

## • 论著 •

## 鞘内注射右美托咪定对大鼠慢性神经病理性痛形成的影响

张世栋<sup>1</sup>, 田首元<sup>2</sup>, 王杰<sup>1</sup>, 徐娟<sup>1</sup>

(1. 天津医科大学静海临床学院, 天津 301600; 2. 山西医科大学第一医院, 山西 太原 030001)

**【摘要】** 目的 评价鞘内注射右美托咪定(DEX)对大鼠慢性神经病理性痛形成的影响。方法 将 120 只健康成年雄性 SD 大鼠按随机数字表法分为假手术组、模型组及 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  和 60  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX 鞘内注射组(D30 组和 D60 组)4 组,每组 30 只。采用坐骨神经慢性压迫性损伤法(CCI)制备大鼠慢性神经病理性痛模型;模型组结扎坐骨神经后鞘内注射生理盐水 10  $\mu\text{l}$ , D30 组和 D60 组鞘内注射 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  和 60  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX 10  $\mu\text{l}$ , 每日 1 次,共 7 d。于术前 1 d 及术后 1、3、7 d 测定大鼠的机械缩足反应阈(MWT)、热缩足潜伏期(TWL)及后肢运动功能障碍评分;于术前 1 d 及术后 1、7、14、21 d 用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测脊髓组织肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素(IL-1 $\beta$ 、IL-6)含量。结果 与本组术前比较,假手术组各时间点 MWT、TWL、后肢运动功能障碍评分、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 、IL-6 差异均无统计学意义(均  $P>0.05$ );随时间延长,其余各组 MWT、TWL 均降低,后肢运动功能障碍评分、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 、IL-6 均升高。与假手术组比较,模型组 MWT 和 TWL 明显降低,后肢运动功能障碍评分、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 、IL-6 明显升高;与模型组比较, D30 组和 D60 组术后 1 d MWT (g) 和 TWL (s) 即明显升高,后肢运动功能障碍评分(分)、TNF- $\alpha$  (pg/mg)、IL-1 $\beta$  (pg/mg) 和 IL-6 (pg/mg) 含量即明显降低,以 D60 组变化更显著[术后 1 d MWT :  $39.3 \pm 1.3$  比  $20.3 \pm 2.2$ , TWL :  $10.9 \pm 0.4$  比  $8.2 \pm 1.1$ , 后肢运动功能障碍评分 :  $2.00 \pm 0.00$  比  $2.00 \pm 0.75$ , TNF- $\alpha$  :  $33 \pm 7$  比  $125 \pm 18$ , IL-1 $\beta$  :  $108 \pm 12$  比  $203 \pm 34$ , IL-6 :  $156 \pm 39$  比  $405 \pm 75$ , 均  $P<0.05$ ]。结论 鞘内注射 DEX 可一定程度抑制大鼠慢性神经病理性痛的形成,其机制与减轻脊髓腰段炎症反应有关。

**【关键词】** 右美托咪定; 脊髓; 神经痛; 鞘内注射

**The influence of dexmedetomidine intrathecal injection on formation of chronic neuropathic pain in rats**  
ZHANG Shi-dong\*, TIAN Shou-yuan, WANG Jie, XU Juan. \*Tianjin Medical University Jinghai Clinical College, Tianjin 301600, China

