

# 基于筋膜学理论研究松振法对寒凝血瘀型腰痛的作用机理

易 甜 唐梅莹 邝玲辉 雷 涛 肖 珂 吴 霞\*

(长沙医学院 湖南长沙 410219)

**摘要:** 目的 基于筋膜学理论研究松振法对寒凝血瘀型腰痛的作用机理。方法 随机挑选 30 小鼠作为实验对象,建模 20 只小鼠,分为对照组 10 只(雌雄各半),置于温暖环境中不做任何处理;治疗组 10 只(雌雄各半),置于温暖环境中,用筋膜枪慢慢的作用于小鼠的腰部,频率为 200~300 次每分钟,持续 10 分钟,每周五次,连续 6 周;空白组 10 只(雌雄各半)不做任何处理。观察小鼠醋酸扭体情况、肌肉中谷氨酸含量以及观察各组小鼠腰背部肌肉形态学改变。结果 各组小鼠松振法干预后,治疗组小鼠扭体潜伏期显著长于对照组,扭体数显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );对照组小鼠扭体数明显高于治疗组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );各组小鼠松振法干预后,治疗组肌肉中谷氨酸含量较对照组和空白组明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );空白组,纵切面可见排列紧密、规律的纵向肌纤维,肌纤维粗细均匀,肌间隙大小基本一致,可见有若干个胞核分布于每个肌纤维膜下;对照组,纵切面可见损伤局部出现较多的红色新生肌纤维,纤维直径小,胞核多数在肌纤维的中央。治疗组,纵切面观察与空白组类似,偶见细胞间质轻微水肿,肌纤维排列仍整齐,形态未见异常。结论 松振法对寒凝血瘀型腰痛小鼠模型疗效显著,为哺乳动物骨骼肌损伤修复提供了研究基础。

**关键词:** 寒凝血瘀型腰痛;松振法;疗效;形态学

腰痛是由腰部局部退变、周围神经组织受到压迫引起的,以腰部和腿部疼痛为主要症状的病症,归属于中医学“痹证”范畴。现代医学中常见的腰痛病有腰椎间盘突出症、第三腰椎横突综合征和腰肌劳损等疾病[1]。松振法为振法的一种,臧教授等于 20 世纪 90 年代提出腕部松振法,以前臂肌肉不自主痉挛带动腕关节轻微运动产生共振,术者在充分放松情况下,将腕痉挛释放出来,使肌肉不易疲劳,操作时间长,渗透力大[2]。但考虑到松振法对手法操作的要求较高,需要一定的训练才能达到深透的要求,因此采用筋膜枪,通过振动原理,利用高频率的振动与力的传递效应,冲击相应的肌群,达到放松软组织的作用,与松振法极其相似,故本实验采用筋膜枪代替人工,去达到松振法的要求,为临床上治疗寒凝血瘀型腰痛提高理论依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 主要试剂与仪器

30 只小鼠(雌雄各半),0℃生理盐水、常温生理盐水、200ml4~6℃冷水浴、电动小风扇、0.1%盐酸肾上腺素 0.08ml/kg、红外耳式温度计、筋膜枪、小冰箱、苏木精-伊红染色、电镜。

### 1.2 方 法

#### 1.2.1 寒凝血瘀型腰痛小鼠建模

适应性喂养 30 只小鼠 1 周,之后将它们全部处于 10℃小冰箱中,取 20 只小鼠(雌雄各半),首先用相同的力度和同一种型号的黑笔对它们的腰部进行疼痛刺激,然后每天定点皮下注射 0.1%盐酸肾上腺素 0.08ml/kg(用 0℃生理盐水稀释至 0.2ml),分 2 次注射,第一次注射后放入 200ml4~6℃进行冷水浴 4 分钟,再过 1 小时后第 2 次注射盐酸肾上腺素,整个过程 20 只小鼠都接受冷风吹,剩下的 10 只小鼠不做任何处理,照常在 10℃小冰箱生存和喂养,持续这种状态,每日 1 次,连续 2 周。

#### 1.2.2 实验分组及处理

建模成功后的 20 只小鼠中,随机分组对照组 10 只(雌雄各半),置于温暖环境中不做任何处理;治疗组 10 只(雌雄各半),置于温暖环境中,用筋膜枪慢慢的作用于小鼠的腰部,频率为 200~300 次每分钟,持续 10 分钟,每周五次,连续 6 周;空白组 10 只(雌雄各半)不做任何处理。期间每天都给相同的饲料喂养,每天观察小鼠情况,并记录。3 组小鼠一般资料比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),组间具有可比性。本实验经长沙医学院学校动物实验伦理审查批准。

