

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.15.015
文章编号: 1005-8982 (2024) 15-0094-05

临床研究·论著

脊神经射频与脊髓电刺激治疗带状疱疹相关性疼痛的临床研究*

陈燕中, 赖尚导, 刘炯锋, 刘宇权, 赖斐然, 丘文凤

(梅州市人民医院 疼痛科, 广东 梅州 514031)

摘要: **目的** 比较脊神经射频和脊髓电刺激两种治疗方式对带状疱疹相关性疼痛的临床效果。**方法** 回顾性分析2022年3月—2024年3月1日梅州市人民医院收治的106例带状疱疹患者的临床资料。根据治疗方式不同,分为A组64例接受脊神经射频治疗,B组42例接受脊髓电刺激治疗。比较两组治疗效果,数字评分表评分(NRS)和疼痛差异(PD)值,治疗前、治疗1、3和7时的匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分及视觉模拟评分表评分(VAS),治疗前后的红外热像温度差值及不良反应发生率。**结果** A组和B组的总有效率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。B组治疗前后NRS评分和PD值的差值均高于A组($P<0.05$)。B组PSQI评分低于A组($P<0.05$)。A组治疗前后红外热像温度的差值高于B组($P<0.05$)。两组患者在治疗前以及治疗1、3和7周的PSQI、VAS评分比较,结果:①不同时间点PSQI、VAS评分比较,差异有统计学意义($P<0.05$);②A组和B组PSQI、VAS评分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),A组PSQI评分高于B组,VAS评分低于A组;③两组PSQI、VAS评分变化趋势比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组总并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 脊髓电刺激在短程内能够更有效地缓解带状疱疹相关性疼痛、提高睡眠质量。脊髓电刺激可能是一种更有效的治疗选择,值得在未来更大规模的研究中进一步验证。

关键词: 带状疱疹; 脊神经射频; 脊髓电刺激; 相关性疼痛; 睡眠质量

中图分类号: R752.12

文献标识码: A

Clinical study on the efficacy of spinal nerve radiofrequency and spinal cord stimulation in the treatment of postherpetic neuralgia*

Chen Yan-zhong, Lai Shang-dao, Liu Jiong-feng, Liu Yu-quan, Lai Fei-ran, Qiu Wen-feng

(Department of Pain, People's Hospital of Meizhou, Meizhou, Guangdong 514031, China)

Abstract: **Objective** To compare the clinical efficacy of spinal nerve radiofrequency (rF) and spinal cord stimulation (SCS) for the treatment of postherpetic neuralgia (PHN). **Method** A retrospective analysis was conducted on 106 patients with PHN treated at Meizhou People's Hospital from March 2022 to March 2024. Patients were divided into two groups based on the treatment method: Group A (64 patients) received spinal nerve RF treatment, and Group B (42 patients) received SCS treatment. Treatment outcomes were compared, including Numeric Rating Scale (NRS) scores, pain difference (PD) values, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scores, Visual Analog Scale (VAS) scores at baseline, 1, 3, and 7 weeks, infrared thermography temperature differences, and the incidence of adverse reactions. **Result** There was no significant difference in the overall effective rate between Group A and Group B ($P>0.05$). However, the changes in NRS scores and PD values in Group B were greater than those in Group A ($P<0.05$). Group B had lower PSQI scores compared to Group A ($P<0.05$). The changes in

收稿日期: 2024-03-20

* 基金项目: 广东省中医药局科研项目 (No: 20221393)

[通信作者] 赖尚导, E-mail: 13723660778@163.com, Tel: 13723660778

infrared thermography temperature in Group A were greater than those in Group B ($P < 0.05$). When comparing PSQI and VAS scores at different time points, significant differences were observed ($P < 0.05$). Group A had higher PSQI scores and lower VAS scores compared to Group B ($P < 0.05$). There were no significant differences in the incidence of complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Spinal cord stimulation is more effective in the short term for relieving postherpetic neuralgia and improving sleep quality compared to spinal nerve radiofrequency. SCS may be a more effective treatment option and warrants further validation in larger-scale studies.

