

参苓白术丸抗疲劳作用实验研究

邓子煜^{1*}, 高 建²

(1. 蚌埠医学院第一附属医院, 安徽 蚌埠 233004;

2. 安徽医科大学第一附属医院药剂科, 安徽 合肥 230022)

[摘要] 目的: 观察参苓白术丸的抗疲劳药效作用。方法: 参苓白术丸按 1.35, 2.7, 5.4 g/kg 灌胃给药, 小鼠进行负重游泳试验、常压耐缺氧试验, 并测定了小鼠非负重游泳后肝糖原、血乳酸的含量以及脾、胸腺系数。结果: 参苓白术丸能延长小鼠负重游泳时间, 增加小鼠缺氧耐力, 降低小鼠血乳酸的含量, 提高肝糖原含量, 提高脾、胸腺系数。结论: 参苓白术丸具有显著抗疲劳作用。

[关键词] 参苓白术丸; 抗疲劳; 药效作用

[中图分类号] R285.5 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1005-9903(2009)02-0069-02

参苓白术丸是调理脾胃的代表方剂, 成方于宋代《太平惠民和剂局方》, 由党参、山药、莲子肉、白术、茯苓、薏米、扁豆、炙甘草、砂仁、桔梗等组成, 具有健脾益气、和胃渗湿的功效^[1]。临床研究表明, 参苓白术丸应用于亚健康疲劳症, 可获良效^[2]。本文通过小鼠负重游泳试验、耐缺氧试验及小鼠肝糖原、血乳酸的含量测定, 研究了参苓白术丸的抗疲劳作用。

1 实验材料

1.1 实验动物 昆明种小白鼠, (20 ± 2) g, 雌雄各半, 安徽省安立实验动物中心提供。

1.2 药品与试剂 参苓白术丸, 北京同仁堂制药有限公司, 批号 8083007, 于临用前配制成所需浓度的混悬液。血乳酸测定试剂盒, 南京建成生物工程研究所生产, 批号 20070130。所用试剂均为分析纯。

2 实验方法

2.1 小鼠游泳试验^[3] 小鼠每组 10 只, 随机分为正常对照组和参苓白术丸低、中、高剂量组, 低、中、高剂量分别为 1.35, 2.70, 5.40 g·kg⁻¹, 相当于 60 kg 人临床剂量的 4.5, 9, 18 倍, 对照组给予同容积的蒸馏水, 各组每天按 0.2 mL·10g⁻¹ 体积灌胃给予, 连续 15 d。于末次给药 1 h 后, 小鼠尾根部负荷 2 g 砝码, 进行游泳试验, 水深 30 cm, 水温(25 ± 0.5) °C, 记录

小鼠自游泳开始至沉入水下 10 s 不能浮出水面的时间。

2.2 小鼠耐缺氧试验 小鼠分组、给药同 2.1。于末次给药后 1 h 将小鼠分别放入盛有 5 g 钠石灰的 250 mL 的磨口瓶中, 用凡士林密闭瓶盖, 立即计时, 记录小鼠存活时间。

2.3 对小鼠运动后肝糖原含量的影响^[4] 小鼠分组、给药同 2.1。末次给药后 1 h, 小鼠不负重游泳 30 min, 处死, 精确称取肝脏 200 mg, 制备成匀浆, 离心后取上清, 按硫酸蒽酮法测定肝糖原含量。

2.4 对小鼠运动后血乳酸含量的影响 小鼠分组、给药同 2.1。末次给药后 1 h, 小鼠不负重游泳 30 min 后休息 10 min 眼眶采血, 按试剂盒方法测定血乳酸含量。

2.5 对小鼠免疫器官重量的影响 小鼠分组、给药同 2.1。于末次给药后 1 h, 小鼠脱颈椎处死, 称体重, 摘取胸腺和脾脏, 称重, 计算胸腺和脾系数。

2.6 数据处理 试验数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$) 表示, 用 SPSS 11.0 进行方差分析。

