

藏成藥安神丸脂溶性提取物對大鼠脂質代謝及抗氧化功能的影响

楊生妹, 杜玉枝, 索有瑞

(中國科學院西北高原生物研究所 藏藥現代化研究中心, 青海 西寧 810001)

摘要: 目的 觀察藏成藥安神丸飽和脂及不飽和脂提取物對大鼠脂質代謝及抗氧化功能的影响。方法 測定連續 ig 給藥 4 周、8 周及給藥 8 周又停藥 4 周後大鼠血清中丙二醛 (MDA)、還原型谷胱甘肽 (GSH) 及高密度脂蛋白 (HDL) 的含量。結果 安神丸的脂溶性提取物可明顯增加較大齡鼠血清中的 GSH 和 HDL 含量。結論 安神丸脂溶性提取物可改善較大齡鼠脂質代謝功能, 提高其抗氧化能力。

關鍵詞: 安神丸; 脂質代謝; 抗氧化作用

中圖分類號: R286.75

文獻標識碼: A

文章編號: 0253-2670(2003)09-0833-02

Effect of lipid extract of Nerves-Soothing Pill on lipid metabolism and antioxidant function in rats

YANG Sheng-mei, DU Yu-zhi, SUO You-ru

(Research Center of Modern Tibetan Medicine, Northwest Institute of Plateau Biology, CAS, Xining 810001, China)

Key words: Nerves-Soothing Pill; lipid metabolism; antioxidant

隨著社會經濟和醫療保健事業的發展, 人口老齡化問題日趨嚴重, 各種心血管疾病及諸如神經纖維纏繞、細胞異常凋亡、 β -淀粉樣蛋白沉澱等老年癩呆病發病率愈趨升高。衰老的自由基學說認為: 依賴自由基反應, 並由脂質過氧化作用介導觸發的一系列細胞功能紊亂是導致這些病理改變的機制之一。因此, 研製能夠有效抑制和清除體內自由基, 抑制脂質過氧化反應的抗衰老藥物乃解決老齡化社會問題的關鍵。傳統名貴藏藥安神丸可有效治療各種心血管疾病, 被譽為延年益壽的滋補良藥。已根據藏藥現代化研究的宗旨, 初步探討了該藥脂溶性物質對中樞神經系統的影响。本研究將繼續觀察該藥脂溶性提取物對大鼠脂質代謝及抗氧化功能的影响, 為闡明其作用機制奠定基礎。

1 方法

1.1 動物: 健康 wistar 大鼠, 100~120 g, 雌雄各半, 由青海省實驗動物中心提供。

1.2 藥品與試劑: 安神丸主要成分為檳榔、木香、牦牛心等名貴藏藥。安神丸脂溶性提取物, 超臨界 CO_2 萃取, 由本所藏藥中心提供。密度 0.82 g/mL, 生藥含量為: 5.85 g/mL。丙二醛 (MDA)、還原型谷胱甘肽 (GSH) 及高密度脂蛋白 (HDL) 測定藥盒均購自南京建成生物工程公司。

1.3 分組及給藥: 取健康大鼠 294 只, 隨機分為 3 批, 每批 7 組, 每組 14 只, 雌雄各半。每批設空白對照組、安神丸飽和脂提取物高、中、低 (1.80, 1.20, 0.60 g/kg) 劑量組、安神丸不飽和脂提取物高、中、低 (2.50, 0.85, 0.25 g/kg) 劑量組。連續 ig 給藥, 第 1 批給藥 4 周, 第 2 批給藥 8 周, 第 3 批給藥 8 周後停藥 4 周。

1.4 測定指標: 動物處理完畢後, 斷頭取血, 超低温离心机 (4) 4 000 r/min 離心 15 min。取血清, 按藥盒說明和要求測定 MDA、GSH 及 HDL 含量。

1.5 數據處理: 數據用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 組間進行獨立 t 檢驗。

2 結果

2.1 對血清 GSH 含量的影响: 由表 1 可知, 大鼠連續給藥 4 周和 8 周後, 血清中 GSH 含量與空白對照組比較差異無顯著性。但給藥 8 周又停藥 4 周後, 給藥組大鼠血清中 GSH 含量均顯著高於空白對照組。統計學檢驗表明: 與空白組相比, 飽和脂提取物高、低劑量組及不飽和脂提取物低劑量組差異顯著 ($P < 0.05$), 飽和脂提取物中劑量組與不飽和脂提取物高、中劑量組差異極顯著 ($P < 0.01$)。

