

复方高原春颗粒抗缺氧作用的实验研究

韩文^{1*}, 郭志坚², 张如珍², 王建新¹

(1. 青海大学医学院, 青海 西宁 810001; 2. 青海省交通医院, 青海 西宁 810008)

[摘要] 目的: 观察复方高原春颗粒对实验家兔心率、呼吸频率、血氧饱和度影响及其抗缺氧作用。方法: 运用低压舱模拟海拔 4500 5500 和 6500m 高度观察家兔的心率、呼吸频率和血氧饱和度并与海平面作比较。家兔腹腔内注射该中药, 在上述三种不同海拔高度停留 1.5h 后记录其生理参数并与用药物前作对照。结果: 用药后, 家兔心率增加, 在海拔 6500m 时增加明显 ($P < 0.01$); 呼吸频率用药前后变化不明显 ($P > 0.05$); 血氧饱和度随海拔升高而上升且呈正相关。结论: 复方高原春颗粒能改善低氧环境下家兔心率和血氧饱和度, 有抗缺氧作用。

[关键词] 复方高原春颗粒; 模拟低氧环境; 抗缺氧

[中图分类号] R285.5 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1005-9903(2006)07-0059-02

为了观察复方高原春颗粒在低氧条件下对家兔心、肺功能及血氧饱和度的作用, 在上海交大海洋水下工程科学研究院, 运用低氧舱模拟海拔 4500 5500 和 6500m 的海拔高度, 进行了该复方药物对家兔心率、呼吸频率及血氧饱和度作用的研究。

1 材料

实验动物为新西兰种大白兔, 由上海市动物实验中心提供, 雌雄兼有, 体重 2.5~ 3.3kg, 共 9 只。

复方高原春颗粒的基本组方为黄芪、红景天、葶苈子、桂枝、甘草, 其比例为 3: 2: 1: 1: 1。颗粒剂由广东一方药业有限公司提供(批号 030412)。颗粒剂采用动态提取、真空低温浓缩、瞬时喷雾干燥和干法制粒工艺制备。

2 方法

实验时将家兔固定于特殊的实验台上, 使其保持相对的稳定状态, 剪去尾部的毛, 固定电极以测定其心率、呼吸频率及动脉血氧饱和度。选用日本铃谦公司(Kenz)生产的Cardioscope六道监护仪(ECG Monitor)记录并显示家兔的呼吸频率、心率及血氧饱和度。首先将动物置于低压舱内记录海平面的对照

[收稿日期] 2005-10-24

[通讯作者] 韩文, Tel: (0971) 6121566; E-mail: hanwen_116@

值,然后以每 min 1000m 的速度分别将家兔暴露于海拔 4500、5500 和 6500m 的海拔高度停留 1.5h,记录在不同程度低氧下的家兔的上述生理参数,获得其低氧对照值。在进行药物作用实验时,于实验前 48h 24h 及低氧暴露 1h 前腹腔注射复方高原春颗粒,剂量为 0.5g/kg 体重,然后将动物暴露于低压舱内上升至海拔 4500、5500 和 6500m 停留 1.5h,记录其心率、呼吸频率及动脉血氧饱和度,观察药物的抗缺氧作用^[1,2]。对实验结果进行统计学分析,结果以均值±标准差表示,用 *t* 检验和方差分析进行统计学处理。

3 结果

3.1 不同缺氧程度对家兔心率、呼吸频率及血氧饱和度的影响 从表 1 可知当家兔暴露于低氧环境后心率下降。但在海拔 4500m 时下降不明显。当海拔高度上升到 5500m 和 6500m 时,家兔心率下降明显,与海平面对照值相比有非常显著差异($P < 0.01$);家兔的呼吸频率和血氧饱和度在 3 个海拔高度分别与海平面对照值相比均有非常显著差异($P < 0.01$)。表明家兔随海拔高度的上升呼吸频率增加,而血氧饱和度不断下降且呈负相关。

