

# 老年带状疱疹后遗神经痛发生危险因素及生活质量现状调查

常配文

武汉欣悦妇科医院, 湖北武汉430000, 中国

**摘要:** 目的:探讨老年带状疱疹(HZ)后遗神经痛发生的危险因素,并对患者生活质量现状进行调查。方法:回顾性分析2021年2月~2023年10月江苏省人民医院收治的130例老年HZ患者临床资料,依据患者是否并发带状疱疹后遗神经痛(PIN)分为PIN组(n=30)与非PIN组(n=100)。通过健康状况调查表对患者生活质量进行评估,同时收集两组各项临床资料信息。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 $t$ 、 $\chi^2$ 检验行组间比较。最后通过多因素logistic回归分析明确老年HZ患者并发PIN的危险因素。结果:PIN组生活质量各维度评分显著低于非PIN组,差异有统计学意义( $t=6.438, 5.384, 4.032, 9.924, 5.147, 8.980, 5.459, 16.100, 6.394$ , 均有 $P < 0.05$ )两组年龄、合并糖尿病、皮损面积、HZ发病至就诊时间、有无前驱疼痛、急性期疼痛程度比较,差异有统计学意义( $\chi^2=13.324, 0.002, 9.105, 4.994, 10.734, 11.718$ , 均有 $P < 0.05$ )。经多因素logistic回归分析证实年龄 $\geq 70$ 岁( $OR=4.546, 95\%CI=1.623\sim 12.733$ )、合并糖尿病( $OR=1.679, 95\%CI=1.251\sim 2.253$ )、皮损面积 $\geq 5\%$ ( $OR=3.255, 95\%CI=1.229\sim 8.621$ )、HZ发病至就诊时间 $\geq 5d$ ( $OR=2.387, 95\%CI=1.471\sim 3.874$ )、前驱疼痛( $OR=4.109, 95\%CI=1.637\sim 10.314$ )、急性期疼痛程度重度( $OR=2.587, 95\%CI=1.206\sim 5.549$ )为老年HZ患者并发PIN的危险因素。结论:相对于老年HZ非PIN患者,PIN患者生活质量显著降低,同时PIN的发生也受到年龄、糖尿病、皮损面积、HZ发病至就诊时间、前驱疼痛、急性期疼痛程度影响,临床应积极关注上述因素,识别PIN高危群体,预防PIN发生,避免HZ患者生活质量进一步降低。

**关键词:** 老年; 带状疱疹; 带状疱疹后遗神经痛; 危险因素; 生活质量

---

## Investigation on the Risk Factors of Postherpetic Neuralgia and Quality of Life in the Elderly

Chang peiwen

Wuhan Xinyue Gynecology Hospital, Wuhan 430000, China

**Abstract:** Objective: To investigate the risk factors of neuralgia after herpes zoster (HZ) in the elderly, and to investigate the status quo of life quality of the patients. Methods: The clinical data of 130 elderly HZ patients admitted to Jiangsu Provincial People's Hospital from February 2021 to October 2023 were retrospectively analyzed. According to whether the patients had postherpetic neuralgia (PIN), they were divided into PIN group (n=30) and non-PIN group (n=100). The quality of life of the patients was assessed through the health status questionnaire, and the clinical data of the two groups were collected. SPSS 22.0 statistical software was used for data analysis, and  $t$ -test and  $\chi^2$  test were used to compare rows and groups according to data types. Finally, the risk factors of concurrent PIN in elderly HZ patients were identified by multivariate logistic regression analysis. Results: The score of quality of life in PIN group was significantly lower than that in non-PIN group, with statistical significance ( $t=6.438, 5.384, 4.032, 9.924, 5.147, 8.980, 5.459, 16.100, 6.394$ , all  $P < 0.05$ ). There were statistically significant differences between the two groups in age, diabetes mellitus, skin lesion area, HZ onset

