

佛甲草对小鼠缺氧耐受性的影响

周青,刘建新,周俐,连其深(赣南医学院,江西 赣州 341000)

摘要:目的 观察佛甲草提取液对小鼠四种不同类型缺氧耐受性的影响。方法 本实验采用常压耐缺氧法;对抗特异性心肌缺氧法;对抗亚硝酸钠法;对抗脑缺血缺氧法观察小鼠存活时间。结果 佛甲草提取液能延长小鼠在常压缺氧,特异性心肌缺氧、亚硝酸钠中毒性缺氧及脑缺血缺氧条件下的存活时间。结论 佛甲草提取液能显著提高缺氧小鼠的耐受性。
关键词:佛甲草;缺氧;耐受性

Effects of sedum lineare thunb on oxygen-deficient endurance in mice

ZHOU Qing, LIU Jian-xing, ZHOU Li, LIAN Qi-sheng(Gannan Medical College, Gan Zhou 341000,China)

ABSTRACT:OBJECTIVE The effects of the solution isolated from sedum lineare thunb were observed on oxygen-deficient endurance in mice in 4 Kinds of anoxia models. **METHOD** The studies on tolerating anoxia in mice were carried out by the test of the tolerance to anoxia under normal pressures, by the test of the specificity myocardium under hypoxia, by the test of the antagonism of sodium nitrite, and by the cerebral hypoxia- ischemia test. **RESULTS** The extracts of sedum lineare thunb prolonged not only the duration of tolerance to anoxia under normal pressures, but under the specificity myocardium hypoxia, and under the cerebral ischemia, and prolonged the duration of the histotoxic hypoxia induced by sodium nitrite. **CONCLUSION** The extracts of sedum lineare thunb increase their oxygen-deficient endurance.

KEY WORDS: sedum lineare thunb; anoxia; anoxia; endurance

佛甲草 *Sedum lineare Thunb* 为景天科植物佛甲草的全草,性味甘寒,具有清热、解毒、消肿等功效,民间用于治疗黄疸、迁延性肝炎、咽喉肿痛、痢疾等症^[1]。有关佛甲草对小鼠缺氧耐受性方面的研究,目前尚未见报道,故而进行了初步探讨。

1 材料

1.1 药品与试剂

佛甲草提取液的制备:佛甲草采自赣州,夏天采集,晒干后粉碎成粗粉,取适量蒸馏水加热提取2次,每次30min,过滤,合并2次滤液并浓缩至适量,加入相当于浓缩液三倍量的95%乙醇,放置冰箱48h后减压过滤,滤液回收乙醇至无醇味,用生理盐水调整至含4g/mL的生药液,供实验用。异丙肾上腺素(ISO)上海禾丰制药有限公司。盐酸普萘洛尔:北京制药厂。亚硝酸钠:上海试剂一厂。

1.2 动物

昆明种小鼠,雌性,体重 20 ± 2 g,由赣南医学院动物实验中心提供。

2 方法与结果

2.1 佛甲草提取液对小鼠常压耐缺氧的影响^[2]。

小鼠40只,随机分成4组,每组10只。生理盐水组小鼠ip生理盐水10mL/kg;阳性药对照组小鼠ip盐酸普萘洛尔0.02g/kg;实验组小鼠分别ip佛甲草提取液10g/kg、5g/

kg。给药后20min,将小鼠分别置于容量为250mL放有钠石灰的磨口广口瓶内,密封,观察小鼠存活时间。所有数据均以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用双侧t检验进行统计处理(以下均采用此法进行统计学处理)。结果见表1。

表1 佛甲草提取液对常压缺氧小鼠存活时间的影响

组别	小鼠数 (只)	剂量 (g/kg)	存活时间 (min)
生理盐水组	10	—	47.60 $\pm$ 5.62
盐酸普萘洛尔组	10	0.02	65.80 $\pm$ 8.94 ¹⁾
佛甲草高剂量组	10	10	57.90 $\pm$ 7.28 ²⁾
佛甲草低剂量组	10	5	53.90 $\pm$ 7.29 ³⁾

注:与生理盐水组比较,¹⁾ $P<0.001$,²⁾ $P<0.01$,³⁾ $P<0.05$

由表1可知,佛甲草提取液高、低剂量组均能明显延长小鼠的存活时间($P<0.01$ 、 0.05),说明其具有提高小鼠耐缺氧能力的作用。

2.2 佛甲草提取液对小鼠特异性心肌缺氧的影响^[3]。

小鼠50只,随机分成5组,每组10只。生理盐水组小鼠和ISO组小鼠均ip生理盐水10mL/kg;阳性药对照组小鼠ip盐酸普萘洛尔0.02g/kg;实验组小鼠分别ip佛甲草提取液10g/kg、5g/kg。给药后40min,除生理盐水组外,其余各组小鼠均sc ISO 0.015g/kg,10min后,将小鼠分别放入250mL装有钠石灰的磨口广口瓶中,密封;记录小鼠存活时间,结果见表2。

作者简介:周青(1963~),女,江西宜春人,江西赣南医学院机能实验室实验师,主要从事药理学实验教学工作,多年来一直从事中草药方面的药理研究。本课题为校级科研基金资助项目,编号200007。电话:0797-8248194。

