

· 论 著 ·

基于技术接受与使用统一理论2的妇科门诊就诊患者HPV疫苗接种行为研究

李改芳¹, 冯勤梅^{1, 2}, 仇丽霞¹

1.山西医科大学公共卫生学院, 山西 太原 030001; 2.山西医科大学第五临床医院, 山西 太原 030001

摘要: **目的** 基于技术接受与使用统一理论2, 分析妇科门诊就诊患者HPV疫苗接种行为的影响因素, 为HPV疫苗接种行为干预提供依据。**方法** 选择2021年10月—2022年8月在山西省人民医院妇科门诊就诊的≤45岁患者为调查对象, 通过问卷调查收集人口学信息、HPV疫苗接种情况和未接种原因。基于技术接受与使用统一理论2建立结构方程模型分析HPV疫苗接种行为的影响因素。**结果** 调查门诊就诊女性患者431例, 其中36~45岁163例, 占37.82%; 大专及以上学历272例, 占63.11%; 家庭人均月收入>3 000元253例, 占58.70%。HPV疫苗接种率为24.36%, 未接种原因以“高价疫苗预约困难”为主。价格价值、社会影响和疗效期望可以通过接种意愿 ($\beta=0.11$ 、 0.08 、 0.07 , 均 $P<0.05$), 以及接种意愿和努力期望 ($\beta=0.10$ 、 0.07 、 0.06 , 均 $P<0.05$) 正向影响接种行为; 努力期望在接种意愿与接种行为间存在中介效应 ($\beta=0.28$, $P<0.05$)。**结论** 疗效期望、社会影响、价格价值、接种意愿和努力期望可正向影响HPV疫苗接种行为。

关键词: 人乳头瘤病毒疫苗; 技术接受和使用统一理论2; 结构方程模型

中图分类号: R186 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2023) 04-0295-04

Human papillomavirus vaccination behaviors among gynecological outpatients based on extended unified theory of acceptance and use of technology

LI Gaifang¹, FENG Qinmei^{1, 2}, QIU Lixia¹

1.School of Public Health, Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030001, China; 2.The Fifth Clinical Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030001, China

Abstract: Objective To investigate the factors affecting human papillomavirus (HPV) vaccination behaviors among gynecological outpatients based on extended unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT2), so as to provide insights into the development of HPV vaccination behavioral interventions. **Methods** Patients at ages of 45 years and younger that were admitted to the outpatient department of gynecological of Shanxi Provincial People's Hospital from October 2021 to August 2022 were recruited, and the factors affecting HPV vaccination behaviors were identified using UTAUT2. **Results** A total of 431 female outpatients were enrolled, including 163 patients at ages of 36 to 45 years (37.82%), 272 cases with an educational level of college degree and above (63.11%) and 253 patients with per capita monthly household income of more than 3 000 Yuan (58.70%). The coverage of HPV vaccination was 24.36%, and the main cause of non-vaccination was difficulty in high-valent HPV vaccine appointment. Price value, social impact and efficacy expectation posed a positive impact on HPV vaccination behaviors via intention of vaccination ($\beta=0.11$, 0.08 , 0.07 , all $P<0.05$) and intention of vaccination and effort expectancy ($\beta=0.10$, 0.07 , 0.06 , all $P<0.05$), and effort expectancy played a mediating effect between intention of vaccination and vaccination behaviors ($\beta=0.28$, $P<0.05$). **Conclusion** Efficacy expectation, social impact, price value, intention of vaccination and effort expectancy may positively affect HPV vaccination behaviors.

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.04.005

基金项目: 山西省基础研究计划项目 (202103021224387)

作者简介: 李改芳, 硕士研究生在读

通信作者: 冯勤梅, E-mail: qmf369@hotmail.com

Keywords: human papillomavirus vaccine; extended unified theory of acceptance and use of technology; structural-equation modeling

宫颈癌居全球女性恶性肿瘤发病第四位^[1]。长期持续感染高危型人乳头瘤病毒(human papilloma virus, HPV)可导致99%以上的宫颈癌发生^[2]。接种HPV疫苗是预防宫颈癌最直接的手段。目前,国内已有五种HPV疫苗上市,包括进口二价疫苗、四价疫苗、九价疫苗和2种国产二价疫苗。我国HPV疫苗接种率仅为4.2%,与发达国家(42.3%)存在较大差距^[3-4],但接种意愿相对较高^[5-6],未接种原因主要为疫苗预约困难、信息获取途径少和疫苗供应不足^[7]。技术接受与使用统一理论2(extended unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT2),包含疗效期望(performance expectancy, PE)、努力期望(effort expectancy, EE)、社会影响(social influence, SI)、促成条件(facilitating conditions, FC)和价格价值(price value, PV)5个核心要素,可用于解释健康行为的影响因素^[8]。本研究基于UTAUT2理论建立结构方程模型,分析妇科门诊就诊患者HPV疫苗接种行为的影响因素,为HPV疫苗接种行为干预提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 选择2021年10月—2022年8月在山西省人民医院妇科门诊就诊的18~45岁患者为调查对象,排除宫颈癌患者。调查对象均知情同意。