Corresponding author : ZHANG Shi-dong, Email : zhendehaon@sina.com

**【Abstract】 Objective** To study the effect of dexmedetomidine (DEX) intrathecal administration on formation of chronic neuropathic pain induced by chronic constriction injury (CCI) in rats. **Methods** One hundred and twenty healthy adult male Sprague-Dawley (SD) rats were divided randomly into four groups (each  $n=30$ ): sham group, model group, 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  and 60  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX intrathecal injection group (D30 group, D60 group). The CCI model was installed by left sciatic nerve ligaturing, sham surgery was done by exposing the sciatic nerve without ligation, and 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , 60  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX (each, 10  $\mu\text{l}$ ) and 10  $\mu\text{l}$  normal saline were given intrathecally in D30, D60 and model groups respectively, all kinds of injection being once a day for 7 days. Hind paw mechanical contraction reflex threshold (MWT), heat-shrinkable reflex latency (TWL) and the score of motor dysfunction of hind extremity in rats were recorded on 1 day before ligation and 1, 3, 7 days after operation, and before ligation and 1, 7, 14 and 21 days after operation, the contents of tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukin (IL-1 $\beta$  and IL-6) in intumescentia lumbalis were measured by enzyme linked immunosorbent assay (ELISA). **Results** Compared with before operation, there were no significant differences in values of MWT, TWL, the motor function evaluation, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , and IL-6 at each time points (all  $P>0.05$ ); however, with the prolongation of time, MWT and TWL were decreased, and the motor function evaluation, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , and IL-6 were increased in all the other groups. Compared with those of the sham group, MWT and TWL were declined, and the motor function evaluation, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , and IL-6 were elevated in model group. Compared with those of model group, 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  and 60  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX could significantly raise MWT (g) and TWL (s), obviously improve motor function and remarkably decrease the contents of TNF- $\alpha$  (pg/mg), IL-1 $\beta$  (pg/mg) and IL-6 (pg/mg) in the spinal cord of CCI rats from 1 day after operation. And the changes in 60  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX group were more significant than those in 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  DEX intrathecal injection group [postoperative 1 day MWT :  $39.3 \pm 1.3$  vs.  $20.3 \pm 2.2$ , TWL :  $10.9 \pm 0.4$  vs.  $8.2 \pm 1.1$ , motor function score :  $2.00 \pm 0.00$  vs.  $2.00 \pm 0.75$ , TNF- $\alpha$  :  $33 \pm 7$  vs.  $125 \pm 18$ , IL-1 $\beta$  :  $108 \pm 12$  vs.  $203 \pm 34$ , IL-6 :  $156 \pm 39$  vs.  $405 \pm 75$ , all  $P<0.05$ ]. **Conclusions** The DEX intrathecal administration has certain degree of dose-dependent therapeutic effect on hyperalgesia in CCI rat models. The mechanism is related to the amelioration of inflammatory reaction at the lumbar segment of spinal cord.

**【Key words】** Dexmedetomidine; Injections, spinal; Neuralgia; Intrathecal injection

慢性神经病理性痛是神经系统损伤引起的慢性顽固性疼痛, 临床治疗困难, 严重影响患者的生活质量。右美托咪定 (DEX) 是新型高选择性的  $\alpha_2$ -肾上腺素受体 ( $\alpha_2$ -AR) 激动剂, 具有抗交感、镇静和镇痛的作用。目前对 DEX 镇痛作用的研究主要集中在切口痛等急性疼痛, 而对慢性神经病理性疼痛影响尚不明确<sup>[1]</sup>。本研究拟探讨 DEX 鞘内途径给药对大鼠慢性神经病理性痛形成的影响, 为神经病理性疼痛治疗探索新的思路。

## 1 材料与方法

**1.1 动物分组及模型制备:** 选择健康成年雄性 SD 大鼠 120 只, 体质量 200~260 g, 由上海斯莱克实验动物有限公司提供, 动物合格证号: SCXK (沪) 2007-0005。将大鼠按随机数字表法分为假手术组、模型组、30  $\mu$ g/kg 和 60  $\mu$ g/kg DEX 鞘内注射组 (D30 组和 D60 组) 4 组, 每组 30 只。参照文献<sup>[2]</sup>, 采用坐骨神经慢性压迫性损伤法 (CCI) 制备大鼠慢性神经病理性痛模型。腹腔注射 10% 水合氯醛 40 mg/kg 麻醉大鼠, 在左侧股骨中段暴露坐骨神经, 以 4-0 丝线松扎 4 道, 间隔 1 mm, 松紧度以大鼠后趾轻微抽动为度。

