

# 基于IMB模型的某医学高校女大学生HPV疫苗接种意愿及其影响因素研究

陈镜宇<sup>1,2\*</sup>, 谢壁鸿<sup>1,2\*</sup>, 王海<sup>1,2</sup>, 吕美红<sup>1,2#</sup>, 木本荣<sup>1,2#</sup>

<sup>1</sup>成都中医药大学医学技术学院, 四川 成都

<sup>2</sup>川渝共建感染性疾病中西医结合诊治重庆市重点实验室, 四川 成都

收稿日期: 2023年10月8日; 录用日期: 2023年12月6日; 发布日期: 2023年12月15日

## 摘要

目的: 了解西南地区某医学高校女大学生HPV疫苗的接种意愿及影响因素。方法: 2023年7月至8月, 采用便利抽样方法, 使用自填式网络问卷, 采用基于信息-动机-行为技巧模型的问卷收集个人基本信息、HPV相关知识调研、HPV相关知晓情况、动机、技巧、接种意愿等数据。采用二元logistic回归模型分析影响女大学生接种HPV疫苗意愿的相关因素, 对IMB模块建立结构方程模型, 进行验证性分析和路径分析。结果: 833名研究对象中, 有590名愿意接种HPV疫苗(70.8%)。HPV及HPV疫苗认知水平越高, 其对HPV疫苗的接种意愿高( $P < 0.001$ )。生源地为城镇、家庭经济水平较高、有过性行为、HPV知晓程度高、有家庭和朋友的支支持、掌握HPV疫苗渠道技巧和接种准备的女大学生对HPV疫苗的接种意愿更高。结论: 研究对象HPV疫苗接种意愿受认知水平、动机和行为技巧影响, 疫苗难以预约和疫苗费用高昂是阻碍接种疫苗的主要原因。

## 关键词

IMB模型, HPV, 二元logistic回归模型, 结构方程模型

## Study on HPV Vaccination Intention and Its Influencing Factors on Female College Students in a Medical College Based on IMB Model

Jingyu Chen<sup>1,2\*</sup>, Bihong Xie<sup>1,2\*</sup>, Hai Wang<sup>1,2</sup>, Meihong Lv<sup>1,2#</sup>, Benrong Mu<sup>1,2#</sup>

<sup>1</sup>School of Medical Technology, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

\*共同第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 陈镜宇, 谢壁鸿, 王海, 吕美红, 木本荣. 基于IMB模型的某医学高校女大学生HPV疫苗接种意愿及其影响因素研究[J]. 护理学, 2023, 12(6): 1030-1041. DOI: 10.12677/ns.2023.126144

<sup>2</sup>Chongqing Key Laboratory of Sichuan-Chongqing Co-Construction for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Oct. 8<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 6<sup>th</sup>, 2023; published: Dec. 15<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

**Objective:** To understand the willingness to receive HPV vaccination and the factors influencing it among female college students in a medical college in Southwest China. **Methods:** From July to August 2023, data on personal basic information, HPV-related knowledge research, HPV-related knowledge, motivation, skills, and willingness to be vaccinated were collected by convenience sampling method using a self-administered web-based questionnaire based on the information-motivation-behavioral skills model (IMBM). The binary logistic regression model was used to analyze the relevant factors affecting female college students' willingness to receive HPV vaccination, and structural equation modeling of the IMB module was used for validation analysis and path analysis. **Results:** Of the 833 study subjects, 590 were willing to receive HPV vaccination. The higher the level of awareness of HPV and HPV vaccine is, the higher their willingness to receive HPV vaccine ( $P < 0.001$ ). Female college students with higher family economic levels, having had sexual intercourse, high parental knowledge of HPV, support from family and friends, and mastery of HPV vaccine channeling skills and vaccination preparation had a higher willingness to be vaccinated with the HPV vaccine. **Conclusion:** The HPV vaccination willingness of study participants was influenced by cognitive level, motivation and behavioral skills, and the difficulty of vaccine booking and the high cost of vaccine were the main reasons hindering vaccination.

