

超声及 CT 双引导下双针双极脉冲射频治疗老年带状疱疹神经痛的疗效研究

李兆宝, 何松, 谢龙宇, 白合慧子, 黄明勇

(湖北医药学院附属随州医院疼痛科, 湖北 随州 441300)

【摘要】目的: 观察超声联合 CT 双引导下双针双极脉冲射频 (PRF) 治疗老年带状疱疹神经痛的疗效。**方法:** 选取 60 例老年胸腰段带状疱疹神经痛患者为研究对象, 依据治疗方式不同分为观察组和对照组, 每组各 30 例。观察组患者给予双针双极 PRF 手术治疗; 对照组患者给予单针单极 PRF 手术治疗, 术后均随访 3 个月。比较两组患者术前及术后 3 d、1 个月、3 个月疼痛情况 [视觉模拟评分法 (VAS) 评分] 及加巴喷丁使用量; 术前及术后 3 个月生活质量 [生活质量综合评定问卷 (GQOL-74) 评分]; 手术时间、带状疱疹后神经痛 (PHN) 发生率及不良反应发生情况。**结果:** 术后 3 d、1 个月、3 个月, 两组患者 VAS 评分及加巴喷丁使用量均降低 ($P < 0.05$), 且观察组各时间点均低于对照组 ($P < 0.05$)。术后 3 个月, 两组患者 GQOL-74 评分均升高 ($P < 0.05$), 且观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。观察组患者 PHN 发生率低于对照组 ($P < 0.05$); 两组患者手术时间及不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 超声联合 CT 双引导下双针双极 PRF 治疗老年患者带状疱疹神经痛的疗效好, 不良反应少, 值得临床推广。

【关键词】 超声; CT; 双极脉冲射频; 老年; 带状疱疹神经痛; 疗效

【中图分类号】 R752.12 **【文献标志码】** A

Study on the therapeutic effect of dual needle bipolar pulsed radiofrequency therapy under ultrasound and CT dual guidance for elderly patients with herpes zoster neuralgia

LI Zhao-bao, HE Song, XIE Long-yu, BAI He-hui-zi, HUANG Ming-yong

(Department of Pain Medicine, Suizhou Hospital, Hubei University of Medicine, Suizhou 441300, Hubei, China)

【Abstract】 Objective: To evaluate the therapeutic effect of dual needle bipolar pulsed radiofrequency therapy under ultrasound combined with CT dual guidance for elderly patients with herpes zoster neuralgia. **Methods:** 60 elderly patients with thoracic and lumbar herpes zoster neuralgia were selected and divided into observation group and control group according to different treatment methods, with 30 cases in each group. The observation group was treated with double-needle bipolar pulsed radiofrequency operation, the control group was treated with single-needle unipolar pulsed radiofrequency operation. Pain was evaluated by pain VAS score before operation, the 3 day after operation, the 1 month after operation and the 3 month after operation. GQOL-74 was used to evaluate the quality of life before operation and 3 month after operation. The dosage of gabapentin before operation, the 3 day after operation, the 1 month after operation and the 3 month after operation were counted, and the operation time, the incidence of PHN and the incidence of adverse reactions were also counted. **Results:** At different time points after operation, the VAS scores and the dosage of gabapentin of the two groups were lower than those before operation ($P < 0.05$), and the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$). The scores of GQOL-74 in the two groups were higher than those before operation ($P < 0.05$), and the observation group was higher than the control group ($P < 0.05$). The incidence of PHN in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions ($P > 0.05$). **Conclusion:** The dual needle bipolar pulsed radiofrequency therapy under ultrasound and CT dual guidance has a significant therapeutic effect on elderly patients with herpes zoster neuralgia, with no adverse reactions, and is worthy of promotion.

