

中图分类号: R969.4; R971<sup>+</sup>.1 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2026)13-0105-06  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2026.13.020



# 超声引导下胸椎旁神经阻滞注射复方倍他米松和曲安奈德 治疗胸段带状疱疹后遗神经痛的有效性与安全性比较\*

李娅蓉, 宋仕钦

(四川省攀枝花市第二人民医院, 四川 攀枝花 617000)

**摘要:**目的 比较超声引导下胸椎旁神经阻滞(UGTPVB)注射复方倍他米松和曲安奈德治疗胸段带状疱疹后遗神经痛(PHN)的有效性与安全性。方法 选取医院2023年3月至2025年3月收治的胸段PHN患者108例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各54例。观察组中主动退出1例,最终纳入53例。观察组患者UGTPVB注射复方倍他米松和罗哌卡因,对照组患者UGTPVB注射曲安奈德和罗哌卡因。结果 治疗28d后,观察组疼痛缓解总有效率为86.79%,显著高于对照组的68.52%( $P < 0.05$ );观察组患者治疗7,14,28d时的视觉模拟评分法(VAS)评分均显著低于对照组( $P < 0.05$ );治疗28d时,两组患者的肿瘤坏死因子- $\alpha$ 、白细胞介素(IL)-6、P物质、5-羟色胺水平均显著降低( $P < 0.05$ ),IL-10、神经生长因子、脑源性神经营养因子水平及感觉神经传导速度、运动神经传导速度均显著升高( $P < 0.05$ ),且观察组均显著优于对照组( $P < 0.05$ )。观察组患者治疗28d及随访3个月时的匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)评分均显著低于对照组( $P < 0.05$ )。观察组和对照组患者的药品不良反应发生率相当(24.53%比22.22%, $P > 0.05$ )。结论 UGTPVB注射复方倍他米松和罗哌卡因较曲安奈德和罗哌卡因治疗胸段PHN,可有效缓解患者的疼痛,促进神经修复,改善睡眠质量,且安全性良好。

**关键词:**带状疱疹后遗神经痛;复方倍他米松;曲安奈德;超声引导下胸椎旁神经阻滞;疼痛管理

## Comparison of Efficacy and Safety of Ultrasound - Guided Thoracic Paravertebral Nerve Block with Compound Betamethasone Versus Triamcinolone Acetonide in the Treatment of Thoracic Postherpetic Neuralgia

Li Yarong, Song Shiqin

(Panzihua Second People's Hospital, Panzihua, Sichuan 617000, China)

**Abstract: Objective** To compare the efficacy and safety of ultrasound - guided thoracic paravertebral nerve block (UGTPVB) with compound betamethasone versus triamcinolone acetonide in the treatment of thoracic postherpetic neuralgia (PHN). **Methods** A total of 108 patients with thoracic PHN admitted to the hospital from March 2023 to March 2025 were selected and randomly divided into the observation group and the control group by the random number table method, with 54 cases in each group. One case voluntarily withdrew from the observation group, so 53 cases were ultimately included in the observation group. The patients in the observation group received UGTPVB with compound betamethasone and ropivacaine, while the patients in the control group received UGTPVB with triamcinolone acetonide and ropivacaine. **Results** After 28 d of treatment, the total effective rate of pain relief in the observation group was 86.79%, which was significantly higher than 68.52% in the control group ( $P < 0.05$ ). The visual analog scale (VAS) scores on the 7th, 14th, and 28th days of treatment in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The levels of tumor necrosis factor -  $\alpha$  (TNF -  $\alpha$ ), interleukin - 6 (IL) - 6, substance P (SP), and 5 - hydroxytryptamine (HT) on the 28th day of treatment in the two groups significantly decreased ( $P < 0.05$ ), while the levels of IL - 10, nerve growth factor (NGF), brain - derived neurotrophic factor (BDNF), sensory nerve conduction velocity (SCV), and motor nerve conduction velocity (MCV) in the two groups significantly increased ( $P < 0.05$ ), and those in the observation group were significantly better than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scores on the 28th day of treatment and 3 months of follow - up in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse drug reactions was comparable between the observation group and the control group (24.53% vs. 22.22%,  $P > 0.05$ ). **Conclusion** Compared with UGTPVB with triamcinolone acetonide and ropivacaine, UGTPVB with compound betamethasone and ropivacaine can effectively relieve pain, promote nerve repair, and improve sleep quality in patients with thoracic PHN, with good safety.

