

· 短篇论著 ·

不同海拔严重烫伤大鼠延迟复苏血浆降钙素基因相关肽含量的变化

张鲜英 刘毅 张世范 张绪生 于晟 蔡黔 张诚 肖斌 张斌 姜疆

本实验以海拔 3 800 m(甘肃马哈山)和 1 517 m(甘肃兰州)为背景,建立大鼠严重烫伤后即时复苏与延迟复苏模型,比较不同海拔下两种大鼠血浆降钙素基因相关肽(calcitonin gene-related peptide, CGRP)含量的动态变化。

一、材料与方法

1. 动物模型的建立:健康 Wistar 大鼠(本院动物实验科) 240 只,雄性,体重(250 ± 30)g。大鼠随机分为 3 组:即时复苏组(120 只)、延迟复苏组(100 只,伤后 6 h 开始补液)、正常对照组(20 只)。前两组大鼠用 10 g/L 戊巴比妥钠腹腔注射麻醉后,于背部建立 30% TBSA III 度烫伤模型(病理切片证实)。正常对照组大鼠常温水浴模拟烫伤。

2. 取材与检测指标:分别在不同海拔下,于伤后 1、6、12、24、72、168 h 6 个时相点(每时相点 10 只),用含肝素 10 000 U 抗凝管采集各组大鼠腹腔静脉血 4 ml。常温下离心半径为 8 cm, 3 000 r/min 离心 10 min, 取上清液测定血浆 CGRP 浓度。CGRP 检测试剂由天津九鼎医学生物工程有限公司提供;γ 放射免疫计数器(GC-400 型)由中国科技大学科技实业总公司提供。

3. 统计学处理:数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SPSS 10.0 医用统计程序包进行统计学分析;组间比较采用方差分析和 *t* 检验。

二、结果

海拔 3 800 m 下即时复苏组大鼠血浆 CGRP 浓度值于伤后 12 h 达最低点,伤后 1、12、24 h 与正常对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);延迟复苏组于伤后 6 h 达最低点,且明显低于即时复苏组,两者比较差异有统计学意义

($P < 0.01$)。海拔 1 517 m 下即时复苏组与延迟复苏组 CGRP 均于伤后 6 h 开始下降,12 h 达最低点,而延迟复苏组与正常对照组比较,伤后 24 h 差异有统计学意义($P < 0.05$)。1 517 m 海拔下即时复苏组与延迟复苏组的 CGRP 浓度值高于 3 800 m 海拔。延迟复苏组该值在高海拔区与低海拔区,伤后 6 h 差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

三、讨论

高原地区气候特点是空气干燥,氧分压低,水分蒸发快,机体易脱水。目前,对高原地区条件下严重烧伤延迟复苏后病理生理变化的研究鲜见报道。高原地区严重烧伤延迟复苏在机体持续缺氧产生了一系列的病理生理改变后,又叠加了烧伤与缺血再灌注损伤过程,对机体造成严重的缺血缺氧性损害^[1]。CGRP 是体内最强的舒血管物质之一,它可以改善体外循环心肌再灌注后心脏的微循环功能,从而减轻再灌注损伤和起到保护心肌的作用^[2]。

本实验研究显示,大鼠严重烫伤后即时复苏组的血浆 CGRP 浓度在两个海拔高度下变化趋势基本相同;而延迟复苏组的含量在高海拔条件下提前降至最低点。说明海拔越高,严重烧伤延迟复苏后缺血缺氧越严重,所造成的缺血再灌注损伤程度越深,消耗的心肌保护物质越多,随着海拔的增加,CGRP 的保护作用逐渐减弱。

参 考 文 献

- 1 张鲜英,刘毅,张世范,等. 高海拔地区严重烧伤延迟复苏合并多脏器功能障碍临床研究. 西北国防医学杂志,2004,25:88-90.
- 2 于晟,薛晓东,杨生兰,等. 复方红景天对大鼠高原严重烧伤后早期心肌损伤的保护作用. 中华烧伤杂志,2004,20:134-137.

表 1 大鼠烫伤后不同海拔下血浆 CGRP 浓度的变化(ng/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数(只)	伤前值	伤后时间(h)					
			1	6	12	24	72	168
正常对照组								
海拔 3 800 m	10	12.0 ± 2.1	—	—	—	—	—	—
海拔 1 517 m	10	23.9 ± 2.4	—	—	—	—	—	—
即时复苏组								
海拔 3 800 m	60	—	19.4 ± 3.3*	10.0 ± 0.4	4.4 ± 0.9*	5.1 ± 0.3*	6.7 ± 2.6	7.4 ± 1.3
海拔 1 517 m	60	—	31.0 ± 9.0	14.4 ± 0.5	8.6 ± 1.5#	11.9 ± 0.7	10.7 ± 1.3	15.6 ± 4.6
延迟复苏组								
海拔 3 800 m	50	—	—	1.9 ± 0.5* [△]	2.3 ± 0.7#	3.8 ± 0.7#	6.0 ± 1.6	6.3 ± 1.6
海拔 1 517 m	50	—	—	13.0 ± 1.7*	4.9 ± 1.5#	8.9 ± 2.9*	10.3 ± 2.8	10.4 ± 1.2

注:“—”表示无此项;同海拔下与正常对照组比较,* $P < 0.05$,# $P < 0.01$;同海拔下与即时复苏组比较,[△] $P < 0.01$;与本组高海拔区同时相点比较,[☆] $P < 0.01$

基金项目:全军“十五”计划指令性课题资助项目(01-L003)

作者单位:730050 兰州,兰州军区总医院烧伤整形科

(收稿日期:2004-03-24)

(本文编辑:赵敏)