·临床研究·

老年带状疱疹后神经痛患者神经阻滞治疗效果的影响因素

许美玲,陈宏娟,徐慧*

(南京医科大学第一附属医院·江苏省人民医院肝胆中心五病区疼痛病区,南京 210029)

【摘 要】 目的 分析影响老年带状疱疹后遗神经痛(PHN)患者神经阻滞治疗效果的相关因素。**方法** 选取2022年12月至2024年1月南京医科大学第一附属医院收治的140例行神经阻滞治疗的老年PHN患者为研究对象,收集患者一般临床资料及治疗相关信息,治疗后随访6个月,结合门诊复诊及电话随访的方式统计患者治疗效果,根据治疗效果将其分为效果良好组(n=99)与效果不佳组(n=41)。采用logistic回归模型分析影响老年PHN患者神经阻滞治疗效果的相关因素,采用简明健康量表(SF-36)比较两组患者生活质量。采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析,根据数据类型,分别采用t检验或χ^2检验。**结果** 随访6个月,140例患者中,99例(70.71%)患者视觉模拟疼痛评分(VAS)较基线下降≥50%,将其纳入效果良好组;其余41例(29.29%)患者VAS评分较基线下降<50%,将其纳入效果不佳组。以患者治疗效果作为因变量,行logistic多因素分析,结果显示合并糖尿病(OR=3.357,95%CI 1.351~7.767)、PHN病程≥3个月(OR=2.863,95%CI 1.092~7.511)、基线VAS评分≥7分(OR=4.840,95%CI 1.781~13.152)均为影响老年PHN患者神经阻滞治疗效果的独立危险因素,带状疱疹(HZ)急性期抗病毒治疗(OR=0.375,95%CI 0.193~0.728)、PHN疼痛缓解后坚持维持口服用药2周(OR=0.484,95%CI 0.262~0.894)是其保护性因素(P<0.05)。效果良好组患者SF-36量表总得分均高于效果不佳组,差异均有统计学意义(P<0.05)。**结论** 神经阻滞治疗老年PHN的疗效与患者是否有糖尿病、PHN病程、初始疼痛程度、HZ急性期是否进行抗病毒治疗及PHN疼痛缓解后是否坚持口服用药情况有关,且治疗效果不佳会降低患者生活质量。

【关键词】 老年人;带状疱疹后遗神经痛;神经阻滞;影响因素

【中图分类号】 R744.51; R592 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.02.020

Factors affecting efficacy of nerve block therapy in elderly patients with postherpetic neuralgia

Xu Meiling, Chen Hongjuan, Xu Hui*

(Pain Ward of Hepatobiliary Center, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Jiangsu Provincial People's Hospital, Nanjing 210029, China)

【Abstract】 Objective To analyze the factors affecting the efficacy of nerve block therapy in elderly patients with postherpetic neuralgia (PHN). **Methods** A total of 140 elderly PHN patients who received nerve block therapy at the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University from December 2022 to January 2024 were selected as the study subjects. The patients' general clinical data and treatment-related information were collected. Patients were followed up for 6 months after treatment, and treatment efficacy was statistically assessed through outpatient return visits and telephone follow-ups. According to the therapeutic effect, patients were divided into a good outcome group (n=99) and a poor outcome group (n=41). The factors affecting the efficacy of nerve block therapy in elderly PHN patients were analyzed by a logistic regression model, and the quality of life of the two groups was compared by the short-form-36 health survey (SF-36). SPSS 22.0 was used for data analysis. According to the data type, t test or *Chi*-square test was employed. **Results** After 6 months of follow-up, 99 (70.71%) among 140 patients had a decrease of ≥ 50% in visual analogue scale (VAS) from the baseline and were included in the good outcome group, and the remaining 41 (29.29%) had a VAS score decrease of <50% from the baseline and were included in the poor outcome group. Using treatment outcome as the dependent variable, logistic multivariate analysis showed that diabetes mellitus (OR=3.357, 95%CI 1.351-7.767), PHN duration ≥ 3 months (OR=2.863, 95%CI 1.092-7.511), and baseline VAS score ≥ 7 (OR=4.840, 95%CI 1.781-13.152) were independent risk factors affecting the efficacy of nerve block therapy in elderly PHN patients, and that antiviral treatment during the acute phase of herpes zoster (HZ) (OR=0.375, 95%CI 0.193-0.728) and maintenance of oral medication for two weeks after PHN pain relief (OR=0.484, 95%CI 0.262-0.894) were protective factors (P<0.05). The total SF-36 score in the good outcome group were higher than those in the poor outcome group (P<0.05). **Conclusion** The efficacy of nerve block therapy for elderly PHN patients is related to the presence of diabetes