### 1.3 观察指标

#### 1.3.1 小鼠醋酸扭体情况

各组小鼠于末次处理 50min 后,分别腹腔注射 1% 醋酸,0.01ml/kg 体重,注射完成后将小鼠放入串笼中,10 只一组,观察

扭体潜伏期及注射醋酸后 20min 内的扭体次数。扭体指标:腹部内凹,同时躯干扭曲,臀部抬高,后肢伸长,所有动作完成。

#### 1.3.2 肌肉中谷氨酸含量

通过颈椎脱臼法处死小鼠,迅速切开小鼠腰背部皮肤,取皮下肌肉组织约 0.5cm×0.5cm 大小,避免用力钳夹,用冰生理盐水洗去残血,置于液氮,制成匀浆后,离心取上清液,测试谷氨酸含量。整个操作过程保证无菌。

#### 1.3.3 观察各组小鼠腰背部肌肉形态学改变

再次取小鼠皮下肌肉组织约 0.5cm×0.5cm 大小,苏木精-伊红染色(严格按照说明书步骤操作),在光镜下(×400)全视野下观察,并拍照记录。

## 1.4 统计学处理

应用 SPSS23.0 软件对临床资料进行统计分析,计数资料用(%)表示,行  $\chi^2$  检验,计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 t 检验, $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各组小鼠松振法干预后扭体潜伏期和扭体次数情况

各组小鼠松振法干预后,治疗组小鼠扭体潜伏期显著长于对照组,扭体数显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );对照组小鼠扭体数明显高于治疗组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 各组小鼠干预后扭体潜伏期和扭体次数比较

组别	n	扭体潜伏期 (min)	扭体数 (次)
空白组	10	5.08 ± 0.74	7.24 ± 1.54
对照组	10	3.85 ± 0.60	29.49 ± 5.38
治疗组	10	4.55 ± 0.72	20.05 ± 4.53

### 2.2 各组小鼠肌肉中谷氨酸含量的变化情况

各组小鼠松振法干预后,治疗组肌肉中谷氨酸含量较对照组和空白组明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 各组小鼠肌肉中谷氨酸含量的变化比较

组别	n	肌肉组织谷氨酸
空白组	10	0.392 ± 0.102
对照组	10	0.113 ± 0.041
治疗组	10	0.437 ± 0.056

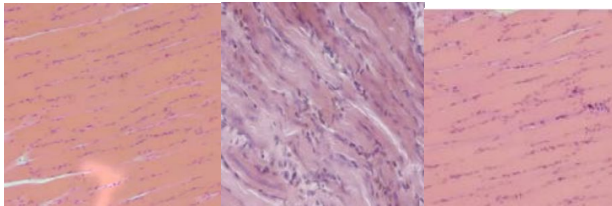
### 2.3 各组小鼠腰背部肌肉形态学改变

空白组:纵切面可见排列紧密、规律的纵向肌纤维,肌纤维粗细均匀,肌间隙大小基本一致,可见有若干个胞核分布于每个肌纤维膜下;对照组:纵切面可见损伤局部出现较多的红色新生肌纤维,纤维直径小,胞核多数在肌纤维的中央。治疗组:纵切面观察与空

(下转第 79 页)

(上接第 41 页)