【Key words】 Ultrasound; CT; Bipolar pulsed radiofrequency; Elderly; Herpes zoster neuralgia; Therapeutic efficacy

带状疱疹神经痛 (herpes zoster neuralgia, HZN) 11.8)/1 000^[1], 其中 5% ~ 20% 的老年患者 HZN 会的发病率高, 60 岁以上的老年患者发病率为 (3.9 ~ 演变成形成带状疱疹后神经痛 (postherpetic neuralgia,

PHN)^[2],严重影响老年患者的身心健康,加大患者经济负担^[3]。早期治愈老年患者 HZN 和预防 PHN 是疼痛科医师工作重点。药物是治疗带状疱疹神经痛的基石,但不良反应多,应用时间长,对老年患者影响较大,需要联合微创神经介入治疗方案^[4]。早期使用脉冲射频(pulsed radiofrequency, PRF)治疗老年患者带状疱疹神经痛是常用的微创治疗方案^[5-6]。PRF 治疗带状疱疹神经痛通常在 DSA、CT 等影像学引导下采用单针穿刺至背根神经节(dorsal root ganglion, DRG)附近进行治疗。DSA 引导精准较差,而 CT 引导精准性高,但耗时长,患者辐射量大。随着超声技术的进步,超声联合 DSA 或 CT 引导技术逐渐应用于临床^[7-8]。双针穿刺技术用于背根神经节脉冲射频治疗带状疱疹神经痛研究较少。本研究旨在探讨超声联合 CT 双引导下双针穿刺于背根神经节行双极 PRF 治疗老年患者胸腰段带状疱疹神经痛的治疗效果、不良反应和工作效率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2023 年 2 月至 2023 年 12 月随州市中心医院收治的 60 例老年胸腰段带状疱疹神经痛患者,依据治疗方式不同分为观察组和对照组,每组各 30 例。本研究医院医学伦理委员会审核批准,患者知情同意。两组患者性别、年龄、病程等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)符合 2018 版《带状疱疹中国专家共识》中的诊断标准^[9];(2)年龄 > 60 岁;(3)胸腰段带状疱疹伴有神经痛,时间 < 1 个月;(4)同意行脉冲射频治疗;(5)就诊前 1 周内未进行其它微创治疗;(6)能够完成随访。排除标准:(1)骨质疏松伴压缩性骨折、结核、肿瘤导致神经痛;(2)凝血功能障碍,重度心肺功能障碍;(3)皮肤感染;(4)手术体位受限;(5)精神病、认知障碍、妊娠;(6)局麻药过敏。

表 1 两组患者一般资料比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

组别	年龄(岁)	性别		病程发病(d)	部位	
		男	女		胸段	腰段
对照组($n = 30$)	68.87 \pm 3.31	10(33.30)	20(66.70)	22.17 \pm 3.74	12(40.00)	18(60.00)
观察组($n = 30$)	69.96 \pm 3.44	9(30.00)	21(70.00)	20.70 \pm 4.24	15(50.00)	15(50.00)
t/χ^2 值	-1.263	0.077		1.421	0.606	
P 值	0.212	0.781		0.161	0.436	

1.2 方法

两组患者均给予药物基础治疗:甲钴胺片(卫材药业有限公司),口服,0.5 mg/次,3 次/d;加巴喷丁胶囊(江苏恩华药业股份有限公司),口服,300 mg/次,3 次/d,根据患者疼痛程度增减,最多不超过 1 800 mg/d。在药物治疗的基础上,对照组患者采用 CT 引导单针单极 PRF 治疗,具体方法如下,(1)体位安放:患者俯卧位于 CT 床上,心电监护,吸氧(2 L/min)。(2)确定靶点:根据疱疹区皮肤神经分布确定拟治疗的 DRG,CT 扫描确认 DRG 所在的椎间孔矢状位中上三分之一及横断位椎间孔的内侧口和外侧口之间的位置为治疗靶点。(3)规划穿刺路径:CT 扫描确定穿刺层面、穿刺深度、角度并标记穿刺点体表位置。(4)穿刺方法:常规消毒铺巾,1% 利多卡因局部浸润麻醉。在 CT 引导下用长 10 cm 的射频针沿预设路径穿刺,反复 CT 扫描,直到射频针到达靶点。(5)电刺激测试:旋转针尖 360° 反复回抽无血液、脑脊液后接射频治疗仪进行运动感觉测试。以 0.5 V 电压刺激复制出疼痛和出现肌肉跳动为最佳。若未复制出疼痛继续调针,直到复制出疼痛。(6)设置 PRF 参数:电极尖端温度 42 °C、脉

