

通经草黄酮对小鼠体内丙二醛含量影响

张晓文¹, 姬娜²

(1. 商洛学院, 陕西 商洛 726000; 2. 西藏民族大学附属医院药剂科, 陕西 咸阳 712000)

摘要: 本实验以 60% 乙醇作为提取溶剂, 采用超声提取法及溶剂萃取法分离提取通经草中的总黄酮。并将通经草黄酮按低(50 mg · mL⁻¹)、中(150 mg · mL⁻¹)、高浓度(250 mg · mL⁻¹)分别对小鼠连续灌胃 14 d, 用硫代巴比妥酸法测定其血清和肝组织丙二醛含量, 研究通经草黄酮的体内抗氧化作用。结果表明随着通经草黄酮浓度增大, 小鼠体内丙二醛含量逐渐降低, 其中高浓度通经草黄酮可明显降低血清及肝脏丙二醛含量, 说明通经草黄酮具有显著的体内抗氧化活性。

关键词: 通经草总黄酮; 丙二醛; 硫代巴比妥酸法

通经草又名铜丝草, 金丝草, 为中国蕨科植物银粉背蕨的全株。具有止咳祛痰, 调经活血, 祛湿镇惊等^[1]功效。叶中主要含粉背蕨酸、蔗糖和黄酮类化合物。研究表明通经草黄酮具有体外抗氧化活性^[2]。

自由基是引起机体衰老的元凶, 特别是其中的超氧阴离子自由基, 可以使机体中的类脂质发生过氧化, 形成一系列的脂质自由基及其降解的产物丙二醛(MDA), 测量其的含量可直接反映机体内脂质过氧化的程度。本文旨在测定通经草总黄酮对小鼠体内 MDA 含量的影响研究其体内抗氧化活性。

1 材料、试剂与仪器

通经草采于商洛市杨峪河镇, 并经商洛学院李筱玲药师鉴定为中国蕨科粉背蕨属银粉背蕨(*Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fee) 的全草。去杂后洗净, 置 50℃ 烘箱中干燥, 粉碎后过 60 目筛, 装袋备用。无水乙醇, 葡萄糖, Seavage 试剂(正丁醇: 三氯甲烷 = 1: 4), α-萘酚, 苯酚, 浓硫酸。

无水乙醇, 乙醚, 乙酸乙酯等均为分析纯, 丙二醛测定试剂盒(南京建成)。

高速万能粉碎机(北京科伟永兴仪器有限公司), KH-500TDB 型高频数控超声波清洗仪(昆山禾创超声仪器有限公司), SHB-3 循环水多用真空泵(郑州杜甫仪器厂), UV-2401 型分光光度计(日本岛津), H-2050R 台式高速冷冻离心机(湖南湘仪实验室仪器开发有限公司)。

2 实验方法

2.1 通经草黄酮的分离纯化

通经草全草去杂洗净, 50℃ 干燥粉碎过 60 目筛, 备用。用 60% 的乙醇作为提取溶剂, 以 1: 25 料液比加入充分振荡, 进行超声提取, 温度为 60℃, 时间为 30 min。用乙醚自水溶液中萃取游离黄酮, 再用乙酸乙酯反复萃取得到黄酮苷。60℃ 下旋转蒸发浓缩烘干得到粗黄酮粉末^[3]。

2.2 小鼠血清及肝脏丙二醛含量测定

随机将 40 只体重为 18~22 g 昆明种小鼠分为 4 组, 即通经草黄酮低、中、高剂量组和对照组, 每组各 10 只(雌雄各半), 给药组每天分别给予低(50 mg · mL⁻¹)、中(150 mg · mL⁻¹)、高浓度(250 mg · mL⁻¹)^[4~8] 通经草黄酮水溶液灌胃 1 次, 空白对照组给等量纯净水。灌胃前记录小鼠体重, 连续给药 14 d。末次灌胃后禁食不禁水 16 h, 称重, 摘眼球取血, 血液于 3 000 r · min⁻¹ 离心 10 min 分离出血清, 存放于 4℃ 冰箱中待测; 迅速分离肝脏, 取小鼠肝脏以 1: 20(m: v) 比例加入磷酸盐缓冲液(0.05 mol · mL⁻¹, pH7.8) 在冰上进行匀浆, 匀浆液于 10 000 r · min⁻¹ 离心 15 min, 取上清液存放于 4℃ 冰箱中待测^[9~11]。按照丙二醛测定试剂盒操作步骤进行, 分光光度法检测各组丙二醛吸光度值, 进行 t 检验。

