· 调查报告与分析 ·

宁波市老年人带状疱疹疫苗接种率及接种意愿：一项网络问卷调查

朱莹莹[1]，陶臻博[1]，徐倩倩[1]，陈玲慰[1]，李玉红[2]，董莹[1]，冯宏伟[1]

1. 宁波市疾病预防控制中心，宁波 315000；
2. 宁波市高新区新明街道社区卫生服务中心，宁波 315000
通信作者：董莹，E-mail：46456648@qq.com

【摘　要】目的　了解宁波市≥60 岁老年人带状疱疹（HZ）疫苗接种率和接种意愿及其影响因素。**方法**　于 2024 年 3—6 月采用多阶段分层整群随机抽样方法选取宁波市 10 个县（市、区）≥60 岁的老年人进行问卷调查，了解带状疱疹病毒及其疫苗知识的知晓率，分析接种率、接种意愿及其影响因素。**结果**　共有 4 619 名老年人纳入研究。调查对象 HZ 疫苗接种率为 1.04%（48/4 619），未接种的主要原因是没听说过 HZ 疫苗（61.63%），其次是感觉没有必要（25.89%）。33.54%（1 533/4 571）的老年人表示未来会考虑接种 HZ 疫苗。多因素 logistic 回归分析显示，男性（*OR*=7.063, 95%*CI*=3.172 ~ 15.727）、≥75 岁年龄（*OR*=13.289, 95%*CI*=5.371 ~ 32.878）、高中及以上文化程度（*OR*=4.022, 95%*CI*=1.726 ~ 9.374）、无基础性疾病（*OR*=7.299, 95%*CI*=3.175 ~ 16.949）、自我健康评估为较好（与“好”比较）（*OR*=8.667, 95%*CI*=2.690 ~ 27.924）、知识得分≥平均分（*OR*=13.564, 95%*CI*= 3.120 ~ 58.958）、医生介绍过本疫苗（*OR*=3.892, 95%*CI*=1.860 ~ 8.144）的老年人 HZ 疫苗接种率更高；在尚未接种 HZ 疫苗的调查对象中，年龄≥75 岁（*OR*=1.531, 95%*CI*=1.323 ~ 1.773）、初中及以下文化程度（*OR*=1.515, 95%*CI*= 1.206 ~ 1.901）、无免疫性疾病既往史（*OR*=2.725, 95%*CI*=1.517 ~ 4.902）、知识得分≥平均分（*OR*=2.236, 95%*CI*= 1.943 ~ 2.572）、医生介绍过 HZ 疫苗（*OR*=3.476, 95%*CI*=3.022 ~ 3.998）的老年人 HZ 疫苗接种意愿更高。**结论**　宁波市老年人 HZ 疫苗接种率和接种意愿总体较低。建议未来通过加强健康教育提高接种疫苗认知度，并强化医务人员对 HZ 疫苗接种的引导作用。此外，需积极推动有基础疾病老年人的 HV 疫苗预防接种工作。

【关键词】带状疱疹疫苗；接种率；接种意愿；老年人；影响因素；宁波市

Vaccination rate and willingness for herpes zoster among the elderly in Ningbo city: a network questionnaire survey

ZHU Yingying[1], TAO Zhenbo[1], XU Qianqian[1], CHEN Lingwei[1], LI Yuhong[2], DONG Ying[1], FENG Hongwei[1] (*1. Ningbo Municipal Center for Disease Control and Prevention*, *Ningbo* 315000, *China*; *2. Xinming Community Health Service Center*, *Ningbo* 315000, *China*)
Corresponding author: DONG Ying, E-mail: 46456648@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the vaccination rate and willingness for herpes zoster (HZ) among the elderly in Ningbo city, as well as the influencing factors. **Methods** From March to June 2024 A multi-stage stratified cluster random sampling method was employed to select older adults aged ≥ 60 years from 10 districts/counties in Ningbo between March and June 2024 for a questionnaire survey. The awareness rates of HZ and its vaccine, vaccination rate, vaccination willingness, and influencing factors were analyzed. **Results** A total of 4 619 older adults were included in the study. The HZ vaccination rate among the surveyed population was 1.04% (48/4 619). The primary reason for non-vaccination was lack of awareness about the HZ vaccine (61.63%), followed by perceived lack of necessity (25.89%). Of the elderly, 33.54% (1 533/4 571) expressed willingness to consider HZ vaccination in the future. Multivariate logistic regression analysis revealed that higher HZ vaccination rates were associated with the male gender (*OR* = 7.063, 95%*CI*: 3.172–15.727), age ≥ 75 years (*OR* = 13.289, 95%*CI*: 5.371–32.878), education background of senior high school or above (*OR* = 4.022, 95%*CI*: 1.726–9.374), absence of underlying diseases (*OR* = 7.299, 95%*CI*: 3.175–16.949), self-rated health as "relatively good" (compared to "good", *OR* = 8.667, 95%*CI*: 2.690–27.924), knowledge score ≥ average (*OR* = 13.564, 95%*CI*: 3.120–58.958), and prior introduction of the vaccine by healthcare providers (*OR* = 3.892, 95%*CI*: 1.860–8.144). Among unvaccinated respondents, higher willingness for HZ vaccination was observed among residents aged ≥ 75 years (*OR* = 1.531, 95%*CI*: 1.323–1.773), with education background of junior high school or below (*OR* =

