

形或不成形呈糊状)。而熟大黄和大黄炭即使在最大溶解剂量下也未见泻下。多为正常便,同时也有黑便产生(体积小,干瘪,圆形)(表 1)。

表 1 大黄 4 种制品首次泻下时间,泻下次数及 5 h 总排便次数比较(柳士 S n=10)

组别	剂量 /g·kg ⁻¹	泻下 只数	泻下时间 /min	5 h 泻下次数	5 h 总排便次数
空白	-	0	-	-	8.70 ±2.05
生大黄	5	10	164.70 ±19.40	3.90 ±0.99	14.60 ±3.02 ²⁾
	3	9	153.00 ±37.63	2.60 ±1.22	11.40 ±1.83 ²⁾
酒大黄	5	9	185.33 ±18.35 ¹⁾	2.89 ±0.78 ¹⁾	13.30 ±2.75 ^{2,3)}
	3	7	188.85 ±22.74 ¹⁾	3.00 ±1.15	9.40 ±1.90 ¹⁾
熟大黄	5	0	-	-	12.80 ±4.08 ¹⁾
	3	0	-	-	10.70 ±2.40
大黄炭	5	0	-	-	12.50 ±2.17 ²⁾
	3	0	-	-	7.40 ±2.54

注:与空白组比较¹⁾ P<0.05, ²⁾ P<0.01; 生大黄与酒大黄比较³⁾ P<0.05, ⁴⁾ P<0.01。

3.2 泻下效力试验 生大黄 ED₅₀ 明显低于酒大黄,相对效力强于酒大黄,熟大黄和大黄炭由于泻下效力较弱,没有求出 ED₅₀(表 2)。

表 2 生大黄与酒大黄泻下 ED₅₀ 比较

组别	ED ₅₀ /g·kg ⁻¹	相对效力/%
生大黄	0.77	100
酒大黄	1.72	45

3.3 肠推进试验 生大黄、酒大黄的高、低剂量组以及熟大黄的高剂量组均能明显提高小鼠的小肠炭墨推进率,与空白组比较差异显著(P<0.01,或 P<0.05);而大黄炭高、低剂量组与空白组比较均未见显著差异;各炮制品间相同剂量组比较,酒大黄低剂量肠推进作用强于同剂量生大黄(P<0.01),酒大黄低剂量组作用强度明显大于同剂量熟大黄(P<0.01),生大黄高剂量作用强度大于同剂量大黄炭组(P<0.05),酒大黄低剂量组作用强度大于同剂量大黄炭组(P<0.01)(表 3)。

4 讨论

本研究采用不同指标和参数,对大黄各炮制品的泻下的作用进行了分析和比较。总体看,生大黄与酒大黄泻下作用较强,而前者的泻下效力又明显强于后者;酒大黄的泻下作用较弱,而大黄炭几乎没有泻下作用。

表 3 大黄各炮制品对小鼠小肠推进率的影响(柳士 S)

组别	剂量 /g·kg ⁻¹	n	炭墨推进长度 /cm	小肠总长度 /cm	炭墨推进率 /%
空白组	-	12	20.38 ±2.02	38.42 ±2.65	53.13 ±4.83
生大黄	5	9	23.06 ±3.46	37.00 ±3.45	62.14 ±5.53 ²⁾
	3	10	22.20 ±2.46	38.10 ±3.80	57.76 ±4.47 ^{1,3)}
酒大黄	5	9	22.00 ±1.77	37.83 ±2.22	58.19 ±4.03 ¹⁾
	3	10	25.13 ±2.69	39.65 ±2.65	63.48 ±6.31 ²⁾
熟大黄	5	10	22.25 ±2.51	38.40 ±2.60	57.98 ±5.88 ¹⁾
	3	10	20.85 ±2.39	38.45 ±2.82	54.17 ±4.23 ⁵⁾
大黄炭	5	10	22.60 ±2.35	40.35 ±2.38	56.06 ±5.32 ⁴⁾
	3	10	20.35 ±2.40	38.45 ±3.01	52.90 ±4.26 ^{1,6)}

注:与空白组比较¹⁾ P<0.05, ²⁾ P<0.01; 酒大黄与熟大黄比较³⁾ P<0.05, ⁴⁾ P<0.01; 生大黄与大黄炭比较⁵⁾ P<0.05; 酒大黄与大黄炭比较⁶⁾ P<0.01。

化学分析研究表明,大黄泻下的主要成分为结合性蒽醌衍生物-番泻苷类,其为双蒽酮苷,特别是番泻苷 A、B 泻下作用最强。生大黄未经热处理,结合性蒽醌成分未经破坏,故表现出明显的泻下作用,泻下效力和强度优于其他各炮制品;大黄经酒炒后结合性蒽醌类衍生物的含量变化不大,只有部分游离衍生物含量下降,因此,酒炒后,对泻下效力影响不大,但弱于生大黄;大黄经水蒸后,结合性蒽醌类成分下降明显,故泻下作用缓和;大黄炒炭后泻下成分损失最多,因此,泻下作用最弱^[6]。

[参考文献]

- [1] 李先端,黄璐琦.炮制对中药大黄 5 种蒽醌成分含量的影响[J].中国中药杂志,2005,30(12):904.
- [2] 张学兰.大黄炮制研究简述[J].山东中医药大学学报,2002,26(5):339.
- [3] 冯萍,赵萍.剂量、炮制和煎服方法对大黄药效的影响[J].实用中医内科杂志,2004,18(3):256.
- [4] 高晓山,王旭华.配伍对大黄致泻作用的影响[J].冶金医学情报,1999,7(3):113.
- [5] 钟华玉,张勉,戴岳,等.大黄和生首乌鞣质含量对小鼠小肠推进的影响[J].时珍国医国药,2006,17(12):2478.
- [6] 江文君,毛淑杰.中药大黄炮制研究——炮制对大黄蒽类衍生物影响的初步探讨[J].中国中药杂志,1981,6(5):20.

