

## 2 方法与结果

2.1 对超氧阴离子 ( $O_2^{\cdot-}$ ) 的体外清除功能的影响: 取不同浓度药液, 以黄嘌呤-黄嘌呤氧化酶法<sup>[1]</sup>, 以生物化学发光仪, 测定  $O_2^{\cdot-}$  发光强度 (CPS), 以浓度、发光强度作线性方程, 求得  $IC_{50}$  结果, 潞党参、新疆党参对  $O_2^{\cdot-}$  具有体外清除作用,  $IC_{50}$  分别为 0.111, 0.101 mg/mL (表 1, 2)。

表 1 潞党参对  $O_2^{\cdot-}$  的体外清除功能

浓度 (g/mL)	发光强度 (CPS)	抑制率 (%)
空白管	228 911	
0.01	317	99.86
0.001	5 887	97.43
$5 \times 10^{-4}$	15 694	93.14
$2.5 \times 10^{-4}$	41 576	81.84
$1.25 \times 10^{-4}$	94 284	58.81
$1.1 \times 10^{-4}$	115 201	49.67
$8.33 \times 10^{-4}$	161 575	29.42

$IC_{50} = 0.111$  mg/mL

表 2 新疆党参对  $O_2^{\cdot-}$  的体外清除功能

浓度 (g/mL)	发光强度 (CPS)	抑制率 (%)
空白管	228 911	
0.01	98	99.96
0.001	3 886	98.30
$2.0 \times 10^{-4}$	52 553	77.04
$1.0 \times 10^{-4}$	104 904	54.17
$6.67 \times 10^{-4}$	134 819	41.10

$IC_{50} = 0.101$  mg/mL

2.2 对小鼠脑 SOD 及 MDA 的影响: 取 MIH 小鼠 60 只, ♀♂ 兼有, 依体重均衡随机均分 6 组: (1) 空

白组; (2) Vit E 阳性对照组; (3) 潞党参小剂量组; (4) 潞党参大剂量组; (5) 新疆党参小剂量组; (6) 新疆党参大剂量组。连续 ig 给药 15 d, 于末次给药后 1 h, 处死小鼠取脑, 置  $-20^{\circ}C$  冰箱保存。亚硝酸法测定 SOD, 硫代巴比酸法<sup>[2]</sup>测定 MDA, 结果见表 3。

表 3 潞党参、新疆党参对小鼠脑 SOD、MDA 的影响 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	动物数 (只)	剂量 (g/kg)	SOD (U/mL)	MDA (nmol/mL)
空白组	10		246.9 ± 11.2	8.73 ± 0.61
Vit E	9	0.5	261.0 ± 19.6*	1.73 ± 0.24**
潞党参	10	15	248.9 ± 18.4	8.42 ± 0.28
	10	30	249.3 ± 18.4	9.58 ± 0.83
新疆党参	10	15	248.2 ± 20.3	2.8 ± 0.77**
	10	30	263.6 ± 18.9	4.46 ± 1.45**

与空白组比较: \*  $P > 0.05$  \*\*  $P < 0.05$  \*\*\*  $P < 0.01$

## 3 讨论

研究表明, 新疆党参与潞党参一样具有体外抗自由基的作用,  $IC_{50}$  分别为 0.111, 0.101 mg/mL, 并且新疆党参与潞党参的作用强度基本一致。小鼠体内实验结果表明, 潞党参对小鼠脑 SOD、MDA 无明显影响; 新疆党参则使小鼠脑 SOD 活性增加和 MDA 生成减少。提示, 新疆党参在小鼠脑内抗自由基作用优于潞党参。

### 参考文献

- 1 李益新. 生物化学与生物物理进展, 1983, (2): 59
- 2 陈顺志, 等. 临床检验杂志, 1984, (2): 8

(1999-06-08 收稿)