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1147795
基金项目：宁波市科技局公益性计划项目（2023S196）；浙江省疾控局项目（2025JK267）；2024 年度海关总署科研项目（2024HK168）；北大—默沙东传染病防控技术联合实验室医学创新基金（10001202407）；2024 年度宁波大学智慧健康城市建设实验室
第一作者：朱莹莹（1987—），副主任医师，硕士，研究方向：健康教育与健康促进。
收稿日期：2025-06-26　修回日期：2025-08-11　录用日期：2025-09-16
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

1.515, 95%*CI*: 1.206–1.901), no history of immune-related diseases (*OR* = 2.725, 95%*CI*: 1.517–4.902), knowledge score ≥ average (*OR* = 2.236, 95%*CI*: 1.943–2.572), and prior introduction of the vaccine by healthcare providers (*OR* = 3.476, 95%*CI*: 3.022–3.998). **Conclusions** The vaccination rate and willingness for HZ among the elderly in Ningbo are generally low. It is recommended that efforts should be made to enhance health education to improve vaccine awareness and strengthen healthcare professionals' advocacy for vaccination. Additionally, proactive efforts should be made to promote vaccination for HZ among elderly individuals with underlying diseases.

【Keywords】 vaccination for herpes zoster; vaccination rate; willingness; the elderly; influencing factors; Ningbo city

带状疱疹(herpes zoster, HZ)是由水痘–带状疱疹病毒(varicella-zoster virus, VZV)再激活引起的急性感染性皮肤病，其典型表现为沿单侧周围神经分布的簇集性水疱[1]，常伴有明显的带状疱疹后神经痛(PHN)[2]，其疼痛可持续数月甚至数年，严重影响患者的生活质量[3]。此外，带状疱疹还可导致眼部并发症、神经系统并发症等，给患者和社会带来沉重的疾病负担[4–5]。该病主要好发于≥60 岁老年人[6]，终生发病风险超过 30%，全球普通人群的发病率为 3/1 000 人年～5/1 000 人年，并随着年龄增长，发病率明显升高[7–9]。接种带状疱疹疫苗(herpes zoster vaccine, HZV)是预防该病及其并发症的有效方法[10–11]。带状疱疹疫苗在中国获得批准上市时间是 2019 年，居民对带状疱疹疫苗的知晓率和接种意愿均较低[12–14]。因此，探讨带状疱疹疫苗的接种率和接种意愿的影响因素，对于提高其疫苗接种率、有效控制带状疱疹的流行具有重要意义。目前，我国关于老年人 HZ 疫苗接种率和接种意愿的研究仍较有限，现有流行病学研究集中于部分地级市城区居民，样本在市级层面缺乏完整性[15–16]。针对地级市的大规模老年人横断面研究仍显不足。本研究在浙江省宁波市全域范围针对≥60 岁常住人口开展带状疱疹疫苗接种意愿和接种率调查，通过获取具有全市代表性的样本数据，为市级层面的带状疱疹疫苗接种研究提供了关键实证补充，为决策提供具有代表性的数据。通过同步评估带状疱疹疫苗接种率与接种意愿的双维指标，并系统分析医生推荐、健康认知等可干预的影响因素，为制定针对性的干预措施提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 根据横断面调查及分层抽样所需样本量公式$n = Z_{\alpha}^{2}P(1-P)/d^{2} \times deff$，参照既往 HZ 疫苗接种情况研究结果[10]，取 P 为 16.57%，按照检验水准 α=0.05，容许误差 d=0.02，设计效应 $deff$=1，算得样本量为 1 328 人。按宁波市经济发展状况(高、中、低)进行分层，实际样本量扩大 20%，估算所需样本量为 4 781 人。采用多阶段分层整群随机抽样方法。第 1 阶段：根据宁波市 10 个县(市/区)的经济发展水平(高、中、低)，将其分为 3 层。采用单纯随机抽样从每层中各抽取 2 个县(市/区)；第 2 阶段：采用单纯随机抽样，在每个县(市/区)随机选择 4 个乡镇(街道)，从每个乡镇(街道)中，再随机选取 2 个村(居委会)；第 3 阶段：采用单纯随机抽样，在每个村(居委会)内，随机选取 100 名个体。纳入标准：年龄≥60 岁，在当地居住时间累计超过 6 个月，神志清醒，能够参加调查者。排除标准：在调查前沟通中存在应答理解困难、严重记忆缺失或语言逻辑混乱者。本次共发放电子问卷 4 800 份，收回有效问卷 4 619 份，问卷有效率为 96.22%。本研究经宁波市疾病预防控制中心伦理审查委员会批准(批准号：202203)，且所有调查对象均签署知情同意书。

1.2 方法 采用线上问卷星调查，调查问卷由浙江省疾病预防控制中心设计。为确保带状疱疹疫苗接种信息的准确性，本研究采用双重验证机制：一方面通过问卷直接询问受访者接种情况，另一方面在获得受访者授权后，通过身份证号将调查对象的带状疱疹疫苗接种信息与浙江省免疫规划智慧服务信息系统进行核对验证，当自我报告与系统记录不一致时以系统记录为准。问卷经预调查检验具有良好信效度(Cronbach′s α=0.931，KMO=0.902，Bartlett 球形检验 P<0.05)。问卷内容包括性别、年龄、文化程度、职业、居住地、对带状疱疹病毒及其疫苗知识知晓情况、是否有医生推荐接种带状疱疹疫苗、接种和不接种带状疱疹疫苗的原因等。带状疱疹病毒相关知识共 8 道问题(单选 6 题、多选 2 题)，单选题回答正确记 1 分、回答错误或不清楚记 0 分；多选题每回答正确 1 个选项记 1 分，累积记分，回答不清楚或错误记 0 分。计算各调查对象 HZ/HZV 认知总得分，按总得分的均数将调查对象分为<平均分组和≥平均分组[17]。

1.3 质量控制 为保证调查质量，项目工作组针对调查工作的各个环节制定了严格的质量控制工作方案并监督实施。首先，由项目工作组提供统一的电子调查问卷，制定统一的填写说明；所有调查人员必须通过统一培训、实习及考核，考核达标者方可获得调查资格。现场调查采用“调查员–质控员”双人协作模式，在确保数据质量的

同时鼓励受访者独立完成问卷。为提升老年群体参与度并减少智能设备使用障碍导致的偏倚，项目团队实施以下补充方案：(1)设立现场协助点，经由培训合格的工作人员使用平板电脑提供一对一指导；(2)开放家属辅助通道，允许参与者在亲属协助下完成问卷填写。这些措施有效保障了调查者参与调查的可行性和数据采集的准确性。

1.4 统计分析　采用 Excel 2007 建立数据库，应用 SPSS 22.0 统计软件进行一般描述性分析、χ^2 检验和多因素非条件 logistic 回归分析。检验水准 α=0.05(双侧)。

2 结　果

2.1 一般情况　共纳入调查对象 4 619 人，其中男性、女性分别占 51.87%(2 396 人)、48.13%(2 223 人)；60～74、≥75 岁分别占 70.92%(3 276 人)、29.08%(1 343 人)，平均年龄为(71.23±6.98)岁；文化程度初中及以下占 88.83%(4 103 人)，高中及以上占 11.17%(516 人)；健康自我评估好、较好、一般及以下分别占 14.48%(669 人)、35.18%(1 625 人)、50.34%(2 325 人)；有基础疾病既往史占 81.34%(3 757 例)；有免疫性疾病占 1.73%(80 例)；有神经系统性疾病占 0.04%(2 例)；带状疱疹病毒相关知识平均得分为(10.53±3.53)分；医生介绍过 HZ 疫苗占 65.88%(1 576 人)。

2.2 HZ 和 HZ 疫苗知晓率　带状疱疹病毒相关知识平均得分为(10.53±3.53)分；在所有调查对象中，2 882 人(62.39%)听说过 HZ，2 335 人(50.55%)觉得中老年人更容易得 HZ，2 759 人(59.73%)认为带状疱疹发病后会影响正常生活；1 754 人(37.97%)认为带状疱疹会复发；仅 1 338 人(28.97%)认为带状疱疹会传染；2 067 人(44.75%)认为带状疱疹可以通过接种 HZ 疫苗来预防；4 447 人(96.28%)认为有基础疾病，服药后病情控制平稳可以接种 HZ 疫苗；仅 882 人(19.10%)认为艾滋病病毒携带者或感染者，规律服药控制平稳后可以接种 HZ 疫苗；仅 1 335 人(28.90%)认为有癫痫病史，但 3 年未发作，目前状态良好可以接种 HZ 疫苗。

在症状认知方面，3 362 名(72.79%)调查对象认为带状疱疹的典型症状包括疼痛、灼热或刺痛；2 031 人(43.97%)认识到充满液体、反复破裂结痂的水疱为特征性表现；2 461 人(53.28%)提及神经病理性疼痛为关键症状。此外，1 862 人(40.31%)受访者指出皮疹/红斑为典型症状，1 746 人(37.80%)将发痒纳入带状疱疹标志性症状。

关于疫苗接种知识的获取渠道，受访者最主要的 3 个信息来源为：医生(68.76%，3 176 人)、电视(60.64%，2 801 人)和家庭成员(53.15%，2 455 人)。

2.3 HZ 疫苗接种率及其影响因素(表 1、2)　在所有调查对象中，HZ 疫苗接种率为 1.04%(48/4 619)；在已接种 HZ 疫苗者中，接种原因包括认为接种疫苗能够防病(87.50%，42 人)、家人建议接种(81.25%，39 人)、医生建议接种(70.83%，34 人)、身边有人经历过带状疱疹的疼痛，所以害怕自己会得(43.75%，21 人)、预防再次发病(33.33%，16 人)、社区宣传接种疫苗的好处(12.50%，6 人)。单因素分析显示，HZ 疫苗接种率在性别、年龄、婚姻、是否独居、文化程度、月收入、基础疾病、健康自我评估、知识得分、医生介绍过 HZ 疫苗变量之间差异有统计学意义(P<0.01)。以宁波市老年人是否接种 HZ 疫苗为因变量(0=否，1=是)，将单因素分析显示有差异有统计学意义的变量纳入多因素 logistic 回归分析。结果显示，男性、年龄≥75 岁、高中及以上文化程度、无基础性疾病、自我健康评估为较好(与“好”比较)、知识得分≥平均分、医生介绍过 HZ 疫苗的居民 HZ 疫苗接种率更高。

表 1 宁波市老年人带状疱疹疫苗接种率的单因素分析
Table 1 Univariate analysis of vaccination rate for herpes zoster among the elderly in Ningbo city

特征	分类	调查人数	接种人数	接种率/%	χ^2值	P值
性别	女性	2 223	8	0.360	19.230	<0.001
	男性	2 396	40	1.669		
年龄/岁	60～74	3 276	26	0.794	6.605	0.010
	≥75	1 343	22	1.638		
婚姻	未婚/离异/分居/丧偶	871	1	0.115	8.919	0.003
	已婚	3 748	47	1.254		
独居	是	875	1	0.114	8.980	0.003
	否	3 744	47	1.255		
文化程度	初中及以下	4 103	35	0.853	12.376	<0.001
	高中及以上	516	13	2.519		

续表 1
Table 1 Continued

特征	分类	调查人数	接种人数	接种率/%	χ^2值	*P*值
月收入/元	<5 000	3 956	28	0.708	29.433	<0.001
	≥5 000	663	20	3.017		
基础疾病	无	862	22	2.552	23.591	<0.001
	有	3 757	26	0.692		
免疫性疾病既往史	无	4 539	48	1.058	/	>0.05
	有	80	0	0.000		
神经系统性疾病	无	4 617	48	1.040	/	>0.05
	有	2	0	0.000		
健康自我评估	好	669	4	0.598	64.507	<0.001
	较好	1 625	43	2.646		
	一般及以下	2 325	1	0.043		
知识得分	<平均分	2 247	2	0.089	38.414	<0.001
	≥平均分	2 372	46	1.939		
医生介绍过HZ疫苗	否	3 043	15	0.493	25.877	<0.001
	是	1 576	33	2.094		

表 2 宁波市老年人带状疱疹疫苗接种情况的多因素分析
Table 2 Multivariate analysis of vaccination status for herpes zoster among the elderly in Ningbo city

项目	比较组	对照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
性别	男性	女性	1.955	0.408	22.906	<0.001	7.063	3.172～15.727
年龄/岁	≥75	60～74	2.587	0.462	31.325	<0.001	13.289	5.371～32.878
文化程度	高中及以上	初中及以下	1.392	0.432	10.395	0.001	4.022	1.726～9.374
基础疾病	有	无	–1.988	0.426	21.829	<0.001	0.137	0.059～0.315
自我健康评估	较好	好	2.159	0.597	13.086	<0.001	8.667	2.690～27.924
	一般及以下		–2.483	1.156	4.611	0.032	0.083	0.009～0.805
知识得分	≥平均分	<平均分	2.607	0.750	12.095	0.001	13.564	3.120～59.958
医生推荐	有	无	1.359	0.377	13.014	<0.001	3.892	1.860～8.144

2.4 HZ 疫苗接种意愿及其影响因素(表 3、4) 在尚未接种 HZ 疫苗的调查对象中，HZ 疫苗接种意愿率为 33.54%(1 533/4 571)；未接种 HZ 疫苗者中，未接种的主要原因包括没听说过 HZ 疫苗(61.63%，2 817 人)、感觉没有必要(25.89%，1 183 人)、疫苗价格太贵(16.20%，741 人)、担心疫苗的副作用(8.77%，401 人)、接种不方便(8.44%，386 人)。单因素分析显示，调查对象 HZ 疫苗接种意愿在性别、年龄、文化程度、免疫性疾病既往史、知识得分、医生介绍过 HZ 疫苗变量之间差异有统计学意义。以宁波市老年人是否愿意接种 HZ 疫苗为因变量(0=否，1=是)，将单因素分析显示有差异有统计学意义的变量纳入多因素 logistic 回归分析。结果显示，年龄≥75 岁、初中及以下文化程度、无免疫性疾病既往史、知识得分≥平均分、医生介绍过 HZ 疫苗的居民 HZ 疫苗接种意愿率更高。

表 3 宁波市老年人带状疱疹疫苗接种意愿的单因素分析
Table 3 Univariate analysis of vaccination willingness for herpes zoster among the elderly in Ningbo city

特征	分类	调查人数	愿意接种人数	接种意愿率/%	χ^2值	*P*值
性别	女性	2 215	782	35.305	6.021	0.014
	男性	2 356	751	31.876		
年龄/岁	60～74	3 250	1 033	31.785	15.502	<0.001
	≥75	1 321	500	37.850		
婚姻	未婚/离异/分居/丧偶	870	275	31.609	1.793	0.181
	已婚	3 701	1 258	33.991		

续表 3
Table 3 Continued

特征	分类	调查人数	愿意接种人数	接种意愿率/%	χ^2值	*P*值
是否独居	是	874	301	34.439	0.394	0.530
	否	3 697	1 232	33.324		
文化程度	初中及以下	4 068	1 400	34.415	12.768	<0.001
	高中及以上	503	133	26.441		
月收入/元	<5 000	3 928	1 296	32.994	3.702	0.054
	≥5 000	643	237	36.858		
基础疾病	无	840	279	33.214	0.048	0.826
	有	3 731	1 254	33.610		
免疫性疾病既往史	无	4 491	1 518	33.801	7.988	0.005
	有	80	15	18.750		
神经系统性疾病	无	4 569	1 533	33.552	/	0.554
	有	2	0	0.000		
健康自我评估	好	665	207	31.128	4.993	0.082
	较好	1 582	562	35.525		
	一般及以下	2 324	764	32.874		
知识得分	<平均分	2 245	486	21.648	279.789	<0.001
	≥平均分	2 326	1 047	45.013		
医生介绍过本疫苗	否	3 028	688	22.721	470.812	<0.001
	是	1 543	845	54.763		

表 4 宁波市老年人带状疱疹疫苗接种意愿的多因素分析
Table 4 Multivariate analysis of vaccination willingness for herpes zoster among the elderly in Ningbo city

项目	比较组	对照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
年龄/岁	≥75	60～74	0.426	0.075	32.582	<0.001	1.531	1.323～1.773
文化程度	高中及以上	初中及以下	–0.415	0.116	12.841	<0.001	0.660	0.526～0.829
免疫性疾病既往史	有	无	–1.003	0.299	11.260	0.001	0.367	0.204～0.659
知识得分	≥平均分	<平均分	0.805	0.071	126.645	<0.001	2.236	1.943～2.572
医生推荐	有	无	1.246	0.071	304.287	<0.001	3.476	3.022～3.998

3 讨　论

本研究显示，宁波市老年人 HZ 疫苗接种率为 1.04%，高于 2022 年全国老年人的估算接种率（0.1%）[18]，但低于南京市城区老年慢性病人群的接种水平（2.34%）[19]。这一差异可能与宁波市较高的经济发展水平和医保政策支持有关。而南京市城区老年慢性病人群通过慢性病管理体系实现了更精准的疫苗推广和医患沟通，从而进一步提升了目标人群的带状疱疹疫苗接种覆盖率。与国外相比，低于加拿大≥60 岁人群的 8.4% 接种率[20]，远低于美国≥60 岁人群 34.5% 的接种率[21]。国外一项研究显示，接种 HZ 疫苗具有较好的成本效益[22]。因此，应采取相应措施提高 HZ 疫苗接种率。本研究结果显示，在尚未接种 HZ 疫苗的调查对象中，愿意接种者占 33.54%，低于北京市、上海市等地对城区老年人的调查结果[16,23]，高于苏州市吴中区老年人 24.55% 的研究结果[24]。中国各地区之间人群 HZ 疫苗接种意愿存在差异，可能与研究方法、各地 HZ 疫苗接种相关政策、健康教育力度、HZ 发病率等因素有关。本研究调查对象不愿意接种 HZ 疫苗的主要原因包括没听说过 HZ 疫苗、感觉没有必要、疫苗价格太贵。其中超半数未接种者不知道有 HZ 疫苗，这一发现与中国香港地区以及其他中等收入国家的研究结论一致[25-26]，这可能源于当前宣传渠道未能有效触达目标人群。虽然现行宣传策略侧重创新，运用社交媒体平台，但本研究发现，受访者获取疫苗接种知识的 3 大渠道依次为医生、电视和家庭成员，提示需通过目标人群常用信息渠道加强疫苗科普宣传。近 1/4 调查者认为没有必要接种 HZ 疫苗，反映了个体对疫苗可预防疾病普遍存在风险低估现象，这与疫苗犹豫行为模型中的乐观偏见理论相符。经济障碍则与全球多国研究结

论一致[27–28]，提示探索通过医保报销、政府补贴等方式降低接种成本，提高 HZ 疫苗接种可及性。

本研究表明，疫苗知识得分高于平均水平的受访者表现出更高的接种率及接种意愿，凸显健康知识传播对促进健康行为改变的关键作用。医务人员进行疫苗推荐可显著提升接种率和接种意愿，该发现与英国、土耳其研究相互印证[29–30]，提示医疗机构专业人员的健康宣教具有重要实践价值。同时，本研究发现，年龄≥75 岁群体表现出更高的接种率及接种意愿，这与以往研究，对传染病并发症风险的认知随年龄增长而升高，从而促使高年龄人群接种疫苗的结论相一致[31]。

文献研究显示，女性带状疱疹发病率高于男性[4,32]，但本调查发现女性接种率反而更低，可能原因包括：第一，女性常承担更多家庭责任，难有足够时间前往接种点，经济条件限制或地理障碍也可能阻碍接种[33]；第二，女性更易受社交圈或家庭的负面信息影响，降低接种疫苗信任度，错误信息可能加剧其顾虑；提示医务人员在接种疫苗宣传中应更关注女性群体。本次研究发现，文化程度为高中及以上的调查对象，带状疱疹疫苗接种率高，但带状疱疹疫苗接种意愿低，与深圳市龙华区对老年人流感疫苗接种率及接种意愿研究结果类似[34]。这一现象反映了健康行为中"知识–态度–行为"链条的复杂性，意愿低可能更多源于复杂认知评估，但实际行为可能受理性和社会资源支持驱动[35–36]。此外，无基础疾病、自我健康评估较好的人群 HZ 疫苗接种率更高[37–38]。研究显示，有基础疾病人群，HZ 患病风险远高于无基础疾病人群[39–40]，提示医务人员在针对基础疾病老年人随访中应加入疫苗接种建议。有免疫性疾病的调查对象的 HZ 疫苗接种意愿低于无免疫性疾病者，这可能与该类人群对疫苗副作用的担忧和对疫苗有效性的误解有关[41–42]。以往研究表明，有免疫性疾病患者患带状疱疹的风险是一般人群的 2.3～4 倍[43]，提示针对有免疫性疾病患者的带状疱疹疫苗接种宣传至关重要。

本研究存在一定局限性：(1)部分信息如对基础疾病和免疫性疾病既往史仅通过询问获得，可能存在回忆偏倚。(2)本研究设计为横断面调查，仅能描述各维度与带状疱疹疫苗接种率之间的相关性，以及各维度与接种意愿之间的关联性，无法确立因果关系。(3)部分影响因素的可信区间较宽(如知识得分变量)，可能导致估计结果不够精确，未来需扩大样本量以提高统计效能。综上所述，宁波市老年人的带状疱疹疫苗接种率和接种意愿均处于较低水平。需重点加强该人群对带状疱疹疫苗认知和有效性的宣传教育，尤其应针对其获取疫苗信息的常用渠道进行宣传科普，并强化医务人员对带状疱疹疫苗接种的引导作用。此外，需积极推动老年人，特别是有基础疾病老年人的带状疱疹疫苗预防接种工作。

数据可用性声明 本研究的数据来源于对人类受试者的研究，涉及个人敏感信息。在进行研究之前，研究团队已按照国际伦理准则和国家相关法律法规的要求，向宁波市疾病预防控制中心伦理委员会提交了详细的研究方案并获批准。由于数据的敏感性以及保护参与者隐私的需要，无法公开提供原始数据。

参考文献

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

[2] Mallick-Searle T, Snodgrass B, Brant J M. Postherpetic neuralgia: epidemiology, pathophysiology, and pain management pharmacology[J]. Journal of Multidisciplinary Healthcare, 2016, 9: 447-454.

[3] Niemeyer C S, Harlander-Locke M, Bubak A N, et al. Trigeminal postherpetic neuralgia: from pathophysiology to treatment[J]. Current Pain and Headache Reports, 2024, 28(4): 295-306.

[4] Li Y, An Z J, Yin D P, et al. Disease burden due to herpes zoster among population aged ≥50 years old in China: a community based retrospective survey[J]. PLoS One, 2016, 11(4): e0152660.

[5] Yin D P, Van Oorschot D, Jiang N, et al. A systematic literature review to assess the burden of herpes zoster disease in China[J]. Expert Review of Anti-infective Therapy, 2021, 19(2): 165-179.

[6] 王青海, 周蔓, 孙洪亚. 基于医疗机构就诊电子信息系统分析北京市西城区 2019 年带状疱疹门诊病例流行特征 [J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(12): 2170-2173.

[7] 中国医疗保健国际交流促进会皮肤科分会, 中华医学会皮肤性病学分会老年性皮肤病研究中心. 带状疱疹疫苗预防接种专家共识 [J]. 中华医学杂志, 2022, 102(8): 538-543.

[8] Chen L K, Arai H, Chen L Y, et al. Looking back to move forward: a twenty-year audit of herpes zoster in Asia-Pacific[J]. BMC Infectious Diseases, 2017, 17(1): 213.

[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] Zerbo O, Bartlett J, Fireman B, et al. Effectiveness of recombinant zoster vaccine against herpes zoster in a real-world setting[J]. Annals of Internal Medicine, 2024, 177(2): 189-195.

[11] 王富珍, 张伟, 汤奋扬, 等. 美国和加拿大免疫实践咨询委员会带状疱疹疫苗接种指南解读 [J]. 中华医学杂志, 2021, 101(5): 363-368.

[12] 仇静, 孙晓冬, 胡家瑜, 等. 2020 年 5—6 月上海市≥50 岁成人带状疱疹疫苗接种意愿调查 [J]. 中国疫苗和免疫, 2021, 27(3): 307-310, 327.

[13] 王明, 龙超, 胡明政, 等. 我国部分地区城市居民带状疱疹疫苗的认知、态度和接种行为研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(6): 899-904.

[14] 王雯, 倪莉红, 张习习, 等. 中国老年人疫苗接种的现状、挑战和建议 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(4): 486-490.

[15] 赵晗, 郭世成, 刘杰, 等. 江西省≥60 岁老年人带状疱疹疫苗接种的影响因素病例对照研究 [J]. 中国疫苗和免疫, 2024, 30(4): 451-455.

[16] 王小龙, 张恩铭, 戴正悦, 等. 上海市老年人带状疱疹疫苗犹豫现状及影响因素 [J]. 中国预防医学杂志, 2024, 25(2): 222-227.

[17] 刘刚, 张敏, 廖异, 等. 深圳市社区医生流感疫苗接种意愿及因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(3): 401-404.

[18] 程立雪, 李力, 曹雷, 等. 2019—2023 年全国≥60 岁人群 3 种非免疫规划疫苗接种情况分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2024, 25(5): 592-597.

[19] 沈征锴, 田思雨, 王志勇, 等. 南京市老年慢性病患者流感、肺炎链球菌肺炎、带状疱疹疾病及疫苗 KAP 调查 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(10): 1261-1265.

[20] Liu X C, Simmonds K A, Russell M L, et al. Herpes zoster vaccine (HZV): utilization and coverage 2009–2013, Alberta, Canada[J]. BMC Public Health, 2014, 14(1): 1098.

[21] Terlizzi E P, Black L I. Shingles vaccination among adults aged 60 and over: United States, 2018[J]. NCHS Data Brief, 2020(370): 1-8.

[22] Curran D, Patterson B, Varghese L, et al. Cost-effectiveness of an adjuvanted recombinant zoster vaccine in older adults in the United States[J]. Vaccine, 2018, 36(33): 5037-5045.

[23] 王迪, 孙昊, 陈娅妮, 等. 2023 年北京市东城区≥50 岁居民流感疫苗、23 价肺炎球菌多糖疫苗和带状疱疹疫苗接种意愿调查 [J]. 中国疫苗和免疫, 2024, 30(2): 141-148.

[24] 张金华, 段园园, 曹丽娜, 等. 苏州市吴中区≥50 岁成人重组带状疱疹疫苗知晓及接种意愿调查 [J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(9): 1030-1036, 1089.

[25] Lam A C, Chan M Y, Chou H Y, et al. A cross-sectional study of the knowledge, attitude, and practice of patients aged 50 years or above towards herpes zoster in an out-patient setting[J]. Hong Kong Medical Journal, 2017, 23(4): 365-373.

[26] Paek E, Johnson R. Public awareness and knowledge of herpes zoster: results of a global survey[J]. Gerontology, 2010, 56(1): 20-31.

[27] Xiu S X, Wang X W, Wang Q, et al. Impact of implementing a free varicella vaccination policy on incidence in Wuxi City, China: an interrupted time series analysis[J]. Epidemiology and Infection, 2023, 151: e125.

[28] Liu B Q, Li X P, Yuan L, et al. Analysis on the epidemiological characteristics of varicella and breakthrough case from 2014 to 2022 in Qingyang City[J]. Human Vaccines and Immunotherapeutics, 2023, 19(2): 2224075.

[29] Kizmaz M, Kumtepe K B, Çetin K N, et al. Influenza, pneumococcal and herpes zoster vaccination rates among patients over 65 years of age, related factors, and their knowledge and attitudes[J]. Aging Clinical and Experimental Research, 2020, 32(11): 2383-2391.

[30] Bricout H, Torcel-Pagnon L, Lecomte C, et al. Determinants of shingles vaccine acceptance in the United Kingdom[J]. PLoS One, 2019, 14(8): e0220230.

[31] Grohskopf LA, Alyanak E, Ferdinands J M, et al. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the advisory committee on immunization practices, United States, 2021–22 influenza season[J]. MMWR. Recommendations and Reports, 2021, 70(5): 1-28.

[32] Zhang Z J Z, Liu X N, Suo L D, et al. The incidence of herpes zoster in China: a meta-analysis and evidence quality assessment[J]. Human Vaccines and Immunotherapeutics, 2023, 19(2): 2228169.

[33] Sztányi-Szekér B, Hőgye-Nagy Á, Szemán-Nagy A. Relationships between work-family conflict and family structure in the lives of working mothers in Hungary–a pilot study[J]. BMC Psychology, 2024, 12(1): 427.

[34] Chen H B, Li Q S, Zhang M Y, et al. Factors associated with influenza vaccination coverage and willingness in the elderly with chronic diseases in Shenzhen, China[J]. Human Vaccines and Immunotherapeutics, 2022, 18(6): 2133912.

[35] Rosenstock I M. Historical origins of the health belief model[J]. Health Education Monographs, 1974, 2(4): 328-335.

[36] Ajzen I. The theory of planned behavior: Frequently asked questions[J]. Human Behavior and Emerging Technologies, 2020, 2(4): 314-324.

[37] Lee K C, Han K, Kim J Y, et al. Socioeconomic status and other related factors of seasonal influenza vaccination in the South Korean adult population based on a nationwide cross-sectional study[J]. PLoS One, 2015, 10(2): e0117305.

[38] Bof de Andrade F, Sayuri Sato A P, Moura R F, et al. Correlates of influenza vaccine uptake among community-dwelling older adults in Brazil[J]. Human Vaccines and Immunotherapeutics, 2017, 13(1): 103-110.

[39] Marra F, Parhar K, Huang B, et al. Risk factors for herpes zoster infection: a meta-analysis[J]. Open Forum Infectious Diseases, 2020, 7(1): ofaa005.

[40] 谢和宾, 曾鸿, 田立红, 等. 带状疱疹后神经痛危险因素的 meta 分析 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2020, 26(4): 304-307.

[41] Andreica I, Roman I, Redeker I, et al. Facilitators and barriers for vaccination in patients with inflammatory rheumatic musculoskeletal diseases: a prospective cohort study[J]. RMD Open, 2023, 9(2): e002875.

[42] Aberumand B, Dyck B A, Towheed T. Identifying perceptions and barriers regarding vaccination in patients with rheumatoid arthritis: a Canadian perspective[J]. International Journal of Rheumatic Diseases, 2020, 23(11): 1526-1533.

[43] Furer V, Rondaan C, Heijstek M, et al. Incidence and prevalence of vaccine preventable infections in adult patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases (AIIRD): a systemic literature review informing the 2019 update of the EULAR recommendations for vaccination in adult patients with AIIRD[J]. RMD Open, 2019, 5(2): e001041