3 结果与分析

3.1 小鼠体重的变化

如图 1 所示, 四组小鼠的体重均呈上升趋势。中浓度组和低浓度组的小鼠体重增幅较大, 而高

收稿日期: 2017-03-18 修回日期: 2017-04-21

基金项目: 陕西省科技厅社会发展科技攻关项目(2016SF-284)。

第一作者简介: 张晓文(1980-), 女, 陕西商洛人, 硕士。研究方向为中药学。

浓度组小鼠的体重增幅则低于对照组。这可能因为中低浓度的通经草黄酮能促进小鼠的食欲。

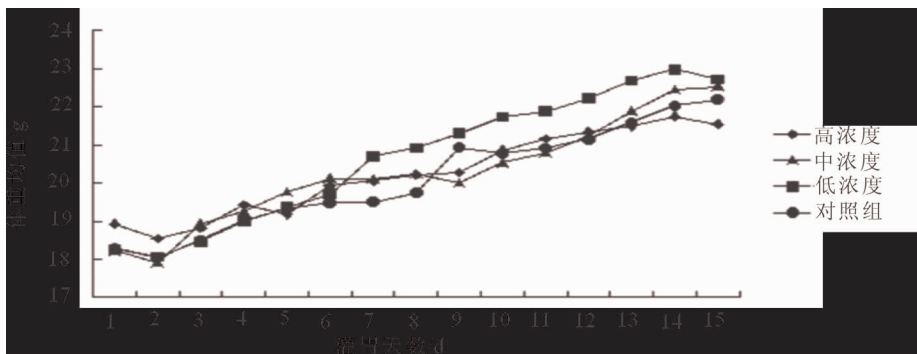


图 1 小鼠体重变化趋势

3.2 小鼠血清及肝脏 MDA 含量变化试验

小鼠血清 MDA 相对含量如表 1 所示,肝组织中 MDA 相对含量如表 2 所示。与对照组相比,各给药组小鼠血清及肝组织中 MDA 相对含量均有所下降,其中,高浓度通经草黄酮溶液(250 mg · mL⁻¹)可使小鼠血清及肝组织中 MDA 含量明显降低(P<0.05)。表明通经草黄酮可以清除小鼠体内氧自由基,具有显著的抗氧化功效。

表 1 小鼠血清中 MDA 相对含量(X±SD, n=10)

组别	MDA 相对含量
对照组	0.124±0.026
通经草低浓度组	0.123±0.037
通经草中浓度组	0.121±0.312
通经草高浓度组	0.100±0.320 [#]

与对照组相比[#]P<0.05。

表 2 小鼠肝组织中 MDA 相对含量(X±SD, n=10)

组别	MDA 相对含量
对照组	0.478±0.168
通经草低浓度组	0.437±0.186
通经草中浓度组	0.419±0.312
通经草高浓度组	0.361±0.181 [#]

与对照组相比[#]P<0.01。

4 讨论

该文探讨了不同浓度的通经草黄酮水溶液对小鼠血清及肝脏 MDA 的清除作用,结果表明,随着通经草黄酮浓度增加,小鼠血清及肝组织 MDA 相对含量逐渐减少,浓度为 250 mg · mL⁻¹ 通经草黄酮水溶液的作用最为显著(P<0.05)。提示通经草黄酮具有一定的体内抗氧化作用。包玉敏^[2]等研究证明通经草黄酮具有显著的体外抗

氧化性,本研究首次从体内证实了其抗氧化活性,但具体机制还需进一步探究。肝组织的 MDA 相对含量大于血清,可能与肝脏的首过消除作用有关。

参 考 文 献:

- [1] 赵迎春,王晓莉,赵云丽,等. 通经草叶中粉背蕨酸的分离及含量测定[J]. 沈阳药科大学学报,2008,25(01):52-55.
- [2] 包玉敏,张力,刘妍. 通经草黄酮的体外抗氧化性[J]. 光谱实验室,2008,25(06):1031-1034.
- [3] 张晓文,汪斌,王学军. 正交试验法研究通经草总黄酮的提取及含量测定[J]. 陕西农业科学,2015,61(07):21-24,39.
- [4] 高天曙,王宏贤. 山楂叶黄酮类化合物对小鼠血清及肝组织 SOD、MDA 水平的影响[J]. 中医研究,2012,25(04):67-68.
- [5] 朱黎霞,王利胜,张英丰. 丹参总酚酸、山楂总黄酮组分配伍对高脂血症大鼠血脂、超氧化物歧化酶及丙二醛的影响[J]. 中国医药导报,2014,11(20):9-12.
- [6] 陈乃富,黄新华,季洪武. 蕨菜黄酮对小鼠体内丙二醛含量的影响[J]. 生物学杂志,2006,23(04):30-33.
- [7] 曹瑞珍,张国文,余集凯,等. 地锦草总黄酮对老化模型小鼠血清衰老指标的影响[J]. 中国老年学杂志,2008,28(06):562-563.
- [8] 陈乃富,韩邦兴,张莉,等. 蕨菜黄酮对注射四氧嘧啶大鼠的 MDA 和 SOD 的影响[J]. 皖西学院学报,2007,23(05):62-65.
- [9] 李全国. 乐陵枣叶总黄酮的提取、分离纯化、鉴定及其抗氧化活性研究[D]. 山东齐鲁工业大学,2014:23-30.