amus during the estradiol-induced luteinizing hormone surge: estimation by push-pull perfusion. Neuroendocrinology, 1999, 69: 245 - 253.

(收稿日期:2006 - 01 - 09)
(本文编辑:王旭)

丹参对烧伤大鼠肝细胞线粒体呼吸功能的影响

邱振中 李锐 邱财荣 马黎军 顾磊奇 唐晋

肝损害是严重烧伤后早期的重要并发症之一。为观察丹参能否改善大鼠烧伤后肝细胞线粒体呼吸功能,笔者进行了以下研究。

一、材料与方法

1. 动物模型及分组:96 只 SD 大鼠(西安交通大学实验动物室),体重 210 ~ 260 g,雌雄不限,随机分为对照组(24 只)、烧伤组(36 只)、治疗组(36 只)。烧伤组及治疗组大鼠经氯胺酮麻醉(80 mg/kg)后,用 100 g/L 的硫化钠背部脱毛,100 ℃烫伤 12 s,造成 20% TBSA Ⅲ度烫伤(经病理切片证实,以下称烧伤)。伤后行股静脉插管,并输注等渗盐水(100 ml/kg)抗休克。对照组除不致伤外,其余处理同前。治疗组伤后立即经股静脉缓慢注射丹参注射液 1 ml/kg(雅安三九药业有限公司);对照组、烧伤组注射等量等渗盐水。对照组于伤后 1、2、6 h 各处死 8 只大鼠,烧伤组、治疗组均于伤后 1、2、6 h 各处死 12 只大鼠。取各组大鼠的肝组织,按文献[1]方法分离肝细胞线粒体。检测其电子传递复合物Ⅳ(细胞色素 aa3)、细胞色素 c 类、能荷和超氧化物歧化酶(SOD)水平。

2. 检测指标及方法:(1) 肝细胞线粒体内细胞色素 aa3、细胞色素 c 类的测定按文献[2]方法进行。(2)能荷的测定:采用高效液相色谱法。(3) SOD 的检测按 SOD 试剂盒(南京建成生物工程有限公司)说明书进行。

3. 统计学处理:数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验。

二、结果

伤后2 h内,两致伤组大鼠肝细胞线粒体内细胞色素aa3水平未见明显降低($P > 0.05$);伤后 6 h,烧伤组、治疗组显著低于对照组($P < 0.05$),而治疗组却显著高于烧伤组($P < 0.05$)。伤后 1 h 开始烧伤组、治疗组肝细胞线粒体内细胞色素 c 类、能荷及 SOD 水平下降,但治疗组却显著高于烧伤组($P < 0.05$ 或 0.01)。见表 1。

三、讨论

生理情况下,人体摄取的氧接受线粒体内细胞色素氧化酶传递的电子而还原成水,仅有少量的氧接受 1 个电子而成为氧自由基,也被 SOD 有效地清除。

笔者的实验显示,大鼠烧伤后 SOD 显著低于对照组,提示氧自由基生成增加,SOD 被消耗。烧伤后细胞色素氧化酶显著低于对照组,导致能量代谢障碍、电子传递障碍及氧自由基生成增加。治疗组线粒体内细胞色素 aa3、细胞色素 c 类和 SOD 水平显著高于烧伤组,提示丹参治疗后,提高了细胞色素氧化酶活力,减少了氧自由基的生成。说明丹参能明显改善大鼠烧伤后肝细胞线粒体呼吸功能,有利于保护肝细胞。

参 考 文 献

1 Lawrence CB, Davies NT. A novel, simple and rapid method for the isolation of mitochondria, which exhibit respiratory control, from rat small intestinal mucosa. Biochem Biophys Acta, 1986, 848: 35 - 39.

2 Williams JW. A method for the simultaneous quantitative estimation of cytochrome a, b, c and c1 in mitochondria. Arch Biochem Biophys, 1964, 197: 537 - 541.

表 1 3 组大鼠肝组织细胞色素 aa3、细胞色素 c 类、能荷及 SOD 水平的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数(只)	细胞色素 aa3 ($nmol \cdot min^{-1} \cdot mg^{-1}$)	细胞色素 c 类 ($nmol \cdot min^{-1} \cdot mg^{-1}$)	能荷 ($nmol \cdot min^{-1} \cdot mg^{-1}$)	SOD (U/g)
对照组					
伤后 1 h	8	231 ± 7	132 ± 6	0.670 ± 0.020	744 ± 70
伤后 2 h	8	224 ± 8	139 ± 9	0.640 ± 0.020	745 ± 77
伤后 6 h	8	234 ± 8	136 ± 7	0.650 ± 0.010	734 ± 74
烧伤组					
伤后 1 h	12	215 ± 7	84 ± 5*	0.420 ± 0.020#	535 ± 67*
伤后 2 h	12	208 ± 5	78 ± 7*	0.400 ± 0.010#	401 ± 26#
伤后 6 h	12	151 ± 7*	69 ± 5#	0.400 ± 0.010#	213 ± 31#
治疗组					
伤后 1 h	12	226 ± 6	129 ± 6△	0.600 ± 0.030△	691 ± 68△
伤后 2 h	12	219 ± 5	129 ± 5△	0.580 ± 0.010△	566 ± 57*△
伤后 6 h	12	192 ± 7*△	114 ± 5*☆	0.510 ± 0.020*△	663 ± 70☆

注:与对照组比较,* $P < 0.05$,# $P < 0.01$;与烧伤组比较,△ $P < 0.05$,☆ $P < 0.01$

基金项目:兰州军区医药卫生科研计划资助项目(LXH-2005003)
作者单位:721004 陕西宝鸡,解放军第三医院烧伤科

(收稿日期:2005 - 09 - 19)
(本文编辑:张红)

版权所有 盗用必究
Q2xvdWRWZXJzaW9uLQo?