time to medical treatment, prodromal pain and acute pain degree ( $\chi^2=13.324, 0.002, 9.105, 4.994, 10.734, 11.718$ , all  $P < 0.05$ ). Multivariate logistic regression analysis confirmed that age  $\geq 70$  years old ( $OR=4.546, 95\%CI=1.623 \sim 12.733$ ), diabetes mellitus ( $OR=1.679, 95\%CI=1.251-2.253$ ), skin lesion area  $\geq 5\%$  ( $OR=3.255, 95\%CI=1.229 \sim 8.621$ ), HZ Onset time to treatment  $\geq 5d$  ( $OR=2.387, 95\%CI=1.471-3.874$ ), prodromal pain ( $OR=4.109, 95\%CI=1.637 \sim 10.314$ ), severity of pain in acute phase ( $OR=2.587, 95\%CI=1.206 \sim 5.549$ ) was the risk factor for concurrent PIN in elderly HZ patients. Conclusion: Compared with elderly HZ non-PIN patients, the quality of life of PIN patients is significantly reduced, and the occurrence of PIN is also affected by age, diabetes, skin lesion area, the time from the onset of HZ to the doctor's visit, prodromal pain, and the degree of pain in the acute phase. The above factors should be actively paid attention to in clinical practice to identify high-risk groups for PIN prevention. Avoid further deterioration of quality of life in HZ patients.

**Keywords:** Old age; Herpes zoster; Postherpetic neuralgia; Risk factors; Quality of life

带状疱疹 (Herpes zoster, HZ) 是因水痘-带状疱疹病毒感染所引起的一种皮肤疾病, 疾病发生后多于身体一侧出现疼痛, 并沿周围神经走向出现成群分布水泡, 同时疾病的发生率也会随着年龄的增长而上升<sup>[1]</sup>。部分 HZ 患者发病后并不会表现出典型症状, 病毒可长时间潜伏至脊髓神经后根神经元中, 在患者抵抗力降低、感冒、劳累时病毒发生繁殖, 沿神经根对皮肤产生侵犯, 此时受侵犯皮肤、神经可出现剧烈疼痛、炎症反应<sup>[2]</sup>。目前临床治疗 HZ 时多予以抗病毒、止痛、糖皮质激素等于等药物, 在缩短疾病病期、缓解疾病严重程度及患者疼痛中具有较好的效果, 患者治愈后即刻获得较长时间的免疫, 一般不会再发, 若 HZ 患者治疗不及时或免疫低下, 疱疹消退后也可能存在局部疼痛, 甚至疼痛可持续数年, 临床上也将此现象称为带状疱疹后遗神经痛 (Postherpetic neuralgia, PIN)。PIN 属于难治性神经病理性疼痛的一种, 是 HZ 的常见并发症之一, 可导致皮肤局部出现持续或阵发性的刺痛、灼痛, 为患者睡眠、精神状态带来影响<sup>[3-4]</sup>。因此临床有必要针对 PIN 发生的相关危险因素进行探讨。本次研究开展回顾性分析, 对老年 HZ 患者并发 PIN 的危险因素进行分析, 同时对老年 HZ、PIN 患者的生活质量现状进行调查, 期望为 HZ 患者的治疗及 PIN 的预防提供积极帮助。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

回顾性分析 2021 年 2 月~2023 年 10 月江苏省人民医院收治的 130 例老年 HZ 患者临床资料。(1) 纳入标准: ① HZ 及 PIN 诊断均参照中国专家共识<sup>[5-6]</sup>

中相关标准; ② 年龄  $\geq 60$  岁; ③ 各项临床资料信息完善。(2) 排除标准: ① 合并恶性肿瘤; ② 合并有其他可能导致慢性疼痛疾病, 如颈椎病、结石等; ③ 心肝肾功能衰竭; ④ 中途转院患者; ⑤ 特殊群体无法配合本次研究者, 如精神异常、认知障碍。

### 1.2 PIN 评估及分组

观察老年 HZ 患者皮疹消退 1 个月后是否存在疼痛, 对于皮疹消退 1 个月后有疼痛且持续时间超过 3 个月者归为 PIN 组, 皮疹消退后无疼痛者归为非 PIN 组。依据患者是否并发 PIN 分为 PIN 组 ( $n=30$ ) 与非 PIN 组 ( $n=100$ )。

### 1.3 生活质量评估

非 PIN 组于治疗前填写健康状况调查表<sup>[7]</sup>评估生活质量, PIN 组于 PIN 确诊时开展生活质量评估, 量表包括生理功能、社会职能、躯体疼痛、总体健康、活力、社会功能、情感职能、精神健康 8 个维度, 总分值范围 35~146, 分值高低与生活质量呈正比。