本实验中动物处置方法符合动物伦理学标准。

**1.2 给药方法:** 参照文献<sup>[3]</sup>行鞘内注射, 拇中指按压大鼠骶骨两侧固定, 食指按在双侧骶骨前缘连线中点皮肤上。穿刺针为 25  $\mu$ l 微量进样器, 穿刺点选择为 L5~6 间隙, 进针方向保持与脊柱上方约成 60°~70°, 触及骨质后, 进针角度减小 10°左右继续缓慢推进。当大鼠尾部侧摆或后腿抽动表示成功穿刺到神经鞘内, 注药 2 s。假手术组只暴露坐骨神经, 但不结扎; 模型组结扎坐骨神经后鞘内注射生理盐水 10  $\mu$ l; D30 组和 D60 组结扎坐骨神经后鞘内注射 30  $\mu$ g/kg 和 60  $\mu$ g/kg DEX (江苏恒瑞医药股份有限公司, 批号: 12071234) 10  $\mu$ l, 每日 1 次, 共 7 d。

## 1.3 检测指标及方法

**1.3.1 机械缩足反应阈值 (MWT) 和热缩足潜伏期 (TWL) 测定:** 于术前 1 d 及术后 1、3、7 d, 采用 von Frey 测痛仪 (2390 型系列, IITC Life Science Inc 公司, 意大利) 测定 MWT<sup>[4]</sup>, 将大鼠置于升高的金属网上适应 20 min 后, 用 von Frey 0.7 mm<sup>2</sup> 的纤维丝从下方垂直向上刺激大鼠损伤侧足底中部, 记录发生缩足反应时的刺激力度, 最大刺激强度 40 g, 最长时间 10 s, 测定 5 次, 间隔 30 s, 取其平均值即为 MWT。采用 PL-200 热刺激仪 (成都泰盟科技有限公司) 测定 TWL<sup>[5]</sup>, 热刺激仪从下方照射大鼠损伤

侧足底中部, 测定刺激开始至大鼠出现逃避性抬腿或舔足时间, 测定 5 次, 间隔 30 s, 取其平均值。

**1.3.2 后肢运动功能障碍评分:** 于术前 1 d 及术后 1、3、7 d, 采用 Hwang 和 Yaksh<sup>[6]</sup>的方法进行后肢运动功能障碍评分。评分方法: 正常行走为 0 分; 轻度运动功能减弱, 对足底刺激缩爪反应正常为 1 分; 中度运动功能减弱, 对足底刺激缩爪反应减弱为 2 分; 不能行走, 有拖爪现象, 对足底的刺激没有反应为 3 分。评分 2 分以上表明存在运动功能障碍。

**1.3.3 脊髓组织肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素 (IL-1 $\beta$ 、IL-6) 含量测定:** 于术前 1 d 及术后 1、7、14、21 d 分批处死大鼠各 6 只。取腰段 L4~6 椎体, 以充满 50 ml 生理盐水的注射器从骶段椎管插入 3~4 mm, 将脊髓冲出, 称重后匀浆, 分离上清液。采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 测定脊髓 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  和 IL-6 的含量, 操作按说明书进行, 试剂盒购于北京中杉生物技术有限公司。

**1.4 统计学处理:** 采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析, 正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用单因素方差分析, 组内比较采用重复测量设计的方差分析, 非正态分布的计量资料以中位数表示, 数据对数转换后方差分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 4 组大鼠不同时间点 MWT、TWL 及后肢运动功能障碍的评分比较 (表 1):** 与本组术前 1 d 比较, 假手术组各时间点 MWT、TWL、后肢运动功能障碍评分差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ); 随时间延长, 其余各组 MWT、TWL 明显降低, 后肢运动功能障碍评分明显升高 (均  $P < 0.05$ )。与假手术组比较, 模型组、D30 组和 D60 组术后各时间点 MWT 和 TWL 降低, 后肢运动功能障碍评分升高 (均  $P < 0.05$ ); 与模型组比较, D30 组和 D60 组术后各时间点 MWT 和 TWL 明显升高, 后肢运动功能障碍评分明显降低, 且以 D60 组变化更显著 (均  $P < 0.05$ )。