Keywords: postherpetic neuralgia; spinal nerve radiofrequency; spinal cord stimulation; pain; sleep quality

带状疱疹是由水痘-带状疱疹病毒引起的一种病毒性感染,其主要特征为皮肤的疱疹性皮炎,通常伴随着神经痛^[1-2]。带状疱疹相关性疼痛是一种持续性、顽固性的疼痛,极大的影响患者的生活质量和心理健康^[3]。药物治疗是目前常规的治疗手段,但部分患者的病情仍然难以获得充分缓解。近年来,神经调控技术的发展为带状疱疹相关性疼痛的治疗提供了新的选择。脊神经射频和脊髓电刺激作为神经调控的两种主要形式,已广泛应用于临床^[4-5]。然而,这两种治疗方式在带状疱疹相关性疼痛中的相对疗效和安全性尚缺乏系统性的对比研究。本研究旨在探讨这两种治疗方式对带状疱疹相关性疼痛的缓解效果,以及对带状疱疹后神经痛的治疗效果,为提高患者的生活质量、减轻其疼痛症状,以及减少带状疱疹后神经痛的发生率提供临床经验。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2022 年 3 月—2024 年 3 月 1 日梅州市人民医院收治的 106 例带状疱疹患者的临床资料。根据治疗方式不同,分为 A 组 64 例接受脊神经射频治疗,B 组 42 例接受脊髓电刺激治疗。A 组男性 32 例,女性 32 例;平均年龄(67.03 ± 11.78)岁;高血压 21 例,冠心病 7 例,糖尿病 6 例。B 组男性 22 例,女性 20 例;平均年龄(69.29 ± 11.37)岁;高血压 11 例,冠心病 5 例,糖尿病 8 例。A 组 54 例患者带状疱疹发生在胸部,6 例在腰部,4 例在头部。B 组 35 例患者带状疱疹发生在胸部,4 例在腰部,3 例在头部。A 组 50 例选择治疗胸部脊神经节段($T_5 \sim T_{10}$),14 例选择腰部脊神经节段($L_1 \sim L_5$)。B 组 10 例选择治疗腰部脊髓节段($L_1 \sim L_5$),32 例选择治疗胸部脊髓节段($T_5 \sim T_{10}$)。两组性别构成、年龄、基础疾病、带状疱疹部位和选择的脊神经或脊髓节段

比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准与排除标准

纳入标准:①根据《中国带状疱疹诊疗专家共识(2022 版)》^[6]确诊为带状疱疹并伴有明显的神经痛症状,如烧灼感、刺痛等;②患者主动选择并同意接受脊神经射频或脊髓电刺激治疗。排除标准:①妊娠期;②严重心脏、肾脏、肝脏等重要器官功能障碍;③对脊神经射频或脊髓电刺激治疗存在禁忌证;④曾接受其他神经调控治疗。

1.3 方法

1.3.1 患者评估 治疗开始前,对每位患者进行全面评估,包括详细的病史、疼痛评估和影像学检查,以确保明确诊断和确定治疗方案。

1.3.2 A 组 采用脊神经射频作为主要治疗手段。①定位:使用影像学引导(如 X 射线或 CT 扫描)准确定位带状疱疹相关性疼痛的病变区域;②局部麻醉:对治疗区域进行局部麻醉,确保患者舒适并减轻治疗过程中的疼痛;③电极放置:将射频电极准确放置在目标区域,确保电流能够精确作用于患者的神经组织;④射频治疗:通过电极向神经组织传递射频电流,产生热能,以实现神经的热破坏或阻断;⑤术后护理:提供术后护理和监测,确保患者在治疗后的恢复过程中得到适当的支持和关注。