# 五大连池矿泥抗炎和促进毛发生长的作用<sup>△</sup>

黑龙江商学院 (哈尔滨 150076)  
广西万通制药有限公司

吕育齐\* 白洁 倪小虎  
陆占 孙喜艳 刘楨

**摘要** 采用五大连池天然矿泥和对倍稀释矿泥外敷于大鼠足趾处, 均能显著地抑制蛋清所致肿胀 ( $P < 0.01$ )。在促进大鼠正常毛发生长实验中, 天然矿泥和对倍稀释矿泥对大鼠正常毛发生长有良好的促进作用 ( $P < 0.01$ )。在大鼠炎性毛发生长的实验中, 各实验组矿泥亦表现出明显的效果 ( $P < 0.01$ )。以上结果表明, 五大连池矿泥有良好的抗炎消肿效果和促进毛发生长的作用。

**关键词** 矿泥 抗炎 蛋清 毛发生长

黑龙江五大连池天然矿泥和矿泉水具有较高的医疗和保健价值。研究表明, 休眠火山区周围的矿泉水和矿泥中所含钠、钾、钙、镁 4 种阳离子比例适当,

和人体体液各种离子比例相近, 矿泥中尚含有锌、锰、铜、钴等微量元素<sup>[1]</sup>。药泉地域的矿泉水和矿泥能治疗多种疾病, 对风湿性关节炎、神经痛、十二指

\* Address: Lu Yuqi, Helongjiang College of Commerce, Haerbin  
△黑龙江省自然科学基金资助项目

肠溃疡、慢性胃炎有一定疗效,对牛皮癣、神经性皮炎、白癜风、斑秃疗效显著<sup>[2]</sup>。我们对五大连池矿泥从卫生学、理化特性、微量元素、药理药效学等方面进行了研究。本文着重就矿泥消炎和促进大鼠毛发生长的药理药效学进行了研究和探讨。

1 材料和方法

1.1 实验药品: 矿泥由五大连池帆花塘矿区采集, 呈现浸膏状, 细腻, 爽滑之砂质颗粒。硫化钠: 天津化学试剂三厂。

1.2 实验动物: Wistar 种大鼠, 体重 (200± 20) g, 雌雄不拘, 由哈尔滨铁路医院动物室提供, 为防止实验时动物相互舔实验部位矿泥, 实验阶段分笼单只饲养。

1.3 实验方法

1.3.1 对蛋清所致大鼠足趾肿胀的影响: 以新配制的 10% 蛋清作致炎剂, Wistar 种大鼠 24 只, 随机分成 3 组; 给药组设高浓度矿泥组 (天然采集的矿泥) 和低浓度矿泥组 (以生理盐水将天然矿泥稀释一倍), 空白对照组 [以羧甲基纤维素钠 (CMC-Na) 用生理盐水调制成糊状]。实验前 2 d 预先给各组鼠足趾涂敷药物, 每 30 min 涂 1 次, 实验时以 10% 蛋清致大鼠足趾肿胀, 大鼠足趾肿胀以毛细管放大法<sup>[3]</sup>测量足趾肿胀体积, 致炎剂注射以后 0.5, 1, 2, 4, 6 h 分别测量各组动物足趾肿胀度<sup>[4]</sup>。在测量大鼠足趾肿胀的间隔内每隔 30 min 涂抹矿泥 1 次。

表 1 矿泥对蛋清所致大鼠足趾肿胀作用的影响 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	动物数 (只)	足趾肿胀体积 (mm <sup>3</sup> )				
		30 min	1 h	2 h	4 h	6 h
生理盐水组	8	592± 84	676± 125	557± 52	394± 48	289± 53
天然矿泥组	8	384± 62	409± 26	265± 14	174± 10	102± 13
对倍稀释矿泥组	8	463± 11	456± 50	307± 13	226± 13	147± 33

与生理盐水组比: \* P < 0.01

续 10 d 矿泥涂抹于大鼠背部脱毛区, 新生毛发生长情况如表 2 所示。表明五大连池矿泥有良好的促进毛发生长作用。

表 2 矿泥对大鼠正常毛发生长的影响 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	动物数 (只)	毛发生长长度 (mm)
生理盐水组	8	4.8± 1.1
天然矿泥组	8	11.1± 2.7**
对倍稀释矿泥组	8	6.8± 1.5*