**Key words:** postherpetic neuralgia; compound betamethasone; triamcinolone acetonide; ultrasound - guided thoracic paravertebral nerve block; pain management

\*基金项目:四川省卫生健康科研课题普及项目[19PJ225]。

第一作者:李娅蓉,女,大学本科,副主任医师,研究方向为麻醉学,(电子信箱)13550958866@163.com。

带状疱疹后遗神经痛(PHN)为带状疱疹最常见的严重并发症,60岁以上人群的发生率达50%,严重影响我国老年人群的生命安全<sup>[1]</sup>。胸段神经节为最常受累区域,加巴喷丁、普瑞巴林等为常用一线药物,缓解疼痛的效果不同,且因头晕、嗜睡、口干等药品不良反应(ADR),其临床应用受限<sup>[2-3]</sup>。PHN的核心病理学机制在于外周及中枢神经敏化,以背根神经节(DRG)的持续性炎性反应为主。病毒介导的神经损伤可激活卫星胶质细胞,释放白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )等促炎因子,导致神经根水肿与离子通道异常表达,进而诱发异位放电与痛觉超敏<sup>[4-5]</sup>。胸椎旁神经阻滞(TPVB)是一种将药物直接注入胸椎旁间隙的镇痛方法,具有精准的炎症调控效果<sup>[6]</sup>。传统的单次注射局部麻醉(简称局麻)药物的效果短暂,难以实现长期镇痛。糖皮质激素可通过强效抗炎作用,延长镇痛时间,改善神经水肿症状。其中,曲安奈德为微颗粒混悬液,注射后在局部缓慢释放,作用可维持2~3周<sup>[7]</sup>。复方倍他米松为倍他米松磷酸钠与倍他米松二丙酸酯的复方制剂,倍他米松磷酸钠可快速抑制急性炎症反应,而倍他米松二丙酸酯则缓慢释放,实现 $\geq 4$ 周的持续抗炎效应<sup>[8]</sup>。复方倍他米松的“速效+长效”双相释放特性,使其在理论上既能快速阻断疼痛的恶性循环,又能为受损神经的修复提供长期、稳定的免疫微环境。目前,虽有研究报道了曲安奈德或复方倍他米松在神经阻滞中的应用效果,但鲜有研究系统比较两者治疗胸段PHN的有效性与安全性。随着影像引导技术的发展,超声引导下TPVB(UGTPVB)可实现病变节段的精准给药。为此,本研究中比较了UGTPVB注射复方倍他米松和曲安奈德治疗胸段PHN的有效性与安全性。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

纳入标准:符合《带状疱疹中国专家共识》中PHN的诊断标准<sup>[9]</sup>;胸段(T<sub>1</sub>-T<sub>12</sub>)神经分布区疼痛持续 $> 3$ 个月;年龄 $\geq 50$ 岁。本研究方案已获得我院医学伦理委员会批准(审批号:伦审-科7886号);患者签署知情同意书。

排除标准:CT/MRI显示目标胸椎神经根存在严重解剖变异;合并三叉神经痛、腰椎间盘突出症等其他疼痛疾病;伴注射区域皮肤感染;类风湿关节炎活动期,合并糖尿病、未控制高血压;对本研究中所用药物过敏;脊髓损伤史、癫痫疾病史;入组前1个月内接受过神经阻滞、射频或脊髓电刺激治疗;凝血功能障碍。

