理作用,因此在化妆品、保健品、医药等方面广为人知,其主要作用包括抗氧化、抗炎、抗菌、抗病毒、保肝等。其中,光果甘草的代表性成分光甘草定由于强大的美白与抗氧化功效,已被谷雨为首的化妆品公司作为美白系列产品主打成分,充分聚焦研发者与消费者的目光。另外,光果甘草中以甘草酸为代表的三萜皂苷类成分具有显著的抗炎、抗过敏、抗病毒等作用,如已上市的复方甘草酸苷片及化妆品中常用的甘草酸二钾等。本文将展开综述光甘草定的药理作用。

【关键词】光果甘草; 药理作用; 光甘草定; 美白

【基金项目】兰州市科技项目计划基金资助项目(2022-2-5)

【收稿日期】2023 年 10 月 17 日 **【出刊日期】**2023 年 11 月 22 日 **【DOI】**10.12208/j.ijcr.20231355

Research progress on pharmacological effects of *Glycyrrhiza glabra*

Jinxia Liu¹, Zhixian Zhu¹, Baohua Chen^{2*}

¹Gansu Panzhi Pharmaceutical Co., LTD., Lanzhou, Gansu

²School of Chemistry and Chemical Engineering, Lanzhou University, Lanzhou, Gansu

【Abstract】 Licorice is the root and rhizomes of licorice leguminous plant, and has the laudatory name of "King of all medicines". *Glycyrrhiza glabra* is a kind of *glycyrrhiza* genus, mainly distributed in northwest China. Since the 21st century, due to the extensive pharmacological effects of licorice, it is widely known in cosmetics, health products, medicine and other aspects, its main effects include antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, antiviral, liver protection and so on. Among them, glycyrrhizin, the representative ingredient of glycyrrhizin, has been used as the main ingredient of whitening products by cosmetics companies led by Guyu due to its strong whitening and antioxidant effects, fully focusing on the eyes of developers and consumers. In addition, the triterpenoid saponins represented by glycyrrhizic acid in glycyrrhizin have significant anti-inflammatory, anti-allergic and anti-viral effects, such as compound glycyrrhizin tablets and dipotassium glycyrrhizinate commonly used in cosmetics. This article will review the pharmacological effects of *glabridine*.

【Keywords】 *Glycyrrhiza glabra*; Pharmacological effect; Glycyrrhizin; Skin whitening

1 光果甘草

甘草 (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.) 隶属于豆科 (LEGUMINOSAE) 甘草属 (GLYCYRRHIZALINN.) 植物,味甘,性平。归心、肺、脾、胃经。可补脾益气,清热解毒,祛痰止咳,缓急止痛,调和诸药。用于脾胃虚弱,倦怠乏力,心悸气短,咳嗽痰多,脘腹、四

肢挛急疼痛,痈肿疮毒,缓解药物毒性、烈性^[1]。在 2020 版《中国药典》中,甘草属下包括甘草、胀果甘草、光果甘草三种,不同种甘草存在种属特异性,而且药理活性也不尽相同。光果甘草 *Glycyrrhiza glabra* L.是豆科植物甘草中的一种,主要分布于中国东北、华北、西北各省区,除中国外,欧洲、地中海区域、哈萨克斯坦、

作者简介:刘金霞(1995-)女,甘肃榆中,硕士,主要从事天然产物提取和应用研究。

*通讯作者简介:陈保华,兰州大学化学化工学院教授,主要研究方向:有机化学、应用化学、食品、化妆品和药品等。

俄罗斯西伯利亚地区以及蒙古等地也有种植。研究者通过比较光果甘草与乌拉尔甘草的抗氧化能力,发现前者的清除氧自由基能力更强,其中黄酮类成分的清除效果优于皂苷类成分,因此若要达到更好的抗氧化效果,应尽量使用光果甘草。光果甘草主要成分为三萜皂苷类 and 黄酮类,其中光甘草定是光果甘草所特有的异黄酮类成分,有学者提出可作为光果甘草的种属特异性成分^[2]。近年来,具有“美白黄金”之称的光甘草定在化妆品界独占一席,使得光果甘草被越来越多的研究者所关注。

