

三七及其不同炮制品对小鼠行为学指标的影响

万晓青¹, 彭芸崧², 楼招欢², 夏伯侯²

1. 浙江医院, 浙江 杭州 310013

2. 浙江中医药大学 药物研究所, 浙江 杭州 310053

摘要: 目的 考察三七及其不同炮制品的补益作用。方法 小鼠 ig 给予三七及其不同炮制品的水、醇提取物, 每日 1 次, 连续 25 d, 观察试药对小鼠抓力、悬尾时间、力竭游泳时间、记忆能力及耐缺氧时间的影响。结果 生三七及不同炮制品水、醇提取物均能显著增加小鼠的抓力, 延长悬尾活动时间及耐缺氧时间, 缩短小鼠水迷宫游泳持续时间; 蒸三七水提物及油炒制三七水、醇提取物能显著缩短第 4 象限游泳时间。结论 三七及其不同炮制品均具有增强小鼠体力、改善记忆能力及提高耐缺氧能力的作用; 生品与炮制品之间在各作用上存在一定的差异, 在益智方面, 油炒制三七的作用较其他品种明显。

关键词: 三七; 抓力; 力竭游泳时间; 补益作用; 耐缺氧; 炮制

中图分类号: R285.5 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2011)06-1180-03

Effect of *Notoginseng Radix et Rhizoma* and it's processed products on behavioral indices of mice

WAN Xiao-qing¹, PENG Yun-song², LOU Zhao-huan², XIA Bo-hou²

1. Zhejiang hospital, Hangzhou 310013, China

2. Institute of Materia Medica, Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310053, China

Key words: *Notoginseng Radix et Rhizoma*; gripstrength; exhaustive swimming-time; tonification effect; anti-hypoxia; processing

三七为五加科植物三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen 的干燥根, 又名田七, 主产于我国云南、广西。三七作为广泛应用的中药, 具有止血生肌、活血化瘀、消肿定痛、滋补、强壮、抗衰老、免疫调节等作用^[1-3]。三七的药理学及临床研究自 20 世纪 70 年代之后日渐活跃、成熟, 但仍局限于其总皂苷的研究, 且长期以来中医学者将三七之化瘀归于破, 因此并未重视其补益作用方面的研究。在中医临床和民间, 有三七“生破熟补”一说, 现代药理学研究也表明, 生三七与炮制三七在药理作用上存在一定的差异^[4]。本实验在已有研究基础上, 考察了生三七及其不同炮制品在补益方面的作用, 以期三七及其炮制品在临床上更合理地应用提供依据。

1 材料

1.1 仪器

Morris 水迷宫 (北京永恒国泰经贸有限公司分

公司); YSL—13A 大小鼠抓力测定仪 (山东省医学科学院设备供应维修站); YLS—18A 悬尾测试仪 (济南益延科技发展有限公司)。

1.2 试药

生三七 (云南文山州), 购自浙江中医药大学中药饮片厂, 由浙江中医药大学陈孔荣鉴定为五加科植物三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen 的饮片; 油炒制三七: 取生三七饮片, 用山茶油在中火条件下炒制至表面呈金黄色; 蒸三七: 取生三七饮片, 置蒸笼中于 100 °C 蒸 1.5 h, 取出晾干。三七水提取物: 取生三七、蒸三七、油炒制三七各 15 g, 加入 10 倍量水, 回流提取 2 次, 每次 2 h, 合并药液, 减压浓缩至含生药 0.15 g/mL, 即得。三七醇提取物: 将水改为 60%乙醇, 制备方法同水提取物, 得三七醇提取物。

蒸三七中三七皂苷 R₁、人参皂苷 Rg₁、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rb₁ 的质量分数分别为 0.809%、

收稿日期: 2010-10-28

基金项目: 浙江省中医药管理局项目 (2009CA049)

作者简介: 万晓青 (1972—), 女, 浙江仙居人, 副主任中药师, 浙江中医药大学硕士在读, 主要研究方向是中药药理与临床。

Tel: 13357102189 E-mail: zjywxq@163.com

3.29%、0.991%、1.02%；生三七中上述成分的质量分数依次为 0.759%、3.25%、0.947%、0.985%；油炒制三七中上述成分的质量分数分别为 0.756%、2.86%、0.896%、0.903%。

