

论 著

CT引导下脊神经脉冲射频调控术治疗带状疱疹性神经病理性疼痛的效果及安全性分析*

成都市第二人民医院

(四川 成都 610017)

刘 东 汤芹芹 颜 铭

李远东 苏 玮 姜 鹏

李京霞 焦世华

【摘要】目的 探究带状疱疹性神经病理性疼痛采用CT引导下脊神经脉冲射频调控术治疗的效果以及安全性。**方法** 回顾性分析2016年9月至2018年3月我院收治90例带状疱疹性神经病理性疼痛患者相关资料,依据治疗方式不同分为药物组(n=40)与观察组(n=50),药物组患者接受CT引导下经椎间孔药物(臭氧+消炎镇痛液)注射术治疗,观察组患者接受CT引导下脊神经脉冲射频调控术治疗。比较两组患者治疗前后相关疼痛评分、神经功能评分以及血清炎症因子水平、治疗效果、不良反应发生率。**结果** 两组患者治疗后VAS评分、RPI评分以及PPI评分显著下降($P < 0.05$),治疗后观察组患者上述疼痛评分明显低于药物组患者($P < 0.05$);治疗后两组患者改良Barthel指数与IL-10水平较治疗前上升,NIHSS评分与TNF- α 水平较治疗前下降,差异比较具有统计学意义($P < 0.05$),治疗后观察组患者改良Barthel指数与IL-10水平明显高于药物组,NIHSS评分与TNF- α 水平显著低于药物组($P < 0.05$);观察组患者治疗总有效率高于药物组患者,差异比较具有统计学意义(94.0%VS70.0%, $P < 0.05$);观察组与药物组患者不良反应发生率分别为12.00%与15.00%,两组发生率比较无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 带状疱疹性神经病理性疼痛治疗应用脊神经脉冲射频调控术可有效减轻患者的疼痛感受,对患者神经功能影响小,安全性较高。

【关键词】 CT引导;脊神经脉冲射频调控术;带状疱疹性神经病理性疼痛;

【中图分类号】 R782;R814

【文献标识码】 A

【基金项目】 四川省医学科研青年创新课题(编号: Q16017)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.11.053

通讯作者: 刘 东

Effects And Safety of CT-guided Spinal Nerve Pulse Radiofrequency Regulation Technology in the Treatment of Neuropathic Pain Caused by Herpes Zoster*

LIU Dong, TANG Qin-qin, YAN Ming, et al., The Second People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610017, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the effects and safety of CT-guided spinal nerve pulse radiofrequency regulation technology in the treatment of neuropathic pain caused by herpes zoster. **Methods** The relevant treatment data of 90 patients with neuropathic pain caused by herpes zoster who were admitted to the hospital from September 2016 to March 2018 were analyzed retrospectively. The patients were divided into the drug group (n=40) and the observation group (n=50) according to different treatment methods. Patients in the drug group were treated with CT-guided drug injection (ozone and anti-inflammatory analgesic liquid) via intervertebral foramen while patients in the observation group were treated with CT-guided spinal nerve pulse radiofrequency regulation technology. Pain scores, neurological function scores, levels of serum inflammatory factors, treatment effects, and adverse reaction rates were compared between the two groups. **Results** VAS scores, RPI scores and PPI scores of both groups were significantly decreased after treatment ($P < 0.05$). The above pain scores of the observation group were significantly lower than those of the drug group ($P < 0.05$). Modified Barthel index and IL-10 levels in both groups were increased while NIHSS scores and TNF- α levels were decreased after treatment ($P < 0.05$). After treatment, the modified Barthel index and IL-10 level in the observation group were higher than those in the drug group, while NIHSS score and TNF- α level were significantly lower than the drug group ($P < 0.05$). The total response rate of the observation group was higher than that of the drug group (94.0% VS 70.0%, $P < 0.05$). The incidence rates of adverse reactions in the observation group and the drug group were 12.00% and 15.00%, no significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** The application of spinal nerve pulse radiofrequency regulation technology in the treatment of neuropathic pain caused by herpes zoster can effectively alleviate the pain of patients, with little impact on patients' neurological function and high safety. **[Key words]** CT-guided; Spinal Nerve Pulse Radiofrequency Regulation Technology; Neuropathic Pain Caused by Herpes Zoster

