

# 复方鹿茸黄芪胶囊缓解体力疲劳的实验研究

丁磊 张菲雨 梁超

(辽宁省辽阳中医药学校 辽宁辽阳市 111000)

**摘要:** 目的 观察复方鹿茸黄芪胶囊的抗疲劳作用。方法 采用肝糖原、血清尿素、血乳酸测定实验和负重游泳实验,灌胃给予小鼠不同剂量的复方鹿茸黄芪胶囊,比较各组小鼠力竭游泳时间、肝糖原、血清尿素及血乳酸浓度水平的变化。结果 与对照组相比较,中、高剂量组力竭性游泳时间明显延长 ( $P < 0.05$ ),运动后肝糖原储备量增加 ( $P < 0.05$ ),运动 20 分钟后血乳酸浓度降低 ( $P < 0.05$ ),对运动后小鼠血清尿素浓度下降无明显性差异 ( $P > 0.05$ )。结论 复方鹿茸黄芪胶囊对小鼠具有抗疲劳作用。  
**关键词:** 马鹿茸粉; 黄芪提取物; 体力疲劳; 血乳酸; 负重游泳

运动性的体力疲劳属于中医学“劳倦内伤”之范畴。中医认为,脾为后天之本,气血生化之源,主四肢肌肉,与运动关系密切。而肾藏精,主骨生髓,为先天之本,是体力产生的源动力和源泉。运动性疲劳主要耗伤脾肾元气,导致“气”与“血”的大量消耗,使人体机能下降。“气为血之帅”,血的运行需靠气的推动,气充则血运有力。劳倦伤气,气虚则血行不畅,导致血瘀,经络不和,因而出现肌肉酸痛、筋骨乏力等表现<sup>[1]</sup>。

传统中医学及中药是我国文化的瑰宝。从中寻找安全有效的抗运动性疲劳的方法已被国内外学者广泛关注。鹿茸(*cornu cervi pantotrichum*)是梅花鹿或马鹿的雄鹿尚未骨化且密生茸毛的幼角,为我国传统名贵的滋补保健中药。《本草纲目》记载曰:“鹿茸,生精补髓,养血益阳,强筋健骨,治一切虚损、耳聋、目暗、眩晕、虚痢”。黄芪含有多糖、皂甙、黄酮类化合物、生物碱、多种氨基酸、维生素以及硒、锌、铁等 14 种人体所需要的微量元素,具有强心壮体、增强免疫、延缓衰老、防癌抗癌等作用<sup>[2-3]</sup>。本实验观察复方鹿茸黄芪胶囊对运动后小鼠抗疲劳的作用。

## 1 材料和方法

1.1 受试物 复方鹿茸黄芪胶囊由辽宁鞍山天马有限公司提供,0.4g/粒,每粒含马鹿茸粉 0.14g、黄芪提取物 0.12g 及淀粉若干。成人推荐每日 3 次,每次 1 粒。

1.2 实验动物 SPF 级昆明种雄性小鼠,体重为 18~22g,由北京维通利华动物技术有限公司提供。

1.3 主要仪器 电子分析天平、动物天平、高速分散器、真空泵、恒温水浴锅、半自动生化分析仪、游泳箱(大小为 50cm × 50cm × 40cm)等。

1.4 实验方法 参照卫生部《保健食品检验与评价技术规范》(2003 年版)中缓解体力疲劳功能检验方法和操作规程进行。160 只小鼠,分 4 批,每批 40 只为一个组。分别进行负重游泳时间实验、血清尿素水平实验、肝糖含量实验及血乳酸实验。实验设 3 个实验组和 1 个阴性对照组,每组 10 只小鼠。每天灌胃体积为 0.2ml/10g, BW, 阴性对照组给予等量去离子水。每天 1 次,连续饲养 30d,进行缓解体力疲劳实验。

1.5 试验剂量 根据成人推荐用量,设受试物低、中、高剂量组,分别为 0.1、0.2、0.6g/kg · BW (即相当于成人推荐用量的 5 倍、10 倍和 30 倍),同时设一个阴性对照组。

1.6 实验数据处理 采用 SPSS 16.0 软件对数据进行分析处理与计算,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 对小鼠体重的影响 小鼠的初始体重、中期体重和末期体重在各实验组与阴性对照组之间比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。表明该受物对小鼠的体重增长无不良影响。

