

doi:10.3969/j.issn.1006-9852.2020.12.006

## 超声引导下周围神经脉冲射频治疗老年 带状疱疹后神经痛回顾性分析\*

孙琳 杨晓秋 李南 周泽军 左蕾<sup>△</sup>  
(重庆医科大学附属第一医院疼痛科, 重庆 400016)

**摘要 目的:** 探讨彩色超声引导下周围神经脉冲射频(peripheral nerve pulse radiofrequency, PR)与周围神经阻滞(peripheral nerve block, PL)治疗老年带状疱疹后神经痛(postherpetic neuralgia, PHN)病人的临床疗效及原因分析。**方法:** 回顾性分析老年PHN病人79例,分为PL组(周围神经阻滞治疗)59例,PR组(周围神经脉冲射频治疗)20例。记录两组治疗前后给予镇痛药物及抗惊厥药物情况、治疗前后、出院时、出院1周及1月后疼痛数字评分法(numerical rating scale, NRS)评分、治疗后出院前有无再次给予神经阻滞治疗、治疗并发症。**结果:** 两组镇痛药物用量、出院时及治疗后NRS评分比治疗前有显著降低( $P < 0.05$ ), PR组出院1周后及1个月后NRS评分较PL组显著降低( $P < 0.05$ )。两组间治疗前及治疗后镇痛药剂量、治疗后及出院时NRS评分无统计学差异。**结论:** 超声引导下周围神经脉冲射频与周围神经阻滞治疗老年病人PHN均可使镇痛药物剂量明显减少,疼痛评分下降,且安全无严重并发症,但周围神经脉冲射频治疗PHN远期疗效更佳。

**关键词** 带状疱疹后神经痛; 周围神经脉冲射频; 神经阻滞; 老年

### Retrospective analysis of clinical efficacy of ultrasound-guided peripheral nerve pulse radiofrequency and nerve block in the treatment of elderly patients with postherpetic neuralgia\*

SUN Lin, YANG Xiao-Qiu, LI Nan, ZHOU Ze-Jun, ZUO Lei<sup>△</sup>

(Department of Pain, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, China)

**Abstract Objective:** To evaluate the clinical effect of ultrasound-guided peripheral nerve pulse radiofrequency (PR) and peripheral nerve block (PL) in the treatment of elderly patients with postherpetic neuralgia. **Methods:** A total of 79 patients diagnosed with PHN were divided into two groups, 59 cases in PL group, 20 cases in PR group were included. Patients in PL group were successfully treated with ultrasound-guided peripheral nerve block during hospitalization, while patients in PR group were successfully treated with ultrasound-guided peripheral nerve pulse radiofrequency. The therapeutic effects were evaluated by numerical rating scale (NRS) before and after treatment, on discharge, one week and one month after discharge. The doses of analgesic and anticonvulsant drugs were also evaluated before and after the treatment. The additional nerve blocking and complications treatment given after treatment were also recorded. **Results:** The dose of analgesic drugs and NRS scores at discharge and after treatment in the two groups were significantly lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ), NRS of PR group at one week and one month after discharge was significantly lower than that of PL group ( $P < 0.05$ ), while there were no significant differences in the doses of analgesic and anticonvulsant drugs, NRS scores after treatment and at discharged between the two groups. **Conclusion:** Ultrasound-guided peripheral nerve pulse radiofrequency and peripheral nerve block can significantly reduce the dosage of analgesic drugs, reduce pain score, and have no serious complications in the treatment of elderly patients with postherpetic neuralgia. Long-term curative effect of ultrasound-guided peripheral nerve pulse radiofrequency in the treatment of elderly patients with postherpetic neuralgia is better.