2 光果甘草的药理作用

光果甘草的药理作用主要有抗氧化、解痉、抗炎、增强记忆力、抗溃疡、抗癌、化痰、抗病毒、保肝等药理作用。国家药监局已批准甘草用于治疗炎症性疾病和癌症。

2.1 美白作用

光果甘草中最具有代表性的成分为美白黄金-光甘草定。光甘草定具有强大的抗氧化和美白作用,研究发现其通过抑制酪氨酸酶来减少黑色素的生成,且对于酪氨酸酶的抑制率远高于 VC 乙基醚和烟酰胺^[3],同时也兼具有防止脂质体氧化、抗菌的功能;光甘草定还可以吸收过滤除日光的紫外线,防止皮肤被晒红、晒伤、晒伤和晒黑,对已晒过的皮肤,也有润泽、保湿、消炎、收敛、缓解灼疼等功效。除此以外,光果甘草定和许多化妆品组分兼容并蓄,配伍性好,不会产生拮抗性反应,作为植物中分离出的天然产物,其具有性能温和、可靠的安全卫生性^[4,5]。文献中已报道有光甘草定软膏、脂质体、微囊、羟丙基-β-环糊精(HP-β-CD)包合物、微乳和纳米结晶凝胶制剂等,这些制剂的多样化有助于提高光甘草定的作用效果^[6]。目前光甘草定已被广泛用于化妆品行业,以国内首个主打光甘草定美白的谷雨品牌为代表,其他如兰蔻、科颜氏、阿玛尼,香奈儿,海蓝之谜等,从这些品牌的产品中均可以发现光甘草定的身影。

2.2 抗氧化作用

目前,国内外研究主要集中于光果甘草根部活性成分提取,研究者以光果甘草叶为原料,提取得到水溶性多糖 GCC,其中的中性多糖 GCI(主要由葡萄糖、半乳糖和阿拉伯糖组成)具有较强的 DPPH 自由基清除能力、氧自由基吸收能力^[7]。同时也兼具有防止脂质体氧化、抗菌的功能;光甘草定还可以吸收过滤除日光的紫外线,防止皮肤被晒红、晒伤、晒伤和晒黑,对已晒过的皮肤,也有润泽、保湿、消炎、收敛、缓解灼疼

等功效。除此以外,光果甘草定和许多化妆品组分兼容并蓄,配伍性好,不会产生拮抗性反应。研究者通过比较光果甘草与乌拉尔甘草的抗氧化能力,发现前者的清除氧自由基能力更强,其中黄酮类成分的清除效果优于皂苷类成分,因此若要达到更好的抗氧化效果,应尽量使用光果甘草^[8]。

2.3 抗炎作用

18β-甘草次酸具有抗炎特性,表明它可能有助于治疗多种炎症性疾病^[9]。环磷酰胺在临床中主要用于肿瘤化疗,但是同其他化疗药一样,膀胱炎是其不良反应之一。研究者发现甘草次酸在体内能够降低由环磷酰胺诱导引起的血清中乳酸脱氢酶等相关因子的水平,效果呈剂量依赖性。这项研究表明甘草次酸有望保护由环磷酰胺诱导的膀胱炎^[10]。在临床使用方面,甘草制剂常用于肝炎的常规治疗,如复方甘草酸苷(美能)作为以甘草皂苷为主要成分的复方制剂,具有免疫调节作用和肾上腺皮质激素样作用,现在已用于慢性肝炎及过敏性皮肤病的治疗;另外还有化妆品中经常使用的抗炎成分甘草酸二钾。