1.2 方法 根据Kendall样本量估算方法,样本量至少为观察变量的10倍,本研究观察变量共18个,考虑无效调查率为30%,计算样本量至少为234例。采用自行设计的调查问卷收集年龄、文化程度、职业、家庭人均月收入、HPV疫苗接种行为影响因素和未接种原因。基于UTAUT2成熟问卷,结合HPV疫苗研究背景形成HPV疫苗接种行为影响因素调查表^[8-9],包括疗效期望、努力期望、社会影响、促成条件、价格价值、接种意愿和接种行为。其中接种行为以“是”“否”表示,其他6项内容共18题,均采用Likert 5级评分法,从非常不赞同至非常赞同分别计1~5分。调查表KMO值为0.918, Bartlett球形检验近似卡方值为4 837.789 ($P<0.01$),验证性因子分析18题标准化载荷为0.713~0.923,问卷观察变量设置合理。

采用SPSS 26.0软件整理数据,采用AMOS 24.0软件建立HPV疫苗接种行为影响因素的结构方程模

型,采用最大似然法进行假设检验,卡方自由度比值(χ^2/ν) ≤ 5 ,近似误差均方根(RMSEA)、标准残差均方根(SRMR)均 ≤ 0.08 ,拟合优度指数(GFI)、规范拟合指数(NFI)、增量拟合指数(IFI)、比较拟合指数(CFI)均 ≥ 0.8 ,简约规范拟合指数(PNFI)、简约比较拟合指数(PCFI)和简约拟合优度指数(PGFI)均 ≥ 0.5 为检验数据与模型拟合度较好。采用bootstrap法检验中介效应,抽样数为1 000, $P<0.05$ 表示存在中介效应。 β 值为路径系数, β 值越大表示该因素的影响效应越大。

2 结果

2.1 基本情况 发放问卷450份,回收有效问卷431份,回收有效率为95.78%。18~<27岁139例,占32.25%;27~<36岁129例,占29.93%;36~45岁163例,占37.82%。高中及以下学历159例,占36.89%;大专及以上学历272例,占63.11%。从事医药卫生类职业95例,占22.04%。家庭人均月收入>3 000元253例,占58.70%。接种HPV疫苗105例,接种率为24.36%。未接种原因以“高价疫苗预约困难”为主,168例占51.53%;其次为“疫苗价格昂贵”,131例占40.18%;“不了解HPV疫苗”130例,占39.88%。

2.2 HPV疫苗接种行为影响因素的结构方程模型分析 促成条件负向影响接种行为,说明该路径关系不成立。疗效期望、社会影响和价格价值可正向影响接种意愿,也可通过接种意愿,以及接种意愿和努力期望正向影响接种行为;其中价格价值对接种行为的影响效应较大。努力期望在接种意愿与接种行为间存在中介效应($\beta=0.28$, $P<0.05$)。疗效期望、社会影响、价格价值、努力期望和接种意愿均为HPV疫苗接种行为的影响因素。见表1和图1。

2.3 模型拟合评价 HPV疫苗接种行为结构方程模型 $\chi^2/\nu=3.457$, RMSEA=0.076, SRMR=0.059, GFI=0.887, NFI=0.905, IFI=0.930, CFI=0.930, PNFI=0.735, PCFI=0.756, PGFI=0.649,测量模型与数据拟合较好,模型与数据基本适配。

3 讨论

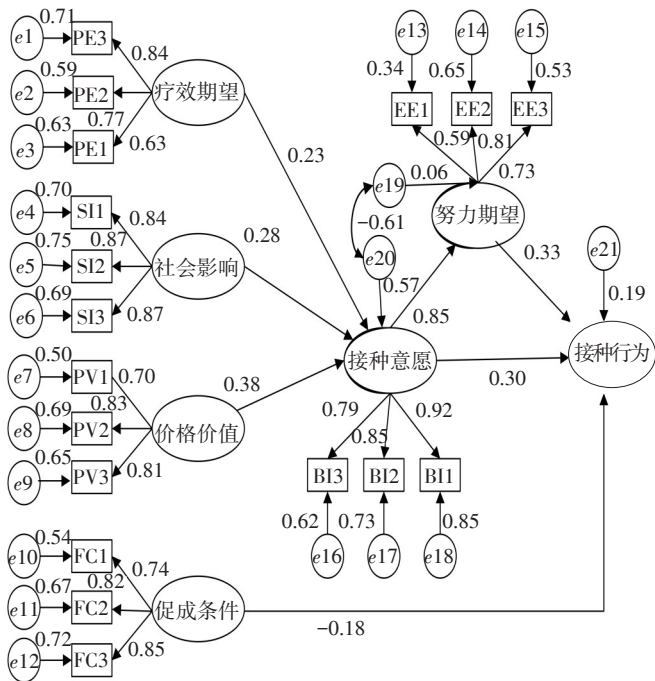
妇科门诊就诊患者HPV疫苗接种率为24.36%,高于太原市一般人群(4.15%)^[10],可能是因为本次

