

· 论著摘要 ·

家兔氢氟酸烧伤后血管活性物质含量的变化

阎锋 阮仕荣 胡安军 赵葆荣 李达 魏林凤

不同浓度的氢氟酸可引起皮肤严重损害或造成全身中毒症状,甚至会因低血钙而危及生命^[1,2]。抢救氢氟酸烧伤氟中毒时全身应用钙剂治疗,钙剂对心肌损伤有一定的保护作用^[3-5]。有研究表明,血浆内皮素(ET)、血浆降钙素基因相关肽(cGRP)的含量与心血管功能有关^[6,7],本文观察了氢氟酸烧伤后钙剂治疗中血浆 ET-1 和 cGRP 在不同时段的动态变化及其特点,以期为临床治疗提供理论依据。

一、材料与方法

1. 动物及分组:新西兰白兔 42 只(军事医学科学院实验动物中心),雄雌不限,体重(2.1±0.1)kg。随机分为 3 组:正常对照组(10 只, A 组),氢氟酸致伤后局部治疗组(16 只, B 组)和氢氟酸致伤后全身治疗组(16 只, C 组)。B、C 组实验前 24 h 背部剪毛并用硫化钠脱毛,单笼喂养。取俯卧位固定,硫贲妥钠麻醉(25~30 mg/kg),背部用墨汁作标记,将体积分数 55% 氢氟酸按 33 μL/cm² 涂抹于标记皮肤,5 min 后除去创面残留氢氟酸,造成 2% TBSA Ⅲ度烧伤创面(经病理切片证实)。

2. 方法:伤后常规腹腔补液抗休克。B 组局部钙镁浸泡液湿敷^[3,4],每次治疗 30 min; C 组静脉推注 10% 葡萄糖酸钙,并根据血中钙浓度调整补钙量。取 B、C 组伤后即时、1、8、24、48 h 与 A 组静脉血,用 FJ-2008PS γ 计数器检测 ET-1、cGRP 浓度(试剂盒由北京东亚免疫技术研究所提供)。

3. 统计学处理:所得数据结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示,经 SAS 统计软件进行处理。

二、结果

1. 家兔氢氟酸伤后即时血中 ET-1 水平升高,与 A 组比较,差异有非常显著性意义($P < 0.01$);cGRP 含量降低,两组比较差异有显著性意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 氢氟酸烧伤前后家兔血浆 ET-1 和 cGRP 含量比较 (pg/ml, $\bar{x} \pm s$)

检测时间	例数	ET-1	cGRP
伤前	10	54.08 ± 19.77	56.34 ± 13.35
伤后即时	32	108.53 ± 25.19**	44.10 ± 14.75*

注:与伤前(A组)比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

2. 家兔氢氟酸烧伤后不同时段中,治疗前血 cGRP 含量与治疗后相比,除 48 h 差异有非常显著性意义($P < 0.01$),其他各时段均差异无显著性意义($P > 0.05$)。

3. 家兔氢氟酸烧伤后经不同方法治疗,血浆 ET-1 仍较治疗前有明显变化。1 h 内显著增高($P < 0.01$),随后逐渐

下降至正常水平;同时间段内两组间比较差异无显著性意义($P > 0.05$),见表 2。

表 2 家兔氢氟酸烧伤后不同时段血浆 ET-1 含量比较

组别	例数	治疗前	治疗后时间(h)			
			1	6	24	48
B 组	16	108.53 ± 25.19	164.03 ± 28.22**	116.00 ± 22.34	83.66 ± 21.15*	40.08 ± 18.02**
C 组	16	108.53 ± 25.19	121.55 ± 30.19	96.83 ± 16.33	89.72 ± 18.86*	44.16 ± 11.54**

注:与治疗前(伤后即时)比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

三、讨论

体内存在多种血管活性物质,ET-1 是最强的缩血管活性肽,其作用可使血管持续痉挛、缺血缺氧,又与其他被激活的血管收缩因子协同激发血管平滑肌细胞外 Ca²⁺ 内流,导致冠状动脉血流减少,最终导致心脏血供不足^[7]、缺血缺氧加重。细胞外 Ca²⁺ 内流降低了循环系统中功能钙的浓度,并且加重了氢氟酸的毒性及其损伤程度。本研究中,氢氟酸致伤后血浆中 ET-1 含量有明显变化,平均超出 A 组 50.17%。治疗后先升高,而后逐渐恢复到正常水平。由此提示降低 Ca²⁺ 内流可提高循环系统中功能钙的含量、减轻了损伤程度。cGRP 是调节心血管活动的一类重要的神经递质,其生理作用与 ET-1 相反,具有降低血压、保护心肌细胞的作用^[7]。血 cGRP 也有变化,只是没有 ET-1 变化明显。

氢氟酸具有较强的腐蚀性、穿透性及反复损伤的特性^[1,2]。除局部可见组织坏死外,对全身的毒性作用也很严重^[4,5]。有资料显示,氢氟酸致伤后心肌和心肌相关酶类的含量均发生改变^[3-5],结合本文中血管活性物质发生的变化,提示氢氟酸致伤后对心肌有一定程度的损伤。因此,在抢救氢氟酸烧伤、氟中毒时,应加强对心肌酶谱、血管活性物质及心电图等指标的监测,并注意保护心脏功能。

参 考 文 献

- 黎鳌,主编. 烧伤治疗学. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,1995. 334.
- 唐洪泰,陈玉林. 氢氟酸烧伤. 中华整形烧伤外科杂志,1993,9: 296.
- 阎锋,阮仕荣,李艳红,等. 家兔氢氟酸烧伤心肌损害的实验研究. 中华烧伤杂志,2000,16:237-240.
- 阎锋,张晓龙,阮仕荣,等. 氢氟酸烧伤对心肌及心肌酶的影响. 北京军区医药,1998,10:327-330.
- 阎锋,胡安军,李达,等. 家兔氢氟酸烧伤后不同治疗方法的电镜病理学研究. 张家口医学院学报,1998,15:3-5.
- 高建川,吴雄飞,杨宗城,等. 大鼠烧伤早期内皮素的变化及其在肝脏损害中的作用. 北京医学,1998,20:345-348.
- 钟克勤,马恩庆. 严重烧伤病人早期血浆 ET 变化与心肌损害关系的初步探讨. 中国现代医学杂志,1999,9:13-14.

作者单位:075000 张家口,解放军第二五一医院烧伤中心

(收稿日期:2001-12-30)
(本文编辑:苟学萍)