## Keywords

IMB Model, HPV, Binary Logistic Regression Model, Structural Equation Modeling

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

宫颈癌是妇女中第四大最常见的癌症, 2020 年全世界约有 60 万例宫颈癌病例和超过 34 万人死于宫颈癌[1], 中国约有近 13 万例宫颈癌新发病例, 死亡人数约 5.3 万, 造成沉重的疾病负担[2]。国家卫生健康委员会、教育部、民政部等发布的《加速消除宫颈癌行动计划(2023~2030 年)》[3]指出, 宫颈癌发病率持续增高并呈现年轻化趋势。目前宫颈癌是唯一病因明确、可早期预防和治疗、有望可彻底根除的癌症[4][5], 相关研究表明双价、四价和九价疫苗对 HPV 持续感染的抵抗率分别为 96.3%、91.6%和 96% [6], HPV 疫苗普及后, 宫颈癌在内的 HPV 相关疾病发生率可能会显著降低。2016 年中国大陆引入了 HPV 疫苗[7], 调查显示大学生性行为发生率不断上升[8], 女大学生感染 HPV 的风险程度增加。故此, 了解女大学生对 HPV 疫苗的接种意愿以及影响因素具有重大的社会意义。

信息-动机-行为技巧(Information-Motivation-Behavior Skills, IMB)模型由 Fisher 等提出[9], 在健康领域的应用日益广泛。本研究在 IMB 模型的框架下融入健康信念模式, 对西南地区某医学高校女大学生 HPV 疫苗接种意愿进行调查, 并探讨影响该群体接种 HPV 疫苗意愿的潜在因素, 为 HPV 疫苗在我国大

学生群体中的推广和应用提供参考信息。

## 2. 对象与方法

### 2.1. 研究对象

采用便利抽样法, 分别对西南地区某医学高校男大学生和女大学生进行调查, 问卷内容由调查对象独立自行填写。

### 2.2. 方法

#### 2.2.1. 自制 HPV 接种意愿及影响因素调查问卷

研究所用问卷基于信息 - 动机 - 行为技巧(Information-Motivation-Behavior Skills, IMB)模型, 参照国内外 HPV 领域的文献, 自行设计匿名式自填问卷。问卷包括四个方面, 基本人口学特征、IMB 模块、接种意愿、接种情况及影响因素, 问卷采用二分类变量。

IMB 模块包括信息、动机、技巧三部分。信息包括知识调研(9 个条目), 知晓情况(5 个条目), 动机包括个人动机(4 个条目)和社会动机(2 个条目), 个人动机包含感知威胁、感知易感、感知阻碍和感知有益。技巧包含渠道技巧、人际技巧和接种事项(共 5 个条目)。

#### 2.2.2. 调查工具

采用问卷星发放问卷, 回收 Excel 统计材料, 对数据进行整理, 运用 SPSS26.0 软件导入数据后进行分析, 对基本人口学特征进行频率分析, 信度检验采用信度系数(Cronbach's  $\alpha$ )对问卷各维度以及总体进行可靠性分析、效度检验采用 KMO 以及 Bartlett 球形度检验进行探索性因子分析, 通过独立样本 t 检验、卡方检验以及单因素方差分析等检验方法去研究变量不同维度上差异情况。采用二元 logistic 回归模型分析女大学生 HPV 疫苗接种意愿的影响因素, 双侧检验, 检验水准为  $\alpha = 0.05$ ; 最后用 AMOS24.0 软件进行结构方程路径分析, 探讨 IMB 模块对 HPV 疫苗接种意愿的相关关系,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 基本信息

共收集 845 份样本, 经筛选后得到 833 份有效数据, 回收率为 98.58%。样本中该校女大学生平均年龄为(20.31  $\pm$  1.81)岁; 生源地为城镇的 219 人(38%), 农村 357 人(62%); 医学类专业 213 人(37%), 理学类 209 人(36.3%), 工学类 67 人(11.6%), 文学类 28 人(4.9%), 管理学类 28 人(6.6%), 教育学类 21 人(3.6%)。

### 3.2. 信效度检验

#### 3.2.1. 信度检验

分析结果如下, 见表 1。在分析过程中, 知识调研条目中的“HPV 是否能够通过接吻传播”条目和知晓情况中“你是否主动检索过 HPV 相关知识内容”条目的信度系数高于标准化的克隆巴赫系数, 故舍去。调整后得到总体信度系数为 0.882, 说明问卷可信度较好。

Table 1. Reliability test of HPV questionnaire based on IMB model

表 1. 基于 IMB 模型的 HPV 调查问卷的信度检验

可靠性统计		
克隆巴赫 Alpha	基于标准化项的克隆巴赫 Alpha	项数
0.881	0.882	24

### 3.2.2. 效度检验

根据探索性因子分析的结果(表 2)可以看出, KMO 检验的系数为 0.931, KMO 检验的系数取值范围在 0~1 之间, 越接近于 1 说明问卷的效度越好。根据球形检验的显著性也可以看出, 本次检验的显著性小于 0.001。拒绝原假设, 所以问卷具有很好的效度。