2.4 抗菌与抗病毒作用

源自植物的抗菌剂安全无副作用,是治疗细菌感染的首选之一。同样具有抗病毒活性的植物提取物也可以用于病毒辅助治疗。研究者通过实验发现,光果甘草纯水提取物具有一定的抗菌活性,尤其对革兰氏阳性病原体^[11]。光甘草定对结核分枝杆菌也有很好的抗菌活性,最低抑菌浓度仅为 25μg/mL;除此以外,光甘草定对金黄色葡萄球菌、粪肠球菌和大肠杆菌也有抗菌活性^[12]。光甘草定的抗病毒作用主要为其三萜皂苷类成分,如甘草酸抗 HBV 肝损伤作用与非特异性抑制多个关键靶点活性有关,这些靶点包括参与病毒复制和复制的神经氨酸酶、与肝细胞膜稳定相关的磷脂酶 A2 等。目前,在临床上甘草酸已用于抗 HBV 肝损伤的治疗^[13]。

2.5 抗动脉粥样硬化与调血脂作用

光果甘草中富含丰富的降血脂物质。研究发现光果甘草提取物能够显著降低胆固醇、低密度脂蛋白和甘油三酯的水平,增加高密度脂蛋白水平并减轻动脉粥样硬化病变^[14]。在体外培养的人主动脉内皮细胞损伤实验中,血管内皮细胞经氧化型低密度脂蛋白诱导后发生自噬性死亡,而光甘草定可以通过抑制部分自噬相关因子,保护血管内皮细胞。光甘草定也可以抑制肿瘤坏死因子诱导的人脐静脉内皮细胞的细胞黏附分子表达,阻止血单核细胞向血管内皮细胞聚集和黏

附。这说明光果甘草中的光甘草定可保护血管,对动脉粥样硬化的发生和发展有一定延缓作用^[15,16]。

2.6 其他作用

光果甘草的药理作用非常广泛。光果甘草提取物在降血糖方面效果显著,抑制 α -淀粉酶的能力比“餐后血糖调节剂”——阿卡波糖更有效,同时也可改善糖尿病引发的糖代谢紊乱,具有成为治疗糖尿病的新型保健品或功能食品的潜在应用价值^[17,18]。光果甘草可保护大脑皮层神经元,提高记忆力,可改善帕金森小鼠的学习与记忆能力,通过抗炎、抗氧化作用发挥神经元保护作用^[19]。光果甘草中的一些成分,如甘草酸与甘草次酸,对前列腺癌、骨肉瘤、胃癌、结直肠癌等均有一定治疗作用^[20,21]。光果甘草中含有的一些黄酮类化合物,对胃肠痉挛、胃痛、消化性溃疡、急慢性胃炎等具有较好的疗效,由此可见光果甘草在临床上具有广阔的应用前景^[22]。

3 总结与展望

甘草药理作用非常多,主要成分广泛应用于药品、保健品、化妆品及食品添加剂等。光果甘草是甘草属中的一种,近年来因其标志性成分“光甘草定”而被广为人知。光果甘草中含有的一些黄酮类化合物,对胃肠痉挛、胃痛、消化性溃疡、急慢性胃炎等具有较好的疗效,由此可见光果甘草在临床上具有广阔的应用前景。基于其广泛的药理作用,光果甘草尤其在心血管疾病、肝脏疾病及保护神经及提高记忆方面可作为保健品及药品的开发思路;而其美白、抗氧化功效,则可作为功效性化妆品的开发重点。

参考文献

[1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[S].北京:中国医药科技出版社,2020:155-168.

[2] Vaya J, Belinky P A, Aviram M. Antioxidant constituents from licorice roots: Isolation, structure elucidation and antioxidative capacity toward LDL oxidation [J]. *Free Radic Biol Med*, 1997, 23(2): 302-313.

[3] 王瑞雪,赵珍,钟雁等.几种常用美白剂协同作用研究[J].*日用化学工业*,2014,44(10):572-576.