神经损伤性神经病理性疼痛为神经系统损伤或者部分疾病发病直接引起疼痛,这种疼痛严重影响患者生活质量^[1],其中疱疹病毒感染引起的神经病理性疼痛尤其常见。调查数据显示,病理性疼痛患者中有近30%患者疼痛由疱疹病毒导致脊神经背根节损伤所致^[2]。目前临床上一般应用抗抑郁类或者抗癫痫类药物来治疗此症,虽然能够有效缓解患者疼痛感受,但是患者服药后不良反应较大,停止治疗后疼痛容易复发,综合治疗效果不佳^[3]。脉冲射频神经调控术可以精确、快速确定病灶部位,具有微创、不良反应发生率低以及患者痛苦少等优点,已经逐渐应用于诸多疼痛疾病治疗中^[4]。本研究对我科2016年9月至2018年3月应用脉冲射频神经调控术以及经椎间孔药物(臭氧+消炎镇痛液)注射术治疗带状疱疹性脊神经损伤性神经病理性疼痛患者相关资料予以总结分析,进一步明确脉冲射频神经调控术在疼痛治疗方面优势。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2016年9月至2018年3月疼痛科收治90例带状疱疹性脊神经损伤性神经病理性疼痛患者相关治疗资料, 纳入标准: ①患者带状疱疹性神经病理性疼痛诊断: 依据患者症状、病史、ND4量表调查以及体格检查等诸多结果证实; ②疼痛病史超过1个月; ③对治疗所用方式耐受; ④患者资料完整。排除标准: ①并发其他神经所致疼痛; ②机体主要器官功能障碍; ③听觉或者交流存在障碍; ④意识或者精神有问题者; ⑤应用其他方式治疗者。依据治疗方式不同分为药物组(n=40)与观察组(n=50), 药物组患者接受CT引导下经椎间孔药物(臭氧+消炎镇痛液)注射术治疗, 观察组患者接受CT引导下脊神经脉冲射频神经调控治疗。药物组中男16例, 女24例; 年龄30~70岁, 平均(51.54±6.37)岁; 病程0.6~3个月, 平均(1.67±0.54)个月。观察组中男20例, 女30例; 年龄28~73岁, 平均(51.84±6.29)岁; 病程0.4~3个月, 平均(1.51±0.62)个月。两组患者一般资料进行比较后显示没有统计学意义(P>0.05), 存在可比性。

1.2 方法 观察组患者接受CT引导下脊神经脉冲射频神经调控治疗。所有患者术前接受体检确定感觉疼痛部位以及疼痛对应脊神经节段, 将相关疼痛对应脊神经节段作为手术需要调控的对应神经根。应用CT扫描时脊柱序列定位疼痛对应脊神经节段脊神经根的具体位置, 随后行CT断层扫描(层厚1mm), 明确最佳穿刺途径, 其选取标准为: ①进针位置角度以及深度要保证穿刺针能够通过椎间孔到达对应脊神经节段脊神经根(最好是脊神经背根节); ②穿刺路径可以充分利用相

应椎体节段上下关节突进行, 先穿刺到关节突前外侧, 再轻微调整穿刺针滑进椎间孔, 要避免对脊髓、神经根袖、硬膜囊等结构的损伤; ③椎体并发严重骨质增生的患者, 则需通过调整CT断层扫描头倾角度来确定穿刺路径。所有患者取俯卧位, 同时予乳酸林格液不间断缓慢静滴。依据CT扫描制定最佳穿刺路径进行穿刺, 穿刺针管应用10cm长16G专用射频配套穿刺套管针, 将穿刺针穿刺到位后, 随后使用配套10cm长9G射频电极置入穿刺到位的套管针, 开始测试患者反应并调节穿刺针的位置, 整个过程均需要在CT引导下进行。CT引导下确定穿刺针最佳位置后, 应用美国施乐辉射频治疗仪进行脉冲射频神经调控治疗, 射频温度为42℃, 每个调控节段完成时长为480s×2

