

天地汤提取组份对小鼠睾丸线粒体抗氧化作用的研究*

曲凤玉 陈虹¹ 白术杰² 魏晓东³ (佳木斯 154007 佳木斯大学化学与药学院;¹ 佳木斯市中心医院神经内科;² 佳木斯大学化学与药学院;³ 佳木斯大学基础医学院)

摘要 目的:观察天地汤不同极性提取组份对小鼠睾丸线粒体抗氧化作用。方法:采用 D-半乳糖衰老模型小鼠,分别给予天地汤氯仿、乙醇、水三种不同极性提取组份,观察其对小鼠睾丸线粒体谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、丙二醛(MDA)和 Na^+ 、 K^+ -ATPase 的影响。结果:极性溶剂提取液对睾丸线粒体有抗氧化作用。结论:天地汤极性溶剂提取液对抗氧化机能的调节是其延缓衰老的重要机制之一。

关键词 天地汤;小鼠;线粒体;抗氧化

* 本课题为黑龙江省自然科学基金资助项目 D9818 和黑龙江省教委科研项目

Effects of Tian Di Tang extracts on mice testide mitochondrion

Qu Fengyu, Cheng Hong¹, Bei Shujie, Wei Xiaodong² (Jianusi 154007 chemical - pharmacy college of Jianusi university)

ABSTRACT **OBJECTIVE:**To investigate the antioxidant effect of Tiandi Tang to mice testide mitochondrion. **METHOD:**D - galactose - induced model senile mice was used, giving Tiandi Tang extracts, measuring the activities of GSH - Px, Na⁺, K⁺ - ATPase and the content of MDA of testide mitochondrion. **RESULTS:**Polar extracts of Tiandi Tang had antioxidant action. **CONCLUSION:**The effect of Tiandi Tang polar extracts was one of the main mechanisms of antiaging.

KEY WORDS Tiandi Tang, mice, mitochondrion, antioxidation

天地汤是由天门冬、熟地黄各等分配伍而成,有记载“天门冬和熟地黄为使,服之耐老,头不白,齿落更新”^[1]。天地汤为古典补益经方,到目前有关其现代药理研究未见报道。本实验通过观察天地汤三种不同极性提取组份对小鼠睾丸线粒体 GSH - Px, Na⁺, K⁺ - ATPase, MDA 的影响,探讨其延年益寿的生化机制。

1 实验材料

1.1 制备 天门冬和熟地黄(佳木斯药材公司提供,由本院生药教研室鉴定,符合药典规定的标准)。将天门冬、熟地黄烘干,粉碎成粗粉,各称取 25g 混合,用氯仿(W/V=1:5)浸泡回流提取 3 次,每次 1h,合并 3 次提取液,回收氯仿,挥尽提取液中的氯仿;将药材挥干,继续用 95%乙醇提取 3 次(其余操作同上);药材挥干,继续用蒸馏水提取 3 次,合并提取液。将 3 种提取液分别用蒸馏水稀释至生药浓度 0.7g/ml,即为天地汤氯仿、乙醇和水提液,置 4℃冰箱冷藏备用。

表 1 天地汤不同极性提取组份对小鼠睾丸线粒体 GSH - Px, Na⁺, K⁺ - ATPase, MDA 的影响

组别	n	剂量 g/kg 体重	GSH - Px unit/mgpro	MDA nmol/mgpro	Na ⁺ , K ⁺ - ATPase umolpi/mgpro/h
正常对照组	12	5	13.07 ± 1.06	4.11 ± 0.62	1.486 ± 0.136
衰老模型组	12	5	10.34 ± 1.36 ^{*1}	15.43 ± 1.73 ^{*1}	1.286 ± 0.158 ^{*1}
氯仿提取液组	10	5	11.64 ± 1.61	14.53 ± 1.64	1.304 ± 0.147
乙醇提取液组	10	5	15.48 ± 1.23 ^{*2}	13.99 ± 1.70	1.941 ± 0.241 ^{*2}
水提液组	10	5	14.53 ± 1.54 ^{*2}	13.38 ± 1.81 ^{*3}	1.824 ± 0.251 ^{*2}

注:与正常对照组比较,^{*1} P < 0.01;与衰老模型组比较,^{*2} P < 0.01, ^{*3} P < 0.05

3 讨论

中医传统应用的中药,从不同方面增强机体抗病机能,促进体内生化反应向有利于健康的方向发展,提高抗氧化酶的活性,抑制脂质过氧化反应,是中药保护机体免受伤害,延缓衰老的重要机制^[4],GSH - Px 是体内重要的抗氧化酶之一,可有效地清除 H₂O₂,从而阻断自由基链锁反应,降低自由基代谢产物 MDA 的生成,Na⁺, K⁺ - ATPase 是生物体内广泛存在的一种极为重要的膜酶,其活性随增龄而下降,其活性下降与自由基及代谢产物诱发的膜结构损伤有关^[5],故认为是自由基代谢相关酶。本实验结果提示天地汤对机体抗氧化机能的调节可能是其延缓衰老的重要机制之一。至于只有极性溶剂提取液对小鼠睾丸线粒体有抗氧化作用,而

1.2 动物 昆明种健康雄性小白鼠 54 只,2~3 月龄,体重 20 ± 2g(白求恩医科大学动物部)。随机分成正常对照组(12 只),每日颈背部皮下 Sc 生理盐水,ig 温开水,衰老模型组(12 只),每日 Sc D - 半乳糖(100mg/kg 体重)^[2],ig 温开水,模型给药组(3 × 10 只),每日 Sc 同剂量的 D - 半乳糖,分别 ig 天地汤氯仿、乙醇、水提液 5g/kg 体重,连续 30d。

1.3 试剂和仪器 GSH - Px, Na⁺, K⁺ - ATPase, MDA 试剂盒均由南京建成生物工程研究所提供,UV - VIS 756 型分光光度计(上海),JA - 2003 型电子天平(上海)。

1.4 指标测定 睾丸线粒体悬液制备^[3],GSH - Px, Na⁺, K⁺ - ATPase, MDA 测定按试剂盒说明的程序进行,蛋白定量采用双缩脲法,实验数据的统计学处理采用方差分析、q 检验。

2 结果

天地汤乙醇、水提液能显著提高小鼠睾丸线粒体 GSH - Px, Na⁺, K⁺ - ATPase 的活性,降低 MDA 的生成,见表 1。

脂溶性提取液无抗氧化作用的原因有待于进一步探讨。

参考文献

1 臧堃堂主编.传统益寿精要.北京:世界图书出版社公司,1992: 265.
2 龚国清,徐毅本.小鼠衰老模型研究.中国药科大学学报,1991,22(2): 101.
3 曲凤玉,魏晓东,李世莉,等.天门冬醇提液对衰老模型小鼠抗衰老作用的实验研究.中医学报,1997,27(2): 68.
4 袭月,杜冠华,屈志伟.常用补益中药抗脂质过氧化作用比较.中国中药杂志,1996,31(2): 8.
5 田清涿,李云来.酶与衰老.老年学杂志,1993,13(6): 72.

收稿日期:1999 - 10 - 15