收稿日期: 2025-01-17; **接受日期**: 2025-02-26

基金项目: 国家自然科学基金(81871195);江苏省自然科学基金(BK20220715)

通信作者: 徐慧, E-mail: 15150579628@163.com

mellitus, PHN duration, initial pain intensity, administration of antiviral treatment during the acute phase of HZ, and maintenance of oral medication after PHN pain relief, and poor treatment outcome reduces patients' quality of life.

【Key words】 aged; postherpetic neuralgia; nerve block; influencing factors

This work was supported by Natural Science Foundation of Jiangsu Province (BK20220715) *and National Natural Science Foundation of China* (81871195).

Corresponding author: *Xu Hui*, *E-mail*: *15150579628@163.com*

带状疱疹后遗神经痛(postherpetic neuralgia, PHN)是带状疱疹(herpes zoster, HZ)最常见且严重的并发症之一,主要表现为皮疹愈合后长期、顽固性的神经性疼痛,严重影响患者生活质量[1]。有研究数据显示,大约 9%~34%的 HZ 患者会发生 PHN,而老年人群免疫功能下降、神经修复能力减弱,是 PHN 的高发群体[2,3]。目前,口服药物是治疗 PHN 的基础,但其单独应用效果不尽人意,药物联合微创介入治疗是当前治疗 PHN 的常见方案,已广泛应用于中重度疼痛程度的 PHN 患者中。其中神经阻滞是临床应用最多的微创介入治疗方法,其通过注射局部麻醉药快速阻断神经信号,达到缓解疼痛的目的,具有操作简单方便、安全性高的优势[4,5]。然而临床实践中,依旧有不少患者经神经阻滞治疗后疼痛仍然不能缓解。本研究探讨影响老年 PHN 患者神经阻滞最终治疗效果的相关因素,旨在优化治疗策略,提高治疗效果,现将结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2022 年 12 月至 2024 年 1 月南京医科大学第一附属医院收治的 140 例行神经阻滞治疗的老年 PHN 患者为研究对象。本研究经医院伦理委会批准,参与者均知情且同意(伦理批号:医伦理审查[2022]23 号)。纳入标准:年龄≥60 岁;符合《带状疱疹后神经痛诊疗中国专家共识》中 PHN 诊断标准[6],既往明确 HZ 病史,HZ 皮疹愈合后相应区域疼痛持续 1 个月及以上;入院时基线视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS)≥4 分;首次进行神经阻滞及其他规范化 PHN 治疗;病历资料完整。排除标准:合并其他神经病变(如糖尿病性神经病变、恶性肿瘤引起的神经痛等);伴有严重心血管疾病(如心力衰竭、心肌梗死等);存在严重精神或认知障碍、药物或酒精依赖。

1.2 方法

1.2.1 样本量计算 建立 logistic 回归模型进行多因素对分类变量结局的影响分析,样本量一般为自变量个数的 5~10 倍,本研究共纳入 19 个变量,故样本量应在 95~190,考虑到医院实际接诊情况及 10%的失访率,最终纳入 140 例患者作为研究对象。

1.2.2 治疗方法及疗效评估 (1)药物治疗。患者均接受最小有效剂量抗惊厥药物(加巴喷丁/普瑞巴林)治疗,连续治疗 2 周后复诊,根据疼痛缓解情况调节口服药物剂量及用法,建议患者疼痛有效缓解后应避免立即停药,仍要维持用药 2 周。(2)神经阻滞治疗。常规心电监护,根据患者疱疹愈合位置与压痛点确认受累神经选择阻滞平面,其中头颈部、上肢、第三胸椎(T3)以上受损者选择星状神经节或眶上、下神经,三叉神经上中下浅支阻滞,T3~T5受损者选择肋间神经阻滞,T3 以下受损者选择硬膜外腔注射。具体操作如下:患者取仰卧位,常规皮肤消毒、铺无菌巾,在超声引导下,精确定位受累神经根,使用 22G 穿刺针垂直或斜向进针,刺入至神经根周围,确认针尖位置正确后,缓慢注入神经阻滞药物(利多卡因或布比卡因),使其沿神经根分布,注射量根据病变部位和患者体质量调整,操作过程中观察患者反应,确保无异常,每周 1 次,连续治疗 4 周。(3)疗效评估及分组。治疗后随访 6 个月,结合门诊复诊及电话随访的方式,采用 VAS 评分[7]对患者疼痛程度进行评价,VAS 评分 1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛,参照《带状疱疹后神经痛诊疗中国专家共识》[6]中相关标准,VAS 评分较基线下降≥50%为明显改善,纳入效果良好组,VAS 评分较基线下降<50%为无明显改善,纳入效果不佳组。