1.3.3 B 组 采用脊髓电刺激作为主要治疗手段。①电极植入:在患者的脊髓附近植入电极,使用局部麻醉,距离脊髓表面约 2~3 mm 处,尽可能保证手术疼痛不对患者造成影响;②电刺激参数调节:通过外部控制器对患者的电刺激参数进行调节,以达到最佳的疼痛缓解效果;③个体化治疗计划:根据患者的具体情况,制订个体化的电刺激治疗计划;④术后护理:提供术后护理和监测,确保患者在治疗后得到适当的康复和关注。

1.4 评价指标

1.4.1 治疗效果^[7] 完全缓解：症状完全消失，无不适感；显著改善：症状明显减轻，患者感觉较轻微；有效：有一定疗效，但症状未完全缓解；无效：治疗对症状无明显改善或无效果。总有效率=(完全缓解+显著改善+有效)/总例数×100%。

1.4.2 疼痛强度 治疗前及治疗7周采用数字评分表评分(numeric rating scale score, NRS)评估疼痛强度^[8]。分值0~10分，0分表示没有疼痛，10分表示最强烈的疼痛。疼痛差异值(pain difference, PD)：表示治疗前后的疼痛减轻程度，数值越大表示疼痛减轻越明显。

1.4.3 睡眠质量 分别于治疗前及治疗1、3和7周采用匹兹堡睡眠质量指数评分(Pittsburgh sleep quality index score, PSQI)^[9]评估患者的睡眠质量，总分27分。0~3分：睡眠质量好；4~7分：轻度睡眠障碍；8~15分：中度睡眠障碍；16~21分：重度睡眠障碍；22~27分：极重度睡眠障碍。

1.4.4 视觉模拟评分表评分(visual analog scale score, VAS)^[10] 分别于治疗前及治疗1、3和7周时评估患者的VAS评分。分值0~10分，0分表示无疼痛，10分表示最强烈的疼痛。

1.4.5 红外热像温度差值 治疗前及治疗7周分别对患者胸背部做红外热像检查，获取红外热像图。对红外热像图进行处理，收集患侧及与患侧相对称健侧皮肤区域的平均温度，计算区域内平均相对温度(average skin temperature, AST)，即区域内平均绝对温度与观察区平均温度之差，温度差值的降低表示疼痛区域温度升高的减缓，即疼痛缓解。

1.4.6 不良反应 包括局部感染、头晕、血肿。

1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 26.0统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示，比较采用 χ^2 检验；计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，比较用 t 检验或重复测量设计的方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较

两组治疗总有效率比较，经 χ^2 检验，差异无统计学意义($\chi^2=0.051, P=0.821$)。见表1。

表1 两组治疗总有效率比较 例(%)

组别	n	完全缓解	显著改善	有效	无效	总有效
A组	64	27(42.18)	23(35.93)	12(18.75)	2(3.12)	62(96.87)
B组	42	13(30.95)	17(40.47)	11(26.19)	1(2.38)	41(97.61)

2.2 两组治疗前后NRS评分和疼痛强度变化

两组治疗前及治疗7周时NRS评分和PD值的差值比较，经 t 检验，差异均有统计学意义($P < 0.05$)；B组治疗前后NRS评分和PD值的差值均高于A组。见表2。

表2 两组治疗前及治疗7周时NRS评分和PD值差值比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	NRS评分差值	PD值差值
A组	64	5.93 ± 0.26	2.98 ± 0.39
B组	42	6.23 ± 0.29	4.19 ± 0.51
t值		5.549	13.809
P值		0.000	0.000

2.3 两组治疗前后各时间点睡眠质量比较

两组患者在治疗前及治疗1、3和7周时的PSQI评分比较，采用重复测量设计的方差分析，结果：①不同时间点PSQI评分比较，差异有统计学意义($F=88.231, P=0.000$)；②两组PSQI评分比较，差异有统计学意义($F=132.487, P=0.000$)，A组PSQI评分高于B组；③两组PSQI评分变化趋势比较，差异有统计学意义($F=5.616, P=0.018$)。见表3。