冲频率 2 Hz、脉冲宽度 20 ms、间歇期 480 ms、输出电压 70 V、治疗时间 600 s。(7)PRF 治疗:按照以上参数进行 PRF 治疗。观察组患者采用 B 超和 CT 双引导双针双极 PRF 治疗,具体方法为,(1)规划穿刺路径:针 1 从横突根部椎弓根的下缘层面斜向下穿刺到靶点;针 2 从椎间关节层面斜向上穿刺到靶点,两针尖距离 < 10 mm。即 CT 扫描确定靶点、椎弓根的下缘和椎间关节所在的层面在体表所在的位置并用记号笔标记。B 超一端放在靶点所在层面的体表线上,另一端旋转至椎弓根的下缘或椎间关节所在的层面的体表线上,反复移动探头,寻找最佳穿刺路径,确定皮肤进针点。(2)穿刺方法:常规消毒铺巾,1% 利多卡因局部浸润麻醉。在 B 超引导下用两根 10 cm 的射频针沿预设路径先后穿刺至椎间孔外口,然后 CT 反复扫描,调整射频针尖到达靶点。体位安放、确定靶点、电刺激测试、设置 PRF 参数、PRF 治疗同对照组。术后两组患者均随访 3 个月。

1.3 观察指标

(1)疼痛程度:术前及术后 3 d、术后 1、3 个月采用视觉模拟(VAS)评分评估,分数越高疼痛越严重。(2)生活质量:术前及术后 3 个月采用生活质

量综合评定问卷(GQOL-74)评分评估,包括躯体功能、心理功能、社会功能及物质生活质量四个项目,每项满分100分,得分越高,生活质量越高。(3)加巴喷丁使用量:包括术前及术后3 d、1个月、3个月止痛药物加巴喷丁的使用量。(4)工作效率:从开始手术到PRF治疗结束的时间。(5)PHN发生率。(6)不良反应发生情况:包括血肿、气胸、刺破硬膜囊神经损伤等。

1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验,多组间比较采用重复测量方差分析,两两比较采用LSD- t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疼痛程度比较

术前,两组患者VAS评分比较,差异无统计学

意义($P > 0.05$);术后3 d、术后1、3个月,两组患者VAS评分均降低($P < 0.05$),且观察组各时间点均低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组患者疼痛程度比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	术前	术后3 d	术后1个月	术后3个月
对照组($n=30$)	7.70 ± 0.65	4.33 ± 0.48 ^①	3.23 ± 0.68 ^{①②}	2.70 ± 0.84 ^{①②③}
观察组($n=30$)	7.77 ± 0.57	3.20 ± 0.55 ^①	2.23 ± 0.68 ^{①②}	1.67 ± 0.48 ^{①②③}
t 值	-0.422	8.500	5.705	5.869
P 值	0.674	<0.001	<0.001	<0.001

① $P < 0.05$,与同组术前比较;② $P < 0.05$,与同组术后3 d比较;③ $P < 0.05$,与同组术后1个月比较。

2.2 两组患者生活质量比较

术前,两组患者GQOL-74各项目评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后3个月,两组患者GQOL-74各项目评分均升高($P < 0.05$),且观察组高于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组患者加巴喷丁使用量比较

术前,两组患者加巴喷丁使用量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后3 d、1个月、3个月,两组患者加巴喷丁使用量均降低($P < 0.05$),且观察组各个时间点均低于对照组($P < 0.05$)。见表4。

表3 两组患者生活质量比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	物质生活状态		躯体功能		心理功能		社会功能	
	术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
对照组($n=30$)	77.63 ± 2.76	89.23 ± 2.45 ^①	65.73 ± 1.78	88.43 ± 2.28 ^①	63.13 ± 1.59	83.63 ± 1.30 ^①	68.57 ± 1.87	86.07 ± 1.20 ^①
观察组($n=30$)	76.60 ± 2.43	94.47 ± 2.67 ^①	65.33 ± 1.69	95.33 ± 1.71 ^①	62.77 ± 1.48	93.5 ± 1.70 ^①	68.07 ± 1.31	96.33 ± 1.24 ^①
t 值	1.539	-7.910	0.893	-13.247	0.925	-25.286	1.199	-32.553
P 值	0.129	<0.001	0.376	<0.001	0.359	<0.001	0.235	<0.001