### 1.4 资料信息收集

通过查阅病历收集患者各项资料信息, 包括性别、年龄、合并疾病、是否吸烟、是否饮酒、HZ 类型、受累神经、皮损面积、HZ 发病至就诊时间、有无前驱疼痛、急性期疼痛程度、抗病毒药物、是否使用糖皮质激素。

### 1.5 统计学方法

选用 SPSS22.0 统计学软件对数据进行处理, 计量资料按均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 两组间比较采用独立样本  $t$  检验; 计数资料以 (%) 表示,

组间比较行  $\chi^2$  检验; 通过多因素 logistic 回归分析明确老年 HZ 患者并发 PIN 的危险因素; 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 130 例老年 HZ 患者一般情况分析

本次研究共收集 130 例老年 HZ 患者临床资料, 其中 30 例并发 PIN, PIN 病程为  $(5.84 \pm 1.27)$  个月, PIN 发生率为 23.08% (表 1)。

表 1. 130 例老年 HZ 患者一般情况分析

Item	n	Percent (%)
Gender		
Male	61	46.92
Female	69	53.08
Age		
60~69years	84	64.62
$\geq 70$ years	46	35.38
Concomitant disease		
Hypertension	25	19.23
Diabetes	26	20.00
Chronic obstructive pulmonary Disease	22	16.92
Osteoporosis	56	43.08
Smokeing		
Yes	62	47.69
No	68	52.31
Tipple		
Yes	100	76.92
No	30	23.08
HZ type		
Common type	92	70.76

Bullous type	6	4.62
Hemorrhagic	3	2.31
Abortive type	29	22.31
Involved nerve		
Trigeminal nerve	50	38.46
Nervi intercostales	51	39.23
Cervical brachial plexus	20	15.39
From the lumbosacral nerve	9	6.92
Area of lesion		
<5%	100	76.92
$\geq 5\%$	30	23.08
HZ Onset to treatment time		
<5d	105	80.77
$\geq 5$ d	25	19.23
Prodromal pain		
Have	70	53.85
No	60	46.15
Acute pain level		
Mild	19	14.62
Moderate	55	42.31
Severe	56	43.07
Antiviral drug		
Atelovir	48	36.92
Famciclovir	51	39.23
Valaciclovir	18	13.85
Other	13	10.00
Use glucocorticoids		

Yes	62	47.69
No	68	52.31
Concurrent PIN		
Yes	30	23.08
No	100	76.92

Note: HZ: Herpes zoster; PIN: Postherpetic neuralgia.

## 2.2 两组生活质量评分比较

PIN组生活质量各维度评分显著低于非PIN组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 表2)。

表2 生活质量评分比较 [分, ( $\bar{x} \pm s$ )]

Quality of life	PIN group	Non-PIN	<i>t</i>	<i>P</i>
	(n=30)	group (n=100)		
Physiological function	14.01 ± 1.04	18.20 ± 3.51	6.438	0.000
Social function	5.44 ± 0.18	6.01 ± 0.57	5.384	0.000
Somatic pain	5.27 ± 1.30	7.01 ± 2.25	4.032	0.000
Overall health	10.97 ± 3.54	16.27 ± 2.20	9.924	0.000
Dynamism	9.45 ± 2.55	12.57 ± 3.01	5.147	0.000
Social function	4.67 ± 0.20	5.64 ± 0.58	8.980	0.000
Affective function	4.28 ± 0.33	4.82 ± 0.51	5.459	0.000
Mental health	8.45 ± 1.26	10.96 ± 2.54	16.100	0.000
Total score	62.54 ± 10.40	81.48 ± 15.17	6.394	0.000

## 2.3 老年HZ患者并发PIN的单因素分析

两组年龄、合并糖尿病、皮损面积、HZ发病至就诊时间、有无前驱疼痛、急性期疼痛程度比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 表3)。

表3 老年HZ患者并发PIN的单因素分析 [n (%)]

Item	n	PIN group (n=30)	Non-PIN group (n=100)	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>
Gender					
Male	61	14 (46.67)	47 (47.00)	0.001	0.974
Female	69	16 (53.33)	53 (53.00)		
Age				13.324	0.000
60~69years	84	11 (36.67)	73 (73.00)		
≥70years	46	19 (63.33)	27 (27.00)		
Concomitant disease					
Hypertension	25	6 (20.00)	19 (19.00)	0.015	0.903
Diabetes	26	12 (40.00)	14 (14.00)	9.750	0.002
Chronic obstructive pulmonary Disease					
Osteoporosis	56	14 (46.67)	42 (42.00)	0.205	0.651
Smokeing				2.368	0.124
Yes	62	18 (60.00)	44 (44.00)		
No	68	12 (40.00)	56 (56.00)		
Tipple				1.053	0.305
Yes	100	21 (70.00)	79 (79.00)		
No	30	9 (30.00)	21 (21.00)		
HZ type				3.599	0.308
Common type	92	18 (60.00)	74 (74.00)		
Bullous type	6	3 (10.00)	3 (3.00)		
Hemorrhagic	3	1 (3.33)	2 (2.00)		

Abortive type	29	8 (26.67)	21 (21.00)		
Involved nerve				1.452	0.693
Trigeminal nerve	50	11 (36.67)	39 (39.00)		
Nervi intercostales	51	10 (33.33)	41 (41.00)		
Cervical brachial plexus	20	6 (20.00)	14 (14.00)		
From the lumbosacral nerve	9	3 (10.00)	6 (6.00)		
Area of lesion				9.015	0.003
<5%	100	17 (56.67)	83 (83.00)		
≥5%	30	13 (43.33)	17 (17.00)		
HZ Onset to treatment time				4.994	0.025
<5d	105	20 (66.67)	85 (85.00)		
≥5d	25	10 (33.33)	15 (15.00)		
Prodromal pain					
Have	70	24 (80.00)	46 (46.00)	10.734	0.001
No	60	6 (20.00)	54 (54.00)		
Acute pain level				11.718	0.003
Mild	19	3 (10.00)	16 (16.00)		
Moderate	55	6 (20.00)	49 (49.00)		
Severe	56	21 (70.00)	35 (35.00)		
Antiviral drug				0.014	1.000
Atelovir	48	11 (36.67)	37 (37.00)		

Famciclovir	51	12 (40.00)	39 (39.00)		
Valaciclovir	18	4 (13.33)	14 (14.00)		
Other Use	13	3 (10.00)	10 (10.00)		
glucocorticoids				0.297	0.586
Yes	62	13 (43.33)	49 (49.00)		
No	68	17 (56.67)	51 (51.00)		

Note: HZ: Herpes zoster; PIN: Postherpetic neuralgia.

## 2.4 多因素 logistic 回归分析老年 HZ 患者并发 PIN 的危险因素

将单因素分析中有差异 ( $P < 0.05$ ) 信息作为自变量, 以是否并发 PIN 为因变量, 行量化赋值 (表 4), 经多因素 logistic 回归分析证实年龄  $\geq 70$  岁、合并糖尿病、皮损面积  $\geq 5\%$ 、HZ 发病至就诊时间  $\geq 5d$ 、前驱疼痛、急性期疼痛程度重度为老年 HZ 患者并发 PIN 的危险因素 (表 5)。

表 4 量化赋值表

Factor	Quantization	assignment
Age	X1	$\geq 70$ years=1, 60~69years=0
Combined diabetes	X2	Yes=1, No=0
Area of lesion	X3	$\geq 5\%$ , $< 5\%$ =0
HZ Onset to treatment time	X4	$\geq 5d$ , $< 5d$ =0
Prodromal pain	X5	Have=1, No=0
Acute pain level	X6	Severe=1, Mild to moderate=0
PIN	Y	Yes=1, No=0

表 5 多因素 logistic 回归分析老年 HZ 患者并发 PIN 的危

危险因素

Factor	OR	B	SE	Wald $\chi^2$	95%CI	P
Age	4.546	1.514	0.525	8.303	1.623~ 12.733	0.004
Combined diabetes	1.679	0.518	0.150	11.914	1.251~ 2.253	0.001
Area of lesion	3.255	1.180	0.497	5.640	1.229~ 8.621	0.018
HZ Onset to treatment time	2.387	0.870	0.247	12.409	1.471~ 3.874	0.000
Prodromal pain	4.109	1.413	0.470	9.058	1.637~ 10.314	0.003
Acute pain level	2.587	0.950	0.389	5.959	1.206~ 5.549	0.015

### 3 讨论

HZ 属于疼痛性疱疹的一种，疾病发生率在 50 岁后可随年龄增加而上升，该疾病以疼痛为主要症状，随后可形成皮疹，身体各部位均可发病，如四肢、胸腹部，病灶累及头面部时症状最严重。PIN 为 HZ 后常见的一种并发症，在既往的报道中已有学者指出 HZ 患者中约有 12.7~40% 可发生 PIN，PIN 患者中也有 30~50% 疼痛持续时间可超过 1 年，易导致患者出现焦虑、抑郁以及食欲不振等事件的发生<sup>[8]</sup>。近年来随着我国老年人口的增多，HZ 患病群体也表现出一定程度的增多，因此对于老年 HZ 患者 PIN 的预防也愈发受到关注<sup>[9-10]</sup>。本次研究纳入 HZ 患者以老年人群为主，发现 PIN 发生率为 23.08% (30/130)，周晖<sup>[11]</sup>等在研究中指出 HZ 患者

PIN 发生率为 13.7~19.5%，低于本次研究结果，分析原因可能与本次研究样本量为老年人有关。

本次研究对老年 HZ 与 PIN 患者生活质量进行调查，发现 PIN 组生活质量各维度评分显著低于非 PIN 组，提示老年 PIN 患者相对于 HZ 患者生活质量下降更显著。分析原因与 PIN 发生后持续疼痛对患者正常生活、睡眠等造成影响密不可分，同时持续的疼痛也容易导致患者出现暴躁、低落等情绪，诱导焦虑、抑郁发生，从而导致 PIN 患者生活质量降低。同时黄玮<sup>[12]</sup>等在研究中也指出 PIN 患者生活质量较差，且多伴有焦虑、抑郁，认为对于此类患者在积极治疗的同时也应当注重心理、健康训练等干预措施的实施。

本次研究还通过多因素 logistic 回归分析对老年 HZ 患者并发 PIN 的危险因素进行观察，发现年龄  $\geq 70$  岁、合并糖尿病、皮损面积  $\geq 5\%$ 、HZ 发病至就诊时间  $\geq 5d$ 、前驱疼痛、急性期疼痛程度重度为老年 HZ 患者并发 PIN 的危险因素。李玉秋<sup>[13]</sup>等在相关研究中已证实合并糖尿病、急性期疼痛程度为 PIN 发生的危险因素，与本次研究结果存在一定相似之处，但本次研究对象为老年人，也是与既往报道间的不同之处。至于其他因素导致 PIN 发生的原因分析如下：(1) 随着年龄增加，老年人身体机能会呈现出一定程度衰减，免疫功能较为低下，此时身体抵抗能力减弱，病毒入侵后导致的神经炎症症状相对于低龄患者会更严重。同时高龄患者治疗时由于身体机能的衰减，神经修复较为缓慢，容易形成永久性病理改变，从而导致皮损愈合后疼痛依然存在，形成 PIN。国外学者 Schmidt-Ott<sup>[14]</sup>等在一项前瞻性研究中也指出 PIN 的发生率会随着年龄的上升而增加，认为 PIN 发生率上升将为老年人带来较大的经济负担。(2) HZ 发病至就诊时间可反映患者治疗时机，患者未及时就医、治疗不及时则可能导致病毒复制后加剧神经损伤，严重时甚至可能导致不可逆神经坏死，从而导致 PIN 发生。Fan<sup>[15]</sup>等也指出 HZ 患者早期诊断后积极开展治疗有利于降低 PIN 发生。同时张瑜<sup>[16]</sup>在报道中亦指出 HZ 患者治疗时机越早，PIN 发生率越低。(3) 皮损面积增加、前驱疼痛的发生可在一定程度上对局部神经的损伤情况进行反映，神经受损越严重，疼痛也会更加明显，患者治疗后神经功能恢复至正常状态难度较大，且皮损愈合后易遗留神经结构异常问题，从而导致 PIN 发生。同时 Ito<sup>[17]</sup>等在相关研究中也发现病毒引发的炎症反应越严重，疼痛程度也越严

重, 可易造成瘢痕愈合, 易诱导 PIN。

综上所述, 老年 HZ 患者并发 PIN 受到较多因素影响, 且 PIN 患者生活质量降低显著, 临床治疗老年 HZ 患者时应当注意识别 PIN 高危群体, 预防 PIN 发生, 从而改善患者生活质量。

## 参考文献

- [1] Werner RN, Ghoreschi K. Herpes zoster-prevention, diagnosis, and treatment[J]. *Hautarzt*. 2022, 73(6): 442-451. German. DOI:10.1007/s00105-022-04992-9.
- [2] Addario A, C elarier T, Bongue B, et al. Impact of influenza, herpes zoster, and pneumococcal vaccinations on the incidence of cardiovascular events in subjects aged over 65 years: a systematic review[J]. *Geroscience*. 2023, 45(6): 3419-3447. DOI: 10.1007/s11357-023-00807-4.
- [3] G nima Valero E, Mendoza WAS, Sarmiento DA, et al. Analgesic treatment approach for postherpetic neuralgia: a narrative review[J]. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. 2023, 37(2): 184-193. DOI: 10.1080/15360288.2023.2174632.
- [4] 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]. *Lancet Healthy Longev*. 2022, 3(4): e263-e275. DOI: 10.1016/S2666-7568(22)00039-3.
- [5] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4030.2018.06.001.
- [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] 韦懿芸, 颜艳, 王多劳, 等. 中文版SF-36在社区老年人生存质量评价中的应用[J]. *中南大学学报(医学版)*, 2006, 31(2): 184-188. DOI: 10.3321/j.issn:1672-7347.2006.02.006.
- [8] 金鑫, 姚永玲, 王立鹏, 等. 襄阳市带状疱疹患者后遗神经痛发生情况及影响因素分析[J]. *华南预防医学*, 2023, 49(4): 417-426.
- [9] 邹卫露, 龙慧, 肖振平, 等. 短时程脊髓电刺激联合电针治疗老年带状疱疹后遗神经痛气虚血瘀型患者的临床观察[J]. *世界中西医结合杂志*, 2021, 16(8): 1515-1519. DOI: 10.13935/j.cnki.sjzx.210827.
- [10] 张薇薇, 詹玮玮, 石波, 等. 早期多模式镇痛治疗带状疱疹及预防带状疱疹后遗神经痛 57 例[J]. *医药导报*, 2019, 38(4): 461-464. DOI: 10.3870/j.issn.1004-0781.2019.04.010.
- [11] 周晖, 王继红. 麦粒灸四花穴配合围灸治疗带状疱疹后遗神经痛的疗效观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2020, 37(4): 686-690. DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2020.04.020
- [12] 黄玮, 戴若以, 顾小红. 带状疱疹后遗神经痛患者生命质量研究[J]. *华西医学*, 2017, 32(8): 1203-1207. DOI: 10.7507/1002-0179.201603153.
- [13] 李玉秋, 徐文英, 潘南楠, 等. 带状疱疹后遗神经痛的危险因素分析[J]. *中国医药*, 2019, 14(9): 1406-1410. DOI: 10.3760/j.issn.1673-4777.2019.09.031.
- [14] Schmidt-Ott R, Schutter U, Simon J, et al. Incidence and costs of herpes zoster and postherpetic neuralgia in German adults aged  $\geq$  50 years: A prospective study[J]. *J Infect*. 2018, 76(5): 475-482. DOI: 10.1016/j.jinf.2018.02.001.
- [15] Fan HR, Zhang EM, Fei Y, et al. Early diagnosis of herpes zoster neuralgia: a narrative review[J]. *Pain Ther*. 2023, 12(4): 893-901. DOI: 10.1007/s40122-023-00510-4.
- [16] 张瑜. 带状疱疹后遗神经痛发生机制及治疗现状[J]. *贵州医药*, 2019, 43(3): 378-379, 502. DOI: 10.3969/j.issn.1000-744X.2019.03.014.
- [17] Ito S, Yasuda M, Kondo H, et al. Clinical courses of herpes simplex virus-induced urethritis in men[J]. *J Infect Chemother*. 2017, 23(10): 717-719. DOI: 10.1016/j.jiac.2017.03.017.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**Open Access**