**Table 2.** Validity test of HPV questionnaire based on IMB model

**表 2.** 基于 IMB 模型的 HPV 调查问卷的效度检验

KMO 和巴特利特检验		
KMO 取样适切性量数		0.931
巴特利特球形度检验	近似卡方	9036.202
	自由度	231
	显著性	<0.001

### 3.3. 不同特征女大学生 HPV 疫苗接种意愿的情况

通过对 HPV 疫苗接种意愿单因素分析(见表 3)可得, 70.8%的女大学生愿意接种 HPV 疫苗; 特征中的生源地、专业、年级、家庭经济状况、父母亲教育水平、性生活史和了解 HPV 知识途径在愿意和不愿意接种 HPV 疫苗的女大学生间存在差异( $P < 0.05$ )。

**Table 3.** Comparison of HPV vaccination intention among female college students with different characteristics

**表 3.** 不同特征女大学生 HPV 疫苗接种意愿比较

变量	选项	接种 HPV 疫苗意愿		卡方值	P 值
		不愿意	愿意		
总计		243 (29.2%)	590 (70.8%)		
你的生源地是?	城镇	73 (24.5%)	225 (75.5%)	4.908	0.027
	农村	170 (31.8%)	365 (68.2%)		
你的专业是?	工学类	38 (34.2%)	73 (65.8%)	114.304	<0.001
	管理学类	44 (53.7%)	38 (46.3%)		
	教育学类	48 (65.8%)	25 (34.2%)		
	理学类	42 (16.8%)	208 (83.2%)		
	文学类	25 (44.6%)	31 (55.4%)		
	医学类	46 (17.6%)	215 (82.4%)		
你的年级是?	大一	105 (35.7%)	189 (64.3%)	22.985	<0.001
	大二	64 (27.6%)	168 (72.4%)		
	大三	36 (23.5%)	117 (76.5%)		
	大四	26 (33.8%)	51 (66.2%)		
	大五	5 (50%)	5 (50%)		
	研究生及以上	7 (10.4%)	60 (89.6%)		

## Continued

你的家庭年均总收入是?	40 万元及以上	5 (20.8%)	19 (79.2%)	40.646	<0.001
	20 万元~40 万元	3 (12%)	22 (88%)		
	10 万元~20 万元	20 (16%)	105 (84%)		
	5 万元~10 万元	64 (22.9%)	215 (77.1%)		
	5 万元及以下	151 (39.7%)	229 (60.3%)		
父亲的教育水平	本科以上	35 (67.3%)	17 (32.7%)	52.522	<0.001
	本科	17 (33.3%)	34 (66.7%)		
	高中	30 (21.6%)	109 (78.4%)		
	专科	42 (40.4%)	62 (59.6%)		
	初中	74 (24.5%)	228 (75.5%)		
	初中以下	45 (24.3%)	140 (75.7%)		
母亲的教育水平	本科以上	12 (75%)	4 (25%)	59.954	<0.001
	本科	33 (57.9%)	24 (42.1%)		
	专科	29 (33%)	59 (67%)		
	高中	47 (36.4%)	82 (63.6%)		
	初中	47 (17.9%)	216 (82.1%)		
	初中以下	75 (26.8%)	205 (73.2%)		
你是否有性生活史?	否	146 (22.2%)	512 (77.8%)	73.922	<0.001
	是	97 (55.4%)	78 (44.6%)		
你了解 HPV 的最主要的途径是?	家人朋友聊天	44 (45.4%)	53 (54.6%)	134.366	<0.001
	其他	60 (71.4%)	24 (28.6%)		
	网络传播	52 (14.2%)	314 (85.8%)		
	文献阅读	13 (40.6%)	19 (59.4%)		
	学校授课	39 (39%)	61 (61%)		
	医疗宣传	35 (22.7%)	119 (77.3%)		

## 3.4. IMB 模型各维度得分的二元 Logistic 回归影响因素分析

在多因素分析模型中主要研究接种意愿的影响关系, 因此因变量为 HPV 疫苗接种意愿。在本次问卷设计中, HPV 疫苗接种意愿为二分类变量, 所以在检验模型的选择上, 采用二元 logistic 回归进行检验。自变量赋值见表 4。