① $P < 0.05$,与同组术前比较。

表4 两组患者加巴喷丁使用量比较($\bar{x} \pm s$,mg)

组别	术前	术后3 d	术后1个月	术后3个月
对照组($n=30$)	1 506.67 ± 141.26	1 220.00 ± 188.28 ^①	903.33 ± 207.59 ^{①②}	606.67 ± 141.26 ^{①②③}
观察组($n=30$)	1 533.33 ± 151.62	896.67 ± 115.92 ^①	620.00 ± 118.61 ^{①②}	333.33 ± 47.95 ^{①②③}
t 值	-0.705	8.010	6.491	10.036
P 值	0.484	<0.001	<0.001	<0.001

① $P < 0.05$,与同组术前比较;② $P < 0.05$,与同组术后3 d比较;③ $P < 0.05$,与同组术后1个月比较。

2.4 两组患者手术时间、PHN发生率和不良反应发生情况比较

两组患者手术时间及不良反应发生率无统计学差异($P > 0.05$);观察组患者PHN发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表5。

表5 两组患者手术时间、PHN发生率和不良反应发生情况比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	手术时间(min)	PHN发生	不良反应发生		
			血肿	气胸	神经损伤
对照组($n=30$)	55.40 ± 2.46	8(26.67)	1(3.33)	0(0.00)	0(0.00)
观察组($n=30$)	55.47 ± 2.34	1(3.33)	1(3.33)	0(0.00)	0(0.00)
t/χ^2 值	-0.107	4.706	0.000	-	-
P 值	0.915	0.030	1.000	-	-

3 讨论

带状疱疹神经痛好发于患有糖尿病、心脑血管病等基础病的老年人,且易形成PHN。带状疱疹神经痛的发生机制目前尚未完全阐明。国内外研究主要集中在周围神经炎症、损伤、疤痕形成、电生理改变、神经传导冲动异常、中枢敏化、精神异常、皮损等方面^[10-11]。目前疼痛的治疗方法较多,主要有药物治疗和微创介入治疗。指南^[12]推荐治疗带状疱疹神经痛一线用药主要为普瑞巴林和加巴喷丁。加巴喷丁等治疗效果和剂量相关,且头晕等不良反应明显,对老年患者影响较大^[13]。因此需要早期联合使用微创介入治疗更好控制疼痛,预防PHN形成,减

轻药物剂量,降低药物不良反应。

PRF 电极尖端温度保持在 42 ℃,不会破坏运动神经功能^[14]。将 PRF 应用于 DRG 后,通过脉冲电流经针尖在神经组织周围形成高电压场,能使脊髓背角的小胶质细胞活性下降,抑制致炎细胞因子活性,重塑神经髓鞘细胞功能,阻断神经病理性疼痛的进展,可早期应用^[15-16]。韩世虎等^[17]研究显示,PRF 治疗能有效缓解老年患者带状疱疹神经痛,改善睡眠质量。本研究结果也显示,无论单极还是双极 PRF 治疗带状疱疹神经痛后 VAS 评分较术前降低($P < 0.05$);GQOL-74 评分较术前升高($P < 0.05$);加巴喷丁使用量较术前降低($P < 0.05$)。

DRG 呈梭形或卵圆形,长径为 5 ~ 10 mm,短径为 3 ~ 6 mm,位于硬膜囊外侧,矢状位位于椎间孔上三分之一的位置^[18]。DRG 体积小同时每个节段的位置并不固定,可在椎管内、椎间孔内、椎间孔外^[19]。因此采用单针穿刺,非常精确地到达靶点比较困难,导致单极 PRF 高电压场覆盖范围有限,治疗效果稳定性差。本研究采用双针穿刺,双极 PRF 将扩大对 DRG 及其相关神经分支的治疗范围,覆盖了整个进出椎间孔的神经通道,能更好发挥 PRF 的作用,产生优良效果。因此,本研究中双极 PRF 治疗带状疱疹神经痛后 VAS 评分较单极 PRF 降低($P < 0.05$);GQOL-74 评分较单极 PRF 升高($P < 0.05$);加巴喷丁使用量较单极 PRF 降低($P < 0.05$);PHN 的发生率较单极 PRF 降低($P < 0.05$)。