次, 完成后取出射频电极, 然后仔细回抽射频套管针, 观察确定无脑脊液、无硬膜囊和神经根袖损伤后, 经射频套管针给予臭氧5mL+消炎镇痛液(1%利多卡因2mL+德宝松1mL+甲钴胺2mL)。

药物组患者接受CT引导下经椎间孔药物(臭氧+消炎镇痛液)注射术治疗, 患者穿刺路径、定位以及准备等所有工作均与观察组相同, 局部麻醉情况下应用16G型号普通穿刺针进行穿刺, 穿刺造影方式与观察组相同, 准确穿刺到位后, 仔细回抽穿刺针, 观察确定无脑脊液、无硬膜囊和神经根袖损伤后, 经穿刺针给予臭氧5mL+消炎镇痛液(1%利多卡因2mL+德宝松1mL+甲钴胺2mL)。

1.3 观察指标 比较两组患者治疗前后相关疼痛评分, 治疗前后神经功能评分以及血清炎症

表1 两组患者治疗前后相关疼痛评分比较[x±s]

组别	例数	时间	VAS评分	PRI评分	PPI评分
观察组	50	治疗前	5.46±1.05	24.39±2.63	2.69±0.93
		治疗后	1.61±0.53 [#]	7.94±1.33 [#]	0.98±0.32 [#]
药物组	40	治疗前	5.52±1.09	24.55±2.87	2.76±1.01
		治疗后	2.89±0.67 [*]	12.69±3.41 [*]	1.35±0.47 [*]

注: 与治疗前比较, ^{*}P<0.05, 与治疗组药物组比较, [#]P<0.05

表2 两组患者治疗前后神经功能评分以及血清炎症因子水平比较[x±s]

组别	例数	时间	NIHSS评分	改良Barthel指数	IL-10 (pg/L)	TNF-α (ng/L)
观察组	50	治疗前	15.33±1.64	42.26±5.63	21.32±4.36	1.83±0.89
		治疗后	8.62±1.73 [#]	61.44±6.43 [#]	33.69±3.17 [#]	0.96±0.21 [#]
药物组	40	治疗前	15.59±2.67	42.24±5.88	21.54±4.30	1.79±0.81
		治疗后	11.53±1.76 [*]	57.33±4.47 [*]	27.65±3.02 [*]	1.22±0.54 [*]

注: 与治疗前比较, ^{*}P<0.05, 与治疗组药物组比较, [#]P<0.05

表3 两组患者治疗效果比较[例(%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效率
观察组	50	14 (28.00)	16 (32.00)	17 (34.00)	3 (6.00)	47 (94.00)
药物组	40	8 (20.00)	11 (27.50)	9 (22.50)	12 (30.00)	28 (70.00)
χ ²						7.569
P						0.006

表4 两组患者不良反应发生率比较[例(%)]

组别	例数	腹痛	硬膜刺破后头痛	浅感觉减退	恶心嗜睡	总不良反应率
观察组	50	2 (4.00)	1 (2.00)	2 (4.00)	1 (2.00)	6 (12.00)
药物组	40	2 (5.00)	2 (5.00)	1 (2.50)	1 (2.50)	6 (15.00)

注: 观察组与药物组患者不良反应发生率两组比较无统计学意义(P>0.05)

因子水平、治疗效果、不良反应发生率。血清炎症因子包括白介素-10 (IL-10) 和肿瘤坏死因子 (TNF- α)，在患者治疗前后晨起空腹时采集外周静脉血离心获得上清液应用酶联免疫吸附法测定。不良反应包括腹痛、硬膜刺破后头痛、浅感觉减退。

1.4 评价标准 疼痛评分^[5]：在治疗前后应用视觉模拟评分法 (VAS) 评估患者疼痛程度，应用现存疼痛强度 (PPI) 以及疼痛分级指数 (PRI) 评估患者治疗前后疼痛强度以及分级情况。