1.2.3 数据收集 (1)基本资料:记录患者的年龄、性别、体质量指数(body mass insex, BMI)、吸烟史、饮酒史及基础疾病(是否合并糖尿病、高血压、冠心病、癌症)。(2)疾病特征:发病部位、病程、发病季节、基线 VAS 评分、是否伴感觉异常(异常的感觉、感觉降低或丧失)及急性期是否伴前驱痛。(3)治疗情况:HZ 急性期是否进行抗病毒治疗、神经阻滞药物种类、PHN 疼痛有效缓解后是否坚持维持口服用药 2 周,采用 Morisky 服药依从性量表[8]评估患者口服用药依从性,量表评估 8 个方面的问题,总得分 0~8 分,总得分<6 分为依从性差,≥6 分为依从性良好。

1.2.4 生命质量评估 采用简明健康状况量表(short-form-36 health survey, SF-36)[9]调查患者生活质量,量表包括生理职能(role physical, RP)、生理功能(physical function, PF)、躯体疼痛(bodily pain, BP)、总体健康(general health, GH)、生命力(vitality, VT)、情感职能(role emotional, RE)、社会

功能(social function, SF)以及精神健康(mental health, MH)共8个维度,各维度得分范围0~100分,得分越高,患者生活质量越好。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用t检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用χ^2检验。采用logistic回归模型分析老年PHN患者神经阻滞治疗效果的独立影响因素。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 治疗效果统计

随访6个月,140例患者中有99例(70.71%)VAS评分较基线下降≥50%,纳入效果良好组;其余41例(29.29%)VAS评分较基线下降<50%,纳入效果不佳组。患者治疗期间均未出现临近穿刺部位器官损伤、局部麻醉药物中毒、过敏、感染及出血等神经阻滞治疗相关并发症。

2.2 两组患者基本资料

效果不佳组合并糖尿病占比高于效果良好组($P<0.05$);两组性别、年龄、BMI、吸烟史、饮酒史、高血压史、冠心病、癌症病史以及随访方式比较,差异均无统计学意义(均$P>0.05$;表1)。

2.3 两组患者疾病特征

效果不佳组PHN病程≥3个月、基线VAS评分≥7分、治疗6个月后VAS评分≥7分者占比高于效果良好组,治疗6个月后VAS评分0~3分者占比低于效果良好组($P<0.05$);两组发病部位、感觉异常以及急性期前驱痛情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$;表2)。

2.4 两组患者治疗情况

效果不佳组HZ急性期抗病毒治疗、PHN疼痛缓解后坚持维持口服用药2周者占比低于效果良好组($P<0.05$);两组神经阻滞药物种类以及口服用药依从性比较,差异无统计学意义($P>0.05$;表3)。

表1 两组患者基本资料比较

Table 1 Comparison of basic data between two groups

Group	n	Gender[n(%)]		Age[n(%)]		BMI	Smoking history	Drinking history
		Male	Female	≥80 years	<80 years	(kg/m^2, $\bar{x}\pm s$)	[n(%)]	[n(%)]
Poor outcome	41	22(53.66)	19(46.34)	24(58.54)	17(41.46)	25.32±2.27	12(29.27)	10(24.39)
Good outcome	99	54(54.55)	45(45.45)	65(65.66)	34(34.34)	24.80±2.14	25(25.25)	21(21.21)
χ^2/t		0.009		0.635		1.285	0.241	0.170
P value		0.924		0.426		0.201	0.624	0.680

Group	n	Diabetes mellitus[n(%)]	Hypertension[n(%)]	Coronary heart disease[n(%)]	Cancer [n(%)]	Follow-up method [n(%)]	
Poor outcome	41	15(31.71)	13(31.71)	8(19.51)	1(2.44)	11(26.83)	30(73.17)
Good outcome	99	12(12.12)	33(33.33)	11(11.11)	2(2.02)	32(32.32)	67(67.68)
χ^2/t		11.147	0.035	1.745	0.236	0.411	
P value		<0.001	0.852	0.187	0.627	0.521	

BMI: body mass index.