表 1 不同缺氧程度对家兔心率、呼吸频率及血氧饱和度的影响

海拔高度	海平面	4500m	5500m	6500m
心率(次/分)	264.7±24.5	255.3±12.2	208.1±39.9 ²⁾	205.4±38.2 ²⁾
呼吸频率(次/分)	31.4±4.0	50.7±12.7 ²⁾	50.8±13.8 ²⁾	56.7±14.2 ²⁾
血氧饱和度(%)	95.0±2.1	85.6±5.5 ²⁾	78.9±8.4 ²⁾	77.5±5.0 ²⁾

注:与海平面对照值相比较²⁾ $P < 0.01$ 。

表 2 中药对低氧下家兔心率、呼吸频率和血氧饱和度的影响

海拔高度	4500m		5500m		6500m	
	用药前	用药后	用药前	用药后	用药前	用药后
心率(次/分)	240.1±23.9	284.7±17.3	212.0±29.1	240.1±29.1	207.6±37.3	260.8±25.2 ²⁾
呼吸频率(次/分)	50.7±12.7	56.2±11.3	50.9±13.5	46.2±12.9	58.2±13.1	53.6±7.9
血氧饱和度(%)	85.3±2.3	85.8±4.2	79.4±6.2	88.4±7.3 ¹⁾	77.8±5.4	86.6±6.5 ²⁾

注:与用药前相比较¹⁾ $P < 0.05$,²⁾ $P < 0.01$ 。

3.2 复方高原春颗粒对家兔生理功能的作用 从表 2 可知,在海拔 4500 和 5500m 时,用药后家兔的心率虽有所增加,但与用药前相比差异不显著。在海拔 6500m 时,药后心率比药前增加明显($P < 0.01$);家兔的呼吸频率在 3 个海拔高度用药前后相

比较均未见显著性差异;家兔的血氧饱和度在海拔 5500m 时用药前后相比有显著差异($P < 0.05$),当海拔上升到 6500m 时有非常显著差异($P < 0.01$)。这表明用药后家兔的血氧饱和度增加。

4 讨论

复方高原春颗粒是根据中医对高原病病因病机的认识而配制的。实验观察中,高原低氧环境下家兔的心率下降,呼吸频率增加,血氧饱和度不断下降就是佐证。复方高原春颗粒选用黄芪为君药,以升举胸中大气,激发因低氧低温造成的心肺脾(胃)肾脏等对缺氧特别敏感脏器的功能活动^[3],辅以传统的抗缺氧良药红景天^[4,5]益气活血而标本兼顾。高原缺氧首先影响到人的心肺功能,出现心慌、胸闷、气促、紫绀、乏力等一系列类似肺心病的症状和体征。方中葶苈子泻肺平喘,利水消肿,是一味治疗肺心病的要药,与黄芪和红景天为伍,补泻互济,以加强心肌收缩力,降低肺动脉压,改善血循环,减轻肺部瘀血^[6]。给家兔用复方高原春颗粒以后,心率增加,血氧饱和度不断增加。显示出以黄芪为君药的复方高原春颗粒在改善家兔的心率和血氧饱和度方面起到较好的作用,具有抗缺氧抗应激等功效^[7]。

[参考文献]

[1] 张鑫生,何芝清,宋国忠,等.红景天、枸杞、沙棘对小白鼠缺氧耐力的影响[J].高原医学杂志,1992,2(1):17-19.

[2] 张永杰,姜平,曹延柏,等.高原低氧对大鼠脏器超微结构的影响及红景天素的保护作用[J].高原医学杂志,1992,2(2):17-19.

[3] 袁红霞,陈艳春.黄芪的现代药理研究及临床应用[J].山东中医药大学学报,2000,24(5):397-400.

[4] 谢印芝,孙兴斌,尹昭云.红景天中药复方对海拔 3600 米高原移居者 PWC170 的影响[J].高原医学杂志,1994,4(2):8-9.

[5] 陈亚东,曹秀兰.高山红景天对小鼠耐缺氧抗疲劳及耐低温作用的影响[J].中国中医药科技,2002,9(3):157-158.

[6] 衡冲,兰宏民,席剑.参芪葶苈大枣汤为主治疗肺心病并心力衰竭 35 例[J].陕西中医,2002,23(2):105-106.

[7] 黄超信,赵鹏.黄芪抗应激作用实验研究[J].广西预防医学,2000,6(2):26.