剔除标准:误用禁忌药物;研究数据缺失;主动退出研究,意外身故;并发症状性气胸、脊髓损伤等疾病。

病例选择与分组:选取我院2023年3月至2025年3月收治的胸段PHN患者108例,按随机数字表法分为

对照组和观察组,各54例。观察组中主动退出1例,最终纳入53例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较( $\bar{X} \pm s$ )

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ )

组别	性别 (男/女,例)	年龄 ( $\bar{X} \pm s$ ,岁)	病程 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ,个月]	疼痛侧 (左侧/右侧,例)
观察组( $n=53$ )	24/29	68.4 $\pm$ 8.2	5.6(3.8,8.1)	26/27
对照组( $n=54$ )	28/26	67.1 $\pm$ 9.3	6.2(4.0,9.3)	29/25
$\chi^2/t/U$ 值	0.581	0.781	1.102	0.338
$P$ 值	0.446	0.436	0.270	0.561

### 1.2 方法

两组患者均予基础营养神经药物口服和UGTPVB注射。口服甲钴胺片(卫材<中国>药业有限公司,国药准字H20143107,规格为每片0.5 mg),每日3次,每次0.5 mg。患者取俯卧位,胸部垫枕,保持脊柱中立位,连接心电、血压、血氧监测,建立静脉通路,皮肤常规消毒铺巾,Clover50型超声引导仪(配备高频线阵探头,深圳华声医疗技术股份有限公司,频率为4~15 MHz)探头纵向置目标胸椎棘突旁2~3 cm处,识别横突、肋骨及胸膜线,调整探头位置,以清晰显示目标节段横突和肋横突间隙,采用22 G $\times$ 100 mm穿刺针,在超声实时引导下,采用平面内技术,由外向内注入0.5 mL局部麻醉药,靶点为肋横突间隙深部、胸膜前方,水分离确认针尖位置,必要时可注入少量空气,以增强显影。

对照组患者注射曲安奈德注射液(昆明积大制药股份有限公司,国药准字H53021604,规格为每支1 mL:40 mg)40 mg+盐酸罗哌卡因注射液(广东嘉博制药有限公司,国药准字H20113381,规格为每支10 mL:75 mg<按C<sub>17</sub>H<sub>26</sub>N<sub>2</sub>O $\cdot$ HCl计>)5 mL,速率为0.3 mL/s,超声下观察药液扩散情况。

观察组患者注射复方倍他米松注射液(Organon GmbH,国药准字HJ20130188,规格为每支1 mL:二丙酸倍他米松<以倍他米松计>5 mg与倍他米松磷酸钠<以倍他米松计>2 mg)1 mL+0.5%盐酸罗哌卡因注射液5 mL,速率为0.3 mL/s,超声下观察药液扩散情况。

术后观察2 h,监测感觉与运动功能,术后24 h内禁止驾驶或操作机械。术后,视觉模拟评分法(VAS)评分 $\geq 7$ 分者予盐酸曲马多分散片(安徽金太阳生化药业有限公司,国药准字H20030291,规格为每片50 mg)口服,每次50 mg,24 h内至多200 mg。为控制混杂偏倚,记录两组患者术后28 d内盐酸曲马多分散片补救用药总剂量(mg)及使用次数,且所有患者术后28 d至随访3个月内不得接受除本研究方案外的其他类型神经阻滞、脉冲

射频、脊髓电刺激等治疗;口服甲钴胺片维持原剂量(每日3次,每次0.5 mg),若因疼痛控制不佳需加用其他镇痛药物(如非甾体抗炎药、其他阿片类药物),需详细记录药品名称、剂量及使用时长,并在分析时予以校正。