表2 两组患者疾病特征比较

Table 2 Comparison of disease characteristics between two groups [n(%)]

Group	n	Affected area				Course of PHN		Baseline VAS score	
		Head/neck	Chest/back	Abdomen/waist	Limbs	≥3 months	<3 months	≥7 points	4-7 points
Poor outcome	41	12(29.27)	14(34.15)	6(14.63)	9(21.95)	26(63.41)	15(36.59)	29(70.73)	12(29.27)
Good outcome	99	28(28.28)	45(45.46)	18(18.18)	8(8.08)	40(40.40)	59(59.60)	35(35.35)	64(64.65)
χ^2/t		5.696				6.161		14.623	
P value		0.127				0.013		<0.001	

Group	n	Season of onset				VAS score after 6 months of treatment			Paresthesia	Acute Prodromal Pain
		Spring	Summer	Autumn	Winter	0-3 points	4-6 points	≥7 points		
Poor outcome	41	7(17.07)	10(24.39)	13(31.71)	11(26.83)	9(21.95)	20(48.78)	12(29.27)	12(29.27)	20(48.78)
Good outcome	99	18(18.18)	27(27.27)	29(29.30)	25(25.25)	66(66.67)	33(33.33)	0(0.00)	25(25.25)	37(37.37)
χ^2		0.196				56.823			0.241	1.563
P value		0.978				<0.001			0.624	0.211

PHN: postherpetic neuralgia; VAS: visual analogue scale.

表 3 两组患者治疗情况比较

Table 3 Comparison of treatment conditions between tow groups [n(%)]

Group	n	Antiviral treatment in acute phase of HZ	Maintenance of oral medication for 2 weeks after PHN pain relief	Type of nerve block medication		Oral medication compliance	
				Lidocaine	Bupivacaine	Poor	Good
Poor outcome	41	28(68.29)	19(46.34)	18(43.90)	23(56.10)	5(12.20)	36(87.80)
Good outcome	99	85(85.86)	67(67.68)	58(58.59)	41(41.41)	9(9.09)	90(90.91)
χ^2		5.747	5.570	2.519		0.310	
P value		0.017	0.018	0.112		0.577	

HZ: herpes zoster; PHN: postherpetic neuralgia.

2.5 影响治疗效果的 logistic 多因素回归分析

以单因素分析结果中差异有统计学意义的因素作为自变量,治疗效果为因变量(效果不佳=1,效果良好=0),赋值说明见表 4。logistic 多因素分析结果显示,合并糖尿病、PHN 病程≥3 个月、基线 VAS 评分≥7 分均为影响最终治疗效果的独立危险因素,HZ 急性期抗病毒治疗、PHN 疼痛缓解后坚持维持口服用药 2 周为治疗效果的保护性因素($P<0.05$;表 5)。

2.6 两组患者生活质量

治疗效果良好组患者 BP、GH、VT、SF、MH 以及 SF-36 量表总得分均高于效果不佳组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$;表 6)。

3 讨 论

神经阻滞是 PHN 的常用治疗方法,通过直接阻断疼痛信号传导,从而在短期内缓解疼痛。研究发现,部分患者在接受神经阻滞治疗后疼痛有效缓解,另一部分患者则疼痛持续存在,治疗效果不佳。基于此,本研究通过分析影响老年 PHN 患者神经阻滞治疗效果的相关因素,为优化治疗方案提供依据。

本研究对 140 例老年 PHN 患者的临床资料进行分析,结果显示,合并糖尿病、PHN 病程≥3 个月、基线 VAS 评分≥7 分均为影响老年 PHN 患者神经阻滞治疗效果的独立危险因素,分析其原因如下。

表 4 变量赋值

Table 4 Variable assignment

Variable	Assignment
Diabetes mellitus	No=0, Yes=1
Course of PHN	<3 months=0, ≥3 months=1
Baseline VAS score	<7 points=0, ≥7 points=1
Antiviral treatment in acute phase of HZ	No=0, Yes=1
Maintenance of oral medication for 2 weeks after PHN pain relief	No=0, Yes=1

VAS: visual analogue scale; HZ: herpes zoster; PHN: postherpetic neuralgia.