Table 4. Variable assignment

表 4. 变量赋值

变量类型	变量	赋值情况
因变量	HPV 疫苗接种意愿	愿意 = 1, 不愿意 = 2
自变量	一般人口学特征及性行为与信息获取途径	
	生源地	城镇 = 1, 农村 = 2

Continued

专业	医学类 = 1, 理学类 = 2, 工学类 = 3, 文学类 = 4, 管理学类 = 5, 师范类 = 6
年级	大一 = 1, 大二 = 2, 大三 = 3, 大四 = 4, 大五 = 5, 研究生及以上 = 6
收入情况	5 万元及以下 = 1, 5 万元~10 万元 = 2, 10 万元~20 万元 = 3, 20 万元~40 万元 = 4, 5 万元及以下 = 5
父亲教育水平	初中以下 = 1, 初中 = 2, 高中 = 3, 专科 = 4, 本科 = 5, 本科以上 = 6
母亲教育水平	初中以下 = 1, 初中 = 2, 高中 = 3, 专科 = 4, 本科 = 5, 本科以上 = 6
性生活史	有 = 1, 没有 = 2
信息接受途径	文献阅读 = 1, 网络传播 = 2, 医疗宣传 = 3, 学校授课 = 4, 家人朋友聊天 = 5, 其他 = 6
HPV 知晓度	是 = 1, 否 = 0
HPV 疫苗知晓度	是 = 1, 否 = 0
宫颈癌筛查知晓度	是 = 1, 否 = 0
HPV 相关疾病知晓度	是 = 1, 否 = 0
感知严重性	是 = 1, 否 = 0
感知益处	是 = 1, 否 = 0
感知阻碍	是 = 1, 否 = 0
家庭支持	是 = 1, 否 = 0
朋友支持	是 = 1, 否 = 0
渠道技巧	是 = 2, 否 = 0, 不知道 = 1
人际技巧	是 = 2, 否 = 0, 不知道 = 1
接种禁忌	是 = 2, 否 = 0, 不知道 = 1
接种流程	是 = 2, 否 = 0, 不知道 = 1
接种准备	是 = 2, 否 = 0, 不知道 = 1

IMB 模型中信息和接种动机与接种意愿的二元 logistic 回归分析如表 5 所示, HPV、HPV 疫苗、宫颈癌筛查、HPV 相关疾病的知晓度与接种意愿显著性相关, 且知晓度越高, 接种意愿越倾向于愿意接种 HPV 疫苗; 依此类推, 感知感染 HPV 后果的严重性、疫苗的有效性、预约困难以及家庭和朋友的支持, 显著影响女大学生对 HPV 疫苗的接种意愿。

Table 5. Binary logistic regression analysis of HPV vaccination intention

表 5. HPV 疫苗接种意愿二元 logistic 回归分析

变量	B	SE	Wald	df	p	OR	
信息	HPV 知晓度	-1.75	0.256	46.862	1	<0.001	0.174
	HPV 疫苗知晓度	-0.939	0.25	14.079	1	<0.001	0.391
	宫颈癌筛查知晓度	-0.519	0.22	5.561	1	0.018	0.595
	HPV 相关疾病知晓度	-0.576	0.212	7.351	1	0.007	0.562
动机	感知严重性	-0.963	0.231	17.425	1	<0.001	0.382
	感知有效性	-1.044	0.226	21.319	1	<0.001	0.352
	感知阻碍	-0.939	0.214	19.181	1	<0.001	0.391
	家庭支持	-0.691	0.202	11.671	1	0.001	0.501
	朋友支持	-1.167	0.221	27.907	1	<0.001	0.311

筛选掉不愿意接种 HPV 疫苗的数据, 对愿意接种疫苗的女大学生的行为技巧结合接种情况进行调研 (见表 6), 最终发现持有帮助自己获得疫苗的人际关系以及清楚接种前的准备的同学更易接种疫苗。

**Table 6.** Binary logistic regression analysis of HPV vaccination  
**表 6.** HPV 疫苗接种情况二元 logistic 回归分析

变量		B	SE	Wald	df	p	OR
技巧	人际技巧	-0.822	0.141	34.062	1	<0.001	0.44
	接种准备	-0.597	0.178	11.295	1	0.001	0.551