[责任编辑 何伟]

复方红景天醇提物提高运动耐力(抗疲劳)的作用

王永新^{1*}, 詹皓¹, 魏日胞², 辛益妹¹

(1. 空军航空医学研究所, 北京 100142; 2. 解放军总医院, 北京 100853)

[摘要] 目的: 研究复方红景天制剂提高运动耐力(抗疲劳)的作用。方法: 小鼠分为高、中、低 3 个剂量组灌胃给药, 对照组给予等体积蒸馏水, 15 d 后进行多项实验和指标检测。结果: 复方红景天制剂可提高小鼠负重游泳、爬杆的能力, 增加小鼠肝糖元含量, 降低全血乳酸和尿素氮含量。结论: 复方红景天制剂可明显提高小鼠的运动耐力, 具有明显的抗疲劳作用。

[关键词] 复方红景天制剂; 疲劳; 小鼠

[中图分类号] R285.5 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2010)13-0172-02

关于中药消除运动性疲劳、改善运动能力的研究已成为我国运动医学研究中的一个热点, 并取得了一定的成效。红景天具有补气清肺、益智养心、收涩止血、散瘀消肿的功能, 临床资料研究表明^[1], 红景天提取物具有抗疲劳、抗缺氧、抗寒冷、抗微波辐射等作用, 应用于健康人过度疲乏时和病后恢复期的病人等。作者将红景天与其他中药配伍, 以更好地发挥其抗疲劳的作用。

1 材料

1.1 动物 ICR 小鼠, 雄性, 体重 18 ~20 g。由北京维通利华实验动物技术有限公司提供, 合格证号 SCXK(京)2007-0001, 饲养于 SPF 级动物实验室。

1.2 药物和制剂 复方红景天制剂由红景天、黄芪、白芍、枸杞子等中药组成, 为黄褐色浸膏, (含生药 1.25 g·g⁻¹浸膏), 批号 090408, 由中国医学科学院药用植物研究所化学室提供。全方醇提 3 次后, 提取液减压浓缩至相对密度 1.14, 制成浸膏, 临用时配成所需浓度。用高效液相法和薄层层析法对方中有效成分进行含量测定和鉴别; 阳性对照药复方党参片, 天津洪福药业有限公司, 批号 080501。尿素氮试剂盒, 中生北控生物科技股份有限公司, 批号 080091; 肝糖元试剂盒, 南京建成生物工程研究所, 批号 20090515。

1.3 仪器 KC-junior 型酶标仪(美国 Bio TEK 公

司); ZS-1A 型半自动生化分析仪, 北京中生生物工程高技术公司; 752 型紫外光栅分光光度计, 上海第三分析仪器厂; AL104 型电子天平, 梅特勒-拖利多集团。

2 方法

2.1 分组和给药方法 小鼠随机分为 5 组, 每组 10 只, 分别为正常对照组、阳性对照组(复方党参片)、复方红景天制剂低、中、高 3 个剂量组(以生药量计), ig, 1 次/d, 连续 15 d, 末次给药 30 min 后, 进行各项试验和指标检测。

2.2 观察项目和检测方法

2.2.1 小鼠负重游泳 将小鼠尾根部负荷 5% 体重的焊锡丝, 放置于水温为 (25 ±1.0) °C, 水深不少于 30 cm 游泳箱中游泳, 记录小鼠自游泳开始至死亡的时间(常温)。按同样方法重复小鼠负重游泳试验, 水温为 (18 ±1.0) °C, 记录小鼠负重游泳时间(低温)。

2.2.2 肝糖元和尿素氮的测定 末次药前 8 h 禁食, 药后 30 min, 小鼠置 (28 ±2) °C 的水中游泳 90 min, 休息 60 min 后, 眼眶采血, 测定尿素氮。然后处死动物, 取肝脏, 经生理盐水漂洗后用滤纸吸干, 用蒽酮比色法测定肝糖元。

2.2.3 小鼠爬杆 将玻璃棒一端夹在铁架台上, 玻璃棒离桌面 40 cm 高, 将小鼠置于玻璃棒上, 记录小鼠从抓住玻璃棒到落下的时间为小鼠爬杆时间, 以 2 次爬杆时间的平均值为该小鼠的爬杆时间。

2.3 统计学分析 所有数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验, *P* < 0.05 为有统计学意义。

3 结果

3.1 小鼠负重游泳 复方红景天制剂各剂量组及

[收稿日期] 2010-05-04

[基金项目] 全军医药卫生科研基金(06MA265)

[通讯作者] * 王永新, Tel: 010-66927087, E-mail: wyx7087@126.com