

## 脉冲射频应用于腰椎间盘突出源性疼痛的临床效果

徐 杨

第八师石河子市总医院 新疆石河子

**【摘要】目的** 探讨脉冲射频技术在腰椎间盘突出源性疼痛治疗中的临床效果。**方法** 选取我院2023年1月-2024年12月收治的50例腰椎间盘突出源性疼痛患者作为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组25例。对照组采用常规保守治疗,观察组在常规保守治疗基础上联合脉冲射频治疗,比较两组干预效果。**结果** 干预前两组患者VAS和JOA评分对比无意义( $P>0.05$ ),干预后观察组更优,对比( $P<0.05$ )。**结论** 脉冲射频联合常规保守治疗腰椎间盘突出源性疼痛效果显著,可有效减轻患者疼痛,改善腰椎功能,提升生活质量,具有重要的临床推广价值。

**【关键词】** 脉冲射频; 腰椎间盘突出; 源性疼痛; 临床效果

**【收稿日期】** 2026年3月19日

**【出刊日期】** 2026年4月28日

**【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20260200

### Clinical effect of pulsed radiofrequency in the treatment of lumbar intervertebral disc originated pain

Yang Xu

No. 8 Division Shihezi City General Hospital, Shihezi, Xinjiang

**【Abstract】Objective** To explore the clinical effect of pulsed radiofrequency technology in the treatment of lumbar intervertebral disc originated pain. **Methods** Fifty patients with lumbar intervertebral disc originated pain admitted to our hospital from January 2023 to December 2024 were selected as the research subjects. They were divided into the control group and the observation group according to the random number table method, with 25 cases in each group. The control group received conventional conservative treatment, while the observation group received pulsed radiofrequency treatment in addition to the conventional conservative treatment. The intervention effects of the two groups were compared. **Results** Before the intervention, there was no significant difference in VAS and JOA scores between the two groups ( $P > 0.05$ ), and after the intervention, the observation group was better, and the comparison was significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The combination of pulsed radiofrequency and conventional conservative treatment for lumbar intervertebral disc originated pain has a significant effect, which can effectively relieve patients' pain, improve lumbar function, and improve quality of life, and has important clinical promotion value.

**【Keywords】** Pulsed radiofrequency; Lumbar intervertebral disc; Discogenic pain; Clinical effect

腰椎间盘突出源性疼痛是由椎间盘自身结构病变引起的慢性下腰痛,其发病机理与椎间盘退变、纤维环破裂及炎性因子释放有关。该病多见于中青年,以持续或间歇下腰痛为主,伴有下肢放射状疼痛和麻木,对患者的生活和工作造成极大的影响<sup>[1]</sup>。目前临床上主要采用药物治疗、物理治疗和康复训练等保守治疗方法,但部分患者治疗效果欠佳,且易复发,难以达到理想的镇痛和功能改善效果<sup>[2]</sup>。脉冲射频(Pulsed Radiofrequency, PRF)是一种微创介入治疗方法,它通过低频率、高压脉冲电流作用于病变部位的神经组织,调控神经传导功能,抑制炎性因子的释放,同时不会对神经组织造成

不可逆损伤,安全性高,微创<sup>[3]</sup>。本次实验意在探讨脉冲射频技术在腰椎间盘突出源性疼痛治疗中的临床效果,报告如下。

#### 1 资料和方法

##### 1.1 研究资料

选取我院2023年1月-2024年12月收治的50例腰椎间盘突出源性疼痛患者作为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组25例。对照组中,男14例,女11例;年龄28-65岁,平均(45.36±10.25)岁;病程6个月-5年,平均(2.85±1.32)年。观察组中,男13例,女12例;年龄29-64岁,平均年龄为

(44.85±10.12)岁;病程6个月-4年,平均(2.68±1.25)年。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

纳入标准:(1)符合腰椎间盘突出源性疼痛的诊断标准,经腰椎CT或MRI检查证实椎间盘退变、纤维环破裂,无明显腰椎间盘突出压迫神经根表现;(2)下腰部疼痛持续 $\geq 6$ 个月,保守治疗3个月以上效果不佳;(3)VAS评分 $\geq 4$ 分;(4)意识清晰,能够配合治疗及各项指标评估;(5)患者及家属知情同意,自愿参与本研究。排除标准:(1)合并腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱等其他腰椎疾病;(2)存在凝血功能障碍、感染性疾病、恶性肿瘤者;(3)穿刺部位皮肤破损或感染;(4)对脉冲射频治疗不耐受或过敏者;(5)精神疾病、认知功能障碍者;(6)中途退出或失访者。