表 1. 对小鼠体重的影响

组别	初始体重, g	中期体重, g	末期体重, g
阴性对照组	20.24 ± 1.02	26.50 ± 2.68	32.25 ± 4.03
0.1g/kg	20.15 ± 1.07	27.30 ± 2.80	31.79 ± 6.86
0.2g/kg	21.01 ± 1.03	26.84 ± 2.59	33.52 ± 3.75
0.6g/kg	20.52 ± 1.04	27.29 ± 2.88	32.96 ± 3.46

2.2 对小鼠负重游泳时间的影响 由表 2 可见,受试物各剂量组小鼠的负重游泳时间均比阴性对照组延长,中、高剂量组与阴性对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.3 对小鼠运动后血清尿素水平的影响 由表 2 可见,受试物各剂量组小鼠的血清尿素含量均低于阴性对照组,但各剂量组与阴性对照组比较差异无显著性( $P > 0.05$ )。

2.4 对小鼠的肝糖原含量的影响 由表 2 可见,受试物各剂量组小鼠的肝糖原含量均高于阴性对照组,中、高剂量组与阴性对照组的差异具有显著性( $P < 0.05$ ),表明该受试物具有促进小鼠的肝糖原储备的作用。

表 2. 对小鼠游泳实验、血清尿素、肝糖原和血乳酸的影响 n=10

组别	负重游泳时间 (S)	血清尿素 (mmol/L)	肝糖原 (mg/g 肝组织)
阴性对照组	228.45 ± 18.54	9.35 ± 0.84	15.40 ± 0.94
0.1g/kg	235.47 ± 20.38	8.97 ± 1.16	16.52 ± 1.08
0.2g/kg	250.35 ± 21.05*	8.85 ± 0.80	19.22 ± 1.26*
0.6g/kg	271.60 ± 23.15*	8.63 ± 0.77	19.30 ± 1.20*

注: \* 与对照组  $P < 0.05$

2.5 对小鼠运动后的血乳酸值的影响 由表 3 可见,受试物各剂量的血乳酸曲线下面积均小于阴性对照组,中、高剂量组与阴性对照组比较差异具有显著性( $P < 0.05$ ),表明该受试物能减少小鼠运动后的血乳酸曲线下面积。

表 3. 各组小鼠运动后的血乳酸 (mg/L)曲线下面积 n=10

组别	运动前 乳酸值	运动后 0 分钟 乳酸值	运动后 20 分钟 乳酸值	血乳酸曲线下面积
阴性对照组	4.62 ± 1.57	8.25 ± 0.93	6.36 ± 0.86	205.36 ± 28.40
0.1g/kg	4.55 ± 1.45	8.30 ± 1.33	5.81 ± 1.40	210.74 ± 38.93
0.2g/kg	4.48 ± 1.62	8.07 ± 1.29	4.97 ± 1.31*	184.60 ± 40.16*
0.6g/kg	4.50 ± 1.53	7.65 ± 1.05	4.75 ± 1.02*	175.82 ± 37.72*

注: \* 与对照组  $P < 0.05$

## 3 讨论

根据体力疲劳的产生机理,预防和治疗应以补益脾肾,疏筋活血为原则<sup>[4]</sup>。中药黄芪为补气药之长,鹿茸补肾固精,增强正气。复方鹿茸黄芪胶囊以黄芪补气养血、鹿茸粉滋补肾精、强筋健骨,从而达到脾肺肾全补,预防和消除运动性疲劳。

实验结果表明,复方鹿茸黄芪胶囊能够延长小鼠的负重游泳时间,而对小鼠的体重增长无影响,说明该复方中药能够提高机体的耐力,具有抗体力疲劳的作用。复方鹿茸黄芪胶囊能够增强小鼠运动过程中肝糖原的储备量,降低小鼠运动后血乳酸变化幅度,对小鼠运动后血清尿素水平无影响,以上几点都说明了复方鹿茸黄芪胶囊具有抗运动性疲劳的作用。

## 参考文献

- [1]杨智孚,等. 补品补药与补益良方[M]. 北京: 金盾出版社, 1985 年
- [2]谢敏豪,等. 中药消除运动性疲劳的研究进展(综述)[J]. 体育科学, 1999, (5): 60-63.
- [3]李香兰,祁海峰,刘凯,等. 黄芪水提取液对运动后小鼠肌糖原和血清中肌酐含量的影响. 延边大学 医学学报. 2009 年 12 月, 32 (4): 235-236