**Key words** Postherpetic neuralgia; Peripheral nerve pulse radiofrequency; Peripheral nerve block; Elderly patients

\* 基金项目: 重庆市卫健委卫生适宜技术推广项目(2019jstg045)

<sup>△</sup> 通讯作者 182202069@qq.com

带状疱疹后神经痛 (postherpetic neuralgia, PHN) 为带状疱疹皮损愈合后持续 1 个月及以上的疼痛, 老年人是带状疱疹后神经痛的高发人群, 60 岁以上病人由带状疱疹发展为 PHN 的概率高达约 65%, 70 岁以上可达 75%, PHN 可侵犯全身包括头面部、胸背部、腰腹部、四肢的感觉神经, 发病机制尚不明确, 迄今为止对 PHN 尚无特效疗法<sup>[1-3]</sup>。采用如加巴喷丁或普瑞巴林及三环类抗抑郁药等联合治疗、外周神经阻滞、射频调节或毁损后仍疼痛反复<sup>[4,5]</sup>。硬膜外自控镇痛 (patient-controlled epidural analgesia, PCEA) 联合药物治疗是最常用治疗 PHN 的方法之一, 而 CT 引导下的脉冲射频靶向胸背根神经节调节 PHN 安全有效, 可急性期进行早期干预治疗<sup>[6]</sup>。国内外有研究发现脉冲射频对 PHN 和枕后神经痛有效<sup>[7]</sup>, 还有研究发现周围神经脉冲射频和三叉神经半月神经节脉冲射频治疗三叉神经 PHN 有效, 后者可改善病人的生活质量<sup>[8]</sup>。但 PCEA 及背根神经节或三叉神经半月节治疗方式相对于老年人特别是合并有糖尿病、肿瘤及肺部疾病等合并症多的病人治疗风险较高, 而周围神经脉冲射频即具有脉冲射频危险小、定位准确、不破坏神经、可重复操作的特点, 对于老年病人又有治疗风险低的优点, 目前国内外对于周围神经脉冲射频在老年 PHN 尤其合并症多病人的治疗中研究较少, 因此, 本研究拟通过回顾性分析我院彩超引导下周围神经脉冲射频与周围神经阻滞治疗老年 PHN 临床疗效, 探讨周围神经脉冲射频是否可作为老年 PHN 病人的首选治疗, 并对其原因进行分析。

## 方 法

### 1. 一般资料

本研究取得了重庆医科大学附属第一医院伦理审批通过。选取我科 2019 年 1 月至 2019 年 12 月收治的行周围神经阻滞治疗或周围神经脉冲射频治疗的带状疱疹后神经痛且年龄  $\geq 60$  岁老年病人作为研究对象, 根据是否行周围神经脉冲射频治疗分成两组: PL 组 (行周围神经阻滞治疗)、PR 组 (行周围神经脉冲射频治疗)。

纳入标准: ①年龄  $\geq 60$  岁; ②依据《带状疱疹后神经痛诊疗中国专家共识》<sup>[1]</sup> 诊断标准诊断明确的带状疱疹后神经痛; ③住院期间行周围神经阻滞治疗或周围神经脉冲射频治疗。

排除标准: ①严重心、肺、肝、肾功能不全; ②血糖控制不佳, 住院期间空腹血糖大于 10 mmol/L

的病人。

### 2. 方法

本研究共纳入 79 例符合纳入标准的带状疱疹后神经痛病人, 两组病人一般资料比较无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。

PL 组: 59 例, 其中男 32 例, 女 27 例; 年龄 60~85 岁, 平均 (70.0 $\pm$ 8.3) 岁; 病程 1~36 月, 平均 (6.7 $\pm$ 16.0) 月, 行三叉神经外周神经 (包括眶上、眶下、颞神经) 阻滞 35 例, 颈丛阻滞 14 例, 肋间神经阻滞 10 例。该组病人入院后完善辅助检查无禁忌且签署知情同意书, 住院期间成功行 3 次周围神经阻滞治疗 (包括三叉神经外周神经眶上、眶下、颞神经阻滞、颈丛阻滞、肋间神经阻滞), 未行周围神经脉冲射频治疗。PL 组病人推入治疗室后, 对其常规心电监护, 常规消毒、铺巾, 依据病患的具体疼痛部位支配神经位置, 彩超引导下实施周围神经阻滞, 注入消炎镇痛液 3~5 ml (消炎镇痛液配置药物: 2% 利多卡因和/或 1% 罗哌卡因 + 0.9% 生理盐水 3 ml + 维生素 B<sub>12</sub> 0.5 mg)。每次周围神经阻滞间隔 0~1 天, 镇痛液中未添加糖皮质激素。确认局部麻醉药物作用期间疼痛区域完全覆盖。

PR 组: 20 例, 其中男 12 例, 女 8 例, 年龄 60~84 岁, 平均 (67.7 $\pm$ 6.2) 岁; 病程 1~84 月, 平均为 (4.9 $\pm$ 9.1) 月。行三叉神经外周神经 (包括眶上、眶下、颞神经) 射频 12 例, 颈丛射频 5 例, 肋间神经射频 3 例。该组病人入院后完善辅助检查无禁忌且签署知情同意书, 住院期间成功行周围神经脉冲射频治疗 (包括三叉神经外周神经眶上、眶下、颞神经、颈浅丛、肋间神经)。该组病人行周围神经脉冲射频前成功行周围神经阻滞 1 次 (阻滞方法同 PL 组), 确认局部麻醉药物作用期间疼痛区域完全覆盖, 局部麻醉药物作用消失后仍感疼痛, 了解并愿行周围神经脉冲射频治疗纳入 PR 组。PR 组病人推入治疗室后, 对其常规心电监护, 常规消毒、铺巾, 依据病患的具体疼痛部位支配神经位置, 彩超引导下实施, 用长 10 cm、裸露针尖 5 mm 的射频套针进行穿刺, 采取彩超引导实时定位及周围感觉和运动神经电刺激定位: 50 Hz, 0.3 V 能诱发出原疼痛区酸、胀、麻、刺等感觉; 2 Hz, 低于 1.0 V, 刺激不能诱发出原疼痛支配神经所支配肌肉抽动。采取脉冲射频治疗, 设置温度 42°, 频率 10 Hz, 脉宽 20 ms, 时间 240 s 3 个循环。治疗后观察 30 min 送回病房予以心电监护 24 h。

### 3. 观察指标

记录两组病人性别、年龄、病程、有无糖尿病、

肿瘤史、贫血、慢性阻塞性肺病等肺部疾病史等合并症、治疗前后给予镇痛药物及抗惊厥药物情况，治疗前后、出院时、出院后1周、出院后1月疼痛数字评分法 (numerical rating scale, NRS) 评分，治疗后出院前有无再次给予神经阻滞治疗，记录有无并发症。抗惊厥药剂量转换为普瑞巴林等效剂量<sup>[9]</sup>，镇痛药物剂量转换为口服吗啡等效剂量<sup>[10]</sup>。

#### 4. 统计学分析

采用统计学软件 SPSS 19.0 对所得数据进行分析与处理。计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm SD$ ) 表示，符合正态分布数据并用独立样本 *t* 检验；以 % 表示计数资料，用卡方检验。*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

### 结 果

PL 组 59 例中有糖尿病、肿瘤史、贫血、慢性阻塞性肺病等肺部疾病史等合并症共 35 例。PR 组 20 例中有糖尿病、肿瘤史、贫血、慢性阻塞性肺病等肺部疾病史等合并症共 13 例，两组病人比较差异无统计学差异 (*P* > 0.05)。两组间治疗前及治疗后

镇痛药物剂量无显著性差异，而两组组内治疗前后镇痛药物剂量比较有显著性差异 (*P* < 0.05)，两组治疗后较治疗前镇痛药物剂量显著降低 (见表 1)。

两组间治疗前后及出院时 NRS 评分无显著性差异，PR 组出院 1 周后及 1 个月后 NRS 评分较 PL 组显著降低 (*P* < 0.05)。两组组内治疗后、出院时、出院 1 周后及 1 个月后 NRS 评分较治疗前显著降低 (*P* < 0.05)。PL 组出院时 NRS 评分较治疗后显著降低，出院 1 周后及 1 个月后 NRS 评分较治疗后及出院时显著增高，出院 1 个月后 NRS 评分较出院 1 周后显著增高 (*P* < 0.05)。PR 组出院时 NRS 评分较治疗后 NRS 评分显著降低，出院 1 周后及 1 个月后 NRS 评分较治疗后无显著性差异，出院 1 周后 NRS 评分较出院时无显著性差异，出院 1 个月后 NRS 评分较出院时和出院 1 周后显著增高 (*P* < 0.05, 见表 2)。

两组治疗后需要额外行神经阻滞控制疼痛的病人中，PL 组 39 例 (66.1%)，PR 组 10 例 (50.0%)，统计结果无显著性差异 (*P* > 0.05, 见表 3)。两组治疗中均无严重并发症，PL 组额外的神经阻滞是在 3 次成功周围神经阻滞治疗后病人因疼痛不能耐受 (NRS > 3) 继续给予周围神经阻滞，PR 组是在成功行

表 1 两组镇痛药物当量比较

Table 1 Comparison of analgesic equivalents between the two groups

分组 Group	治疗前普瑞巴林当量 Pregabalin equivalent before treatment	治疗后普瑞巴林当量 Pregabalin equivalent after treatment	治疗前吗啡当量 Morphine equivalent before treatment	治疗后吗啡当量 Morphine equivalent after treatment
PL ( <i>n</i> = 59)	251.73 ± 103.99	211.05 ± 98.95*	14.66 ± 13.04	12.46 ± 14.17*
PR ( <i>n</i> = 20)	251.25 ± 91.94	202.50 ± 64.84*	16.38 ± 25.81	13.88 ± 26.20*

\**P* < 0.05, 与治疗前药物当量相比; \**P* < 0.05, compared with the drug equivalent before treatment.

表 2 两组治疗前后及出院时、出院 1 周及 1 月后 NRS 评分比较

Table 2 Comparison of NRS score before and after treatment, even on discharge, 1 week and 1 month after discharge between the two groups

分组 Group	治疗前 Before treatment	治疗后 After treatment	出院时 Discharge	出院 1 周后 1 week after discharge	出院 1 月后 1 month after discharge
PL ( <i>n</i> = 59)	6.2 ± 0.8	2.2 ± 1.3*	1.7 ± 0.9* <sup>δ</sup>	4.0 ± 1.8* <sup>δ#</sup>	4.5 ± 1.9* <sup>δ#§</sup>
PR ( <i>n</i> = 20)	6.2 ± 1.6	2.1 ± 1.6*	1.3 ± 1.1* <sup>δ</sup>	2.1 ± 1.2* <sup>Δ</sup>	2.7 ± 1.2* <sup>#§ Δ</sup>

<sup>Δ</sup>*P* < 0.05, 与 PL 组相比; \**P* < 0.05, 与治疗前相比; <sup>δ</sup>*P* < 0.05, 与治疗前相比; <sup>#</sup>*P* < 0.05, 与出院时相比; <sup>§</sup>*P* < 0.05, 与出院 1 周后相比; <sup>Δ</sup>*P* < 0.05, compared with group PL; \**P* < 0.05, compared with before treatment; <sup>δ</sup>*P* < 0.05, compared with after treatment; <sup>#</sup>*P* < 0.05, compared with on discharge; <sup>§</sup>*P* < 0.05, compared with on 1 week after discharge.

表 3 两组治疗后需要额外行神经阻滞比较

Table 3 Comparison of additional nerve block required after treatment between the two groups

分组 Group	无神经阻滞 No nerve block	有神经阻滞 With nerve block	$\chi^2$	<i>P</i>
PL ( <i>n</i> = 59)	20 (33.9%)	39 (66.1%)	1.64	0.2
PR ( <i>n</i> = 20)	10 (50.0%)	10 (50.0%)		

周围神经脉冲射频治疗 3 日后病人因疼痛不能耐受 (NRS > 3) 继续给予周围神经阻滞, 两组均在彩超引导下周围神经阻滞, 注入消炎镇痛液 3~5 ml (消炎镇痛液配置药物: 2% 利多卡因和/或 1% 罗哌卡因 + 0.9% 生理盐水 3 ml + 维生素 B<sub>12</sub> 0.5 mg)。