**2.2 4 组大鼠不同时间点脊髓组织 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 、IL-6 含量比较 (表 2):** 与本组术前 1 d 比较, 假手术组各时间点 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 、IL-6 含量差异无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ), 其余各组均升高 (均  $P < 0.05$ )。与假手术组比较, 模型组、D30 组和 D60 组脊髓 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  和 IL-6 含量升高; 与模型组比较, D30 组和 D60 组脊髓 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  和 IL-6 含量显著降低, 且以 D60 组变化更显著 (均  $P < 0.05$ )。

**表 1 4 组大鼠不同时间点 MWT、TWL 和后肢运动功能障碍评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	动物数	MWT (g)			
		术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
假手术组	30	45.0±5.0	46.7±2.7	44.2±3.6	42.5±3.1
模型组	30	40.0±3.0	20.3±2.2 <sup>ab</sup>	16.7±4.1 <sup>ab</sup>	19.1±3.2 <sup>ab</sup>
D30 组	30	40.0±4.0	31.3±4.5 <sup>abc</sup>	26.3±1.5 <sup>abc</sup>	27.1±2.2 <sup>abc</sup>
D60 组	30	42.0±4.0	39.3±1.3 <sup>abcd</sup>	32.1±2.7 <sup>abcd</sup>	35.4±2.2 <sup>abcd</sup>

  

组别	动物数	TWL (s)			
		术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
假手术组	30	13.7±1.1	13.0±1.6	13.7±1.7	13.1±1.2
模型组	30	13.2±0.8	8.2±1.1 <sup>ab</sup>	8.2±1.1 <sup>ab</sup>	7.5±0.8 <sup>ab</sup>
D30 组	30	13.7±1.2	10.1±0.3 <sup>abc</sup>	10.1±0.4 <sup>abc</sup>	9.2±0.2 <sup>abc</sup>
D60 组	30	14.1±1.1	10.9±0.4 <sup>abcd</sup>	11.7±0.5 <sup>abcd</sup>	10.4±0.6 <sup>abcd</sup>

  

组别	动物数	后肢运动功能障碍评分 (分)			
		术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
假手术组	30	0	0	0	0
模型组	30	0	2.00±0.75 <sup>ab</sup>	2.00±0.00 <sup>ab</sup>	2.00±0.75 <sup>ab</sup>
D30 组	30	0	2.00±0.00 <sup>abc</sup>	2.00±0.75 <sup>abc</sup>	1.00±0.00 <sup>abc</sup>
D60 组	30	0	2.00±0.00 <sup>abcd</sup>	1.50±1.00 <sup>abcd</sup>	1.00±0.75 <sup>abcd</sup>

注:与本组术前 1 d 比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与假手术组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与模型组比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与 D30 组比较, <sup>d</sup> $P < 0.05$

**表 2 4 组大鼠不同时间点脊髓组织 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  和 IL-6 含量比较 ( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	动物数	TNF- $\alpha$ (pg/mg)				
		术前 1 d	术后 1 d	术后 7 d	术后 14 d	术后 21 d
假手术组	6	20±3	18±6	27±8	23±8	32±6
模型组	6	22±4	125±18 <sup>ab</sup>	156±34 <sup>ab</sup>	111±11 <sup>ab</sup>	40±10 <sup>a</sup>
D30 组	6	23±4	40±10 <sup>ac</sup>	78±11 <sup>ac</sup>	51±7 <sup>ac</sup>	38±6 <sup>a</sup>
D60 组	6	20±3	33±7 <sup>ac</sup>	55±11 <sup>acd</sup>	29±3 <sup>acd</sup>	34±7 <sup>a</sup>

  

组别	动物数	IL-1 $\beta$ (pg/mg)				
		术前 1 d	术后 1 d	术后 7 d	术后 14 d	术后 21 d
假手术组	6	55±9	71±11	80±17	71±10	67±16
模型组	6	69±14	203±34 <sup>ab</sup>	289±39 <sup>ab</sup>	202±36 <sup>ab</sup>	95±19 <sup>a</sup>
D30 组	6	60±16	123±13 <sup>ac</sup>	153±62 <sup>ac</sup>	101±17 <sup>ac</sup>	90±14 <sup>a</sup>
D60 组	6	66±17	108±12 <sup>ac</sup>	122±20 <sup>abcd</sup>	77±10 <sup>acd</sup>	89±18 <sup>a</sup>