2.2 對血清 HDL 含量的影响: 如表 2 所示, 與血清 GSH 一樣, 給藥 4 周和 8 周後, 血清中 HDL 亦

收稿日期: 2002-11-23

基金項目: 中國科學院創新工程項目

作者簡介: 楊生妹 (1964—), 女, 副教授, 博士。1992 年赴日本國家家畜改良中心進修, 2000~2001 年赴美國國家地質調查局生態研究中心攻讀博士後, 研究方向: 酶工程。Tel: (0514) 7979255 E-mail: yang-sm@hotmail.com

表 1 脂提取物对大鼠血清 GSH 含量的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

Table 1 Effect of lipid extract on content of GSH in rat serum ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

| 组别 | 剂量 (g·kg ⁻¹) | GSH/(mmol·L ⁻¹) | | | |
|------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|----------------|--------|
| | | 给药 4 周 | 给药 8 周 | 给药 8 周+ | 停药 4 周 |
| 空白对照 | - | 95.92 ± 8.65 | 95.33 ± 0.18 | 79.28 ± 7.91 | |
| 饱和脂 | 1.80 | 88.67 ± 10.69 | 92.18 ± 6.03 | 94.41 ± 11.12* | |
| | 1.20 | 98.99 ± 7.40 | 93.97 ± 0.35 | 94.53 ± 6.61** | |
| | 0.60 | 98.59 ± 10.60 | 85.49 ± 0.68 | 93.84 ± 16.58* | |
| 不饱和脂 | 2.50 | 86.75 ± 5.23 | 92.75 ± 0.00 | 97.33 ± 5.70** | |
| | 0.85 | 102.88 ± 11.02 | 96.50 ± 14.35 | 93.36 ± 8.04** | |
| | 0.25 | 97.99 ± 9.49 | 90.48 ± 6.69 | 94.74 ± 7.10* | |

与空白对照组比较: * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ vs control group

与空白对照组无明显差异。给药 8 周又停药 4 周后,饱和脂提取物高、中剂量组含量极显著高于对照组 ($P < 0.001$),饱和脂提取物低剂量组与不饱和脂提取物中剂量组含量显著高于对照组 ($P < 0.05$)。

表 2 脂提取物对大鼠血清 HDL 含量的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

Table 2 Effect of lipid extract on content of HDL in rat serum ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

| 组别 | 剂量 (g·kg ⁻¹) | HDL/(mmol·L ⁻¹) | | | |
|------|-----------------------------|-----------------------------|-------------|----------------|--------|
| | | 给药 4 周 | 给药 8 周 | 给药 8 周+ | 停药 4 周 |
| 空白对照 | - | 0.64 ± 0.04 | 0.71 ± 0.22 | 0.39 ± 0.06 | |
| 饱和脂 | 1.80 | 0.88 ± 0.18 | 0.74 ± 0.04 | 0.73 ± 0.14*** | |
| | 1.20 | 0.75 ± 0.05 | 0.82 ± 0.29 | 0.73 ± 0.14*** | |
| | 0.60 | 0.80 ± 0.01 | 0.72 ± 0.03 | 0.75 ± 0.27* | |
| 不饱和脂 | 2.50 | 0.74 ± 0.08 | 0.73 ± 0.00 | 0.45 ± 0.09 | |
| | 0.85 | 0.60 ± 0.00 | 0.62 ± 0.02 | 0.53 ± 0.07* | |
| | 0.25 | 0.62 ± 0.01 | 0.75 ± 0.01 | 0.37 ± 0.10 | |

与空白对照组比较: * $P < 0.05$ *** $P < 0.001$

* $P < 0.05$ *** $P < 0.001$ vs control group

2.3 对血清 MDA 含量的影响: 表 3 表明,在给药 4 周、8 周及给药 8 周又停药 4 周后,饱和脂与不饱和脂提取物对血清中的 MDA 含量均无明显的影响。