表3 两组患者治疗前及治疗1、3及7周时的睡眠质量PSQI评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗1周	治疗3周	治疗7周
A组	16.04 ± 2.91	11.33 ± 1.98	9.89 ± 1.73	8.88 ± 0.18
B组	15.98 ± 2.77	10.72 ± 1.85	7.64 ± 1.66	6.61 ± 0.11

2.4 两组治疗前后各时间点VAS评分比较

两组治疗前及治疗1、3及7周时的VAS评分比较，采用重复测量设计的方差分析，结果：①不同时间点VAS评分比较，差异有统计学意义($F=183.731, P=0.000$)；②两组VAS评分比较，差异有统计学意义($F=6.982, P=0.000$)，B组VAS评分低于A组；③两组VAS评分变化趋势比较，差异有统

计学意义 ($F=18.634, P=0.000$)。见表 4。

表 4 两组治疗前及治疗 1、3 及 7 周的 VAS 评分比较
($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	治疗 1 周	治疗 3 周	治疗 7 周
A 组	64	6.39 ± 1.23	5.47 ± 1.12	4.63 ± 0.95	2.82 ± 0.34
B 组	42	6.41 ± 1.22	5.22 ± 1.17	4.26 ± 0.82	2.03 ± 0.13

2.5 两组治疗前后红外热像温度变化

A 组治疗前及治疗 7 周时红外热像温度差值为 (0.41 ± 0.16) °C, B 组为 (0.28 ± 0.09) °C, 两组治疗前后红外热像温度的差值比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义 ($t=4.787, P=0.000$), A 组治疗前后红外热像温度的差值高于 B 组。

2.6 两组不良反应比较

两组不良反应总发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.032, P=0.856$)。见表 5。

表 5 两组不良反应比较 例 (%)

组别	n	局部感染	头晕	血肿	总发生
A 组	64	1(1.56)	0(0)	1(1.56)	2(3.12)
B 组	42	1(2.38)	1(2.38)	0(0)	2(4.76)

3 讨论

带状疱疹引起的神经痛是一种常见而严重的并发症^[11-12]。带状疱疹相关性疼痛可以持续数月, 甚至数年, 对患者的生活质量造成极大的影响。疼痛可能导致患者活动受限, 影响正常的日常生活和工作。持续的疼痛可能导致焦虑、抑郁等心理健康问题^[13]。脊神经射频通过高频电流产生的热量, 刺激或损伤神经, 以减轻或阻断疼痛信号传递^[14]。这种治疗方法可以提供长期的疼痛缓解, 但并非对所有患者都有效。脊髓电刺激通过在脊髓上方植入电极, 通过电刺激来调控神经信号, 以减轻疼痛感知。这种治疗方法通常用于对其他治疗方法不敏感的患者, 可以提供可逆的疼痛缓解^[15-16]。

本研究发现疼痛评分和疼痛强度的 NRS 评分及 PD 值在两组中都显著下降, 但组间在 NRS 评分上并无显著差异, 而 PD 值的差异有统计学意义。此外, 睡眠质量方面, 脊髓电刺激组在治疗前、治疗 1、3、7 周时的 PSQI 评分均呈逐渐下降的趋