1.3 动物

ICR 小鼠，雌雄各半，体质量 (20 ± 2) g，由浙江省实验动物中心提供。合格证号：SCXK (浙) 2003-0001。

2 方法

2.1 分组与给药

84 只 ICR 小鼠随机分为对照组，生三七水、醇提取物组，蒸三七水、醇提取物组，油炒制三七水、醇提取物组，共 7 组，每组 12 只。各组 ig 给药，剂量相当生药 1.5 g/kg，对照组给以等量蒸馏水，每日 1 次，连续 25 d。

2.2 检测指标^[5-7]

2.2.1 小鼠抓力 于给药后第 11 天开始测定，每只小鼠平行测定 2 次，取平均值。

2.2.2 小鼠力竭游泳时间 给药第 13 天，于给药 1 h 后，在小鼠尾部粘上相当于自身体质量 10% 的铁丝，放入水温为 25~30 °C 水池中，在其自由游泳时开始计时，至小鼠 3 次鼻孔入水后终止计时，记录各组小鼠力竭游泳时间。

2.2.3 小鼠悬尾活动时间 给药第 15 天，将小鼠置悬尾测试仪上，测定悬尾活动时间。

2.2.4 小鼠耐缺氧时间 给药第 25 天，于给药 1 h 后，将各组小鼠分别放入盛有 10 g 钠石灰的 250 mL 广口瓶中，封严瓶口，同时开始计时。以呼吸停止为指标，记录小鼠死亡时间（耐缺氧时间）。

2.2.5 小鼠游泳持续时间 给药第 16 天夜间，将

小鼠放入具有暗台的 Morris 水迷宫中，进行水迷宫训练，设定时限 120 s，测定小鼠游泳持续时间（小鼠开始放入池中至找到暗台的时间为持续时间）及第 4 象限游泳时间，连续进行 5 d，取第 5 天的测定值作为结果进行统计。

2.3 数据统计

采用 SPSS 10.0 统计软件处理，数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，各组均数间差别比较采用单因素方差分析。

3 结果

3.1 对小鼠抓力的影响

与对照组比较，生三七及不同炮制品水、醇提取物均能显著提高小鼠的抓力 ($P < 0.05$ 、0.01、0.001)，提示三七各药均具有一定增强体力的作用。结果见表 1。

3.2 对力竭游泳时间的影响

与对照组比较，各三七提取物均能延长小鼠力竭游泳时间，而组间比较差异无显著性。结果见表 1。

3.3 对小鼠悬尾活动时间的的影响

与对照组比，各三七提取物均能显著延长小鼠悬尾活动时间 ($P < 0.05$ 、0.01、0.001)，其中以油炒制三七效果较佳。结果见表 1。

3.4 对耐缺氧能力的影响

与对照组比较，除油炒制三七醇提取物外，其余三七提取物均能明显延长小鼠常压耐缺氧时间 ($P < 0.05$ 、0.01、0.001)，见表 1。

3.5 对小鼠游泳持续时间的的影响

与对照组比较，各三七提取物均能显著缩短寻找暗台时间（水迷宫游泳持续时间）($P < 0.05$ 、0.01、0.001)，其中蒸三七水提取物、油炒制水提取物和醇提取物还能显著缩短第 4 象限游泳时间 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 1 三七及其不同炮制品提取物对小鼠抓力、力竭游泳时间、悬尾活动时间、耐缺氧时间的影响 ($\bar{x} \pm s$, $n = 12$)

Table 1 Effects of *Notoginseng Radix et Rhizoma* and its processed products on grip strength, exhaustive swimming-time, tail-suspension activities-time, and tail-suspension activities-time of mice ($\bar{x} \pm s$, $n = 12$)

组 别	剂量/(g·kg ⁻¹)	抓力/g	力竭游泳时间/s	悬尾时间/s	耐缺氧时间/s
对照	—	221.85 ± 18.60	502.27 ± 113.03	123.00 ± 37.36	1 428.42 ± 228.43
生三七水提取物	1.5	251.63 ± 22.37*	563.90 ± 170.03	154.60 ± 45.67*	1 730.25 ± 259.93**
生三七醇提取物	1.5	266.30 ± 18.31***	667.30 ± 205.76	175.60 ± 48.85*	1 768.58 ± 342.72**
蒸三七水提取物	1.5	265.74 ± 11.75***	653.70 ± 281.95	196.30 ± 69.77**	1 748.75 ± 405.03**
蒸三七醇提取物	1.5	255.49 ± 7.48**	600.20 ± 139.55	164.80 ± 47.40*	1 720.91 ± 324.96**
油炒制三七水提取物	1.5	257.60 ± 18.50**	581.30 ± 285.54	219.40 ± 69.67***	1 737.25 ± 307.08**
油炒制三七醇提取物	1.5	258.06 ± 13.58***	704.20 ± 374.06	215.89 ± 73.94***	1 610.17 ± 209.70