### 1.3 观察指标

疼痛缓解率:采用VAS<sup>[10]</sup>评估疼痛程度,让患者在10 cm标尺上整数刻度标注即时疼痛感受,以0分为无痛,1~3分为轻度疼痛,4~6分为中度疼痛,7~10分为重度疼痛。根据公式计算疼痛缓解率,疼痛缓解率(%) = [(VAS评分<sub>术前</sub> - VAS评分<sub>治疗28 d时</sub>) / VAS评分<sub>术前</sub>] × 100%。疼痛缓解率 ≥ 80%,为显效;20% ≤ 疼痛缓解率 < 80%,为有效;疼痛缓解率 < 20%或未变化,为无效。总有效 = 显效 + 有效。

炎性因子:采集患者术前及治疗28 d后的晨起空腹静脉血各5 mL,4 °C下离心(转速为3 000 r/min,离心半径为10 cm)10 min,取上层血清,冷冻,备用,采用LABOSPECT 008AS型全自动生化分析仪(日本Hitachi公司),以酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测血清IL-6, TNF-α, IL-10水平,严格按试剂盒说明书操作,试剂盒均购自武汉吉立德生物科技有限公司。

致痛介质:采用LABOSPECT 008AS型全自动生化分析仪,以ELISA法检测血清P物质(SP)与5-羟色胺(HT)水平,严格按试剂盒说明书操作,SP试剂盒购自北京伊莱瑞生物科技有限公司,5-HT试剂盒购自上海联祖生物科技有限公司。

神经因子:采用LABOSPECT 008AS全自动生化分析仪,以ELISA法检测血清神经生长因子(NGF)与脑源性神经营养因子(BDNF)水平,严格按试剂盒说明书操作,NGF试剂盒购自武汉吉立德生物科技有限公司, BDNF试剂盒购自上海联祖生物科技有限公司。

神经传导速度:分别于术前及治疗28 d时采用Keypoint型肌电图仪(丹麦Natus公司)测定患侧相应节段的感觉神经传导速度(SCV)及运动神经传导速度(MCV)。检测时保持室温恒定(约25 °C),皮肤温度控制在32 °C以上。刺激电极置神经干体表投影处,记录电极置该神经支配的肌肉或远端,参考电极置记录电极附近。采用顺向法或逆向法测定SCV,采用运动点刺激法测定MCV。每项指标重复测量3次,取平均值。

睡眠质量:采用匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)<sup>[11]</sup>评估术前、治疗28 d及随访3个月时患者的睡眠质量,该量表包含7个维度,各维度0~3分,总分0~21分,评分越高表明睡眠质量越差。

安全性:记录两组患者治疗期间及随访期内穿刺部位疼痛、短暂性血糖升高、头晕、皮下瘀斑等ADR发生情况。

补救药物使用情况:统计术后至随访3个月的补救药物使用情况,包括术后28 d内使用曲马多的例数及其使用总剂量、使用次数,以及额外使用非甾体抗炎药的例数。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS 25.0统计学软件分析。计数资料以率(%)表示,行 $\chi^2$ 检验。计量资料呈正态分布的以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 $t$ 检验;呈非正态分布的以均数及其四分位数 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较行Mann-Whitney  $U$ 检验。多时间点的资料采用重复测量方差分析,若交互效果显著,则进行简单效应分析,多个时间点与基线比较采用Bonferroni法校正显著性水平,以控制I类错误,检验水平 $\alpha' = 0.05 / \text{校正次数}$ 。将术后28 d内盐酸曲马多分散片补救用药总剂量(mg)作为协变量,采用协方差分析(ANCOVA)校正后,比较两组治疗28 d时的VAS评分、炎性因子水平等指标。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

结果见表2至表9。

表2 两组患者疼痛缓解率比较[例(%)]

Tab. 2 Comparison of pain relief rates between the two groups [case (%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组(n=53)	21(39.62)	25(47.17)	7(13.21)	46(86.79)
对照组(n=54)	10(18.52)	27(50.00)	17(31.48)	37(68.52)
$\chi^2$ 值				5.134
P值				0.023