  

组别	动物数	IL-6 (pg/mg)				
		术前 1 d	术后 1 d	术后 7 d	术后 14 d	术后 21 d
假手术组	6	101±24	118±33	110±23	122±38	176±45
模型组	6	121±32	405±75 <sup>ab</sup>	493±77 <sup>ab</sup>	610±70 <sup>ab</sup>	504±86 <sup>a</sup>
D30 组	6	110±34	245±59 <sup>ac</sup>	310±52 <sup>ac</sup>	350±55 <sup>ac</sup>	333±77 <sup>a</sup>
D60 组	6	100±24	156±39 <sup>acd</sup>	225±30 <sup>abcd</sup>	256±53 <sup>abcd</sup>	234±57 <sup>abcd</sup>

注:与本组术前 1 d 比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与假手术组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与模型组比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与 D30 组比较, <sup>d</sup> $P < 0.05$

### 3 讨论

CCI 通过适度结扎坐骨神经主干,选择性损伤有髓鞘的粗纤维,保留大部分传递痛觉的神经纤维,

使神经周围产生水肿和炎症反应,制备大鼠慢性神经病理性痛模型。此模型操作简单、成功率高、并发症少、创伤小。本研究结果表明,与假手术组比较,模型组、D30 组和 D60 组术后 1、3、7 d MWT 和 TWL 降低,运动功能障碍评分升高,表明大鼠慢性神经病理性痛模型制备成功。

经过神经病理性疼痛大鼠模型证实,受损神经部位可出现炎性细胞浸润和炎症细胞因子生成增加,同时外周及中枢胶质细胞活化并释放大量炎症因子,在神经病理性疼痛的发生及维持中也发挥重要的作用<sup>[7]</sup>。研究发现,神经局部应用免疫抑制剂可明显升高神经病理性疼痛大鼠的 MWT 和 TWL<sup>[8]</sup>。本研究发现,模型组动物术后脊髓 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  和 IL-6 水平均较假手术组升高, D30 组和 D60 组则较模型组降低,且具有一定的剂量-时间关系。提示 3 种炎症因子高表达在神经病理性疼痛的发生中起重要作用;而 DEX 具有镇痛、抗焦虑、抗交感、减少阿片类药物用量的特性<sup>[9-10]</sup>。

鞘内注射 DEX 后的镇痛效应是激动脊髓内突触前膜  $\alpha_2$ -AR,抑制脊髓背角神经元电活动,减少神经末梢递质(P 物质、去甲肾上腺素)释放,减少疼痛信号的上传,同时通过激动突触后膜  $\alpha_2$ -AR,抑制了交感活性,增加下行抑制, TNF- $\alpha$ 、IL-6 作为早期促炎因子,同时也与炎症严重程度相关,有研究报道体外实验中 DEX 对鼠的促炎因子的释放有剂量相关性<sup>[11-15]</sup>。本研究发现,DEX 重复鞘内给药可升高神经病理性疼痛大鼠的 MWT、TWT,同时改善大鼠运动功能障碍,相应节段脊髓的神经病理性疼痛相关炎症因子 TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  和 IL-6 含量降低,表明鞘内注射 DEX 可以抑制神经病理性疼痛大鼠炎性细胞浸润和炎症细胞因子生成,且高剂量 DEX 重复鞘内给药比低剂量效果更好。临床研究也证实 DEX 作为一种高选择性的  $\alpha_2$ -AR 激动剂,鞘内注射或硬膜外注药具有明确的镇痛作用,镇痛的基本位点在脊髓<sup>[16-17]</sup>,与本研究的结论一致。

综上,鞘内注射 DEX 可一定程度抑制大鼠慢性神经病理性痛形成,其机制与减轻炎症反应有关。

### 参考文献

- [1] Grewal A. Dexmedetomidine: new avenues. J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2011, 27 (3): 297-302.
- [2] Bennett GJ, Xie YK. A peripheral mononeuropathy in rat that produces disorders of pain sensation like those seen in man. Pain, 1988, 33 (1): 87-107.
- [3] Holmes BB, Fujimoto JM. Inhibiting a spinal dynorphin A component enhances intrathecal morphine antinociception in mice. Anesth Analg, 1993, 77 (6): 1116-1173.