与对照组比较：* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$ ，下表同

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$ vs control group, following tables are same

表 2 三七及其不同炮制品提取物对小鼠游泳时间的影响
($\bar{x} \pm s, n = 12$)

Table 2 Effects of *Notoginseng Radix et Rhizoma* and its processed products on swimming time of mice
($\bar{x} \pm s, n = 12$)

组 别	剂量/ (g·kg ⁻¹)	游泳持续 时间/s	第 4 象限 游泳时间/s
对照	—	81.82±31.27	17.58±12.41
生三七水提取物	1.5	38.01±23.47***	9.56± 7.88
生三七醇提取物	1.5	48.88±21.70**	10.54± 5.66
蒸三七水提取物	1.5	38.74±26.69***	9.71± 5.57*
蒸三七醇提取物	1.5	44.74±26.46**	11.73± 8.08
油炒制三七水提取物	1.5	39.93±22.58***	8.07± 4.43*
油炒制三七醇提取物	1.5	37.59±11.97***	8.44± 2.84*

4 讨论

本实验结果显示,生三七及其蒸制、油炒制等不同炮制品水、醇提取物均能显著提高小鼠的抓力,延长力竭游泳时间,提示生三七及其炮制品均有一定的增强体质作用。

三七中的人参皂苷 Rb₁、Rg₁ 等皂苷类成分(PNS)是三七中的主要药理活性物质,人参皂苷 Rb₁ 具有易化记忆获得和记忆再现作用,人参皂苷 Rg₁ 具有改善记忆全过程的作用,两者均具有良好的益智作用^[8]。动物悬尾活动时间是抗抑郁作用的一个观察指标,活动时间长,表明动物抑郁程度轻。而动物在 Morris 水迷宫寻找暗台的游泳持续时间可作为检测小鼠记忆功能的指标,并从一定程度上反应药物的益智作用。生三七及蒸三七、油炒制三七水、醇提取物能显著提高小鼠悬尾活动时间,显著缩短小鼠游泳持续时间,其中以油炒制三七醇提取物

的作用尤为明显,提示生三七及其炮制品具有一定的抗抑郁及改善记忆功能。

三七总皂苷和黄酮苷类成分能扩张冠脉,增加冠脉流量,降低心肌耗氧量和氧利用率,具有改善心肌氧化代谢的作用^[9]。生三七及蒸、油炒制三七水、醇提取物均能显著延长小鼠常压耐缺氧时间。

总之,本实验结果表明生三七及其不同炮制品在补益方面具有一定的作用,这将为临床上更合理地应用三七及其炮制品提供参考。

参考文献

- [1] 孙小玲. 三七的研究进展 [J]. 云南中医中药杂志, 2005, 26(6): 44-46.
- [2] 徐 旭, 席文恭, 赵专友. 三七总皂苷对血栓性大鼠脑缺血模型的影响 [J]. 中草药, 2009, 40(增刊): 234-236.
- [3] 时圣明, 袁永兵, 陈常青, 等. HPLC 法在三七及其制剂现代药学研究中的应用 [J]. 药物评价研究, 2010, 33(6): 472-475.
- [4] 刘环香, 张 洪, 吴东方, 等. 热处理对三七药理作用的影响 [J]. 中药材, 1995, 18(3): 143-145.
- [5] 张楠楠, 李 亚, 李世昌. 三七皂甙对小鼠空间学习记忆的影响 [J]. 福建体育科技, 2008, 27(5): 41-43.
- [6] 吴新正, 何迎春, 刘红萍, 等. 红景天复方对小鼠免疫、耐缺氧和抗疲劳能力的影响 [J]. 湖南中医药大学学报, 2008, 28(1): 29-31.
- [7] 罗翔丹, 潘风光, 张铁华, 等. 鹿茸多肽对小鼠耐缺氧和抗疲劳能力的影响 [J]. 食品科学, 2008, 29(4): 386-388.
- [8] 张丹参, 张均田. 人参总皂苷对 β -淀粉样肽致小鼠记忆障碍的影响 [J]. 中国药理学通报, 2000, 16(4): 422-425.
- [9] 张喜平, 齐丽丽, 刘达人. 三七及其有效成分的药理作用研究现状 [J]. 医学研究杂志, 2007, 36(4): 96-98.