势, 与脊神经射频组相比, 差异有统计学意义。张文静等^[17]发现短时程脊髓电刺激治疗带状疱疹相关性神经痛可显著减轻疼痛、改善睡眠, 且安全有效。李富波等^[18]提出外周神经脉冲射频和短时程脊髓电刺激在治疗带状疱疹后神经痛方面均有效, 术后疼痛和睡眠质量得到显著提高。徐晖等^[19]提出脊神经背根脉冲射频辅助治疗带状疱疹后遗神经痛, 可减轻患者疼痛。脊神经射频治疗通过向神经周围组织传递高频电流, 产生热能, 导致神经周围组织的热损伤。这种热损伤作用可以抑制或阻断神经纤维的传导, 减轻疼痛信号的传递^[20-21]。高频电流在神经周围产生电场, 通过对神经纤维的电场干扰, 干扰或阻断疼痛信号的传递, 从而减轻疼痛感受。热损伤还可能减少神经周围的炎性介质释放, 降低炎症反应, 有助于缓解疼痛^[22]。VAS 评分方面, 脊髓电刺激组在治疗前、治疗 1、3、7 周时的评分也呈逐渐下降的趋势, 与脊神经射频组相比, 差异有统计学意义。在红外热像温度差值上, 脊髓电刺激组在治疗前和治疗 7 周后的差值显著下降, 与脊神经射频组相比, 差异显著。而在不良反应发生率方面, 两组的差异均不显著。脊髓电刺激通过向脊髓引入电流, 刺激脊髓背角的大直径神经纤维, 产生掩盖疼痛信号的效应, 从而减轻或阻断疼痛的传导^[23]。电刺激可能促使脊髓内释放内源性物质, 如内啡肽等, 产生镇痛效应^[24]。在带状疱疹相关性疼痛的治疗中, 选择脊神经射频或脊髓电刺激可能取决于患者的具体情况、症状严重程度及治疗目标。这两种治疗方式都旨在通过调控神经系统功能来减轻疼痛感受, 但具体的机制可能在个体之间存在差异。

综上所述, 虽然总体疗效上两种治疗方式无显著差异, 但从多个指标的综合分析来看, 脊髓电刺激似乎在缓解疼痛、改善睡眠方面表现更为出色, 这为脊髓电刺激在带状疱疹相关性疼痛治疗中的更广泛应用提供了初步的证据, 但仍需在更大规模的研究中进一步验证。

参 考 文 献 :

- [1] FOGARTY S, MCINERNEY C, CHALMERS J, et al. The effectiveness of massage in managing pregnant women with pelvic girdle pain: a randomised controlled crossover feasibility study[J]. Int J Ther Massage Bodywork, 2023, 16(4): 5-19.