3 讨论

机体在受到衰老、疾病及其他不良因素影响后,体内自由基增加,后者主要攻击机体脂质中的不饱和脂肪酸,使过氧化脂质产生增多。MDA 为脂质过氧化的最终产物,其含量可反映机体细胞脂质过氧化的程度。GSH 为体内重要的抗氧化剂,主要参与谷胱甘肽过氧化酶清除脂质过氧化产物的过程。其

表 3 脂提取物对大鼠血清 MDA 含量的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

Table 3 Effect of lipid extract on content of MDA in rat serum ($\bar{x} \pm s, n = 14$)

| 组别 | 剂量 (g·kg ⁻¹) | MDA/(mmol·L ⁻¹) | | | |
|------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------|
| | | 给药 4 周 | 给药 8 周 | 给药 8 周+ | 停药 4 周 |
| 空白对照 | - | 7.12 ± 0.70 | 7.20 ± 1.16 | 7.40 ± 2.35 | |
| 饱和脂 | 1.80 | 7.95 ± 0.64 | 7.59 ± 1.06 | 9.26 ± 2.71 | |
| | 1.20 | 8.18 ± 0.72 | 8.76 ± 0.66 | 11.35 ± 2.39 | |
| | 0.60 | 7.56 ± 0.47 | 7.66 ± 1.81 | 6.39 ± 0.91 | |
| 不饱和脂 | 2.50 | 7.64 ± 0.24 | 7.32 ± 0.00 | 6.81 ± 0.34 | |
| | 0.85 | 6.20 ± 0.73 | 10.83 ± 5.35 | 8.44 ± 2.47 | |
| | 0.25 | 7.38 ± 0.87 | 10.85 ± 3.31 | 7.10 ± 0.84 | |

含量可衡量机体防御自由基损伤的能力。HDL 对血管有保护作用,体内总脂中 HDL 的比例增加,机体动脉粥样硬化的发生率将减小^[1]。

本实验中,在给药 4 周、8 周后,安神丸饱和脂和不饱和脂提取物对大鼠血清中 GSH 和 HDL 含量均无明显的影响。而在给药 8 周又停药 4 周后,给药组血清中 GSH 和 HDL 含量明显高于同期对照;但空白对照组大鼠血清中 GSH 和 HDL 均较给药 4 周和 8 周时低。说明安神丸的药效,与大鼠年龄有密切关系。当大鼠发育至一定阶段(给药 8 周又停药 4 周,大鼠相当于 6 月龄)时,其机体内的抗氧化功能开始降低,脂质代谢模式也发生变化,可保护血管的 HDL 变少,开始进入疾病多发阶段。而安神丸饱和脂与不饱和脂提取物均能减缓大鼠体内的这些变化,使其仍具较强的抗氧化功能与较强的血管保护作用,能有效地抵御各种疾病的侵扰,减缓衰老的进程。而其他两批实验鼠月龄低于第 3 批鼠,其体内代谢旺盛,生理功能完善,从而掩盖了安神丸的药效。这与牛磺酸对大龄鼠机体抗氧化能力的作用要强于低龄鼠结论相一致^[2]。

但由于所有实验鼠仍不属于老龄鼠,自由基对机体的损伤作用并不很强,因此,各批各组实验鼠体内的 MDA 含量尚无明显的差别。

References

- [1] Cheng S. *B i o m e m b r a n e a n d D i s e a s e s* (生物膜与疾病) [M]. Beijing: Beijing Medical University and Peking Union Medical College Press, 1994.
- [2] Tian Q W, Shang R M, Wang Y M, et al. The effect of taurine on the antioxidative ability and the weight of immune organ of mice [J]. *A c t a N u t r S i n* (营养学报), 2001, 21(1): 88-90.

敬告读者

《中草药》杂志编辑部尚存部分过刊合订本,包括:1974-1975 年,1976 年,1979 年,1985~1994 年(80 元/年);1995~1997 年(110 元/年),1998 年(120 元),1999 年(135 元),2000 年(180 元),2001 年(200 元);2002 年(200 元);1996 年增刊(50 元),1997 年增刊(45 元),1998 年增刊(55 元),1999 年增刊(70 元),2000 年增刊(70 元),2001 年增刊(70 元),2002 年增刊(65 元)。欢迎来函来电订购,电话:022-27474913;022-23006821(传真)。