[4] 刘新民.光果甘草——化妆品成分中的一支奇葩[J].*日用化学工业信息*, 2003(19):2.

[5] 骆从艳,慕春海,王园姬,等.光甘草定的制备及其对蘑菇酪氨酸酶的抑制作用[J].*石河子大学学报(自然科学版)*,

2010,28(04):478-482.

[6] 谢琳琳,高振坤,周宏,等.光甘草定的提取分离方法、检测方法及其制剂的研究进展[J].*中国药房*,2018,29(21):3009-3013.

[7] 林恋竹,焦铭.光果甘草叶中性多糖结构表征及抗氧化活性研究[J].*现代食品科技*,2016,32(01):106-110.

[8] 谢毛成,丁家宜,李刚.光果甘草与乌拉尔甘草清除活性氧能力的比较[J].*植物资源与环境学报*,2003,(01):29-31.

[9] Shinu P, Gupta GL, Sharma M, et al. Pharmacological Features of 18 β -Glycyrrhetic Acid: A Pentacyclic Triterpenoid of Therapeutic Potential. *Plants (Basel)*. 2023 Mar 1;12(5):1086.

[10] Ge B, Yang D, Wu X, Zhu J, Wei W, Yang B. Cytoprotective effects of glycyrrhetic acid liposome against cyclophosphamide-induced cystitis through inhibiting inflammatory stress. *Int Immunopharmacol*. 2018 Jan;54:139-144.

[11] Kazlauskaitė JA, Matulytė I, Marksa M, et al. Extracts and Myristica fragrans Houtt. Essential Oil in Microcapsules. *Pharmaceutics*. 2023 Jan 30;15(2):464.

[12] 赵全民,于录,邓旭明,等.中药单体化合物光甘草定的体外抗菌活性研究[J].*中国预防兽医学报*,2010,32(03):225-227.

[13] 魏娟花.光果甘草三萜皂苷类化学成分及活性研究[D].南京中医药大学,2015.

[14] S. Asgary, N. Jafari Dinani, H. Madani, et al. Effect of Glycyrrhiza glabra Extract on Aorta Wall Atherosclerotic Lesion in Hypercholesterolemic Rabbits[J]. *Pakistan Journal of Nutrition*, 2007,6(4).

[15] 谭春江,吴岩斌,林如辉,等.光果甘草定对 ox-LDL 损伤性人主动脉内皮细胞保护的机制研究[J].*中医药学报*,2014,42(02):16-19.

[16] 许谕,章荣华,徐彩菊.光甘草定对 HUVEC 细胞粘附分子 ICAM-1 表达影响及作用机理研究[J].*现代实用医学*,2008,(09):672-675.

[17] Ahmad Rizwan, Alqathama Aljawharah, Aldholmi Mohammed, et al. Biological Screening of Glycyrrhiza glabra L. from Different Origins for Antidiabetic and Anticancer Activity[J]. *Pharmaceutics*, 2022,16(1).

- [18] 朱子博,樊金玲,程源斌,等.光果甘草提酸废渣萃取物降血糖活性的研究[J].食品科技,2019,44(06):233-241.
- [19] 赵焱.光甘草定在 MPTP 帕金森病小鼠的神经保护作用及机制研究[D].武汉大学,2017.
- [20] Wang Hao, Ge Xuhui, Qu Huiheng, et al. Glycyrrhizic Acid Inhibits Proliferation of Gastric Cancer Cells by Inducing Cell Cycle Arrest and Apoptosis.[J]. Cancer management and research, 2020,12(default).
- [21] 智信,陈晓,苏佳灿.甘草次酸药理作用研究进展[J].现代

中西医结合杂志,2019,28(25):2847-2850.

- [22] 罗祖良,李倩,覃洁萍,等.光果甘草的研究进展[J].中草药, 2011,42(10):2154-2158.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS