



## • 科研简报 •

## 背根神经节射频治疗不同病程阶段带状疱疹后神经痛的疗效研究

闫如虎 丁以锐 纵慧敏 张万高<sup>△</sup>

(安徽中医药大学第一附属医院介入与疼痛科, 合肥 230031)

带状疱疹后神经痛 (postherpetic neuralgia, PHN) 是水痘-带状疱疹病毒感染的最常见并发症, 表现为烧灼样、刀割样、针刺样疼痛, 病人疼痛剧烈, 严重影响日常生活。目前关于 PHN 定义的时间存有争议, Seo 等<sup>[1]</sup>与王祥等<sup>[2]</sup>认为 PHN 为带状疱疹皮疹治愈后持续疼痛超过 1 个月, Jeon<sup>[3]</sup>与 Hong 等<sup>[4]</sup>认为 PHN 为带状疱疹皮疹消退后 3 个月以上的持续性疼痛。本研究中以带状疱疹皮疹消退后持续疼痛超过 1 个月为 PHN。目前介入治疗 PHN 方法较多, 包括神经阻滞、脉冲射频、控温热凝、脊髓电刺激等, 但疗效并不确切。目前国内外关于病程长短对于介入方法治疗 PHN 病人预后的影响因素罕见报道。本研究回顾性分析我科自 2014 年 11 月至 2019 年 12 月期间收治的 39 例不同病程阶段的胸段带状疱疹后神经痛病人, 所有病人均采用 CT 引导下背根神经节控温热凝治疗, 以探讨背根神经节控温热凝术在不同病程阶段胸段 PHN 的疗效差异。

## 方 法

## 1. 一般资料

本研究经安徽中医药大学第一附属医院医学伦理委员会批准 (2021MCZQ03)。收集 2014 年 11 月至 2019 年 12 月在安徽中医药大学第一附属医院介入与疼痛科住院的不同病程阶段胸段 PHN 病人 39 例, 根据不同病程阶段将所有病人分为 3 组, 第 1 组 (病程 1~3 个月)、第 2 组 (病程 3~6 个月) 和第 3 组 (病程大于 6 个月), 每组 13 例。所有病人均给予背根神经节控温热凝治疗。

纳入标准: ①均有胸段带状疱疹病史, 表现为胸背部刀割样、针扎样、烧灼样疼痛; ②病程  $\geq 1$

个月; ③规范口服普瑞巴林或加巴喷丁联合非甾体类及阿片类镇痛药物时间超过 1 个月且效果不佳或不耐受; ④病人既往接受皮内阻滞、肋间神经阻滞、硬膜外置管阻滞及胸神经脉冲射频等治疗无效或疗效不满意; ⑤视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分评价疼痛强度, 治疗前 VAS 评分  $\geq 6$ , 影响睡眠; ⑥能积极配合手术及随访者。

排除标准: ①表现为胸背部神经痛, 但不能明确诊断为带状疱疹所致者; ②穿刺部位皮肤感染者; ③凝血功能异常者; ④合并严重心肺疾病或恶性肿瘤恶液质者。

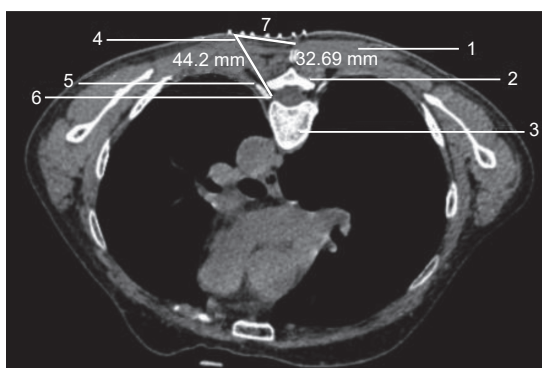
## 2. 仪器设备、耗材

北琪射频控温热凝器 (R-2000B 单极版)、北琪疼痛手术电极, 规格为长 150 mm, 直径 0.5 mm, 英诺曼德穿刺针 (规格为 20G $\times$ 150 mm $\times$ 5 mm)。

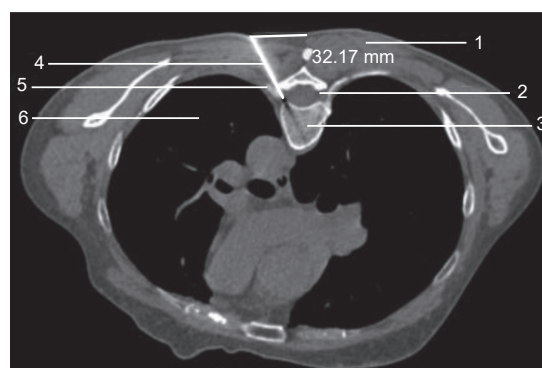
## 3. 方法

背根神经节射频控温热凝术操作要点: 因胸背部带状疱疹涉及 T<sub>1</sub>~T<sub>12</sub>, 根据痛觉区域确定责任神经, 通常涉及 1~3 个节段。选择疼痛最严重的胸神经及其相邻上和/或下各一个胸神经, 热凝部位为 2~3 个节段的背根神经节 (dorsal root ganglion, DRG)。病人均在 CT 引导下进行, 俯卧位, 体表贴定位栅, CT 扫描确定穿刺点、穿刺角度及进针深度并标记 (见图 1), 消毒、铺巾, 局部麻醉。使用穿刺针自穿刺点按预设角度进针至上位椎体椎板外侧缘骨质部位, CT 扫描观察穿刺针位置, 然后退针少许, 增大角度, 从椎板外侧缘滑进椎间孔内侧, 该位置一般为椎间孔上 1/3 内侧近硬膜囊端, DRG 位于此处 (见图 2~4)。当穿刺针触碰此处时, 病人表现为电击样或刺痛感。CT 验证位置准确后, 使用射频控温热凝器, 置入射频电极, 连接射频机。行感觉测试 50 Hz, 0.3~0.5 V, 诱发出神经支配区

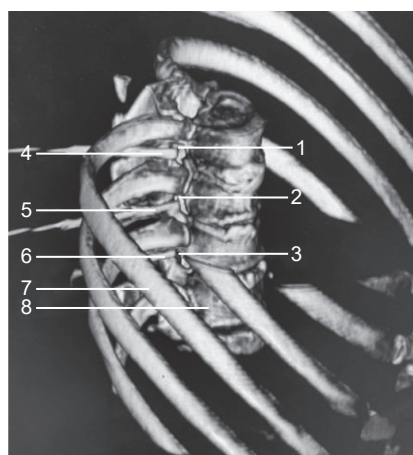
<sup>△</sup> 通讯作者 张万高 zhangwangao2012@126.com



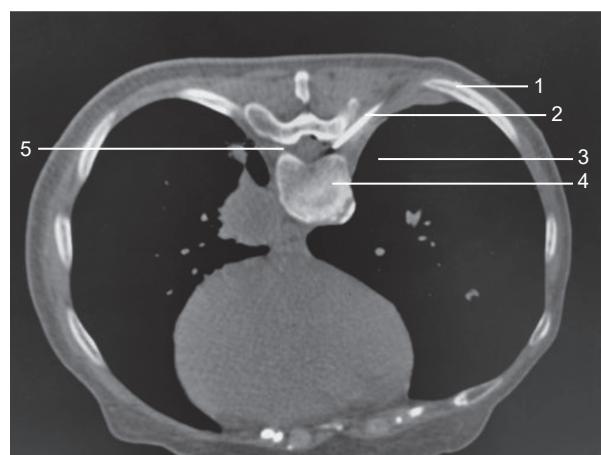
**图 1** 病人俯卧位，贴定位栅，CT 扫描责任节段，选择椎间孔上 1/3 层面，根据定位栅确定旁开距离，即确定穿刺点，设定穿刺角度及深度  
1. 穿刺点脊柱中线旁开距离约 3.2 cm；2. 椎板；3. 椎体；4. 设定穿刺角度及深度；5. 肋骨；6. 椎间孔；7. 定位栅



**图 2** 与图 1 同一病人，俯卧位，消毒铺巾后，按图 1 确定的穿刺点及预设的穿刺角度和深度进行穿刺，针尖从椎间孔上 1/3 层面椎板外侧滑进椎间孔内 DRG 部位  
1. 穿刺点脊柱中线旁开距离约 3.2 cm；2. 椎间孔；3. 椎体；4. 穿刺针；5. 肋骨；6. 穿刺角度及深度



**图 3** 与图 1 同一病人，CT 三维重建，显示穿刺针位于 T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>、T<sub>7</sub> 椎间孔上 1/3 区域  
1. T<sub>5</sub> 椎间孔；2. T<sub>6</sub> 椎间孔；3. T<sub>7</sub> 椎间孔；4. T<sub>5</sub> 穿刺针；5. T<sub>6</sub> 穿刺针；6. T<sub>7</sub> 穿刺针；7. 肋骨；8. 椎体



**图 4** 病人俯卧位，CT 引导下自椎间孔上 1/3 层面患侧中线旁开约 4 cm，从椎板外侧滑进椎间孔内侧壁近髓端，穿刺针尖位于椎管内近髓端 DRG 部位  
1. 肋骨；2. 穿刺针；3. 肺；4. 椎体；5. 椎间孔

域热痛感并位于病人原疼痛区域内。然后行射频控温热凝治疗，本组不同节段病人均采用统一热凝方式，50℃ 30 s、55℃ 30 s、60℃ 30 s、65℃ 30 s、70℃ 30 s、75℃ 120 s。射频控温热凝后，每个节段分别注入无水乙醇 1~3 ml 或 0.3% 阿霉素 1 ml。

#### 4. 疗效判断标准

评估疼痛采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分，分别于术前及术后 3 天、1 个月及 3 个月随访医师对病人进行 VAS 评分 (0 分为无痛，10 分为无法忍受的剧痛)。并记录每一观察时点 VAS 评分 ≤ 3 的例数及占比情况。

#### 5. 统计学分析

使用 SPSS 17.0 软件对数据进行处理，符合正

态分布的计量资料采用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm SD$ ) 表示，术前及术后各点 VAS 评分采用重复测量设计资料的方差分析，组间比较采用单因素方差分析， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 1. 三组病人一般资料比较

三组不同病程病人性别比、年龄、病程、病变部位及其例数比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ，见表 1)。

### 2. 三组病人治疗前后 VAS 评分比较

与术前相比，三组病人术后 3 天、1 个月及 3

个月 VAS 评分均明显下降 (见表 2、图 5), 且不同时间点的 VAS 评分差异有统计学意义 ( $F = 244.67$ ,  $P < 0.05$ ), 时间与组别间之间存在交互作用 ( $F = 17.01$ ,  $P < 0.05$ )。术后 3 个月与 1 个月时各组 VAS 评分与同组比较发现, 3 个月比 1 个月时的 VAS 评分均有显著性下降 (见表 2), 表明治疗有持久疗效。相比三组术后 3 天、1 个月及 3 个月 VAS 的下降幅度, 第 1 组下降最显著, 第 3 组最低 ( $P < 0.05$ , 见表 2、图 5)。术后各时间点的 VAS 评分 0~3 例数三组间比较发现, 第 1 组例数最多, 第 3 组最少 (见表 2)。

### 3. 三组病人术后不良反应

三组病人均出现原疼痛区域浅感觉不同程度减退, 并有麻木感, 随访 1 个月后逐渐减退。所有病人均未见气胸、脊髓损伤、感染等严重并发症。

## 讨 论

PHN 是由外周和/或中枢神经系统的敏化产生自发性疼痛、异常性疼痛、痛觉过敏和痛觉超敏<sup>[5]</sup>。Gabutti 等<sup>[6]</sup>和 Tan 等<sup>[7]</sup>指出 PHN 的药物治疗包括抗惊厥类药物、抗抑郁药、阿片类药物、曲马多等, 但总体疗效有限。介入治疗包括神经阻滞、神经调制、神经毁损等。对于顽固性 PHN 病人, 神经阻滞及脉冲射频疗效很难持久, 因此神经毁损是不得已的选择。射频热凝治疗可以使神经产生热损伤, 中断或干扰外周神经的伤害性刺激传入, 从而达到镇痛的目的<sup>[8]</sup>。有报道指出, 射频治疗可在任何时期用于 PHN 治疗, 但射频治疗的时间和治疗强度

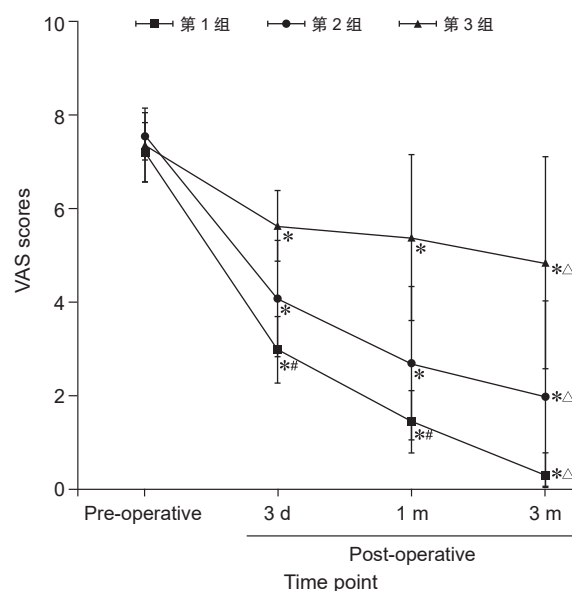


图 5 三组病人术前、术后 VAS 评分变化

\* $P < 0.05$ , 与术前相比; # $P < 0.05$ , 与第 2、3 组相比; Δ $P < 0.05$ , 术后 3 个月与术后 1 个月相比

可能是影响疗效的关键<sup>[9]</sup>。金文哲等<sup>[10]</sup>分别采用脉冲射频和射频控温热凝毁损 DRG 治疗 PHN, 研究结果表明射频控温热凝治疗 PHN 疗效好于脉冲射频。本研究中均采用射频控温热凝治疗, 术后三组 VAS 评分均下降, 疼痛缓解, 说明射频控温热凝治疗 PHN 方法有效, 与文献报道一致。

DRG 是中枢和外周神经系统致敏现象的原发部位, 与 PHN 的发生和休眠病毒再激活引起 HZ 的发生有关<sup>[11]</sup>, 因此, DRG 是理想靶点。张广建等<sup>[12]</sup>

表 1 三组病人一般资料比较 ( $n = 13$ ,  $\bar{x} \pm SD$ )

| 组别  | 性别<br>(男/女) | 年龄<br>(岁) | 病程<br>(月)   | 受累节段 (例)       |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |
|-----|-------------|-----------|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|     |             |           |             | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>4</sub> | T <sub>5</sub> | T <sub>6</sub> | T <sub>7</sub> | T <sub>8</sub> | T <sub>9</sub> | T <sub>10</sub> | T <sub>11</sub> | T <sub>12</sub> |
| 1 组 | 9/4         | 73 ± 13   | 1.5 ± 0.5   | 0              | 3              | 6              | 7              | 5              | 3              | 3              | 1              | 0              | 2               | 3               | 3               |
| 2 组 | 7/6         | 69 ± 11   | 3.5 ± 0.8   | 0              | 2              | 4              | 5              | 4              | 5              | 5              | 6              | 3              | 2               | 1               | 1               |
| 3 组 | 6/7         | 65 ± 6    | 19.8 ± 19.2 | 0              | 2              | 3              | 5              | 6              | 6              | 4              | 1              | 1              | 1               | 2               | 2               |

表 2 三组病人手术前后 VAS 评分及治疗后各时点 VAS 评分 ≤ 3 例数及占比情况 ( $n = 13$ ,  $\bar{x} \pm SD$ )

| 组别  | 项目              | 术前        | 术后 3 天      | 术后 1 个月     | 术后 3 个月     |
|-----|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 1 组 | VAS             | 7.2 ± 0.6 | 3.0 ± 0.7*# | 1.5 ± 0.7*# | 0.3 ± 0.5*Δ |
|     | VAS < 3 ( $n$ ) | 0         | 3 (23)      | 13 (100)    | 13 (100)    |
| 2 组 | VAS             | 7.5 ± 0.5 | 4.1 ± 1.3*  | 2.7 ± 1.7*  | 2.0 ± 2.0*Δ |
|     | VAS < 3 ( $n$ ) | 0         | 0 (0)       | 7 (54)      | 7 (54)      |
| 3 组 | VAS             | 7.4 ± 0.8 | 5.6 ± 0.8*  | 5.4 ± 1.8*  | 4.9 ± 2.3*Δ |
|     | VAS < 3 ( $n$ ) | 0         | 0 (0)       | 0 (0)       | 2 (15)      |
| 共计  | VAS             | 7.4 ± 0.6 | 4.2 ± 1.4   | 3.2 ± 2.1   | 2.4 ± 2.6   |
|     | VAS < 3 ( $n$ ) | 0         | 3 (23)      | 20 (51)     | 22 (51)     |

\* $P < 0.05$ , 与术前相比; # $P < 0.05$ , 与第 2、3 组相比; Δ $P < 0.05$ , 术后 3 个月与术后 1 个月相比

采用 DRG 与神经干脉冲射频治疗 PHN, 研究结果表明 DRG 脉冲射频治疗 PHN 疗效好于神经干射频。刘荣国等<sup>[13]</sup> 治疗胸背部 PHN 射频位置分别位于胸神经 DRG 和脊神经前、后支, 研究结果表明 DRG 射频治疗 PHN 疗效好于脊神经前、后支射频。本研究射频位置均位于 DRG, 并使用射频控温热凝, 术后三组 VAS 评分均下降, 疼痛得到缓解, 说明以 DRG 为靶点的射频治疗方法有效。

Ding 等<sup>[14]</sup> 采用 DRG 脉冲射频治疗不同病程 (<1 月、1~3 个月、>3 个月) 带状疱疹病人, 得出 DRG 脉冲射频治疗不同病程带状疱疹病人均有效, 总有效率分别为 88%、72% 和 52%, 在病程 <1 月急性期病人中疗效最显著, 并推荐在带状疱疹的急性期进行早期干预治疗。本研究是以 PHN 不同病程阶段 (1~3 个月、3~6 个月、>6 个月) 行 DRG 射频控温热凝治疗, 三组术后 3 天、1 个月及 3 个月 VAS 的下降幅度比较, 第 1 组下降最显著, 第 2 组次之, 第 3 组最低, 表明 DRG 控温热凝治疗胸段 PHN 病程越短, 疗效越佳。

本研究不足之处在于观察例数较少, 对不同病程阶段临床疗效的差异, 尚需要大样本的研究数据来进一步证明。

综上所述, DRG 控温热凝治疗不同病程阶段胸段 PHN, 均能有效缓解 PHN 疼痛, 且病程越短, 疗效越佳, 建议应尽早应用于 PHN 的治疗。

### 参 考 文 献

- [1] Seo YG, Kim SH, Choi SS, *et al.* Effectiveness of continuous epidural analgesia on acute herpes zoster and postherpetic neuralgia[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(5): e9837.
- [2] 王祥, 韩冲芳, 姚太平, 等. 背根神经节射频调控联合阿霉素损毁术与射频热凝术对胸背部带状疱疹后神经痛疗效的比较 [J]. *实用疼痛学杂志*, 2019, 15(5): 342-347.
- [3] Jeon YH. Herpes zoster and postherpetic neuralgia: Practical consideration for prevention and treatment[J]. *Korean J Pain*, 2015, 28(3): 177-184.
- [4] Hong MJ, Kim YD, Cheong YK, *et al.* Epidemiology of postherpetic neuralgia in Korea: an electronic population health insurance system based study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(14): e3304.
- [5] Johnson RW, Rice AS. Clinical practice. Postherpetic neuralgia[J]. *N Engl J Med*, 2014, 371(16): 1526-1533.
- [6] Gabutti G, France E, Bonanni P, *et al.* Reducing the burden of herpes zoster in Italy[J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2015, 11(1): 101-107.
- [7] Tan XR, Ma LL, Yuan J, *et al.* Intravenous infusion of lidocaine enhances the efficacy of conventional treatment of postherpetic neuralgia[J]. *J Pain Res*, 2019, 12: 2537-2545.
- [8] 易端, 贾东林, 崔立刚, 等. 超声引导肋间神经阻滞联合射频热凝治疗顽固性带状疱疹后神经痛的临床观察 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2017, 23(12): 950-952.
- [9] 张健. 带状疱疹后神经痛的治疗年鉴 (2018.6-2019.6)[J]. *实用疼痛学杂志*, 2019, 15(6): 443-447.
- [10] 金文哲, 任婷婷, 李仁淑, 等. DRG 射频热凝对老年带状疱疹等 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2015, 21(1): 69-71.
- [11] A Ram Doo, Jin-Wook Choi, Ju-Hyung Lee, *et al.* The efficacy of selective nerve root block for the long-term outcome of postherpetic neuralgia[J]. *Korean J Pain*, 2019, 32(3): 215-222.
- [12] 张广建, 刘恒, 李仁淑, 等. 背根神经节脉冲射频与神经干脉冲射频治疗带状疱疹后神经痛效果的比较 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2014, 34(3): 383-384.
- [13] 刘荣国, 林昭众, 徐雪汝, 等. 不同靶位脉冲射频治疗老年胸背部带状疱疹后神经痛临床疗效比较 [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2017, 23(2): 106-111.
- [14] Ding YY, Li HX, 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.

《中国疼痛医学杂志》编辑部

地 址: 北京市海淀区学院路 38 号, 北京大学医学部

电 话: 010-82801712; 010-82801705

邮 箱: pain1712@126.com

投稿请登录: <http://casp.ijournals.cn> 在线投稿

QQ 群: 222950859 微信公众平台号: pain1712