- [4] Chaplan SR, Bach FW, Pogrel JW, et al. Quantitative assessment of tactile allodynia in the rat paw. *J Neurosci Methods*, 1994, 53 (1): 55-63.
- [5] Hargreaves K, Dubner R, Brown F, et al. A new and sensitive method for measuring thermal nociception in cutaneous hyperalgesia. *Pain*, 1988, 32 (1): 77-88.
- [6] Hwang JH, Yaksh TL. The effect of spinal GABA receptor agonists on tactile allodynia in a surgically-induced neuropathic pain model in the rat. *Pain*, 1997, 70 (1): 15-22.
- [7] Moalem G, Tracey DJ. Immune and inflammatory mechanisms in neuropathic pain. *Brain Res Rev*, 2006, 51 (2): 240-264.
- [8] Wagner R, Janjigian M, Myers RR. Anti-inflammatory interleukin-10 therapy in CCI neuropathy decreases thermal hyperalgesia, macrophage recruitment, and endoneurial TNF- $\alpha$  expression. *Pain*, 1998, 74 (1): 35-42.
- [9] 万林骏, 黄青青, 岳锦熙, 等. 右美托咪啶与咪达唑仑用于外科重症监护病房术后机械通气患者镇静的比较研究. *中国危重病急救医学*, 2011, 23 (9): 543-546.
- [10] 张妍, 姜利军, 朱吉祥, 等. 右美托咪啶用于重症监护病房躁动患者的临床观察. *中国危重病急救医学*, 2011, 23 (7): 439-440.
- [11] Zanella JM, Burright EN, Hildebrand K, et al. Effect of etanercept, a tumor necrosis factor- $\alpha$  inhibitor, on neuropathic pain in the rat chronic constriction injury model. *Spine*, 2008, 33 (3): 227-234.
- [12] 刘春芳, 姜虹. 右旋美托咪啶对切口痛大鼠脊髓背角神经元一氧化氮合酶和 P 物质 mRNA 表达的影响. *上海医学*, 2009, 32 (6): 483-486.
- [13] Whiteside GT, Boulet JM, Walker K. The role of central and peripheral mu opioid receptors in inflammatory pain and edema: a study using morphine and DiPOA ([8-(3,3-diphenyl-propyl)-4-oxo-1-phenyl-1,3,8-triaza-spiro [4.5]dec-3-yl]-acetic acid). *J Pharmacol Exp Ther*, 2005, 314 (3): 1234-1240.
- [14] 徐丽, 鲍红光, 张勇, 等. 右美托咪啶对脓毒症大鼠早期和晚期炎症介质表达的影响. *中国危重病急救医学*, 2012, 24 (9): 562-564.
- [15] 邓丽静, 王岚, 王波, 等. 右美托咪啶对脓毒症大鼠炎症反应和淋巴细胞凋亡的影响. *中国危重病急救医学*, 2012, 24 (9): 558-561.
- [16] 卢院华, 陈志, 杨春丽. 右美托咪啶与咪达唑仑和丙泊酚镇静对重症患者预后影响的 Meta 分析. *中国中西医结合急救杂志*, 2013, 20 (2): 99-104.
- [17] 牛思萌, 周宁. 右美托咪啶对重症监护病房患者镇痛效果的评价. *中国中西医结合急救杂志*, 2013, 20 (3): 165-167.