白组类似, 偶见细胞间质轻微水肿, 肌纤维排列仍整齐, 形态未见异常。



空白组

对照组

治疗组

### 3 讨论

腰痹病是由腰部局部退变、周围神经组织受到压迫引起的, 以腰部和腿部疼痛为主要症状的病症, 归属于中医学“痹证”范畴。现代医学中常见的腰痹病有腰椎间盘突出症、第三腰椎横突综合征和肌劳损等疾病。腰痹的证型有很多, 本课题选择寒湿血瘀型这一证型<sup>[1]</sup>近年来, 寒湿血瘀型痹症的治疗方式日益完善。国内中医治疗: 1、艾灸治疗腰痹病以温和灸、温灸器灸较为常用, 治疗方法以艾灸配合针刺为主, 其次为单纯灸法。针刺具有疏通经络、调和气血的作用, 而艾灸产生的温热作用通过针身直达穴位深层, 能有效地缓解局部肌肉紧张, 加速血液循环以达到缓解腰部疼痛的目的。2、杵针腰阳关八阵、河车命强段治疗腰痹病(寒湿型)主要采用杵针治疗, 同时配合传统针刺、中药熏洗治疗。取穴: 腰阳关八阵穴、河车命强段、肾俞、大肠俞、环跳、委中、承山、昆仑<sup>[5]</sup>。3、中西医结合疗法治疗腰痹予骨盆牵引、理疗熏药、中频电疗等治疗<sup>[4]</sup>。4、腰背部肌肉锻炼联合 TDP 照射腰痹痛贴治疗<sup>[6]</sup>。5、短刺夹脊穴配合浮针治疗腰痹<sup>[7]</sup>。西医疗法: 1、双氯芬酸钠合用通络活血汤辅助西医常规治疗腰痹<sup>[8]</sup>。2、采用阿如-17 丸、嘎日迪浩木苏-15 丸等蒙药治疗腰痹<sup>[9]</sup>。国外经皮椎间孔镜下减压术治疗移位型腰椎间盘突出症采用经皮椎间孔入路内镜下减压治疗移位型腰椎间盘突出症有效的对疾病的治疗为患者提供了安全、有效和微创的替代方案<sup>[10]</sup>。而本课题选择本松振法来治疗寒凝血瘀型腰痹, 松振法作为非医疗干预的一种, 近几年广泛应用于腰痛的治疗。此手法对软组织损伤具有行气活血、舒筋通络等作用现代研究表明, 松振法的良性低频振动作用于人体局部, 能改善血液循环、缓解肌肉痉挛性收缩、促进瘀血肿胀吸收, 通过一定时间量的刺激还有剥离粘连、消除局部组织紧张作用, 从而纠正缺血、缺氧、水肿、致痛物质聚集等导致的

疼痛; 还可通过调节皮质运动的兴奋性降低肌肉表面张力。本以此模拟的小鼠寒凝血瘀型腰痹小鼠模型较为理想, 为进一步研究哺乳动物骨骼肌损伤修复提供了研究基础。

### 参考文献:

- [1]施颖初,吕伟剑,黄飞虎.针刺联合小针刀治疗腰椎间盘突出症临床研究[J].新中医,2022,54(09):176-179.
  - [2]王宾,柳红芳,李多多,张洋,赵宇捷,贾守国,孙艳艳,王锡友,臧福科.臧福科运用松振法治疗软组织损伤经验[J].中国中医药信息杂志,2020,27(09):125-127.
  - [3]陈柏书,尹建平,朱美玲,周鹏,赵志恩,李迎真,周柏宇,张清松,陈淑惠,傅伟.温针灸治疗腰椎间盘突出症系统评价[J].中国中医药信息杂志,2018,25(02):104-109.
  - [4]陈杰,鲁贵生,高晓鹏,李红宾.中西医结合疗法治疗腰椎间盘突出症疗效观察[J].四川中医,2015,33(12):151-152.
  - [5]刘翔豪,余洋,钟磊,樊效鸿.杵针腰阳关八阵、河车命强段治疗腰痹病 31 例[J].中国针灸,2016,36(03):295-298.
  - [6]郑吉元,姜劲挺,宋敏,安文博,张伦广,张志勇.腰背部肌肉锻炼联合 TDP 照射腰痹痛贴治疗腰椎间盘突出症 37 例[J].中医研究,2014,27(11):47-49.
  - [7]吴咚咚,张明明,李岩.浮针联合短刺夹脊穴治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].针灸临床杂志,2022,38(02):41-45.
  - [8]张全英.通络活血汤辅助西医疗法治疗腰椎间盘突出症急性期疼痛疗效评价[J].实用中西医结合临床,2021,21(14):29-30.
  - [9]路建中,让斯仁,张改梅,韩莹莹,哈斯其其格.蒙西医结合治疗腰椎间盘突出症 120 例疗效观察[J].中国民族医药杂志,2018,24(06):29-30.
  - [10]Yu Yao,Rongqing Qin,Qijie Feng,Xingjie Jiang,Pin Zhou,Ziyi Guo,Feng Zhang. Percutaneous Endoscopic Transforaminal Decompression in the Treatment of Patients with Migrated Lumbar Disc Herniation: A Retrospective Study[J]. World Neurosurgery,2019,128.
- 作者简介:易甜(2000.11-),女,汉族,湖南衡阳,本科在读,专业:中医学  
通讯作者:吴霞(1995.12-),女,汉族,湖北潜江,硕士,助教,研究方向:针灸治病的机理研究  
项目基金:长沙医学院大学生创新创业训练计划项目:长医教[2022]41号-135