

论甘草及其提取物的保健作用

张家蓉^{1,2} 陈国宝^{1,2} 朱志贤^{1,2*}

1. 甘肃泛植制药有限公司, 甘肃兰州 730010

2. 甘肃省甘草制品开发与应用技术创新中心, 甘肃兰州 730010

摘要: 甘草属于药食同源物质, 含有多生理活性成分, 但甘草及其提取物的应用领域以传统中药为主, 在食品领域多用作食品添加剂和调味剂, 本文就甘草及其提取物的保健功效做以总结, 为拓宽甘草及其提取物的应用范围提供参考。

关键词: 甘草提取物; 保健功效; 改善骨密度;

DOI:10.69979/3029-2808.24.3.046

1. 甘草简介

甘草是豆科(Leguminosae)甘草属(Glycyrrhizin)的甘草(Glycyrrhiza uralensis Fisch.)、胀果甘草(Glycyrrhiza inflate Bat.)或光果甘草(Glycyrrhiza glabra L.)的干燥根及根茎, 其分布以欧亚大陆最多, 又以亚洲中部分布得最为集中, 而在中国胀果甘草和乌拉尔甘草为主, 中亚五国(巴基斯坦、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦)则以光果甘草为主。甘草中含有多生理活性成分, 分为甘草三萜类、甘草黄酮类和甘草多糖类等, 这些活性成分有抗炎、抗氧化、保肝、免疫调节、抗病毒、抗癌等作用^[1], 此外, 不管是《神农本草》还是《本草纲目》, 对甘草都有所记载, 表明甘草具有调和诸药, 补脾益气、缓急止痛、润肺止咳、清热解毒之功效。

2. 甘草及其提取物的保健功效

2.1 辅助改善记忆

崔永明等人探讨了甘草醇提取物(EEG)对东莨菪碱致大鼠学习记忆障碍的影响, 实验表明, EEG对东莨菪碱造成的学习记忆障碍大鼠的学习记忆能力有明显的改善作用。该实验所用 EEG 含有效成分甘草酸和甘草总黄酮, 其含量分别为 31.62%和 27.51%^[1]。此外, 王伟研究了甘草酸对异氟烷致发育期大鼠的学习记忆功能障碍的作用。实验表明, 甘草酸对大鼠的认知功能损伤有正向减弱作用, 对异氟烷暴露所诱发的发育期大鼠脑内细胞凋亡和突触蛋白 PSD-95 及 SNAP25 表达量下调

有显著抑制作用。此外, 甘草酸还可减少大鼠大脑内促炎症因子的表达增加、海马神经元凋亡和炎症反应^[2]。

学者李胎煜建立了体内外痴呆模型, 研究黄酮类化合物异甘草素(Isoliquiritigenin, ISL)对该模型的保护作用, ISL 是从甘草根茎中提取出的一种有效单体, 具有抗肿瘤、抗氧化、抗炎等作用。研究表明异甘草素改善老年性痴呆模型小鼠的学习记忆障碍及脑组织生化改变的效果显著, 也能保护痴呆模型神经细胞毒性及凋亡, 故异甘草素对老年性痴呆有一定的改善和保护作用^[3]。此外, 朱敏娟等人研究了 ISL 对丙泊酚致小鼠学习记忆障碍的影响, 研究表明 ISL 可改善丙泊酚所致小鼠学习记忆障碍^[4]。

A. K. Teltumbde 等人使用光果甘草制得片剂, 对 123 名男大学生的心理智力和记忆功能的影响进行临床考察^[5]。结果表明, 光果甘草片剂可用于改善记忆和治疗记忆功能障碍^[7]。赵焱对光甘草定在 MPTP 帕金森病小鼠的神经保护作用及机制方面进行了研究, 表明光甘草定对 MPTP 诱导的 PD 小鼠行为及学习记忆能力有改善作用, 还能防治 MPTP 诱导的多巴胺能神经元损伤和胶质细胞的增生, 也能对神经元起到保护作用, 这主要与光甘草定的抗炎、抗氧化作用有关, 且学者表示相比左旋多巴, 光甘草定的抗炎、抗氧化作用更胜一筹^[6]。