## 1.2 方法

### 1.2.1 对照组

采用常规保守治疗,干预周期为12周,具体措施如下:(1)药物治疗:口服塞来昔布胶囊(200mg/次,1次/d)抗炎镇痛,口服甲钴胺片(0.5mg/次,3次/d)营养神经,根据患者疼痛程度调整用药剂量,疼痛缓解后逐渐减量停药。(2)物理治疗:采用腰椎牵引治疗,牵引重量为患者体重的1/3-1/2,每次30分钟,每周3次;同时给予微波治疗,功率20-30W,每次15分钟,每周3次,促进局部血液循环,减轻炎症反应。(3)康复训练:在康复医师的指导下,对腰椎进行核心肌群锻炼(如:平板支撑、桥式运动)、腰椎伸展训练、姿势矫正训练等,每周4次,每次30分钟,锻炼腰椎的稳定性。(4)健康指导:指导病人用正确的坐、站、睡姿势,选用软硬适中的床垫,加强腰部的保暖,防止着凉,要养成规律作息,要做好居家康复训练。

### 1.2.2 观察组

在常规保守治疗基础上联合脉冲射频治疗,常规保守治疗措施同对照组,脉冲射频治疗具体操作如下:

(1)术前准备:术前行腰椎CT、MRI检查,明确病变节段,确定入路;将治疗目的,手术过程,注意事项和可能出现的并发症,向病人及家属详细说明,并签署知情同意书;术前禁食4h,常规监测生命体征,建立静脉通路,观察患者病情变化。

(2)穿刺方法:病人取俯卧位,腹部垫枕,使腰椎前屈,便于穿刺,以2%利多卡因局部浸润麻醉,在DSA引导下,确定穿刺位置,使用穿刺针(22G,长10cm),经病变节段椎板间隙旁侧入路穿刺,穿刺针

到达椎间盘纤维环破裂处或邻近脊神经后支区。

(3)脉冲射频治疗:接上脉冲射频治疗仪(型号:BaylisRF300),设定治疗参数(频率为2Hz、电压为45V、脉宽为20ms),治疗时间为120秒/次,共2个循环。在治疗过程中要密切观察病人的反应,询问病人有没有感觉到下肢麻木和疼痛加重等不适症状,如果发现患者出现上述不适症状,及时调整治疗参数。

(4)术后护理:处理完毕后,将穿刺针拔出,按压穿刺点5min,再用无菌纱布包扎。术中应卧床2h,观察穿刺点有无出血、渗出等情况,建议病人做完手术后可能会有局部的酸胀和轻微的疼痛,通常一到两天就会自行消失。术后一周内不能剧烈运动,也不能腰部负重,在医生的指导下按常规保守治疗,脉冲射频治疗仅进行1次,整个干预周期仍为12周。

## 1.3 观察指标

(1)疼痛程度:干预前及干预12周后,采用疼痛视觉模拟评分(VAS)评估患者疼痛程度。VAS评分范围0-10分,0分表示无疼痛,10分表示最剧烈疼痛,得分越高表明疼痛越严重。(2)腰椎功能:干预前及干预12周后,采用日本骨科协会腰椎功能评分(JOA)评估患者腰椎功能。JOA评分包括主观症状(下腰痛、下肢痛、步行能力)、客观体征(直腿抬高试验、感觉障碍、肌力障碍)及日常活动受限情况,总分0-29分,得分越高表明腰椎功能越好。

## 1.4 统计学方法

本次实验统计学分析用SPSS 26.0软件,计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,t检验, $P<0.05$ 时有统计学意义。

## 2 结果

比较干预前后两组VAS和JOA评分

干预前两组患者VAS和JOA评分对比差异无统计学意义( $P>0.05$ ),干预后观察组更优,对比( $P<0.05$ ),如表1。

## 3 讨论

椎间盘退变引起的疼痛信号传导异常是其核心病理生理基础,其实质是纤维环破裂,髓核组织暴露,引发局部炎症反应,释放炎症因子如白介素、TNF- $\alpha$ 等,持续刺激椎间盘周围痛觉神经末梢,形成慢性痛回路。同时,慢性疼痛可诱发腰肌代偿痉挛,打破腰椎力学平衡,进一步加重神经刺激,形成“痛-效”恶性循环<sup>[4]</sup>。基于此,我们提出“阻断疼痛信号”和“减轻炎症反应”两种治疗策略,单靠药物和物理治疗很难彻底打破病理循环,微创介入因其具有精准靶向的优势,成为优化治疗策略的重要方向<sup>[5]</sup>。