表 5 影响治疗效果的 logistic 多因素回归分析

Table 5 Logistic multivariate regression analysis of factors affecting treatment outcome

Factor	β	*SE*	Wald χ^2	*OR*	*P* value	95%*CI*
Diabetes mellitus	1.211	0.428	8.006	3.357	0.005	1.351-7.767
Course of PHN	1.052	0.492	4.572	2.863	0.033	1.092-7.511
Baseline VAS score ≥7 points	1.577	0.510	9.561	4.840	0.002	1.781-13.152
Antiviral treatment in acute phase of HZ	-0.980	0.338	8.407	0.375	0.004	0.193-0.728
Maintenance of oral medication for 2 weeks after PHN pain relief	-0.725	0.313	5.265	0.484	0.021	0.262-0.894

VAS: visual analogue scale; HZ: herpes zoster; PHN: postherpetic neuralgia.

表 6 两组患者生活质量比较

Table 6 Comparison of quality of life between two groups (points, $\bar{x}\pm s$)

Group	n	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH	Total points
Poor outcome	41	65.36±12.13	65.68±11.46	52.39±9.45	50.27±8.87	43.12±6.38	54.59±7.29	57.03±8.49	45.21±5.98	433.65±46.59
Good outcome	99	66.45±10.87	66.13±12.07	56.98±10.33	54.13±9.23	47.46±7.19	59.74±8.04	56.45±8.86	48.79±6.23	456.13±50.32
t		0.522	0.204	2.451	2.277	3.355	3.542	0.357	3.130	2.457
P value		0.603	0.839	0.016	0.024	0.001	<0.001	0.722	0.002	0.015

SF-36: short-form-36 health survey; PF: physical function; RP: role physical; BP: bodily pain; GH: general health; VT: vitality; SF: social function; RE: role emotional; MH: mental health.

(1)糖尿病患者常伴有微血管病变,从而引起神经组织营养供应障碍,进而影响神经损伤修复能力,导致疼痛持续存在[10]。且有研究指出,糖尿病患者的神经炎症反应较正常人增强,患者疼痛感知更为灵敏[11]。提示在临床应注重PHN合并糖尿病患者的疼痛管理与血糖控制。(2)本研究发现,PHN病程≥3个月的患者治疗效果更差,这符合慢性疼痛自然病程中的神经病理学变化规律,即随着病程延长,神经损伤和中枢敏化加重,疼痛更加顽固,治疗难度增加。此外,很多研究也发现,3个月是介入治疗的关键时期,一旦PHN病程超过3个月,介入治疗的效果即不确切[12]。故建议PHN患者尽早进行神经阻滞治疗。(3)基线VAS评分≥7分的患者治疗效果较差,可能原因是基线疼痛强度越高,患者痛觉过敏和中枢敏化的程度越严重,患者对神经阻滞的治疗反应性就越差[13]。故建议临床上应对初始疼痛较严重的患者采取更为积极的干预措施,如增加镇痛药物剂量或使用多模式镇痛策略。

此外,本研究发现HZ急性期抗病毒治疗、PHN疼痛缓解后坚持维持口服用药2周为PHN治疗效果的保护性因素。(1)本研究发现,HZ急性期行规范化抗病毒治疗的PHN患者后期神经阻滞治疗效果更好,抗病毒是HZ的标准治疗之一,HZ急性期及时进行抗病毒治疗可有效抑制病毒复制,减轻神经元损伤,减少病毒引发的神经炎症反应,从而降低PHN的发生率和疼痛持续时间[14,15]。(2)加巴喷丁、普瑞巴林等钙离子通道调节剂是指南推荐的PHN一线用药,也是临床治疗PHN过程中使用最多的药物,有专家提出,在口服药物有效缓解PHN疼痛后,应避免立即停药,但在临床中,不少患者在疼痛缓解后会自行停药[15]。本研究中,疼痛缓解后依旧坚持维持口服用药2周是PHN效果良好的保护因素。表明神经阻滞联合足疗程的一线口服用药可改善治疗效果。以上结果提示PHN的治疗应规范化,即尽早、足疗程及联合治疗。但本研究结果发现,并不是所有效果良好组的患者均在疼痛缓解后继续坚持口服用药,效果良好组中有30%左右的患者在疼痛缓解后便停药,但其最终治疗效果依旧良好,这可能是由于该部分患者初始疼痛强度不高,神经阻滞治疗灵敏性高,使得其在未坚持服药的情况下依旧获得较好的疗效。此外,疗效良好组患者治疗6个月后生活质量更高,说明疗效还会影响患者生活质量,保障治疗效果在保证PHN患者生活质量中具有重要意义。

综上,合并糖尿病、病程≥3个月、基线VAS评分≥7分是影响老年PHN患者治疗效果的独立危险因素,而HZ急性期抗病毒治疗、PHN疼痛缓解后坚持维持口服用药2周是保护性因素,临床应重视高危因素,积极进行早期干预和个体化治疗。本研究局限性在于样本量有限,未来应通过多中心大样本研究进一步验证。

【参考文献】

[1] Ou M, Chen J, Yang S, *et al*. Rodent models of postherpetic neuralgia: how far have we reached? [J]. Front Immunol, 2023, 14: 1026269. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1026269.

[2] 段苡文, 郭书萍. 带状疱疹后遗神经痛研究进展[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(7): 552-556. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.07.119.

[3] Yaegashi M, Matsui H, Yoshida A, *et al*. A retrospective cohort study evaluating the incidence of herpes zoster and postherpetic neuralgia after a live attenuated Oka-strain herpes zoster vaccine in a real-world setting in Japan[J]. Vaccine, 2024, 42(3): 464-470. DOI: 10.1016/j.vaccine.2023.12.082.

[4] Niemeyer CS, Harlander-Locke M, Bubak AN, *et al*. Trigeminal postherpetic neuralgia: from pathophysiology to treatment[J]. Curr Pain Headache Rep, 2024, 28(4): 295-306. DOI: 10.1007/s11916-023-01209-z.

[5] Bagaphou TC, Santonastaso DP, Fusco P, *et al*. Repeated ultrasound-guided interscalene brachial plexus nerve block for persistent postherpetic neuralgia[J]. Minerva Anestesiol, 2022, 88(5): 411-412. DOI: 10.23736/S0375-9393.22.16102-X.

[6] 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. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2016.03.001.

[7] 姬宁宁, 夏明. 带状疱疹后神经痛研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2024, 30(7): 485-493. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2024.07.002.

[8] Al-Ani A, Al Suleimani Y, Ritscher S, *et al*. Adherence to antihypertensive medications in Omani patients: a comparison of drug biochemical analysis and the Morisky medication adherence scale[J]. J Hypertens, 2025, 43(2): 205-210. DOI: 10.1097/HJH.0000000000003917.

[9] Grönkvist R, Vixner L, Äng B, *et al*. Measurement error, minimal detectable change, and minimal clinically important difference of the short form-36 health survey, hospital anxiety and depression scale, and pain numeric rating scale in patients with chronic pain[J]. J Pain, 2024, 25(9): 104559. DOI: 10.1016/j.jpain.2024.104559.

[10] Yang F, Liao P, You Y, *et al*. The effectiveness of repetitive paravertebral block with ropivacaine and dexmedetomidine for the prevention of postherpetic neuralgia in patients with acute herpes zoster[J]. Postepy Dermatol Alergol, 2022, 39(1): 116-120. DOI: 10.5114/ada.2021.106021.

[11] Fu F, Jiang XF, Wang JJ, *et al*. Interpeduncular cistern intrathecal targeted drug delivery for intractable postherpetic neuralgia: a case report[J]. World J Clin Cases, 2023, 11(30): 7380-7385. DOI: 10.12998/wjcc.v11.i30.7380.

[12] Peksöz U, Öner Ü, Çelik M. The effectiveness of the erector spinae plane block using methylprednisolone and bupivacaine in postherpetic neuralgia: case series[J]. Agri, 2023, 35(4): 273-277. DOI: 10.14744/agri.2021.43926.

[13] Tang J, Zhang Y, Liu C, *et al*. Therapeutic strategies for postherpetic neuralgia: mechanisms, treatments, and perspectives[J]. Curr Pain Headache Rep, 2023, 27(9): 307-319. DOI: 10.1007/s11916-023-01146-x.

[14] Kalava A, Mihaylov SV, Austin HK, *et al*. Peripheral nerve stimulation for a refractory case of postherpetic neuralgia in the upper limb: a case report[J]. Cureus, 2024, 16(2): e55168. DOI: 10.7759/cureus.55168.

[15] Tsoleridis T. The use of transdermal buprenorphine for acute postherpetic neuralgia: a case report[J]. Cureus, 2023, 15(2): e34886. DOI: 10.7759/cureus.34886.

(编辑: 温玲玲)