(收稿日期: 2013-03-18)

(本文编辑: 李银平)

## • 病例报告 •

## 超短波联合西瓜霜喷剂治愈口腔咽喉烧伤 1 例

张梅

(济南军区烟台疗养院失眠科, 山东 烟台 264001)

报告 1 例超短波联合西瓜霜喷剂治愈口腔咽喉烧伤患者如下。

## 1 病历简介

患者女性, 45 岁。因进食微波炉加热的板栗爆裂导致口腔咽喉广泛软组织疼痛、肿胀 1 h 而来本院就诊。临床检查显示: 牙龈、舌下舌系带、双侧舌阜、软腭、悬雍垂、扁桃体区及喉入口处的黏膜受累, 表层半透明肿起, 牙龈、软腭、悬雍垂、扁桃体区及喉入口处等黏膜 I 度烧伤, 舌下舌系带、双侧舌阜浅 II 度烧伤。临床诊断为口腔咽喉黏膜烧伤。患者口腔咽喉疼痛, 吞咽、讲话时加剧, 发音、进食困难, 无呼吸困难。给予西瓜霜粉剂喷烧患处, 每日 3-5 次; 超短波颌下咽喉部斜对置(无热量) 10 min, 每日 2 次。超短波治疗 1 次后局部疼痛减轻, 能发音, 可进流质饮食, 经上述治疗 1 d 后患者局部疼痛明显减轻, 能小声讲话, 可进食半流质饮食, 治疗 2 d 后, 患者局部疼痛基本消失, 讲话、进食正常, 临床检查显示: 口腔咽喉肿胀消失, 除舌下舌系带处有约 0.1 cm×0.4 cm 白色伪膜未脱落外, 口腔咽喉黏膜均正常。改西瓜霜粉剂喷舌下舌系带处, 每日 3 次; 超短波颌下舌系带部斜对置(微热量) 10 min, 每日 1 次。巩固治疗 2 d 后患者疼痛消失, 舌下舌系带白色伪膜脱落。

## 2 讨论

目前鲜见微波炉加热板栗爆裂致烧伤的相关报道, 对口腔咽喉部黏膜烧伤的处理缺乏直接或间接临床经验<sup>[1]</sup>。微

波炉加热板栗爆裂致口腔咽喉部黏膜烧伤, 局部肿胀疼痛重, 发音、进食困难, 严重影响患者生活和工作, 超短波联合西瓜霜喷剂治疗口腔咽喉部黏膜烧伤, 能快速减轻痛苦, 获得了满意的临床效果。西瓜霜喷剂中的西瓜霜、煅硼砂、黄柏、黄连、山豆根、射干、浙贝母、青黛、冰片、无患子果(炭)、大黄、黄芩、甘草、薄荷脑具有清热凉血、消炎止痛、清咽利喉, 兼有收敛、止血等作用<sup>[2]</sup>, 可减少局部渗出, 从而消肿止痛。超短波治疗黏膜烧伤的主要机制可能为: 促进机体新陈代谢, 提高酶活性, 有利于受损组织细胞修复; 增加吞噬细胞的数量和吞噬能力, 提高机体抵抗力; 抑制感觉神经的传导达到镇痛目的<sup>[3]</sup>。我们体会: 西瓜霜喷剂中的药物为粉剂, 喷药时须屏住呼吸, 以防药物进入呼吸道而引起呛咳; 用药后半小时内, 患者应避免进食、饮水, 以方便药物充分发挥作用; 烧伤后 72 h 内, 超短波治疗须采用无热量剂量以促进局部渗出物吸收。超短波联合西瓜霜喷剂治疗口腔咽喉烧伤, 能快速减轻患者痛苦, 缩短疗程, 效果确定, 操作简单方便, 具有临床推广价值。

## 参考文献

- [1] 乔志恒, 范维铭, 高良恕. 新编物理治疗学. 北京: 华夏出版社, 1993: 262.
- [2] 黄奋明. 西瓜霜喷剂的用药心得. *中华中西医结合杂志*, 2008, 6 (7): 83-84.
- [3] 李传真, 余海. 应用羊膜修复下唇黏膜烧伤的初步报道. *中国口腔颌面外科杂志*, 2009, 7 (3): 270-272.

(收稿日期: 2012-12-31)

(本文编辑: 李银平)