2.2 有助于改善骨密度

雌激素缺乏会导致骨质疏松症, 65 岁以上的女性中有三分之一受到骨质疏松症的影响。而且在女性绝经期, 骨量的加速流失(3%/年)发生在前 5 年, 同时发生骨

结构的变化。雌激素刺激成骨细胞的形成,减少成骨细胞的数量,减缓骨重塑的速度,从而防止骨质流失。虽然雌激素治疗在预防骨质流失方面是有效的,但它也可能导致雌激素依赖性肿瘤的发展,如子宫内膜和乳房肿瘤。因此,为避免雌激素依赖性肿瘤的发展,以新的化合物可以取代目前的激素替代疗法非常可取。

Dalia Somjen 等人在体外培养的人类雌性骨细胞和体内雌性大鼠骨骼组织中测试了光甘草定和光甘草素对骨骼系统的影响。研究表明光甘草定和光甘草素均能刺激青春期前雌性大鼠骨干骨和骨骺软骨的肌酸激酶特异性活性,且植物雌激素光甘草定与 17β -雌二醇输出类似,也能刺激去卵巢雌性大鼠的肌酸激酶特异性活性,从而对骨组织产生有益作用,同时,作用浓度要低于染料木黄酮和其他植物雌激素^[7]。

Soon Nam Kim 等人研究了甘草查尔酮 A 的体内外成骨活性,实验现象表示甘草查尔酮 A 对刺激骨形成和抑制骨吸收均有积极的作用,这对有效治疗骨相关疾病的可能性增加了论据^[8]。

2.3 有助于维持血糖健康水平

Byoung-Seob Ko 等人研究了生甘草中甘草酸和甘草次酸的成分变化对增强胰岛素的敏感性和促胰岛素作用的影响。实验表明,生甘草和炙甘草提取物可能通过增强胰岛素敏感性来改善糖耐量受损,且与艾塞那肽相比,炙甘草提取物对切除胰腺小鼠的葡萄糖刺激胰岛素分泌的改善作用几乎相同,主要是因为相比生甘草,炙甘草提取物的甘草次酸含量有所增加,故其抗糖尿病作用优于生甘草提取物^[9]。

赵海燕^[10]冯亚娟^[11]等研究发现甘草黄酮可以调节胰岛素水平,降低尿液中糖的含量,并可调节脂代谢紊乱及抗氧化。

2.4 有助于维持血脂(胆固醇/甘油三酯)健康水平

血液中甘油三酯(triglyceride, TG)主要分内源性和外源性两个途径, TG 升高,会加速动脉粥样硬化,引起急性胰腺炎,还可加重肝炎、致使男性性功能障碍、导致老年痴呆等疾病的发生。学者华冰对甘草总黄酮的降血脂作用及机制进行了研究,研究表明,甘草总黄酮

具有降低高脂饮食诱导的高脂血症模型大鼠的高血脂作用,其作用机制可能通过提高 PPAR α 蛋白分子的表达,从而提高 AMPK 和 P-AMPK 蛋白分子的表达,达到治疗高脂血症的作用^[12]。

2.5 有助于控制体内脂肪

Yuji Tominaga 等人研究了甘草类黄酮油(LFO)对超重受试者的体脂量的影响,人体临床试验表明, LFO 是一种很有前景的食品成分,可以抑制由缺乏锻炼和暴饮暴食等不健康生活方式导致的体重增加,长期摄入有助于维持最佳体重,而甘草类黄酮是由甘草类黄酮浓缩所得,其主要成分是光甘草定^[13]。

Jay Lee 等人也表明甘草黄酮光甘草定对控制体重有积极作用,同时表明甘草黄酮是通过肝脏脂质代谢相关基因表达来预防和改善饮食引起的肥胖^[14]。

2.6 有助于抗氧化

木合布力·阿布力孜等人对光甘草定的抗氧化活性进行研究,结果表明,光甘草定对细胞色素 P450/NADPH 氧化系统中的自由基有较强的抗氧化作用^[15]。王萍等人研究表示,在 0.12 mg/mL~1.2 mg/mL 范围内,甘草渣中的总黄酮对清除羟基自由基、DPPH 自由基和铁还原力能力的作用较强,且对其浓度有依赖性^[16]。

2.7 耐缺氧

戈胡蓉等人研究了甘草黄酮对增强训练小鼠运动能力及耐缺氧的作用,实验表明,甘草黄酮(总黄酮糖苷含量 75%)能提高小鼠的耐缺氧能力,可延长和提高训练小鼠的运动时间和肝糖原含量,并降低训练小鼠运动后的血乳酸和血尿素氮水平,证明甘草黄酮具有增强运动能力、缓解运动性疲劳和促进疲劳恢复的作用^[17]。