## 4. 未接种 HPV 疫苗和已接种 HPV 疫苗原因的多重响应分析

### 4.1. 未接种 HPV 疫苗原因多重响应分析

筛选掉已自费接种的同学, 对未接种的同学的原因进行多重响应分析, 认为“疫苗预约困难”和“疫苗费用太高”为主要原因, 其它原因及响应比例见表 7。

**Table 7.** Results of multiple response analysis of reasons for not receiving HPV vaccine  
**表 7.** 未接种 HPV 疫苗原因的多重响应分析结果

未接种 HPV 疫苗的原因	选择例数	占全部选项比例/%	占问卷数比例/%
疫苗费用太高	296	24.90%	53.30%
疫苗预约困难	396	33.20%	71.40%
担心不良反应	122	10.20%	22.00%
认为自己不会感染	75	6.30%	13.50%
担心接种后依然患病	54	4.50%	9.70%
担心疫苗作用时间短	68	5.70%	12.30%
接种地方太远/没有时间	180	15.10%	32.40%
总计	1191	100.00%	214.60%

### 4.2. 已接种 HPV 疫苗原因多重响应分析

筛选掉未自费接种的同学, 已接种 HPV 疫苗的女大学生比率为 53.1%, 对接种 HPV 疫苗原因进行多重响应分析, 认为“保护自身健康”和“宣传影响”为主要原因, 其它原因及响应比例见表 8。

**Table 8.** Results of multiple response analysis for reasons of HPV vaccination  
**表 8.** 已接种 HPV 疫苗原因的多重响应分析结果

已接种 HPV 疫苗的原因	选择例数	占全部选项比例/%	占问卷数比例/%
宣传影响	107	24.20%	66.00%
医生建议	54	12.20%	33.30%
保护自身健康	144	32.60%	88.90%
有家族宫颈病史	16	3.60%	9.90%
保护伴侣或家人的健康	44	10.00%	27.20%
亲友接种或强烈推荐 HPV 疫苗	77	17.40%	47.50%
总计	442	100.00%	272.80%

## 5. 结构方程模型

### 5.1. 构建模型

运用 AMOS24.0 软件构建 IMB 模块的结构方程模型(见图 1), 并进行验证性分析, 该拟合优度指标结果(见表 9)中, 卡方自由度之比(CMIN/DF), 绝对拟合指标(RMSEA, IFL, TLI), 增殖拟合指数(CFI)、简约拟合度指标(PGFI)均在参考标准范围内, 表示模型拟合良好[10]。