与生理盐水组比: \*\* P < 0.01 \*\*\* P < 0.001

2.3 五大连池矿泥对大鼠炎性毛发生长的影响: 矿泥对灼烫所致皮肤损伤性毛发生长影响情况如表 3 所示。结果表明, 五大连池矿泥对炎性毛发生长亦有

1.3.2 促进正常毛发生长的研究: Wistar 种大鼠 24 只, 随机分成 3 组, 以 8% 硫化钠作脱毛剂在每只大鼠背部脱去体毛直径约 1 cm 的区域, 暴露光滑皮肤, 分组和给药方法同 1.3.1, 以 CMC-Na 生理盐水为空白对照组。每日各剂量组和对照组涂抹 3 次, 10 d 后在各鼠脱毛区新生毛发区取 5 根毛, 用测微尺在显微镜下测量其长度, 求平均值, 比较各组间毛发生长差异。

1.3.3 促进炎性毛发生长的研究: Wistar 种大鼠 24 只, 随机分成 3 组, 用剃须刀在每只大鼠背部剃去直径 1 cm 左右毛后再用截面积约 1 cm<sup>2</sup> 的圆形铁块酒精灯加热后, 灼烧至表皮损伤, 然后用消毒灭菌并浸渍凡士林的油纱敷创面, 分组方法同 1.3.1, 第 2 天起各组动物创面涂以高、低浓度矿泥和 CMC-Na 生理盐水糊, 实验共需 30 d。测定毛发生长情况, 比较各组差异。

1.3.4 统计: 以上实验结果各组动物平均值采用  $\bar{x} \pm s$  表示, 给药组和对照组的显著性差异采用 Student-t 检验。

2 结果

2.1 五大连池矿泥对蛋清所致大鼠足趾肿胀作用的影响: 实验结果如表 1 所示。蛋清注射后 1 h 大鼠足趾肿胀体积达最高峰, 随时间推移肿胀度下降, 与对照组比较天然矿泥组和稀释矿泥组都具有显著的抗炎效果。

2.2 五大连池矿泥对大鼠正常毛发生长的影响: 连

明显的促进作用。

表 3 矿泥对大鼠炎性毛发生长的影响 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	动物数 (只)	毛发生长长度 (mm)
生理盐水组	8	3.4± 1.3
天然矿泥组	8	8.6± 0.5
对倍稀释矿泥组	8	5.7± 0.7

与生理盐水组比: \* P < 0.01

3 讨论

实验结果表明, 五大连池矿泥具有明显抗蛋清所致大鼠足趾肿胀作用。Parratt 等研究表明局部注射蛋清所致肿胀是由于炎症部位释放 5-羟色胺所致<sup>[5]</sup>, 推论矿泥抗炎作用可能与抗 5-羟色胺释放有

关。

矿泥对大鼠正常皮肤毛发生长的实验结果提示,矿泥具有较好的促进毛发生长的作用。毛发的生长周期可分为①生长期②退化期③休止期。正常毛发中,生长期毛囊占绝大多数,退化期和休止期毛囊较少<sup>[6,7]</sup>。矿泥促进毛发生长的原因可能是影响毛发生长周期中生长期毛囊,改善包围毛囊周围的网状毛细血管的血液循环,从而促进毛发生长<sup>[8]</sup>。

矿泥对大鼠炎性毛发生长的实验结果表明,矿泥能促进灼烧所致大鼠皮肤损伤的炎性创面的恢复。涂抹 CMC-Na生理盐水组平均脱痂时间为 15 d,稀释矿泥组为 14 d,而天然矿泥组为 11 d。脱痂后 1 周左右最先看到天然矿泥组有小毫毛生长。从 30 d 的实验结果亦证明涂抹矿泥实验组比对照组毛发生

长有明显的促进作用。矿泥促进炎性毛发生长除自身具有较好的抗炎消肿的作用外,还可能与五大连池矿泥中含有较丰富的锌元素有关。在皮肤的炎症性周期中,锌易通过毛囊进入损伤的皮肤细胞质参与损伤皮肤的修复,促进生长期的毛囊增加<sup>[9]</sup>。