3. 展望

甘草中含有的多种生理活性成分赋予了甘草的诸多功效作用,目前,甘草及其制品已被用于药品、食品、化妆品、烟草、兽药及饲料等行业,但依旧是以传统中药这一应用为主。有学者表明,甘草及其提取物是高度安全的食品成分,且在美国食品药品监督管理局(FDA)确定为安全物质,如甘草类黄酮油也被作为一种新的膳食成分被美国所认定^[16]。而在我国,甘草作为药食同源

的物质,在食品领域,主要作为食品添加剂使用,所以甘草及其提取物在食品行业的应用还有待进一步开发和推广。

参考文献

- [1]崔永明,余龙江,丁巧,等.甘草醇提取物对大鼠学习记忆障碍的影响[J].中国老年学杂志,2008,28(12):3. DOI:CNKI:SUN:ZLXZ.0.2008-12-008.
- [2]王伟.甘草酸通过调节CX3CL1/CX3CR1 通路缓解异氟烷致发育期大鼠学习记忆功能障碍[D].华中科技大学,2016.
- [3]李胎煜.异甘草素对老年性痴呆模型的保护作用研究[D].延边大学,2012.
- [4]朱敏娟,杨静.异甘草素对丙泊酚致小鼠学习记忆障碍的影响[J].数理医药学杂志,2011. DOI:CNKI:SU N:SLYY.0.2011-02-020.
- [5]Teltumbde A K , Wahurwagh A K , Lonare M K , et al.Effect of Yashtimadhu (Glycyrrhiza Glabra) on Intelligence and Memory Function in Male Adolescents[J]. Scholars Journal of Applied Medical Sciences (SJAMS) . 2013:1(2):90-95.
- [6]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.
- [7]Somjen D , Katzburg S , Vaya J ,et al.Estro-
genic activity of glabridin and glabrene from
licorice roots on human osteoblasts and prepub-
ertal rat skeletal tissues[J].The Journal of S-
teroid Biochemistry and Molecular Biology. 200-
4,91(4-5):241-246.
- [8]Soon Nam Kim • Su Jung Bae • Han Bok Kwak, et
al. In vitro and in vivo osteogenic activity
of licochalcone A[J]. Amino Acids2012,42:1455-
1465.
- [9]Ko B S , Jang J S , Hong S M ,et al.Changes
in Components, Glycyrrhizin and Glycyrrhetini-
c Acid, in Raw Glycyrrhiza uralensis Fisch, Mo-
dify Insulin Sensitizing and Insulinotropic Ac-
tions[J].Bioscience Biotechnology & Biochemis-
try. 2007, 71(6):1452-1461.
- [10]赵海燕,王勇,吴力武,et al.甘草黄酮对2型糖尿-
病大鼠血糖、血脂等生化指标的影响[J].中国糖尿病-
杂志,2012,20(001):65-69.
- [11]冯亚娟,胡滨青,周建华.甘草黄酮对糖尿病大鼠-
血糖、血脂水平及抗氧化能力的影响[J].山东医药,2-
016,56(3):3.
- [12]华冰.光甘草定对体内低密度脂蛋白的抗氧化研-
究. [D].宁夏医科大学,2015.
- [13]Yuji Tominaga,Tatsumasa Mae, Mitsuaki Kita-
no ,et al. Licorice Flavonoid Oil Effects Body
Weight Loss by Reduction of Body Fat Mass in
Overweight Subjects[J]. Journal of Health Scien-
ce. 2006.52(6):672-683.
- [14]Jay Lee , Yanmei Li , Chunhua Li, et al. N-
atural products and body weight control[J]. No-
rth American Journal of Medical Sciences.2011,
3(1):13-19.
- [15]木合布力·阿布力孜,热娜·卡斯木,马淑燕,等.
甘草中光甘草定的提取和抗氧化活性研究[J].天然产-
物研究与开发. 2007,19(4):675-682.
- [16]王萍,冯亚净.响应面优化超声提取甘草渣总黄酮-
工艺及抗氧化研究[J].中国食品添加剂. 2020,31-
(4):76-84.
- [17]戈胡蓉,王志忠,黄少云.甘草黄酮增强训练小鼠-
运动能力及耐缺氧的实验研究[J].宁夏医科大学学-
报.2017,39(12):1391-1393.