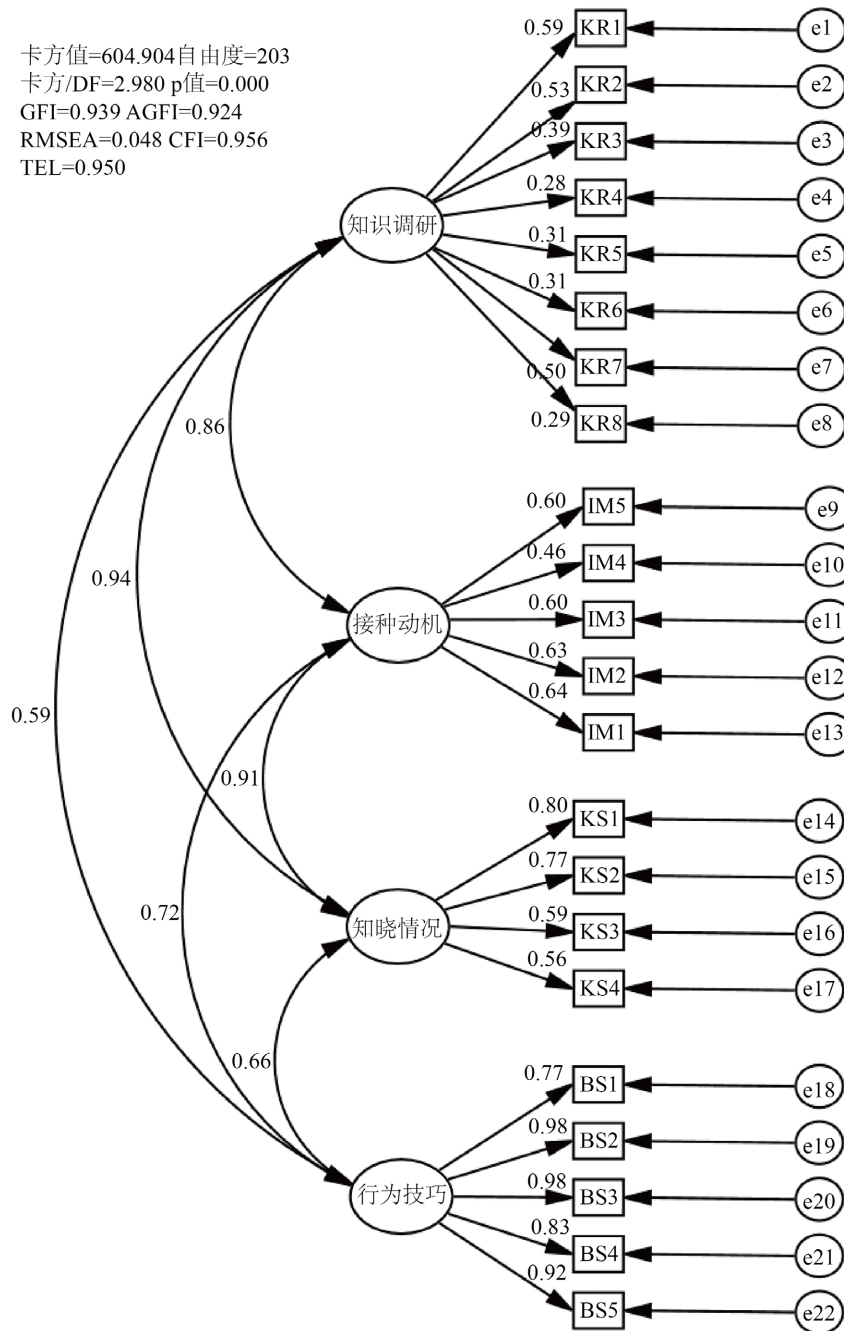


Figure 1. Path coefficient of IMB model

图 1. IMB 模型路径系数图



**Table 9.** Test of model fitness**表 9.** 模型适配度检验

指标	参考标准	评价标准	模型拟合判断
CMID/DF	<3	2.98	是
RMSEA	<0.05	0.048	是
GFI	>0.9	0.939	是
TLI	>0.9	0.950	是
CFI	>0.9	0.956	是
AGFI	>0.9	0.924	是

## 5.2. 结构方程模型路径分析

对结构方程模型进行路径分析, 结果显示: 基于 IMB 模块的四个维度间路径系数介于 0.047~0.173, 表明各变量间关系具有一定强度, 且临界比值(C.R.)绝对值均大于 1.96,  $P < 0.001$ , 具有统计学意义, 见表 10。

**Table 10.** Estimated statistics of structural equation model coefficients**表 10.** 结构方程模型系数估计统计量

	路径		估计值	S.E.	C.R.	P
知识调研	<-->	知晓情况	0.064	0.005	12.687	***
知识调研	<-->	接种动机	0.047	0.004	11.097	***
知识调研	<-->	行为技巧	0.107	0.01	10.371	***
知晓情况	<-->	行为技巧	0.173	0.013	12.932	***
接种动机	<-->	行为技巧	0.151	0.012	12.131	***
知晓情况	<-->	接种动机	0.072	0.005	13.276	***

## 6. 讨论

### 6.1. 信息因素

知识调研得分平均分为 6.08 分(总分 8 分), 说明整体知识了解程度较好, 该院校女大学生对 HPV 相关知识的了解途径主要是网络宣传(43.94%)和医疗宣传(18.49%)。HPV、HPV 疫苗、宫颈癌筛查和 HPV 相关疾病的知晓情况与接种意愿都相关。说明 HPV 相关知识的了解程度越高, 疫苗的接种意愿会更强烈。现如今妇联、医院和社区能较好的发挥组织作用, 通过新媒体、互联网和移动客户端等平台进行广泛的 HPV 相关知识的科普以及 HPV 疫苗的推广; 据此相关部门今后要进一步扩大宣传范围, 并注重宣传方式的转变和提升, 深化公众对 HPV 认知水平[11]。学校也应该积极发挥在组织动员方面的作用, 开展 HPV 相关讲座, 增强学生预防相关疾病意识, 提升女大学生 HPV 疫苗的接种意愿。

### 6.2. 动机因素

个人动机和社会动机中感知有效性、感知威胁、感知阻碍和家庭与朋友的支持都与 HPV 接种意愿显著相关。感知威胁是健康信念模式中的行为预测因子[12], 是个体感知到的感染相关疾病给自身带来的危

