

沙棘籽油和果油对小鼠实验性肝损伤的 保护作用及对比研究

刘超, 徐婧, 叶存奇, 黄成*
(南京大学 生命科学学院, 江苏 南京 210093)

[摘要] 目的:对比沙棘籽油和果汁油对肝损伤小鼠的影响。方法:采用四氯化碳致小鼠肝损伤模型,分别喂以不同浓度的沙棘籽油和果油,45 d后检测小鼠血清中谷丙转氨酶(ALT)和肝脏中超氧化物歧化酶(SOD)的活力变

[收稿日期] 2006-01-20

[通讯作者] *黄成, Tel: (025) 83593389

• 1100 •

化。结果:一定剂量的沙棘籽油和果油能提高实验性肝损伤小鼠肝脏 SOD 活力,抵抗血清中 ALT 的升高,且在剂量范围内高剂量作用好于低剂量,籽油的作用略优于果油。结论:一定剂量的沙棘籽油和果油有抵抗小鼠肝损伤的作用,存在剂量效应,籽油作用略优于果油。

[关键词] 沙棘果油;沙棘籽油;ALT;SOD

[中图分类号] R 285.5 [文献标识码] A [文章编号] 1001-5302(2006)13-1100-03

沙棘 *Hippophae rhamnoides* L. 系胡颓子科沙棘属落叶灌木或小乔木,在我国有丰富的资源,是传统的藏药、蒙药和中药的习用药材。沙棘的许多部位都有脂溶性成分,从沙棘果实中提取的沙棘油分3种:沙棘种子提取的沙棘籽油、果汁离心分离的沙棘果肉油和由沙棘干果渣中提取的果渣油^[1]。它们皆含有多种维生素、不饱和脂肪酸及机体必需的氨基酸、微量元素等许多生物活性物质^[2],用于治疗大肠炎、抗辐射、抗肿瘤、保护肝脏等,并用做化妆品的原料^[3-5]。然而,在市场中出现的或是文献中提到的沙棘油大多没有严格区分籽油或果油,更有部分是沙棘籽油和果油的混合油,而且沙棘油的纯度和服用剂量也不统一。本实验采用四氯化碳(CCl_4)致小鼠肝损伤的病理模型,分别以不同剂量的沙棘籽油、果油灌胃,以血清中谷丙转氨酶(ALT)活力和肝脏中超氧化物歧化酶(SOD)活力为观测指标来研究它们对实验性肝损伤的保护功效和剂量效应,以及两种油之间的作用差异。

1 材料及方法

1.1 药物及试剂 沙棘籽油、沙棘果油(采用超临界萃取技术提取,纯度100%,内蒙古宇航入公司);ALT、SOD试剂盒(南京建成生物工程研究所,批号20041224);其他试剂均为国产分析纯。

1.2 动物 昆明小鼠80只,雄性,1.5月龄,体重(25±5)g,由南京安立默实验动物繁殖调剂中心提供,许可证号SYXK2002-0059)。

1.3 仪器 HH-W21-600S型恒温水浴箱(上海跃进医疗仪器厂),U-3000型紫外-可见分光光度计(Hitachi),冷冻离心机(Sigma)。

1.4 造模方法 配制1:19 CCl_4 橄榄油溶液,每周给除正常组外所有小鼠灌胃1次,剂量为0.016 $\text{mL} \cdot \text{g}^{-1}$,制造小鼠肝损伤模型(造模与给药同时进行)。

1.5 分组与给药 将雄性小鼠80只,随机分成8组,每组10只。分别是籽油高、中、低(2,4,8 $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1}$)组,果油高、中、低(2,4,8 $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1}$)组,模型组和正常组。籽油组以籽油:糊精为1:9,2:8,4:6配

比灌胃,果油组同理,模型组灌以糊精,正常组灌以蒸馏水。8组灌胃剂量均为0.02 $\text{mL} \cdot \text{g}^{-1}$,每两天1次。给油(水)后,动物在同一条件下分笼群养,固体饲料,自由饮水,室温20~25℃。

1.6 ALT、SOD检测 灌胃45d,末次给药12h后,对小鼠摘除眼球进行眼眶取血,自然凝血后离心取上层血清测定ALT活力。断颈处死并迅速取出肝组织,用冰冷的PBS缓冲液(pH 7.4)制备1%肝匀浆,离心取上清液进行SOD活力测定。按试剂盒说明书完成各项测定步骤。

1.7 统计学处理 数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,运用SPSS 10.0统计软件,进行单因素方差分析。

2 结果

2.1 沙棘籽油、果油对小鼠肝脏SOD的影响 模型组与正常组的小鼠肝脏SOD活力差异极其显著($P < 0.01$),即模型组相对正常小鼠的SOD活力显著降低,说明小鼠肝损伤模型造模成功。

籽油低剂量组SOD活力高于模型组,但无统计学上的显著性差异;而中、高组与模型组都有极其显著的差异($P < 0.01$),说明一定剂量的沙棘籽油能显著提高小鼠肝脏中的SOD活力;中、高组间无显著差异,但与低剂量组间均存在显著性差异($P < 0.05$),说明较高剂量的沙棘籽油相对低剂量的保护作用更为显著。果油统计结果与籽油一致。从3个剂量组的对比来看,籽油组的SOD活力均明显好于果油。并且随着剂量的升高,趋势略有增强(表1)。