随着 B 超技术的进步,其联合 CT 引导穿刺应用于临床。CT 精确定位靶点,B 超设计优化穿刺路径,实时引导穿刺,最后 CT 再次验证确定,这种复合引导穿刺即可做到实时引导穿刺又可更精确到达所需靶点,同时缩短穿刺时间,提高工作效率,使双针穿刺在脉冲射频治疗过程中不再困难。本研究结果显示,超声及 CT 双引导下双针穿刺手术时间与 CT 引导下单针穿刺无统计学差异($P > 0.05$),表明超声及 CT 双引导下双针双极脉冲射频治疗工作效率不低于 CT 引导下单针单极脉冲射频。

综上,超声及 CT 双引导下双针双极 PRF 治疗老年患者带状疱疹神经痛的疗效好,不良反应少,值得临床推广。

参考文献

[1] Patil A, Goldust M, Wollina U. Herpes zoster: a review of clinical manifestations and management[J]. *Viruses*, 2022, 14(2): 192.

[2] 季云晶,孙悦,刘尧,等. 脉冲射频联合高能量激光或皮内注射治疗带状疱疹后神经痛的疗效观察[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2020, 26(9): 668 - 674, 679.

[3] Mbinta JF, Nguyen BP, Awuni PMA, et al. Post-licensure zoster vaccine effectiveness against herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *The Lancet Healthy Longevity*, 2022, 3(4): e263 - e275.

[4] 李兆宝,何松,谢龙宇,等. 免疫三氧血对老年患者带状疱疹神经痛疗效研究[J]. *湖北医药学院学报*, 2023, 42(3): 289 - 292.

[5] 汪婷,陈立平,季云晶,等. 脉冲射频联合抗抑郁药治疗老年带状疱疹后神经痛的临床疗效[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2021, 27(9): 669 - 675.

[6] 苗羽,刘波涛,王海宁,等. 超声引导下颈神经根脉冲射频治疗带状疱疹神经痛的临床研究[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2021, 27(2): 127 - 132.

[7] 邹聪,何云武,龙慧,等. 超声与 DSA 设备引导下颈椎脊神经根阻滞的临床疗效对照研究[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2021, 27(9): 701 - 704.

[8] 杨旭,徐幼苗,董蕊,等. 超声引导联合 CT 扫描下双极射频脉冲调节治疗难治性神经根型颈椎病效果[J]. *临床军医杂志*, 2022, 50(8): 855 - 857, 861.

[9] 中国医师协会皮肤科医师分会带状疱疹专家共识工作组. 带状疱疹中国专家共识[J]. *中华皮肤科杂志*, 2018, 51(6): 403 - 408.

[10] Bader MS. Herpes zoster: diagnostic, therapeutic, and preventive approaches[J]. *Postgraduate Medicine*, 2013, 125(5): 78 - 91.

[11] Slavin KV. Peripheral nerve stimulation for neuropathic pain[J]. *Neurotherapeutics*, 2008, 5(1): 100 - 106.

[12] 于生元,万有,万琪,等. 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.

[13] 中国医师协会疼痛科医师分会,中国医师协会神经调控专业委员会. 经皮穿刺短程神经电刺激治疗带状疱疹神经痛中国专家共识[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2021, 27(11): 801 - 805.

[14] 中华医学会疼痛学分会. 射频治疗技术疼痛科专家共识[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(45): 3547 - 3553.

[15] 黄佳彬,肖礼祖. 带状疱疹相关性神经痛的微创介入治疗进展[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2018, 24(11): 806 - 812.

[16] 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.

[17] 韩世虎,朱保国,郑楠,等. 脊髓电刺激和脉冲射频对老年带状疱疹神经痛患者疼痛程度、炎症水平及睡眠质量影响的比较[J]. *包头医学院学报*, 2020, 36(11): 67 - 69.

[18] 李丽梅,郑宝森,张志利,等. 背根神经节解剖及其参与神经病理性疼痛机制的研究进展[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2022, 28(7): 531 - 540.

[19] 廖萌萌,张树丽,张彩琳,等. 背根神经节脉冲射频在慢性疼痛中的应用及研究进展[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2023, 29(7): 539 - 543.

(收稿日期:2024-08-13

修回日期:2024-10-27)