表3 两组患者不同时点VAS评分比较( $\bar{X} \pm s$ ,分)

Tab. 3 Comparison of VAS scores at different time points between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ , point)

组别	术前	治疗7 d	治疗14 d	治疗28 d
观察组(n=53)	6.85 ± 1.21	3.42 ± 1.05*	2.35 ± 0.92*	1.78 ± 0.81*
对照组(n=54)	6.92 ± 1.18	4.79 ± 1.24*	3.98 ± 1.15*	3.26 ± 1.02*
$\chi^2$ 值	0.305	6.124	8.043	8.312
P值	0.761	<0.001	<0.001	<0.001
$F_{\text{组间/时间/交互}}$		46.82, 152.37, 29.56		
$P_{\text{组间/时间/交互}}$		<0.001, <0.001, <0.001		

注:与本组术前比较,\* $P_{\text{校正}} < 0.05$ 。表4至表6、表9同。

Note: Compared with those before the operation, \* $P_{\text{correction}} < 0.05$  (for Tab. 3 - 6, and Tab. 9).

表4 两组患者炎性因子水平比较( $\bar{X} \pm s$ , pg/mL)

Tab. 4 Comparison of inflammatory factor levels between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ , pg/mL)

组别	IL-6		TNF-α		IL-10	
	术前	治疗28 d	术前	治疗28 d	术前	治疗28 d
观察组(n=53)	36.25 ± 10.12	18.51 ± 5.39*	25.64 ± 6.86	11.37 ± 4.26*	8.52 ± 2.31	15.89 ± 4.17*
对照组(n=54)	37.84 ± 9.91	27.04 ± 8.24*	24.72 ± 7.28	21.84 ± 5.93*	8.71 ± 2.45	9.83 ± 2.96*
t值	0.821	6.324	0.673	10.472	0.415	8.912
P值	0.413	<0.001	0.503	<0.001	0.679	<0.001

表5 两组患者神经传导速度比较( $\bar{X} \pm s, m/s$ )

Tab. 5 Comparison of nerve conduction velocity between the two groups ( $\bar{X} \pm s, m/s$ )

组别	SCV		MCV	
	术前	治疗28 d	术前	治疗28 d
观察组( $n=53$ )	38.52 ± 5.16	45.63 ± 4.82*	42.31 ± 5.62	50.18 ± 5.07*
对照组( $n=54$ )	39.07 ± 5.03	41.84 ± 5.26*	42.74 ± 5.41	46.12 ± 5.45*
$t$ 值	0.562	3.872	0.408	4.026
$P$ 值	0.575	<0.001	0.684	<0.001

表6 两组患者PSQI评分比较( $\bar{X} \pm s, 分$ )

Tab. 6 Comparison of PSQI scores between the two groups ( $\bar{X} \pm s, point$ )

组别	术前	治疗28 d	随访3个月
观察组( $n=53$ )	14.12 ± 3.37	8.48 ± 2.46*	6.34 ± 1.09*
对照组( $n=54$ )	13.96 ± 2.84	11.81 ± 2.67*	10.21 ± 2.37*
$t$ 值	0.266	6.706	10.817
$P$ 值	0.791	<0.001	<0.001

表7 两组患者药品不良反应发生情况比较[例(%)]

Tab. 7 Comparison of the incidence of adverse drug reactions between the two groups [case (%)]

组别	穿刺部位疼痛	短暂性血糖升高	头晕	皮下瘀斑	合计
观察组( $n=53$ )	5(9.43)	4(7.55)	2(3.77)	2(3.77)	13(24.53)
对照组( $n=54$ )	4(7.41)	1(1.85)	6(11.11)	1(1.85)	12(22.22)
$\chi^2$ 值	0.143	1.948	2.082	0.362	0.085
$P$ 值	0.706	0.163	0.149	0.547	0.771