3 结果

3.1 对小鼠负重游泳时间的影响 表 1 结果显示, 参苓白术丸能显著延长小鼠负重游泳时间, 表明具有抗疲劳作用。

3.2 对小鼠常压耐缺氧时间的影响 表 2 结果显示, 参苓白术丸能显著延长小鼠常压耐缺氧时间, 表明能提高小鼠缺氧耐力。

[收稿日期] 2008-07-16

[通讯作者] * 邓子煜, Tel: 13955258500; E-mail: Zydengsy@163.

com

表 1 对小鼠负重游泳时间的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	游泳时间(s)
正常对照组	—	456 ± 118
参苓白术丸组	5.40	656 ± 160 ²⁾
	2.70	602 ± 158 ¹⁾
	1.35	577 ± 163

注: 与对照组比较¹⁾ $P < 0.05$, ²⁾ $P < 0.01$ (下同)。

表 2 对小鼠常压耐缺氧时间的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	存活时间(min)
正常对照组	—	21.2 ± 8.1
参苓白术丸组	5.40	34.9 ± 8.4 ²⁾
	2.70	32.5 ± 9.6 ¹⁾
	1.35	29.3 ± 8.3

3.3 对小鼠运动后肝糖原和血乳酸含量的影响

表 3 结果显示, 参苓白术丸具有促进糖原储备和降低体内乳酸含量的作用。

表 3 对小鼠运动后肝糖原和血乳酸含量的的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	肝糖原含量($\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$)	血乳酸值($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)
正常对照组	—	7.9 ± 2.2	28.9 ± 6.5
参苓白术丸组	5.40	10.2 ± 3.4 ¹⁾	22.6 ± 6.0 ¹⁾
	2.70	9.0 ± 2.6	22.8 ± 6.0 ¹⁾
	1.35	9.5 ± 2.6 ¹⁾	25.5 ± 6.3

3.4 对小鼠免疫器官重量的影响 表 4 结果显示, 参苓白术丸对小鼠体重无明显影响, 能显著提高小鼠脾、胸腺的脏器系数, 表明有增强非特异性免疫功能作用。

表 4 对小鼠脾、胸腺脏器系数的影响($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别	剂量($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	体重(g)	脾系数($\times 10^3$)	胸腺系数($\times 10^3$)
正常对照组	—	28.2 ± 2.4	1.73 ± 0.36	3.61 ± 0.40
参苓白术丸组	5.40	28.7 ± 2.2	2.33 ± 0.52 ²⁾	4.16 ± 0.54 ¹⁾
	2.70	28.1 ± 2.4	2.17 ± 0.44 ¹⁾	3.95 ± 0.58
	1.35	28.0 ± 2.2	2.12 ± 0.39 ¹⁾	3.70 ± 0.60

4 讨论

本研究结果表明, 参苓白术丸能明显延长小鼠负重游泳时间, 提高小鼠耐缺氧能力, 明显降低小鼠运动后血乳酸的含量和增加肝糖原含量, 说明参苓白术丸具有抗运动性疲劳作用。此外, 参苓白术丸还能增强免疫功能, 提高糖原储备量, 有助于提高耐力和运动能力, 抵抗疲劳。中医学认为脾主运化, 主四肢肌肉, 脾具有对营养物质的消化、吸收与运输的功能, 是“后天之本”和“气血生化之源”。脾气健运, 输送营养充足, 则人的四肢肌肉丰满, 轻劲有力。参苓白术丸是健脾代表方剂, 方中诸药合用, 共奏补气健脾之功, 而明显减轻疲劳的症状, 恢复正常的体力, 调整机体功能。

[参考文献]

- [1] 陈红. 参苓白术丸加味治疗亚健康疲劳[J]. 光明中医, 2005, 20(2): 28-29.
- [2] 林华. 参苓白术散加减治疗慢性疲劳综合征 50 例[J]. 新中医, 2007, 39(3): 68.
- [3] 陈奇. 中药药理研究方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 807-809.
- [4] 徐叔云, 卞如濂, 陈修. 药理实验方法学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 1517-1529.