## 讨 论

由于老年 PHN 病人病程较长, 年龄较大, 通常合并有高血压、糖尿病、肾功能不全、肿瘤、慢性阻塞性肺病等慢性疾病, 长期服用药物治疗, 更容易受到潜在有害的药物相互作用和与治疗相关的不良反应, 从而限制 PHN 治疗的效果<sup>[11]</sup>。PHN 病人目前口服治疗 PHN 药物主要包括阿片类药物、非甾体类消炎镇痛药、抗抑郁药和抗癫痫药等, 在缓解疼痛时带来的不良反应如头晕、便秘和嗜睡等也需重视<sup>[12]</sup>。部分病人因不耐受而被迫停药, 此时使用非药物治疗如神经阻滞和神经调节治疗具有非常重要的意义。PHN 病人早期使用神经阻滞的方法, 可以阻断周围神经传导, 防止中枢神经系统敏化, 减轻疼痛症状<sup>[13]</sup>, 可降低炎性反应, 促进血液循环, 改善局部血流, 阻断神经病理性疼痛的恶性循环<sup>[14]</sup>。超声可实时观察解剖结构, 提高穿刺安全性和准确性, 避免组织、神经、内脏损伤以及其他严重并发症<sup>[15]</sup>, 外周神经介入治疗在疼痛科的应用逐渐普遍。虽然神经阻滞被广泛应用, 但作用时间短、容易复发, 这与本研究中老年 PHN 病人出院 1 周开始疼痛有反复相一致。本研究通过回顾性分析发现经彩超引导下周围神经脉冲射频与周围神经阻滞治疗老年 PHN 病人均可使镇痛药物剂量明显减少、疼痛评分下降, 且安全无严重并发症。脉冲射频是通过射频仪发出间断脉冲式电流传导至针尖垂直方向的神经组织局部形成高压电调节神经功能, 缓解疼痛。而脉冲间隙时间组织温度被扩散, 电极尖端温度 < 42 度, 无蛋白凝固作用, 不会破坏痛觉冲动传递和运动神经结构与功能。其治疗 PHN 的机制通过神经调控作用而非毁损作用而实现镇痛效果<sup>[16,17]</sup>, 可能与产生神经热离断效应, 改变突触传递, 细胞形态和脊髓背角浅层 c-fos 基因表达, 减弱小胶质细胞的活化, 逆阻断小无髓神经纤维的异常神经冲动的传播, 增加去甲肾上腺素和 5-羟色胺激活脊髓下行抑制系统, 调节中枢疼痛介质水平, 改变神经元基因的表达相关<sup>[18]</sup>。因此, 其远期疗效优于神经阻滞。

本研究中, 彩超引导下周围神经脉冲射频治疗老年 PHN 病人可使镇痛药物剂量明显减少, 疼痛

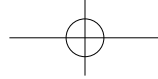
评分下降, 需要额外神经阻滞病人数量比例相对更低, 安全无严重并发症, 随访出院后 1 个月病人疼痛评分仍为轻度, 较神经阻滞组显著降低, 证明彩超引导下周围神经脉冲射频治疗老年 PHN 病人安全有效, 且持续时间较长。虽然 PCEA 联合药物治疗是最常用治疗 PHN 的方法之一, DSA 引导下背根神经节脉冲射频治疗 PHN 疗效可持续到术后 6 个月<sup>[19]</sup>, 但是此两种治疗方式相对于老年特别是合并有糖尿病、肿瘤及肺部疾病等合并症多病人治疗风险较高。而周围神经脉冲射频即具有脉冲射频危险小、定位准确、不破坏神经、可重复操作的特点, 对于老年病人又有治疗风险低的优点, 可作为老年 PHN 合并症多病人的首选治疗。

本研究不足之处在于为回顾性研究, 病人病程跨度大、样本量少, 今后将扩大样本进行深入病程分段的前瞻性研究。

综上所述, 彩超引导下周围神经脉冲射频与周围神经阻滞治疗老年病人 PHN 均可使镇痛药物剂量明显减少, 疼痛评分下降, 且安全无严重并发症, 但彩超引导下周围神经脉冲射频治疗远期疗效更佳。