神经功能评分^[6]：在治疗前后应用神经功能缺损评分 (NIHSS) 与改良Barthel指数评估患者神经功能情况与日常生活能力。NIHSS评分越高说明患者神经功能损伤越重，改良Barthel指数越高则表示患者日常生活能力越好。

治疗效果评价：病愈：VAS评分较治疗前降低80%以上，停止镇痛剂用药；显效：VAS评分较治疗前降低60%~79%，较少镇痛剂用药；有效：VAS评分较治疗前降低40%~59%，镇痛剂用药量减少；无效：VAS评分较治疗前降低不足40%或者增加，镇痛剂用药量增多。总有效率=病愈率+显效率+有效率。

1.5 统计学方法 本研究数据采取SPSS20.0软件分析，评分与血清炎症因子指标等计量资料，差异比较采用t检验，表示为($\bar{x} \pm s$)，总有效率以及不良反应发生率等计数资料表示为例(%), 采用 χ^2 检验进行差异比较， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者治疗前后相关疼痛评分比较 两组患者治疗后VAS评分、RPI评分以及PPI评分显

著下降($P < 0.05$)，治疗后观察组患者上述疼痛评分明显低于药物组患者($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组患者治疗前后神经功能评分以及血清炎症因子水平比较 治疗后两组患者改良Barthel指数与IL-10水平较治疗前上升，NIHSS评分与TNF- α 水平较治疗前下降差异比较具有统计学意义($P < 0.05$)，治疗后观察组患者改良Barthel指数与IL-10水平明显高于药物组，NIHSS评分与TNF- α 水平显著低于药物组($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组患者治疗效果比较 观察组患者治疗总有效率高于药物组患者，差异比较具有统计学意义(94.0%VS70.0%， $P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组患者不良反应发生率比较 观察组与药物组患者不良反应发生率分别为12%与15%，两组发生率比较无统计学意义($P > 0.05$)，见表4。

3 讨 论

带状疱疹性神经病理性疼痛为疱疹病毒感染脊神经损伤后重要并发症之一，其是以疼痛感受敏感以及自发疼痛为表现的慢性疼痛类疾病，临床学者们普遍认为其发生多与神经功能障碍、交感神经兴奋、脊髓解剖结构变化以及感觉神经放电异常等情况有关^[7-8]。临床治疗疱疹性神经病理性疼痛主要采用手术与药物方式，服用药物可以有效缓解轻度以及中度疼痛，但是其对重度疼痛治疗效果较差，患者需要接受微创介入神经射频调控手术改善疼痛感受^[9]。射频神经调控术可用于多种神经病理性疼痛治疗，其主要分为标准射频毁损术以及脉冲射频调控术^[10]，本研究中药物组

单纯应用药物(臭氧+消炎镇痛液)注射术治疗与观察组应用脊神经脉冲射频调控术，后者属于神经介入与药物(臭氧+消炎镇痛液)注射术相结合治疗。

本研究中两组患者应用不同微创介入方式进行止痛治疗，两组患者治疗后VAS评分、RPI评分以及PPI评分显著下降，治疗后观察组患者上述疼痛评分明显低于药物组患者，提示两种方式均可有效止痛，但是观察组应用脊神经脉冲射频调控术结合药物注射止痛效果较好。本研究中药物组应用药物为臭氧+消炎镇痛液(1%利多卡因2ml+德宝松1ml+甲钴胺2ml)，其可以直接作用于损伤神经元，促使神经完及神经根周围的炎性粘连分离，局部神经水肿快速恢复，达到止痛目的；观察组患者应用脉冲射频调控术止痛机制涉及多个方面：治疗所产生场效应是损伤神经疼痛阈值，致使患者对疼痛感受钝化；同时治疗所产生热效应会影响患者血液循环，加速神经以及全身能量代谢，其在一定程度上能够修复受损神经细胞，促进患者神经结构重塑，达到缓解患者疼痛目的^[11-12]。观察组患者治疗总有效率(94.0%)高于药物组患者(70.0%)，进一步说明脉冲射频调控术治疗神经病理性疼痛效果显著。研究显示，疱疹病毒感染脊神经损伤后分泌各种炎症因子，致使患者疼痛加重，造成神经元分泌化学递质数量改变，影响感觉传导；另一方面炎症因子致使患者容易出现神经源性炎症，诱使患者感受器对疼痛感受敏感化^[13]。患者神经在未接受治疗前即存在一定损伤，而神经调控不会使神经受到进一步伤害，影响患者日常生活。本研究中治疗后观察组患者改良Barthel