表8 两组患者补救药物使用情况比较

Tab. 8 Comparison of remedial drug use between the two groups

组别	术后28 d内使用	曲马多使用总剂	曲马多使用次	额外使用非甾体
	曲马多[例(%)]	量( $\bar{X} \pm s, mg$ )	数( $\bar{X} \pm s, 次$ )	抗炎药[例(%)]
观察组( $n=53$ )	12(22.64)	125.02 ± 45.62	2.51 ± 0.87	3(5.66)
对照组( $n=54$ )	19(35.19)	187.53 ± 62.27	3.84 ± 1.23	5(9.26)
$\chi^2/t$ 值	2.041	4.782	5.124	0.497
$P$ 值	0.153	<0.001	<0.001	0.481

### 3 讨论

胸段PHN作为一种常见的神经病理性疼痛,其发病机制复杂,涉及外周与中枢神经敏化、炎性反应持续激活、神经修复障碍等环节<sup>[12]</sup>。影像引导下精准神经阻滞用糖皮质激素已成为胸段PHN治疗的重要方向,但不

同糖皮质激素制剂的药理学特性有差异,在治疗的不同阶段可能具有不同的临床优势。本研究中基于复方倍他米松的“速效+长效”双相释放特性,系统比较其与单纯长效制剂曲安奈德在UGTPVB中的有效性差异,结果复方倍他米松不仅在早期镇痛方面更具优势,且在远期炎症调控、神经修复及睡眠质量改善方面也显著优于曲安奈德,为胸段PHN的靶向治疗提供了循证依据。

胸段PHN发生与发展的分子机制主要包括促炎因子释放、致痛介质上调及神经营养因子失衡。TNF- $\alpha$ 与IL-6是关键促炎因子,可直接激活伤害性神经元,促进神经根水肿和离子通道异常表达,从而诱发并维持痛觉超敏<sup>[13]</sup>;IL-10作为抗炎因子,可抑制促炎因子释放,缓解神经免疫炎症<sup>[14]</sup>。三者水平的变化可反映神经炎症的平衡状态。SP与5-HT是重要的疼痛信号分子,SP由感觉神经末梢释放,参与神经源性炎症和疼痛传递,5-HT则通过激活外周5-HT受体增强痛觉传导,两者在胸段PHN患者中常异常升高<sup>[15-16]</sup>。NGF与BDNF在神经病理性疼痛中发挥双重作用,两者能促进受损神经元再生与突触重塑,是神经修复过程的关键分子标志;同时,NGF也可直接激活伤害性感受器,BDNF则参与脊髓背角的中枢敏化过程,在特定条件下会导致疼痛<sup>[17-18]</sup>。神经电生理指标可客观反映有髓神经纤维的传导功能与髓鞘完整性,是评估神经损伤与修复的直接功能学证据,与血清学分子联合检测可从功能层面更全面地评价治疗对神经修复的影响。

本研究结果显示,观察组患者治疗28 d时的VAS评分及TNF- $\alpha$ ,IL-6,SP,5-HT水平均显著低于对照组( $P < 0.05$ ),IL-10,NGF,BDNF水平及SCV,MCV均显著高于对照组( $P < 0.05$ ),提示复方倍他米松具有更强的抗炎、镇痛及修复神经能力;同时,为排除补救药物使用的混杂影响,以曲马多使用总剂量为协变量进行校正分析,校正后,观察组患者治疗28 d时以上指标均显著优于对照组( $P < 0.05$ ),提示观察组的疗效优势不完全由补救用药差异所致。分析原因,一是复方倍他米松由水溶性的倍他米松磷酸钠与微溶性的倍他米松醋酸酯组成,注射后前者可迅速起效,后者形成组织贮库缓慢释放,从而延长作用时间(可达28 d以上),维

表9 两组患者致痛介质与神经因子水平比较( $\bar{X} \pm s, pg/mL$ )