害,感知障碍是个体主观判断采纳行为可能面临的困难[13]。接种动机与知识调研维度相关性分析结果为0.554\*\* (\*\*在 0.01 级别,相关性显著),由此可得知感知有效性、威胁和阻碍均基于对 HPV 的了解程度。家庭要注重对女大学生感染性疾病的预防,有研究显示家长给女儿接种 HPV 疫苗意愿较低[14],提示相关部门应加强对家长的 HPV 相关知识的健康教育,条件较好的家庭应充分支持女大学生对 HPV 疫苗的接种意愿;朋友之间要互相鼓励,互相共享接种渠道,只有公众群体齐心协力,才能减轻社会宫颈癌疾病负担,保护和增进女性健康。

### 6.3. 行为技巧

行为技巧中具有预约疫苗的人际技巧和了解接种前的准备工作的女大学生更容易实现接种疫苗。可能是因为这类群体接种疫苗的决心很强,会发挥主观能动性,自主地寻找身边可获得的疫苗渠道,并主动了解接种疫苗的相关准备、流程和注意事项等信息。

### 6.4. 其它因素

作为最重要的一级预防措施之一,接种 HPV 疫苗可以有效预防宫颈癌的发生[15]。本研究中女大学生听说过 HPV 疫苗的比率为 80.1%,相比 2020 年前[16]中国高校女大学生 HPV 疫苗知晓度平均水平高(41.4%),也高于陈慧[17]等调查的西部地区大学生 HPV 疫苗知晓度(70.8%),可能是由于本次的调查对象为医学院校学生,他们具有更强烈的健康维护意识和更深厚的专业知识基础。

本研究中疫苗预约困难和疫苗费用较高是阻碍女大学生接种 HPV 疫苗的主要原因。自 2016 年至目前中国已有 3 种进口 HPV 疫苗和 2 种国产 HPV 疫苗用于宫颈癌预防[18],其中二价、四价和九价疫苗分别约为 600、800、1300 元[19],价格相对较高,导致接种意愿和支付行为存在一定差别[20]。目前国家为加强消除宫颈癌出台相关文件[3],明确指出将对符合要求的国产 HPV 疫苗加快审评审批,加强 HPV 疫苗接种规范化管理,会逐步改善此类问题;目前国内双价疫苗为 329 元/支,能较好应对疫苗供不应求的情况。

本研究中保护自身健康是推动女大学生接种 HPV 疫苗的主要动机,可能因为在社会和学校双重正向教育的作用下,女性健康意识逐步上升,会自主寻找相关措施保卫自身健康。在此基础上,应加强完善相关医疗体系力度,不断研发更有效、安全、实惠的疫苗[21],定期更新疫苗安全检测数据,加强相关部门监督力度[22],构建社会支持环境,持续推进适龄女孩 HPV 疫苗接种工作。

## 7. 总结与展望

本次调查中发现 IMB 模块的 HPV 及疫苗的认知水平、接种动机、人际技巧以及特征中生源地、专业、家庭经济状况、性行为史和接受信息的渠道均会显著影响女大学生对 HPV 疫苗的接种意愿。全面消除宫颈癌不仅需要学校和社会加强宣讲力度[23],深化公众对 HPV 的认知程度,还需要将疫苗纳入国家免疫计划[17] [24],促进疫苗研发技术的进步,解决疫苗供不应求的局面,从根源上突破女大学生接种 HPV 疫苗困境,保护和增进女性健康。本次研究也存在一定局限性,调查对象仅针对西南某医学院校的女大学生,采取便利抽样法,会对结果造成一定偏差,今后可在条件允许时,扩大调查对象范围,进行进一步验证。

## 致 谢

感谢成都中医药大学青年教师教学骨干提升计划、成都中医药大学 2023 年度校级一流课程《科研思路与方法》、成都中医药大学核心通识课程《物理学与人类文明》。

## 基金项目

成都中医药大学 2022 年度本科生科研项目(20161317); 中国高等教育学会 2023 年度高等教育科学研究规划课题(23LK0207); 成都中医药大学 2023 年研究生教育教学改革研究项目(2023YB05); 中国科学技术协会“风传承行动”2022 年度学风涵养工作室——“科学教育树新风”人才摇篮工作室(XFCC2022ZZ002-046)。