## 参 考 文 献

- [1] 带状疱疹后神经痛诊疗共识编写专家组. 带状疱疹后神经痛诊疗中国专家共识 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(3):161-167.
- [2] 闫伟东, 郑碧鑫, 曾宪政, 等. 脉冲射频技术治疗带状疱疹后神经痛的研究进展 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(10):778-780.
- [3] 马燕凤, 彭生, 曹蒂莲. 老年人带状疱疹后神经痛临床特征分析 [J]. 内科理论与实践, 2017, 12(2):140-142.
- [4] 顾丽丽, 许牧, 赵勇, 等. 超声引导下胸椎旁阻滞术联合普瑞巴林治疗老年胸背部带状疱疹后神经痛的临床观察 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 5(5):391-393.
- [5] 翟志超, 刘思同, 李慧莹, 等. 带状疱疹后神经痛治疗研究进展 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2016, 22(1):55-58.
- [6] Ding Y, Li H, Hong T, *et al.* Efficacy and safety of computed tomography-guided pulsed radiofrequency modulation of thoracic dorsal root ganglion on herpes zoster neuralgia[J]. *Neuromodulation*, 2019, 22(1):108-114.
- [7] Chang MC. Efficacy of pulsed radiofrequency stimulation in patients with peripheral neuropathic pain: A narrative review[J]. *Pain Physician*, 2018, 21(3):E225-E234.
- [8] Ding Y, Hong T, Li H, *et al.* Efficacy of CT guided pulsed radiofrequency treatment for trigeminal postherpetic neuralgia[J]. *Front Neurosci*, 2019, 13:708.



- [9] Bockbrader HN, Budhwani MN, Wesche DL. Gabapentin to pregabalin therapy transition: A pharmacokinetic simulation[J]. *Am J Ther*, 2013, 20(1):32-36.
- [10] Swarm RA, Abernethy AP, Angheliescu DL, *et al.* Adult cancer pain[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2013, 11(8):992-1022.
- [11] Shaparin N, Slattum PW, Bucior L, *et al.* Relationships among adverse events, disease characteristics, and demographics in treatment of postherpetic neuralgia with gastroretentive gabapentin[J]. *Clin J Pain*, 2015, 31(11):983-991.
- [12] 张思多, 林楠, 董晓雯, 等. 普瑞巴林联合阿米替林治疗老年人带状疱疹后遗神经痛观察 [J]. *海峡预防医学杂志*, 2017, (4):105-107.
- [13] 申海燕, 袁燕, 孙灿林, 等. 神经阻滞疗法治疗带状疱疹后神经痛的研究进展 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2017, 23(1):59-63.
- [14] Malec-Milewska M, Horosz B, Sekowska A, *et al.* 5% lidocaine medicated plasters vs. sympathetic nerve blocks as a part of multimodal treatment strategy for the management of postherpetic neuralgia: A retrospective, consecutive, case-series study[J]. *Neurol Neurochir Pol*, 2015, 49(1):24-28.
- [15] Ohgoshi Ino K, Matsukawa M. Ultrasound-guided parasternal intercostal nerve block[J]. *Anesth*, 2016, 30(5):916.
- [16] Snidvongs S, Mehta V. Pulsed radio frequency: A non-neurodestructive therapy in pain management[J]. *Curr Opin Support Palliat Care*, 2010, 4(2):107-110.
- [17] 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.
- [18] Luo F, Wang T, Shen Y, *et al.* High voltage pulsed radiofrequency for the treatment of refractory neuralgia of the infraorbital nerve: A prospective double-blinded randomized controlled study[J]. *Pain Physician*, 2017, 20(4):271-279.
- [19] Kim K, Jo D, Kim E. Pulsed radiofrequency to the dorsal root ganglion in acute herpes zoster and postherpetic neuralgia[J]. *Pain Physician*, 2017, 20(3):E411-E418.