Tab. 9 Comparison of pain mediators and neurokinins levels between the two groups ( $\bar{X} \pm s, pg/mL$ )

组别	SP		5-HT		NGF		BDNF	
	术前	治疗28 d	术前	治疗28 d	术前	治疗28 d	术前	治疗28 d
观察组( $n=53$ )	42.66 ± 8.74	25.31 ± 6.26*	185.45 ± 35.26	120.67 ± 28.54*	35.26 ± 7.84	58.91 ± 10.47*	1052.4 ± 258.7	1456.8 ± 306.2*
对照组( $n=54$ )	43.17 ± 9.25	36.88 ± 7.54*	187.12 ± 34.53	165.35 ± 32.11*	34.83 ± 8.15	42.32 ± 9.65*	1089.1 ± 241.5	1150.3 ± 265.8*
$t$ 值	0.285	8.436	0.254	7.892	0.256	8.654	0.756	5.478
$P$ 值	0.776	<0.001	0.800	<0.001	0.799	<0.001	0.451	<0.001

持稳定的局部药物浓度<sup>[19]</sup>。曲安奈德虽同为长效糖皮质激素,但其药物释放动力学相对单一,局部滞留时间及抗炎强度可能不如复方制剂。二是复方倍他米松的抗炎效价更高,能更强烈地抑制磷脂酶A<sub>2</sub>活性,减少前列腺素、白三烯等炎性介质生成,并阻断核因子-κB等信号通路,从而更高效地下调TNF-α, IL-6等炎症因子的表达水平<sup>[20]</sup>。三是临床前研究表明,糖皮质激素可能通过非基因组效应抑制超级化激活的环核苷酸门控的阳离子通道与钠离子通道活性,从而降低神经元兴奋性<sup>[21]</sup>,这为复方倍他米松的快速镇痛作用提供了潜在的分子机制解释。此外,复方倍他米松对胶质细胞活化的抑制作用更显著,可减轻中枢敏化,同时通过提升神经营养因子水平促进损伤神经的修复与再生<sup>[22]</sup>。罗哌卡因作为长效酰胺类局麻药物,虽可通过阻断钠离子通道快速镇痛,为糖皮质激素提供协同治疗环境,但其作用时间较短,故糖皮质激素的长效特性成为影响远期疗效的关键。在剂量选择方面,根据糖皮质激素等效剂量换算标准,曲安奈德抗炎效价为氢化可的松的5倍,等效剂量为4 mg;倍他米松的抗炎效价为氢化可的松的25~35倍,等效剂量为0.6~0.8 mg,故临床常规使用的曲安奈德40 mg与复方倍他米松5 mg约处于同一等效剂量范围,且两者在基因转录激活效能上同属最高效能组,为本研究中的剂量选择提供了药理学依据<sup>[23]</sup>。

本研究结果显示,观察组患者术后28 d及随访3个月时的PSQI评分均显著低于对照组( $P < 0.05$ ),提示UGTPVB注射复方倍他米松和罗哌卡因,可改善患者的睡眠质量。分析原因,持续的疼痛是影响胸段PHN患者睡眠及情绪的主要原因,而诱发疼痛的核心机制在于神经根炎症,UGTPVB注射复方倍他米松可靶向抑制神经根炎症,有助于降低中枢敏化,进而减少夜间痛醒的频率,改善睡眠碎片化<sup>[24]</sup>。同时,复方倍他米松中长效糖皮质激素可使单次注射后的药效发挥时间持续2~4周,这有助于持续改善背根神经节神经元,逆转伤害性感受器超敏,进而改善因疼痛应激导致的昼夜节律紊乱<sup>[25]</sup>。