## 参考文献

- [1] Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., *et al.* (2021) Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **71**, 209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
- [2] 刘萍. 中国大陆 13 年宫颈癌临床流行病学大数据评价[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(1): 41-45.
- [3] 国家卫生健康委, 教育部, 民政部, 等. 关于印发加速消除宫颈癌行动计划(2023-2030 年)的通知: 国卫妇幼发[2023]1 号[Z]. 2023.
- [4] 程琳, 张琨, 许天敏. 预防性 HPV 疫苗的临床应用进展及思考[J]. 现代肿瘤医学, 2017, 25(2): 328-331.
- [5] 常金凤, 马成, 田玉霞, 等. 莱芜地区就诊妇女 HPV 感染现况与危险因素[J/OL]. 中华医院感染学杂志, 2023(23): 3625-3629.
- [6] 王华庆, 王岩, 王朝华, 等. 子宫颈癌等人乳头瘤病毒相关疾病免疫预防专家共识(简版) [J]. 中国病毒病杂志, 2019, 9(6): 401-418.
- [7] Liu, Z., Li, P., Zeng, X., Yao, X., Sun, Y., Lin, H., Shen, P., Sun, F. and Zhan, S. (2022) Impact of HPV Vaccination on HPV Infection and Cervical Related Disease Burden in Real-World Settings (HPV-RWS): Protocol of a Prospective Cohort. *BMC Public Health*, **22**, Article No. 2117. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14474-1>
- [8] 杨银梅, 沈雅利, 李十月, 等. 中国大陆地区大学生性行为发生情况 Meta 分析[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(1): 142-147.
- [9] Fisher, J.D., Fisher, W.A., Misovich, S.J., *et al.* (1996) Changing AIDS Risk Behavior Effects of an Intervention Emphasizing AIDS Risk Reduction Information, Motivation, and Behavioral Skills in a College Student Population. *Health Psychology*, **15**, 114-123. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.15.2.114>
- [10] 甘善萍, 肖潇, 顾洁, 木本荣. 基于结构方程模型的后疫情时代医学生抑郁的影响因素研究[J]. 心理学进展, 2023, 13(4): 1534-1542
- [11] 冉睿, 张春焕, 黄勇, 等. 广州市女性 HPV 疫苗接种意愿及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(12): 1751-1755.
- [12] Carpenter, C.J. (2010) A Meta-Analysis of the Effectiveness of Health Belief Model Variables in Predicting Behavior. *Health Communication*, **25**, 661-669. <https://doi.org/10.1080/10410236.2010.521906>
- [13] 贾思艳, 黄玉玲, 钟世勇, 等. 健康信念模式下 HIV/AIDS 患者安全套使用影响因素分析[J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28(5): 545-549.
- [14] 闫慧姣, 苏征, 刘书君, 等. 新冠疫情后中国 HPV 疫苗认知及推广态度调查[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(12): 1731-1736.
- [15] 张师前, 王凯, 张远丽. HPV 疫苗在中国的应用现状[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(10): 1090-1095.
- [16] 石郑阳, 郝金奇, 石继海, 等. 中国大陆人群对人乳头瘤病毒及 HPV 疫苗相关知识认知的 Meta 分析[J]. 肿瘤防治研究, 2022, 49(5): 464-471.
- [17] 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.
- [18] 张丽娜, 李克莉, 李燕, 等. 2017-2020 年中国人乳头瘤病毒疫苗疑似预防接种异常反应监测[J]. 中国疫苗和免疫, 2023, 29(4): 451-457.
- [19] 陈荔蕊, 王红, 陈佩佩, 等. 女大学生 HPV 疫苗知晓情况及接种意愿分析[J]. 河南医学研究, 2023, 32(17): 3122-3127.
- [20] 陆昕悦, 邵小平, 黄巍峰, 等. 中国女性医护人员接种人乳头瘤病毒疫苗支付意愿分析[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(3): 279-284.
- [21] 王天宇, 邓景景, 栾琳, 等. 苏州市 9-15 岁女生母亲 HPV 疫苗免费供应方案选择意愿调查[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(6): 758-761.

- [22] 谢婉冰, 刘丽军, 邵莉, 等. 西藏地区女性对宫颈癌及 HPV 疫苗认知调查[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2023, 30(7): 386-391.
- [23] 徐丽霞, 符琴, 黄欣然. 江西省樟树市 2019-2021 年适龄女性 HPV 疫苗接种情况分析[J]. 中国卫生工程学, 2023, 22(4): 468-472.
- [24] 袁琳, 马忠亮, 王静. 新疆 585 人对 HPV 及宫颈癌知晓、疫苗接种意愿及影响因素的调查[J]. 新疆医学, 2023, 53(5): 584-588.