#### 参考文献

- 1 于洪学. 五大连池天然矿泉水及其医用价值. 哈尔滨: 黑龙江省科学院火山矿泉资源研究所出版, 1996: 31
- 2 于源江. 神奇药泉山. 哈尔滨: 黑龙江教育出版社, 1994: 4
- 3 徐淑云. 药理学实验方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1991: 524
- 4 张明发, 等. 中国药理学报, 1989, 10(2): 174
- 5 谭建权. 中国药理学报, 1989, 10(4): 357
- 6 张景政. 国外医学——皮肤科, 1989, 15(3): 145
- 7 张景政, 等. 临床皮肤科杂志, 1990, 119(3): 120
- 8 李卫江. 日用化学工业译丛, 1994, (4): 36
- 9 苗宗化. 安徽医学, 1990, 11(2): 56

(1999-06-25 收稿)

## 复方丹参滴丸对急性高粘滞血症模型鼠红细胞变形性的影响

天津中医学院中医工程研究所 (300193) 徐宗佩\* 张伯礼 王益民 张吉正\*\* 宫涛 李百臣\*\*\*

**摘要** 为研究复方丹参滴丸治疗高粘滞血症的机制,采用肾上腺素(0.1%) 0.5 mg/kg sc,高分子右旋糖酐生理盐水注射液(10%) 0.6 g/kg快速尾 iv 造成急性高粘滞血症模型。治疗药物用复方丹参滴丸,用量 15 mg/kg 体重(成人用量 5倍)为丹低组,用量 30 mg/kg 体重(成人用量 10倍)为丹中组,用量 75 mg/kg 体重(成人用量 25倍)为丹高组,造模前 90 min ig 1次。造模 60 min后股动脉取血,检测红细胞变形能力。结果发现:复方丹参滴丸具有改善急性高粘滞血症模型鼠红细胞变形能力的作用,而且在 15~75 mg/kg 体重剂量范围内,随剂量增加,疗效递增。

**关键词** 复方丹参滴丸 高粘滞血症 血液流变学 红细胞变形能力

复方丹参滴丸是临床治疗冠心病心绞痛的常用药物之一,我们用于治疗高粘滞血症取得良好疗效,为研究其治疗机制,利用动物造成急性高粘滞血症模型,观察复方丹参滴丸对其红细胞变形性的影响。

### 1 材料与方

1.1 动物及分组: Wistar 大鼠(由解放军军事医学科学院提供) 40只,体重 120~170 g,雌雄各半,用随机数字表法按体重随机分为空白对照组(简称空白组) 8只,模型组 8只和复方丹参滴丸低剂量治疗组(简称丹低组)、复方丹参滴丸中剂量治疗组(简称丹中组)及复方丹参滴丸高剂量治疗组(简称丹高组)各 8只。

1.2 急性高粘滞血症模型造模方法: 0.1% 肾上腺

素(天津市氨基酸公司人民制药厂提供) 0.5 mg/kg 体重 sc, 10% 高分子右旋糖酐生理盐水注射液(中国医学科学院血液病研究所提供) 0.6 g/kg 体重快速尾 iv

1.3 治疗方法: 治疗药物用复方丹参滴丸(天津天士力制药公司提供),丹低组用量 15 mg/kg 体重(成人用量 5倍)、丹中组用量为 30 mg/kg 体重(成人用量 10倍)、丹高组用量 75 mg/kg 体重(成人用量 25倍),造模前 90 min ig 1次。模型组只造模,空白组注射等量生理盐水。

1.4 红细胞变形性检测方法: 造模 60 min后股动脉取血,采用北京世帝科学仪器公司生产的 LG-B-

\* Address: Xu Zongpei, Institute of Traditional Chinese Medicine Engineering, Tianjin College of Traditional Chinese Medicine, Tianjin  
徐宗佩 1986年毕业于山东中医学院中医系,获医学学士学位,1991年毕业于天津中医学院,获医学硕士学位,天津中医学院中医工程研究所助理研究员,北京中医药大学博士研究生,从事心脑血管疾病及中医舌诊研究,承担包括国家“八·五”、“九·五”及 973项目在内的各级科研课题 18项,取得科研成果 14项,获包括国家科技进步三等奖在内的省部级以上科技奖励 11项,发表论文 28篇,在研科研课题 10项。

\*\* 朝鲜留学生,硕士研究生,平壤医科大学

\*\*\* 台湾留学生,硕士研究生