但本研究中仍存在如下局限性:1)胸段PHN病程常迁延超过6个月,而本研究中随访周期为3个月,未能评估治疗的长期复发率;2)因考虑控制混杂因素,本研究中排除了合并糖尿病患者,但该群体在胸段PHN人群中占比较高,致使结论可能存在偏倚。未来研究需延长随访周期至1年,并纳入合并糖尿病患者,以完善研究方案。

综上所述,UGTPVB注射复方倍他米松和罗哌卡因较曲安奈德和罗哌卡因治疗胸段PHN,可有效缓解患者的疼痛,促进神经修复,改善睡眠质量,且安全性良好。

## 参考文献

- [1] 张玉林,方启帆,赵永明,等.老年带状疱疹急性期 METTL3 及 Gal-3 表达水平对带状疱疹后遗神经痛的预测价值[J].实用老年医学,2024,38(4):348-352.
- [2] 曹婷,杨琳,孙占学.易发带状疱疹后遗神经痛的中医体质与危险因素调查研究[J].中华中医药杂志,2022,37(6):3627-3631.
- [3] 申莎菲,罗杰元,任真玮,等.疱疹酞联合阿昔洛韦治疗带状疱疹临床研究[J].中国药业,2021,30(13):99-101.
- [4] Chao D, Mecca C M, Yu G, et al. Dorsal root ganglion stimulation of injured sensory neurons in rats rapidly eliminates their spontaneous activity and relieves spontaneous pain [J]. Pain, 2021,162(12):2917-2932.
- [5] 刘勇,边鹤桥,关艳敏.带状疱疹后遗神经痛免疫机制及相关治疗靶点的研究进展[J].临床皮肤科杂志,2024,53(3):183-188.
- [6] 褚立梅,王涛,袁静静.CT引导下背根神经节脉冲射频联合连续射频治疗胸段带状疱疹后神经痛:有效性与安全性[J].中国介入影像与治疗学,2025,22(4):247-250.
- [7] 赵冬梅,李森,宋学,等.超声引导下神经阻滞联合口服药物治疗对早期带状疱疹的疗效[J].中国医师杂志,2024,26(9):1426-1429.
- [8] 张晶晶,李艳,高放,等.超声引导肩周注射复方倍他米松与体外冲击波改善偏瘫肩痛临床疗效对比[J].中国康复医学杂志,2022,37(7):907-911.
- [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] 孙兵,车晓明.视觉模拟评分法(VAS)[J].中华神经外科杂志,2012,28(6):645.
- [11] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J].中华精神科杂志,1996,29(2):103-107.
- [12] 郭宏,扈瑞平,马艳华,等.水痘-带状疱疹病毒的致病机制与防治[J].内蒙古医科大学学报,2021,43(2):210-213.
- [13] Domínguez G M. The Role of TNF-α in Neuropathic Pain: An Immunotherapeutic Perspective[J]. Life,2025,15(5):785.
- [14] 张艳君.加巴喷丁联合脉冲射频治疗带状疱疹后遗神经痛患者的疗效及对血清炎症因子、睡眠、负性情绪的影响[J].临床与病理杂志,2022,42(9):2141-2146.
- [15] Shen Y Y, Lin P. The Role of Cytokines in Postherpetic Neuralgia[J]. J Integr Neurosci,2025,24(4):25829.
- [16] 景璟,吴隆延.颈胸段带状疱疹性神经痛患者血清 IL-2、NPY 及 P 物质水平与病情程度的相关性[J].川北医学院学报,2023,38(12):1676-1679.
- [17] 刘晋如,王平生,邱颀,等.miR-339-5p 过表达对带状疱疹后遗神经痛大鼠疼痛缓解的机制[J].中国老年学杂志,2023,43(1):140-144.
- [18] 黄俊杰,屈军,李向东,等.周围神经电刺激促进相应脊髓节段及背根神经节表达 pCREB 和 BDNF[J].中华神经外科疾病研究杂志,2015,14(5):393-396.
- [19] Wu D, Li F, Yang F F, et al. Validity of Plasma Neuropeptide