表 2 佛甲草提取液对特异性心肌缺氧小鼠存活时间的影响

组别	小鼠数 (只)	剂量 (g/kg)	存活时间 (min)
生理盐水组	10	—	47.60±5.62
生理盐水+ISO 组	10	—	31.90±9.70 ¹⁾
盐酸普萘洛尔+ISO 组	10	0.02	51.10±10.93 ²⁾
佛甲草高剂量+ISO 组	10	10	46.80±9.70 ³⁾
佛甲草低剂量+ISO 组	10	5	44.10±9.99 ⁴⁾

与生理盐水组比较:¹⁾ $P<0.001$;与生理盐水+ISO 组比较:²⁾ $P<0.001$,³⁾ $P<0.01$,⁴⁾ $P<0.05$

由表 2 可见,ISO 可增加心肌耗氧量,显著缩短小鼠的存活时间($P<0.001$),佛甲草提取液高、低剂量组均能显著延长小鼠的存活时间($P<0.01,0.05$)。

2.3 佛甲草提取液对小鼠亚硝酸钠(NaNo2)中毒的影响^[4]。

小鼠 40 只,分组及用药处理均同于 2、1。给药后 40min,各组小鼠分别 ip 亚硝酸钠 200mg/kg,记录小鼠存活时间,结果见表 3。

表 3 佛甲草提取液对 NaNo2 中毒小鼠存活时间的影响

组别	小鼠数 (只)	剂量 (g/kg)	存活时间 (min)
生理盐水组	10	—	17.00±2.9
盐酸普萘洛尔组	10	0.02	39.10±9.05 ¹⁾
佛甲草高剂量组	10	10	26.90±3.54 ¹⁾
佛甲草低剂量组	10	5	23.60±3.98 ¹⁾

注:与生理盐水组比较:¹⁾ $P<0.001$

如表 3 所示,佛甲草提取液高、低剂量组均能非常显著的延长 NaNo2 中毒小鼠的存活时间($P<0.001$)。2、4 佛甲草提取液对小鼠脑缺血缺氧的影响^[5]。

小鼠 40 只,分组及用药处理均同于 2、1。给药后 40min,对各组小鼠在不麻醉的情况下快速断头,记录断头至最后一次喘息所需的时间,结果见表 4。

表 4 佛甲草提取液对小鼠脑缺血缺氧喘息时间的影响

组别	小鼠数 (只)	剂量 (g/kg)	存活时间 (min)
生理盐水组	10	—	19.70±3.56
盐酸普萘洛尔组	10	0.02	30.30±5.38 ¹⁾
佛甲草高剂量组	10	10	26.40±4.93 ²⁾
佛甲草低剂量组	10	5	23.10±3.28 ³⁾

注:与生理盐水组比较:¹⁾ $P<0.001$,²⁾ $P<0.01$,³⁾ $P<0.05$

结果表明:佛甲草提取液高、低剂量组均能明显延长小鼠脑缺血缺氧下的生存时间($P<0.01,0.05$)。

3 讨论

许多原因或疾病可以引起缺氧,缺氧是导致死亡的主要原因。常见的缺氧原因,一是组织器官供养减少,二是组织利用氧发生障碍。本实验应用佛甲草提取液对四种不同类型的缺氧模型进行了研究:由于常压缺氧为非特异性缺氧,实验数据显示在常压缺氧情况下小鼠存活时间延长,只能说明佛甲草提取液对脑缺氧或心肌缺血有改善作用;在对抗异丙肾上腺素引起心肌耗氧增加所致心肌缺血实验中,由于该实验提高了对心脏的特异性,且实验数据显示佛甲草提取液能显著延长小鼠的存活时间,可确定其对心肌缺血确有改善作用;在对抗脑缺血缺氧实验中,脑血液供应中断,但脑中原有的血和营养物质尚能使脑功能维持一段时间,表现在小鼠规律地喘气,该实验数据表明佛甲草提取液能显著延长小鼠的喘息时间,说明其能使脑耗氧减少,对断头脑缺氧有保护作用;在对抗亚硝酸钠致组织中毒性缺氧实验中,佛甲草提取液也具有非常显著的缓解作用,表明其能够耐受组织缺氧,使组织代谢过程不发生障碍,增加抗缺氧能力,提高心脑血管组织对缺氧的耐受力,有利于血氧的供求平衡。从本实验结果看出,佛甲草提取液具有多方面的耐缺氧作用,至于对不同类型耐缺氧的机制有待于进一步研究。

参考文献

[1] 江苏新医学院编. 中药大辞典[M]. 上册. 上海:上海科学技术出版社,1990.1142.
[2] 李仪奎,主编. 中药药理实验方法学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1991.110.150.
[3] 《药理学实验》编写组. 药理学实验[M]. 北京:人民卫生出版社,1985.75.
[4] 李仪奎,主编. 中药药理实验方法学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1991.152.
[5] 徐叔云. 药理实验方法学,第二版[M]. 北京:人民卫生出版社,1991.948.