2.2 沙棘籽油、果油对血清ALT的影响 模型组与正常组的小鼠血清ALT活力差异极其显著($P < 0.01$),即模型组相对正常小鼠的ALT活力显著上升,说明小鼠肝损伤模型造模成功。

沙棘籽油和果油的3个剂量组与正常组、模型组间均存在极其显著的差异($P < 0.01$)。数据表明,3个剂量的沙棘籽油和果油均未能使肝损伤小鼠的ALT值达到正常水平。随着沙棘籽油和果油剂量的增加,小鼠血清ALT活力也随之下降,但无统计学上

的显著性差异。果油的统计结果与籽油一致。从 3 个剂量组来看, 籽油的效果略好于果油, 但并不显著。随着剂量的增大, 两者的差别渐渐消失(表 1)。

表 1 沙棘籽油、果油对小鼠肝组织
SOD 和血清 ALT 的影响 ($\bar{x} \pm s$, $n=10$)

组别	剂量 / $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	SOD	ALT
		/ $\text{U} \cdot \text{mg}^{-1}$	/ $\text{U} \cdot \text{L}^{-1}$
正常	-	237.19 \pm 5.397	39.09 \pm 2.656
模型	-	211.66 \pm 3.559	122.14 \pm 9.451
沙棘籽油	2	224.09 \pm 3.889 ¹⁾	79.54 \pm 4.229 ^{2,4)}
	4	266.39 \pm 6.563 ^{1,4)}	72.24 \pm 4.793 ^{2,4)}
	8	290.58 \pm 5.767 ^{2,4)}	70.56 \pm 6.192 ^{2,4)}
沙棘果油	2	207.27 \pm 6.060 ¹⁾	83.15 \pm 4.911 ^{2,4)}
	4	240.03 \pm 3.913 ⁴⁾	73.05 \pm 3.765 ^{2,4)}
	8	261.95 \pm 7.201 ^{1,4)}	69.98 \pm 4.016 ^{2,4)}

注:与正常组比较¹⁾ $P < 0.05$, ²⁾ $P < 0.01$;与模型组比较³⁾ $P < 0.05$,
⁴⁾ $P < 0.01$

3 讨论

据报道,沙棘果肉比其种籽中的活性成分多近 2/3,沙棘果油中含有的活性成分也较种籽油中多,且沙棘果油的稳定性较好。因此沙棘果油有更好地医药应用前景^[6-7]。而实验结果显示,在抵抗肝损伤方面在实验剂量内沙棘籽油和果油均能显著提高实验性肝损伤小鼠肝脏 SOD 活力,降低血清 ALT。对于提高 SOD 活力,相同剂量的籽油作用优于果油,3 个剂量组均显示这一趋势;对于降低 ALT,籽油在低、中剂量组上略优于果油,高剂量组中两者作用相

当。总体来讲,在对实验性肝损伤的保护中,籽油的作用要好于果油。或者说,籽油在较低剂量就表现出比较好的效果,而果油要达到这样的效果,需要的剂量要大一些。因此,并不能笼统的认为,由于果油的有效成分多,就一定有更好的药用价值。无论是沙棘籽油还是果油,都是生物复合物,含有多种生物活性成分。关于它们的成分分析和活性物质的作用的机制,是当今生物制药领域研究的热点,前景可观。

[参考文献]

- [1] 郭俊旺.沙棘果汁油、沙棘果渣油和沙棘种子油的区别.沙棘, 1994,7:27.
- [2] Yang B R, Heikki Kallio. Composition and physiological effects of sea buckthorn (*Hippophae*) lipids. Trends Food Sci Technol, 2002,13:160.
- [3] 陆燕誉.药用沙棘油.中国中药杂志,1989,14(1):57.
- [4] 王本祥.现代中药药理学.天津:天津科学技术出版社,1997:980.
- [5] Vahid Bilaloglu Guliyev, Mustafa Gul, Ali Yildirim. *Hippophae rhamnoides* L.: chromatographic methods to determine chemical composition, use in traditional medicine and pharmacological effects. J Chromatogr B, 2004,812:291.
- [6] 张哲民.俄罗斯科学家研究沙棘抗癌进展与探讨.沙棘,1997,10(3):35.
- [7] 赴德国与法国沙棘考察团.德国与法国的沙棘开发与利用.沙棘,2000,13(1):44.

Effects and comparison of seed oil and sarcocarp oil of *Hippophae rhamnoides* on rats with experimental hepatocirrhosis

LIU Chao, XU Jing, YE Cun-qi, HUANG Cheng

(Department of Life Science, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

[Abstract] **Objective:** A study was carried out to investigate the effects of seed oil and sarcocarp oil of *Hippophae rhamnoides* on rats with experimental hepatocirrhosis, and comparison between the two. **Method:** A rat model of experimental hepatocirrhosis was set up by feeding CCl_4 . Different concentration of seed oil and sarcocarp oil of *H. rhamnoides* were feed to those rats for 45 d, then the changes of activity of ALT in serum and SOD in liver were measured. **Result:** Both of seed oil and sarcocarp oil can control the increase of ALT in serum and the decrease of SOD evidently, and the effect of seed oil was turn out to be a little better than sarcocarp oil. **Conclusion:** Seed oil was more effective than sarcocarp oil of *H. rhamnoides* in alleviating liver injury caused by CCl_4 .

[Key words] sarcocarp oil of *Hippophae rhamnoides*; seed oil; ALT; SOD

[责任编辑 刘 颀]