表1 VAS和JOA ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

分组	n	VAS		JOA	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	25	6.85±0.92	4.85±0.76	14.36±2.58	18.65±2.89
观察组	25	6.92±0.88	2.36±0.58	14.52±2.65	24.52±3.15
t	-	0.275	13.023	0.216	6.866
P	-	0.785	0.000	0.830	0.000

从临床治疗逻辑出发,“精准镇痛+功能保护”是其治疗核心,传统的保守治疗虽然可以通过抗炎药物和物理疗法暂时抑制炎症反应,缓解肌肉痉挛,但是由于不能直接作用于病变的神经靶点,很难阻断疼痛信号的持续性传导,导致部分病人治疗效果不佳,病情反复<sup>[6]</sup>。脉冲射频技术的独特优势是能够在不损伤神经组织的情况下实现痛觉信号的传导抑制,并能改善局部病灶的微环境,降低炎症反应,与保守治疗形成协同作用,更符合“微创、精准、安全”的现代疼痛治疗理念。

分析本次实验数据可知,干预前两组患者VAS和JOA评分对比无意义( $P>0.05$ ),干预后观察组更优,对比( $P<0.05$ ),以上数据证实脉冲射频结合传统保守疗法在临床上的优越性。观察组在镇痛效果方面,VAS评分明显低于对照组,表明脉冲射频技术可精确作用于病变神经,有效阻断疼痛信号传导,比单纯保守治疗效果好。传统的非手术疗法虽可暂时抑制炎症反应,却不能解决神经敏感性增高这一核心问题,且停药后易复发;而脉冲射频可通过调控细胞膜电位,抑制神经递质的释放,达到长时间的镇痛效果,为后续的康复训练创造条件。

本课题组前期研究发现:1)改善腰椎功能是疗效的重要体现;2)观察组JOA评分明显提高,体现疼痛缓解和功能恢复的协同效应。通过对疼痛的有效控制,患者可主动配合康复训练,增强核心肌群力量,恢复腰椎稳定,打破“痛-痉挛-功能受限”恶性循环。而对照组由于疼痛缓解不够,限制了康复训练的依从性及效果,对腰椎功能的改善也较为有限<sup>[7]</sup>。本研究结果提示,脉冲射频技术在直接镇痛的同时,也可通过提高患者运动能力间接促进腰椎功能恢复,达到镇痛-功能改善-生活质量的连锁效应<sup>[8]</sup>。

综上所述,脉冲射频联合常规保守治疗腰椎间盘突出源性疼痛效果显著,可有效减轻患者疼痛,改善腰椎功能,提升生活质量,具有重要的临床推广价值。

## 参考文献

- [1] 吴桂鹏,徐小青,单玉兰,周媛.腰椎间盘突出内注射自体富血小板血浆联合脉冲射频治疗椎间盘突出性腰痛效果分析[J].介入放射学杂志,2025,34(09):983-987.
- [2] 黄瑞鸿.脊神经脉冲射频联合椎间盘内射频热凝治疗腰椎间盘突出症的临床效果[J].中国医学创新,2025,22(23):99-102.
- [3] 吴伯良,陈惠婷,陈细妹,马亮,黄瓦炎.评价富血小板血浆、背根神经节脉冲射频联合补阳还五汤治疗腰椎间盘突出症的有效性和安全性[J].智慧健康,2025,11(11):113-116.
- [4] 陈荣能,刘添,蓝敏.背根神经节脉冲射频联合活血化瘀汤剂对腰椎间盘突出合并神经损伤患者下肢神经功能改善效果的研究[J].药品评价,2024,21(10):1218-1220.
- [5] 白云霞,梁霄.脊神经靶点脉冲射频联合脊神经后支射频热凝对腰椎间盘突出症患者的影响[J].实用中西医结合临床,2024,24(19):53-56.
- [6] 王俊龙,刘爱峰,张超,李远栋,王平,周鑫,张晓宇,崔庆同,张良.脊神经靶点脉冲射频联合脊神经后支射频热凝治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2024,32(05):50-54+59.
- [7] 吴思,王平,王志旭,李庆,张小青,王为民,谢海波.脉冲射频治疗腰椎间盘突出症对足底温度的即刻影响及意义[J].中国中医骨伤科杂志,2023,31(06):29-35.
- [8] 朱金山,葛友平.脊神经脉冲射频联合射频热凝靶点消融在治疗腰椎间盘突出症中的应用效果[J].现代医学与健康研究电子杂志,2022,6(19):69-72.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS