

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2025.06.016

# 成年女性接种 HPV 疫苗认知情况及犹豫接种的影响因素分析

王占欢

(天津市河西区桃园街社区卫生服务中心, 天津河西 300203)

**【摘要】目的** 探究成年女性接种人乳头瘤病毒 (Human Papillomavirus, HPV) 疫苗认知情况, 并分析影响其犹豫接种的因素。**方法** 采用方便抽样法, 调查 2024 年 1 月—12 月于天津市河西区桃园街社区卫生服务中心进行健康体检的 185 例成年女性, 通过问卷形式调查研究对象接种 HPV 疫苗认知情况及犹豫接种情况, 并依据研究对象是否对接种 HPV 疫苗产生犹豫分为犹豫组与非犹豫组, 收集并比较两组一般资料, 对存在差异的指标进行共线性分析, 将不存在共线性问题的指标代入 Logistic 回归分析, 确定成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的影响因素。**结果** 本研究纳入的 185 例成年女性中, 认知不合格 33 例, 占比 17.84%, 认知合格 152 例, 占比 82.16%, 说明研究对象对接种 HPV 疫苗认知情况良好。经调查, 185 例成年女性中, 72 例女性犹豫接种 HPV 疫苗, 占比 38.92%, 纳入犹豫组; 余下 113 例女性不存在犹豫接种 HPV 疫苗情况, 占比 61.08%, 纳入非犹豫组。两组在职业、HPV 感染史、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知方面比较存在显著差异 ( $P<0.05$ )。Logistic 回归分析显示, 无 HPV 感染史、疫苗风险感知高是成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的危险因素, OR 值分别为 6.30、5.06 (均  $P<0.05$ ), 医学职业、对免疫规划政策信赖程度高是保护因素, OR 值分别为 0.15、0.23 (均  $P<0.05$ )。**结论** 成年女性接种 HPV 疫苗认知情况良好, 且成年女性犹豫接种 HPV 疫苗受职业、HPV 感染史、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知的影响。

**【关键词】** 成年女性; 人乳头瘤病毒疫苗; 犹豫接种; 影响因素**【中图分类号】** R195; R186**【文献标志码】** A

文章编号: 1674-1242 (2025) 06-0945-07

## Analysis of HPV Vaccination Knowledge and Influencing Factors of Vaccination Hesitancy Among Adult Women

WANG Zhanhuan

(Tianjin Hexi District Taoyuan Street Community Health Service Center, Hexi, Tianjin 300203, China)

**【Abstract】Objective** To explore the knowledge of human papillomavirus (HPV) vaccination among adult women and analyze the factors influencing their hesitancy in vaccination. **Methods** Using convenience sampling, 185 adult women undergoing health examinations at the hospital from January 2024 to December 2024 were surveyed. A questionnaire assessed participants' knowledge of HPV vaccination and vaccination hesitancy. Participants were categorized into hesitant and non-hesitant groups based on vaccination hesitancy. General characteristics were collected and compared between groups. Collinearity analysis was performed on variables showing differences. Variables without collinearity issues were included in Logistic regression analysis to identify factors influencing HPV vaccination hesitancy.

收稿日期: 2025-03-11。

作者简介: 王占欢 (1993—), 女, 河北沧州人, 本科学历, 护师, 研究领域疫苗预防接种。邮箱: wangzhanhuan001@163.com。

among adult women. **Results** Among the 185 adult women included in the study, 33 cases (17.84%) had inadequate knowledge and 152 cases (82.16%) had adequate knowledge, indicating a generally good understanding of HPV vaccination among the participants; there were 72 (38.92%) hesitating to vaccinate and they were assigned to the hesitant group, while the remaining 113 (61.08%) did not hesitate and were assigned to the non-hesitant group. Significant differences were observed between the two groups in terms of occupation, HPV infection history, trust in immunization policies, and vaccine risk perception ( $P<0.05$ ). Logistic regression analysis revealed that no history of HPV infection and high perceived vaccine risk were risk factors for adult women hesitating to receive HPV vaccination, with OR values of 6.30 and 5.06 respectively (both  $P<0.05$ ). Medical profession and high trust in immunization policies were protective factors, with OR values of 0.15 and 0.23 respectively (both  $P<0.05$ ). **Conclusion** Adult women demonstrated good knowledge of HPV vaccination, and their hesitancy in vaccination was influenced by occupation, HPV infection history, trust in immunization policies, and vaccine risk perception.

【Key words】Adult Women; Human Papillomavirus (HPV) Vaccine; Vaccination Hesitancy; Influencing Factors

## 0 引言

宫颈癌是严重威胁女性健康的恶性肿瘤，而人乳头瘤病毒（Human Papillomavirus, HPV）是宫颈癌的主要原因，并可导致口咽和肛门生殖器癌症<sup>[1]</sup>。现阶段，宫颈癌防治以接种 HPV 疫苗的一级预防为主<sup>[2]</sup>。疫苗犹豫是指赞同或拒绝疫苗接种的中间态度，已被世界卫生组织（WHO）列为全球健康的十大威胁之一，直接阻碍疫苗推广进度<sup>[3]</sup>。临床研究发现，部分成年女性虽是疫苗接种的决策主体，但其认知水平可能因信息过载、谣言干扰或健康教育缺位而参差不齐，对 HPV 疫苗接种处于犹豫状态，影响疫苗接种覆盖率<sup>[4]</sup>。因此，深入了解成年女性对 HPV 疫苗的认知水平及接种意愿，并分析影响其犹豫接种的有关因素，具有重要现实意义。基于此，本研究旨在调查成年女性对 HPV 疫苗的认知情况，深入探讨其犹豫接种的影响因素，以期制定更具针对性的健康教育和推广策略，提高成年女性的疫苗接种率，实现宫颈癌的有效预防。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

采用方便抽样法，招募 2024 年 1 月至 2024 年 12 月在天津市河西区姚园街社区卫生服务中心进行健康体检的成年女性，共发放问卷 200 份，回收有效问卷 185 份，有效响应率为 92.5%。研究以是否出现 HPV 疫苗犹豫接种为主要结局（0=非犹豫，1=犹豫），开展二分类 Logistic 回归分析，根据

Logistic 回归每个自变量对应的结局事件（事件=1）不少于 10 例原则，最终样本中共有 72 例存在犹豫接种（38.92%），拟纳入 4 个核心自变量（职业、HPV 感染史、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知），事件/自变量比约为 18，满足 Logistic 回归分析的功效要求。此前在 R 软件中按中等效应量  $f=0.25$ 、 $\alpha=0.05$ 、检验效能  $1-\beta=0.80$  估算得到最小样本量为 158 例，实际纳入 185 例，高于理论下限，事后功效仍  $\geq 0.80$ ，统计效能可接受。依据研究对象是否对接种 HPV 疫苗产生犹豫分为犹豫组与非犹豫组。

纳入标准：①年龄  $\geq 18$  岁；②符合 HPV 疫苗接种条件；③研究对象意识清晰，认知功能无障碍，具备基本听说读写功能；④研究对象及家属对研究内容知情并同意，自愿参与本研究。

排除标准：①已完成所有剂次 HPV 疫苗接种者；②存在 HPV 疫苗接种的绝对或相对禁忌症；③处于妊娠期、哺乳期或计划未来 3 月妊娠的女性；④信息不全者；⑤中途参与其他研究者。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 研究对象接种 HPV 疫苗认知情况评估

采用陈慧课题组<sup>[5]</sup>设计的匿名问卷，调查接种 HPV 疫苗认知情况，该问卷涉及 11 个条目，总分 0~11 分，分数越高表明研究对象对接种 HPV 疫苗认知情况越好，量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.877。本研究中将 7 分作为合格标准， $<7$  分为认知不合格，

≥ 7 分为认知合格。

### 1.2.2 一般资料收集

通过课题组自行设计的“一般资料调查表”收集研究对象的一般资料, 主要包含年龄、体质量指数、民族、家庭现居住地、受教育程度、医保类型、月均收入、职业、婚姻情况、生育情况、性取向、宫颈癌家族史、HPV 感染史、性生活史、生殖道炎症病史、母亲是否已接种 HPV 疫苗、是否负担得起 HPV 疫苗、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知、对 HPV 疫苗保护期的看法。

### 1.2.3 犹豫接种 HPV 疫苗判定

依据文献<sup>[6-7]</sup>, 符合以下任意一项即可判定为犹豫接种 HPV 疫苗: ①未接种过 HPV 疫苗, 且对是否接种态度不坚定; ②未接种过 HPV 疫苗并表示暂不愿意接种, 但对“不接种”的态度不坚定; ③未接种过 HPV 疫苗, 口头表示愿意接种, 但对“去接种”这一行动仍缺乏明确决定; ④已开始但尚未完成全程接种, 仅完成部分剂次, 对后续补全接种计划的态度不坚定或表现出明显反复。为验证稳健性, 进行了敏感性分析: 剔除第④类后重复回归, 结果方向和显著性未发生本质变化。

## 1.3 观察指标

统计研究对象接种 HPV 疫苗认知情况及犹豫接种情况, 并依据研究对象是否对接种 HPV 疫苗产生犹豫分为犹豫组与非犹豫组, 收集并比较两组一般资料, 对存在差异的指标进行共线性分析, 将未存在共线性问题的指标代入 Logistic 回归分析, 确定成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的影响因素。

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件分析及处理数据, 首先对所有变量进行缺失情况统计。各纳入回归分析的核心变量缺失率均 < 5%, 经 Little 检验提示缺失近似随机, 因此采用完整案例分析。计数资料采用  $[n(\%)]$  表示, 采取  $\chi^2$  检验; 计量资料使用 Shapiro-Wilk 法开展正态性分布检验, 符合正态性分布采用  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 采取  $t$  检验, 不符合正态分布用  $[M(P_{25}, P_{75})]$  表示, 采取非参数检验, 以  $Z$  表示; Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验用于评估模型校准情况, 受试者工作特征 (Receiver

Operator Characteristic, ROC) 曲线下面积 (Area Under the Curve, AUC) 用于评价区分度, Brier 评分用于评价整体校准误差; Bootstrap 重复抽样进行内部验证, 以降低过拟合风险, 以  $P < 0.05$  代表差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 研究对象接种 HPV 疫苗认知情况评估

本研究纳入 185 例成年女性, 其中认知不合格 33 例, 占比 17.84%; 认知合格 152 例, 占比 82.16%, 说明研究对象对接种 HPV 疫苗认知情况良好。

### 2.2 研究对象犹豫接种 HPV 疫苗情况评估

经调查, 185 例成年女性中, 72 例女性犹豫接种 HPV 疫苗, 占比 38.92%, 纳入犹豫组; 余下 113 例女性不存在犹豫接种 HPV 疫苗情况, 占比 61.08%, 纳入非犹豫组。

### 2.3 两组一般资料比较

两组在职业、HPV 感染史、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知方面存在显著差异 ( $P < 0.05$ ), 两组一般资料比较详见表 1。

### 2.4 变量赋值表

将犹豫接种 HPV 疫苗情况作为因变量 (0 = 非犹豫; 1 = 犹豫), 并将职业、HPV 感染史、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知作为自变量  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ , 分别对各个自变量进行相应赋值处理, 见表 2。

### 2.5 共线性分析结果

共线性分析发现, 职业、HPV 感染史、对免疫规划政策信赖程度、疫苗风险感知不存在共线性关系, 方差膨胀系数 (Variance Inflation Factor, VIF)  $\leq 10$ , 容忍度  $\geq 0.1$ , 提示可将上述指标纳入 Logistic 回归模型分析, 共线性分析数据详见表 3。

### 2.6 成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的 Logistic 回归分析

Logistic 回归分析显示: 无 HPV 感染史、疫苗风险感知高是成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的危险因素, OR 值分别为 6.30、5.06 (均  $P < 0.05$ ); 医学职业、对免疫规划政策信赖程度高是保护因素, OR 值分别为 0.15、0.23 (均  $P < 0.05$ )。成年女性

表 1 两组一般资料比较 (n,  $\bar{x} \pm s$ )

Tab.1 Comparison of general data between the two groups (n,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	犹豫组 (n=72)	非犹豫组 (n=113)	$\chi^2/t$ 值	P 值
年龄 (岁)	30.59±5.12	31.02±5.02	0.564	0.574
体质量指数 (kg/m <sup>2</sup> )	22.22±3.08	22.17±2.98	0.110	0.913
民族	汉族	65 (90.28)	0.145	0.703
	其他	7 (9.72)		
家庭现居住地	城镇	50 (69.44)	0.038	0.845
	农村	22 (30.56)		
受教育程度	高中及以下	20 (27.78)	0.034	0.983
	专科	25 (34.72)		
	本科及以上	27 (37.50)		
医保类型	新农合	18 (25.00)	0.844	0.656
	城镇居民	29 (40.28)		
月收入	≥ 3000 元	40 (55.56)	0.069	0.792
	<3000 元	32 (44.44)		
职业	医学	12 (16.67)	9.628	0.002
	非医学	60 (83.33)		
婚姻情况	已婚	40 (55.56)	0.021	0.989
	未婚	30 (41.67)		
生育情况	其他	2 (2.78)	0.354	0.552
	是	35 (48.61)		
	否	37 (51.39)		
性取向	异性	70 (97.22)	0.143	0.931
	同性	1 (1.39)		
宫颈癌家族史	双性	1 (1.39)	0.001	0.972
	有	5 (6.94)		
HPV 感染史	无	67 (93.06)	9.074	0.003
	有	58 (80.56)		
性生活史	有	14 (19.44)	0.145	0.703
	无	65 (90.28)		
生殖道炎症病史	有	7 (9.72)	0.215	0.643
	无	13 (11.50)		
母亲是否已接种 HPV 疫苗	是	20 (27.78)	0.014	0.905
	否	35 (30.97)		
是否负担得起 HPV 疫苗	是	52 (72.22)	0.038	0.844
	否	78 (69.03)		
对免疫规划政策信赖程度	高	10 (13.89)	7.975	0.005
	低	15 (13.27)		
疫苗风险感知	高	62 (86.11)	6.379	0.012
	低	9 (12.50)		
认为 HPV 疫苗保护期	短	10 (13.89)	0.119	0.942
	一般	30 (41.67)		
	长	50 (44.25)		
		48 (42.48)		

表 2 变量赋值表

Tab.2 Variable assignment table

变量	因素	赋值方法
Y	犹豫接种 HPV 疫苗情况	0= 非犹豫; 1= 犹豫
X1	职业	0= 非医学; 1= 医学
X2	HPV 感染史	0= 有; 1= 无
X3	对免疫规划政策信赖程度	0= 低; 1= 高
X4	疫苗风险感知	0= 低; 1= 高

表 3 共线性分析

Tab.3 Collinearity analysis

因素	VIF 值	容忍度 (Tolerance)
职业	4.997	0.200
HPV 感染史	2.798	0.357
对免疫规划政策信赖程度	5.337	0.187
疫苗风险感知	2.458	0.407

注: VIF=方差膨胀系数。

犹豫接种 HPV 疫苗的 Logistic 回归分析见表 4。Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验  $\chi^2=8.493$ , 自由度  $df=8$ ,  $P=0.387$ , 提示模型校准良好, 预测概率与实际观察值基本一致 ( $P>0.05$ )。Brier 评分为 0.121, 提示整体校准误差较低。ROC 分析显示, 该模型区分犹豫与非犹豫个体的 AUC 为 0.904, Bootstrap 重采样 200 次后的 AUC 中位数为 0.914 (95% CI: 0.874~0.948)。

### 3 讨论

相关数据显示<sup>[8]</sup>, 全球每年约有 50 万新发宫颈癌病例, 而中国每年新发宫颈癌病例已超过 10 万例, 宫颈癌已严重威胁女性健康与生活。HPV 感染是宫颈癌的主要致病因素, HPV 疫苗可有效预防宫颈癌, 故 HPV 疫苗预防接种至关重要<sup>[9-10]</sup>。本研究发现, 185 例成年女性中, HPV 疫苗接种认知合格 152 例, 占比 82.16%, 说明研究对象对接种 HPV 疫苗基础认知情况总体良好。然而, 高认知水平并未直接转化为坚定的接种行动。本研究调查显示, 38.92% 成年女性对接种 HPV 疫苗存在犹豫态度, 因此系统剖析影响成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的有关因素具有必要性。

有关学者研究指出<sup>[11]</sup>, 医务人员 HPV 疫苗接种的概率明显高于其他职业人群, 职业与育龄女性 HPV 疫苗的接种存在显著相关性。本研究经 Logistic 回归分析显示, 医学职业是成年女性犹豫



表 4 成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的 Logistic 回归分析  
Tab.4 Logistic regression analysis of adult women's hesitancy toward HPV vaccination

因素	单因素					多因素				
	$\beta$	S.E.	Z	P 值	OR ( 95% CI )	$\beta$	S.E.	Z	P 值	OR ( 95% CI )
职业	-1.12	0.37	-3.03	0.002	0.33 ( 0.16~0.67 )	-1.93	0.41	-4.67	<0.001	0.15 ( 0.06~0.33 )
HPV 感染史	1.05	0.35	2.95	0.003	2.84 ( 1.42~5.69 )	1.84	0.40	4.65	<0.001	6.30 ( 2.90~13.68 )
对免疫规划政策信赖程度	-0.95	0.34	-2.78	0.005	0.39 ( 0.20~0.76 )	-1.45	0.37	-3.95	<0.001	0.23 ( 0.11~0.48 )
疫苗风险感知	1.02	0.41	2.46	0.014	2.77 ( 1.23~6.21 )	1.62	0.44	3.68	<0.001	5.06 ( 2.14~12.00 )

接种 HPV 疫苗的保护因素，这进一步验证了上述学者的结论。HPV 疫苗已被证实可有效降低 HPV 感染及宫颈癌病变风险，职业为医学的成年女性可通过知识培训和实践经验，深入理解疫苗安全性和有效性，从而能更客观地评估疫苗获益风险比，减少因信息误差导致犹豫接种 HPV 疫苗的情形。另外，医学职业女性日常工作可能涉及宫颈癌、HPV 疫苗的宣传与推广，此过程强化医学职业女性对宫颈癌及 HPV 疫苗的认知，从而转化为积极态度和行为意向，坚定 HPV 疫苗接种意愿；而非医学职业女性则更可能因信息不对称、社会问题等产生犹豫心态。本研究同时发现，无 HPV 感染史是成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的危险因素之一。王海波等人<sup>[12]</sup>研究发现，HPV 感染史是女性 HPV 疫苗接种的重要影响因素，这与本研究结论相符。HPV 感染具有潜伏特征，部分女性若未进行相关检查，可能无法意识到存在感染，导致出现认知偏差、忽视感染风险。无 HPV 感染史的成年女性因为缺乏对 HPV 相关疾病的直接临床经验，对 HPV 认知多数较为浅显，可能误解 HPV 疫苗的预防效果，从而产生犹豫接种情绪；而有 HPV 感染史的成年女性因直面 HPV 相关病理变化，对 HPV 认知比较深刻，对疾病严重性和自身易感性的认知较高，会积极寻求预防措施，疫苗接种积极性更高。此外，有 HPV 感染史者在治疗过程中可能接受专业咨询，深入了解 HPV 致癌机制及相关信息，从而更关注长期健康结局，疫苗接种意愿得到有效强化。

本研究中，对免疫规划政策信赖程度高是成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的保护因素之一。石晶等<sup>[13]</sup>通过多因素 Logistic 回归分析发现，对免疫规划政策信赖程度高的大学生 HPV 疫苗接种意愿高，这与

本研究结论相互印证。分析可能原因，免疫规划政策是国家公共卫生战略的核心组成部分，由政府卫生部门制定、推广，其公信力直接影响公众对 HPV 疫苗的接受程度。成年女性若对免疫规划政策信赖程度高，则对官方建议认可度较高，可促使其将接种 HPV 疫苗视为规范化预防措施，进而降低犹豫倾向，间接提升接种意愿；并且，政策多基于严格的临床试验，信赖政策可降低对疫苗副作用的担忧，进而主动接种疫苗。本研究还发现，疫苗风险感知高的成年女性出现犹豫疫苗的风险增加 5.06 倍。刘敏等人<sup>[14]</sup>报道指出，疫苗风险感知高是影响女大学生 HPV 疫苗接种犹豫的重要因素。疫苗风险感知是指个体对 HPV 疫苗潜在负面后果的主观评估，包括对安全性、副作用以及收益 - 风险平衡的误解<sup>[15]</sup>。疫苗犹豫接种不仅是怀疑疫苗安全性，更与个体健康信念紧密相关。高风险感知女性在决策是否接种疫苗时，会权衡潜在健康风险与疫苗带来的保护效益，若其对疫苗负面效果存在高感知，可能优先考虑疫苗潜在风险，而忽视 HPV 疫苗预防宫颈癌的显著效果，从而过度担忧接种风险，影响其理性决策，进而导致疫苗犹豫接种，并可能拒绝接种 HPV 疫苗。

本研究进一步进行了敏感性分析，将已接种部分剂次但对后续接种态度不坚定的对象单独剔除后重新建模，4 个核心变量的效应方向与显著性保持稳定。这提示本研究所识别的影响因素并非仅适用于完全未接种者，也同样适用于尚未完成全程接种但处于摇摆状态的目标人群，具有推广价值。但本研究仍存在不足之处。首先，本研究仅纳入 185 例健康体检的成年女性，样本量虽满足最小要求，但相对有限，且研究采用方便抽样法，可能存在选择

偏倚,导致结果代表性不足,影响统计效力。此外,研究样本来源于单一医疗机构,未能涵盖不同地域、不同社会经济背景及不同健康认知水平的女性群体,研究机构特殊性可能限制结论的外推性,研究结论主要适用于城市地区、具有一定健康意识与就医条件的成年女性,对农村地区、低收入群体或医疗资源匮乏区域的适用性有限。此外,问卷调查研究可能存在社会期望偏倚与自我报告偏倚,影响变量测量的准确性。后续研究可通过扩大样本量、采用多阶段随机抽样、进行前瞻性或多中心的调查设计来弥补上述局限,以提升研究科学性。

综上所述,成年女性接种 HPV 疫苗认知情况良好,无 HPV 感染史、疫苗风险感知高是成年女性犹豫接种 HPV 疫苗的危险因素,医学职业、对免疫规划政策信赖程度高是保护因素,临床可针对上述因素,制定更为有效的公共卫生策略。

#### 参考文献

- [1] 易彬彬,刘丽丹,王冬花,等. LncRNA HOTAIR 基因多态性与人乳头瘤病毒感染女性宫颈癌易感性的关联[J]. *中华医院感染学杂志*, 2022, 32(4): 578-581.  
YI Binbin, LIU Lidan, WANG Donghua, *et al.* Association between LncRNA HOTAIR gene polymorphism and the susceptibility to cervical cancer in women with HPV infection[J]. *Chinese Journal of Nosocomiology*, 2022, 32(4): 578-581.
- [2] 武丽,梁咏欣,陈国珍,等. 广东省高年级小学生母亲 HPV、HPV 疫苗认知及为子女接种意愿现状分析[J]. *中国妇幼保健研究*, 2025, 36(4): 24-32.  
WU Li, LIANG Yongxin, CHEN Guozhen, *et al.* Analysis of awareness of HPV and HPV vaccine among mothers of senior primary school students in Guangdong Province and their willingness to vaccinate their children[J]. *Chinese Journal of Woman and Child Health Research*, 2025, 36(4): 24-32.
- [3] 谢桂兰,齐晓静,乔路,等. 北京市高校女大学生对宫颈癌及 HPV 疫苗的认知情况分析[J]. *中国生育健康杂志*, 2021, 32(1): 32-35, 40.  
XIE Guilian, QI Xiaojing, QIAO Lu, *et al.* Analysis of Beijing college women's awareness of cervical cancer and HPV vaccination[J]. *Chinese Journal of Reproductive Health*, 2021, 32(1): 32-35, 40.
- [4] 吴雪萍,陈雪峰,闫鼎鼎. 宫颈癌患者直系年轻女性家属 HPV 疫苗接种现状调查及相关因素分析[J]. *护士进修杂志*, 2021, 36(14): 1339-1341.  
WU Xueping, CHEN Xuefeng, YAN Dingding. Survey on HPV vaccination status among young female first-degree relatives of cervical cancer patients and analysis of associated factors[J]. *Journal of Nurses Training*, 2021, 36(14): 1339-1341.
- [5] 陈慧,周静,黄倩,等. 西部地区大学生人乳头瘤病毒疫苗的接种现状及其对人乳头瘤病毒和疫苗的认知、态度及影响因素[J]. *中国医学科学院学报*, 2021, 43(4): 545-550.  
CHEN Hui, ZHOU Jing, HUANG Qian, *et al.* Status of human papillomavirus vaccination and knowledge, attitudes, and influencing factors towards human papillomavirus and its vaccines among university students in Western China[J]. *Acta Academiae Medicinae Sinicae*, 2021, 43(4): 545-550.
- [6] 卢林丽,党乐,赵艳霞,等. 低卫生资源地区青春期女孩监护人 HPV 及 HPV 疫苗知晓率与接种意愿的影响因素分析[J]. *中国妇幼保健研究*, 2025, 36(4): 7-14.  
LU Linli, DANG Le, ZHAO Yanxia, *et al.* Analysis of factors influencing HPV and HPV vaccine awareness and vaccination willingness among guardians of adolescent girls in low-resource areas[J]. *Chinese Journal of Woman and Child Health Research*, 2025, 36(4): 7-14.
- [7] World Health Organization. Report of the SAGE Working Group on vaccine hesitancy[R]. Geneva: WHO, 2014.
- [8] 王东,王青,徐佳薇,等. 重庆市成年女性对人乳头瘤病毒疫苗的认知和接种意愿调查[J]. *保健医学研究与实践*, 2023, 20(5): 6-9, 17.  
WANG Dong, WANG Qing, XU Jiawei, *et al.* A survey of cognition and willingness of adult women to HPV vaccination in Chongqing[J]. *Health Medicine Research and Practice*, 2023, 20(5): 6-9, 17.
- [9] SHAPIRO G K. HPV Vaccination: An Underused Strategy for the Prevention of Cancer[J]. *Curr Oncol*, 2022, 29(5): 3780-3792.
- [10] 唐瑞,王豆,曾贝贝,等. 新疆塔城地区农村妇女对宫颈癌筛查和人乳头瘤病毒疫苗的认知情况及影响因素分析[J]. *中国医科大学学报*, 2024, 53(8): 712-718.  
TANG Rui, WANG Dou, ZENG Beibei, *et al.* Analysis of cervical cancer screening and HPV vaccine awareness and influencing factors among rural women in the Tacheng region of Xinjiang[J]. *Journal of China Medical University*, 2024, 53(8): 712-718.
- [11] 袁丽,储爱琴,徐安岚,等. 育龄女性人乳头瘤病毒疫苗预防接种现状及影响因素分析[J]. *国际生殖健康/计划生育杂志*, 2020, 39(3): 210-212.  
YUAN Li, CHU Aiqin, XU Anlan, *et al.* Current status of human papillomavirus vaccination in women of fertile age and its related factors[J]. *Journal of International Reproductive Health/Family Planning*, 2020, 39(3): 210-212.
- [12] 王海波,杨佳,胡春芳,等. 柳州市女性人群人乳头瘤病毒疫苗

- 接种的影响因素[J]. **中国医科大学学报**, 2025, 54(2): 185-189.
- WANG Haibo, YANG Jia, HU Chunfang, *et al.* Influencing factors of human papilloma virus vaccination in the female population in Liuzhou[J]. **Journal of China Medical University**, 2025, 54(2): 185-189.
- [13] 石晶, 赵春艳, 孙远洁, 等. 北京市通州区大学生人乳头瘤病毒疫苗接种意愿及影响因素分析[J]. **中国预防医学杂志**, 2024, 25(10): 1278-1283.
- SHI Jing, ZHAO Chunyan, SUN Yuanjie, *et al.* Analysis of HPV vaccination willingness and influencing factors among college students in Tongzhou District, Beijing[J]. **Chinese Preventive Medicine**, 2024, 25(10): 1278-1283.
- [14] 刘敏, 尹文强, 许小凤, 等. 潍坊市女大学生人乳头瘤病毒疫苗接种犹豫现状及影响因素[J]. **中国学校卫生**, 2021, 42(2): 257-259, 263.
- LIU Min, YIN Wenqiang, XU Xiaofeng, *et al.* Study on HPV vaccine hesitation and associated factors among female college students in Weifang[J]. **Chinese Journal of School Health**, 2021, 42(2): 257-259, 263.
- [15] 郭修杨, 王骋昊, 张国珍. 风险感知在社交媒体使用和大学生人乳头瘤病毒疫苗接种意愿中的作用[J]. **中国学校卫生**, 2024, 45(6): 817-821.
- GUO Xiuyang, WANG Chenghao, ZHANG Guozhen. Role of risk perception between social media use and human papillomavirus vaccination willingness of college students[J]. **Chinese Journal of School Health**, 2024, 45(6): 817-821.