- [2] AHLQVIST K, BJELLAND E K, PINGEL R, et al. Generalized joint hypermobility and the risk of pregnancy-related pelvic girdle pain: is body mass index of importance? -A prospective cohort study[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2023, 102(10): 1259-1268.
- [3] ALGÅRD T, KALLIOKOSKI P, AHLQVIST K, et al. Role of depressive symptoms on the development of pelvic girdle pain in pregnancy: a prospective inception cohort study[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2023, 102(10): 1281-1289.
- [4] 殷婷婷, 刘月军, 杨孺牛, 等. 脊神经内侧支射频消融治疗下腰痛疗效的影响因素[J]. *介入放射学杂志*, 2022, 31(3): 263-266.
- [5] 李琳, 李林泉, 杜亚森, 等. 脊髓电刺激和鞘内治疗慢性神经性疼痛的疗效[J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(8): 1856-1858.
- [6] 中国医师协会皮肤科医师分会带状疱疹专家共识工作组, 国家皮肤与免疫疾病临床医学研究中心. 中国带状疱疹诊疗专家共识(2022版)[J]. *中华皮肤科杂志*, 2022, 55(12): 1033-1040.
- [7] «中华医学杂志»社皮肤科慢病能力提升项目专家组, 中国医师协会疼痛科医师分会, 国家远程医疗与互联网医学中心皮肤科专委会. 带状疱疹相关性疼痛全程管理专家共识[J]. *中华皮肤科杂志*, 2021, 54(10): 841-846.
- [8] 解小丽, 苏圣贤, 林志光, 等. 脊髓电刺激和神经阻滞联合治疗带状疱疹后遗神经痛的疗效观察[J]. *海军医学杂志*, 2022, 43(5): 499-504.
- [9] 彭飞飞, 周脉涛, 司波, 等. 超声引导下颈神经根及星状神经节阻滞联合药物治疗带状疱疹后遗神经痛的疗效观察[J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(15): 55-60.
- [10] 王莉, 时宏琛, 邵丽琴, 等. 臭氧大自血疗法联合常规药物治疗带状疱疹后神经痛患者的短期疗效及对T淋巴细胞亚群介导的细胞免疫功能的影响[J]. *中华疼痛学杂志*, 2023, 19(4): 601-605.
- [11] MA Y C, LI B S, SUN L, et al. A prospective randomized comparison of the efficacy of standard antiviral therapy versus ultrasound-guided thoracic paravertebral block for acute herpes zoster[J]. *Ann Med*, 2022, 54(1): 369-378.
- [12] 陈新, 廖鹏飞, 石强, 等. 益气活血止痛汤联合高频重复经颅磁刺激对老年带状疱疹后遗神经痛患者疼痛、睡眠质量及远期疗效的影响[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(17): 2174-2178.
- [13] 张倩, 黄振水, 胡倩倩, 等. 带状疱疹患者生活质量状况及影响因素分析[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(42): 3395-3400.
- [14] 张树丽, 王理康, 吴菁妍, 等. 臭氧穴位注射联合脊神经后支射频调节治疗胸背部带状疱疹后遗神经痛的疗效观察[J]. *世界中西医结合杂志*, 2023, 18(2): 314-318.
- [15] 闫晗, 王昆鹏, 赵林, 等. 短程高颈段脊髓电刺激治疗三叉神经下颌支带状疱疹性神经痛疗效观察[J]. *中国医科大学学报*, 2023, 52(4): 361-365.
- [16] CURRAN D, MATTHEWS S, BOUTRY C, et al. Natural history of herpes zoster in the placebo groups of three randomized phase III clinical trials[J]. *Infect Dis Ther*, 2022, 11(6): 2265-2277.
- [17] 张文静, 刘璠, 王珺楠, 等. 短程脊髓电刺激治疗带状疱疹相关性神经痛预后分析[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2023, 29(4): 258-267.
- [18] 李富波, 张悦, 龚格格, 等. 外周神经脉冲射频与短程脊髓电刺激治疗带状疱疹后神经痛的疗效[J]. *实用医学杂志*, 2022, 38(21): 2681-2685.
- [19] 徐晖, 李琳, 司娜, 等. 硬膜外神经阻滞联合脊神经背根脉冲射频治疗老年带状疱疹后遗神经痛效果观察[J]. *山东医药*, 2017, 57(34): 92-94.
- [20] 林慧丹, 谢道奋, 应永干, 等. 侧卧位CT引导下C₈T₁脊神经根射频治疗带状疱疹后神经痛 1 例[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2019, 25(1): 76-77.
- [21] 皮治兵, 张钧凯, 彭宇, 等. 超声引导脊神经后支脉冲射频治疗老年患者下腰部带状疱疹性神经痛的疗效分析[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(10): 733-737.
- [22] 刘波涛, 薛珂, 樊碧发, 等. «带状疱疹相关性疼痛全程管理专家共识»解读[J]. *中华医学杂志*, 2022, 102(40): 3156-3159.
- [23] ZHANG E M, FEI Y, XU L S, et al. Effect of repeated high-voltage long-duration pulsed radiofrequency on herpetic neuralgia[J]. *Pain Physician*, 2022, 25(7): E1047-E1055.
- [24] 杨玉凤, 李艳红, 王雨辉, 等. 电刺激和重复经颅磁刺激在带状疱疹后神经痛中的应用现状[J]. *中华皮肤科杂志*, 2023, 56(1): 86-89.

(张蕾 编辑)

本文引用格式: 陈燕中, 赖尚导, 刘炯锋, 等. 脊神经射频与脊髓电刺激治疗带状疱疹相关性疼痛的临床研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2024, 34(15): 94-98.

Cite this article as: CHEN Y Z, LAI S D, LIU J F, et al. Clinical study on the efficacy of spinal nerve radiofrequency and spinal cord stimulation in the treatment of postherpetic neuralgia[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2024, 34(15): 94-98.