指数与IL-10水平明显高于药物组, NIHSS评分与TNF- α 水平显著低于药物组, 提示患者治疗后炎症因子水平下调。脊神经脉冲射频调控术对患者神经功能障碍改善较大, 能够有效提高患者日常生活能力。脊神经脉冲射频调控术可以对受损神经进行定位, 治疗频率以及温度可控, 患者治疗后并发症少, 安全性高。本研究中观察组患者不良反应发生率(12.00%), 与药物组(15%)比较无显著差别, 进一步证明脉冲射频调控术安全性。

综上所述, CT引导下脊神经脉冲射频调控术治疗疱疹性脊神经损伤性病理理性疼痛效果显著, 可有效改善炎症因子水平, 能有效缓解患者的神经病理理性疼痛, 且并发症少, 安全性高, 值得临床应用。

参考文献

[1] St John Smith Ewan. Advances in understanding nociception and

neuropathic pain[J]. J Neurol, 2018, 265(2): 231-238.

[2] Inoue K, Tsuda, Makoto. Microglia in neuropathic pain: cellular and molecular mechanisms and therapeutic potential[J]. Nat Rev Neurosci, 2018, 19(3): 138-152.

[3] 李柱海, 曾建成, 聂鸿飞, 等. 普瑞巴林联合塞来昔布治疗腰椎间盘突出症经皮内镜术后神经病理性疼痛的疗效观察[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(2): 215-221.

[4] 邓尚华, 应翔. 射频热凝术联合脉冲射频术治疗三叉神经眼支疼痛的疗效与安全性[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(2): 212-215.

[5] 冯锦红, 赵颖. 康复新液对终末期肾脏病血液透析患者氨性口臭和口腔黏膜烧灼性疼痛的治疗效果研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(31): 3883-3887.

[6] 韩冰. 加味芍药甘草汤结合康复训练治疗老年脑卒中偏瘫的疗效及对患者运动功能、生活质量的影响[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(5): 1046-1048.

[7] BOADAS-VAELLO, PERE, HOMS, et al. Neuroplasticity of Supraspinal Structures Associated with Pathological Pain[J]. Anat Rec, 2017, 300(8): 1481-1501.

[8] Huang-Chi Wang, Hsin-Sheng Tsay, Hui-Nung Shih, et al.

Andrographolide relieved pathological pain generated by spared nerve injury model in mice[J]. Pharm Biol, 2018, 56(1): 124-131.

[9] Aiye R, Barkin, Robert L, et al. Treatment of Neuropathic Pain with Venlafaxine: A Systematic Review[J]. Pain Med, 2017, 18(10): 1999-2012.

[10] 黄泰源, 黄莹, 李静, 等. CT引导下射频联合化学毁损术治疗交感受压型脊源性胸痛[J]. 中国疼痛医学杂志, 2017, 23(6): 462-466.

[11] 赵梦楠, 刘妍, 王成龙, 等. 腰交感神经射频热凝术与化学毁损术治疗下肢缺血性疾病的疗效对比[J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(2): 112-116.

[12] 陈华伦, 王伍超, 郭晓丽, 等. CT引导下射频热凝治疗原发性三叉神经痛的临床疗效[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26(10): 918-921.

[13] 章玲宾, 潘晨, 许晓雅, 等. 普瑞巴林胶囊联合吴茱萸碱注射剂对神经病理性疼痛大鼠疼痛行为学和炎症细胞因子的影响[J]. 中国临床药理学杂志, 2016, 32(20): 1890-1893.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2019-07-12