表 1 HPV 疫苗接种行为影响因素结构方程模型的路径效应

Table 1 Path effects of the structural-equation model for influencing factors of HPV vaccination behaviors

路径关系	β		
	直接效应	间接效应	总效应
接种意愿 $\leftarrow$ 疗效期望	0.23 ^a	—	0.23 ^a
接种意愿 $\leftarrow$ 社会影响	0.28 ^a	—	0.28 ^a
接种意愿 $\leftarrow$ 价格价值	0.38 ^a	—	0.38 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 促成条件	-0.18 ^a	—	-0.18 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 接种意愿	0.30 ^a	0.28 ^a	0.58 ^a
努力期望 $\leftarrow$ 接种意愿	0.85 ^a	—	0.85 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 努力期望	0.33 ^a	—	0.33 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 接种意愿 $\leftarrow$ 疗效期望	—	0.07 ^a	0.07 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 接种意愿 $\leftarrow$ 社会影响	—	0.08 ^a	0.08 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 接种意愿 $\leftarrow$ 价格价值	—	0.11 ^a	0.11 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 努力期望 $\leftarrow$ 接种意愿 $\leftarrow$ 疗效期望	—	0.06 ^a	0.06 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 努力期望 $\leftarrow$ 接种意愿 $\leftarrow$ 社会影响	—	0.07 ^a	0.07 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 努力期望 $\leftarrow$ 接种意愿 $\leftarrow$ 价格价值	—	0.10 ^a	0.10 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 疗效期望	—	—	0.13 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 社会影响	—	—	0.15 ^a
接种行为 $\leftarrow$ 价格价值	—	—	0.21 ^a

注：^a表示 $P<0.05$ 。



注：e 为残差项。

图 1 HPV 疫苗接种行为影响因素的结构方程模型

Figure 1 Structural-equation model for influencing factors of HPV vaccination behaviors

调查对象对妇科相关疾病的预防更为重视。未接种 HPV 疫苗的主要原因为“高价疫苗预约困难”“疫苗价格昂贵”“不了解 HPV 疫苗”，与既往研究结果^[11-12]基本一致。提示调查对象倾向于接种高价 HPV 疫苗，对二价疫苗认识不足，仍需加大 HPV 疫苗宣传力度，解决疫苗供需不平衡的问题。

疗效期望、社会影响和价格价值均通过接种意愿正向影响接种行为，其中价格价值的影响较大。既往研究发现，疫苗价格过高、医务人员及亲友的建议和对疫苗认识不足是影响疫苗接种的主要因素^[13-14]。提示应制定合理的惠民政策和疫苗支付机制，充分发挥媒体和医务人员的宣传作用，在公共场所设立 HPV 疫苗信息专栏，定期开展 HPV 相关知识讲座，提高适龄人群对疫苗疗效的认可度，促进接种行为。

努力期望指接种 HPV 疫苗的轻松程度，包括疫苗信息获取和预约难度。疗效期望、社会影响和价格价值可通过接种意愿和努力期望正向影响接种行为，提示努力期望是接种意愿与接种行为间的潜在因素。当前国内 HPV 疫苗供应缺口较大是接种行为的主要障碍^[15]。建议通过提高接种意愿、简化疫苗预约流程、增加疫苗信息获取途径和加大疫苗生产量提高 HPV 疫苗接种率。促成条件指政策因素对接种行为的影响，本研究未发现促成条件对 HPV 疫苗接种行为的正向影响，提示相关部门应针对疫苗接种目标人群制定相应的政策措施。

本研究以 UTAUT2 为理论框架构建 HPV 疫苗接种行为影响因素的结构方程模型，发现价格价值、社会影响和疗效期望可以通过接种意愿或接种意愿与努力期望正向影响接种行为，努力期望在接种意愿与接种行为间存在中介效应。今后可在扩充样本量的基础上纳入更多因素，分析不同种类的 HPV 疫苗对接种行为的影响。

参考文献

[1] 刘宗超, 李哲轩, 张阳, 等. 2020 全球癌症统计报告解读 [J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2021, 7 (2): 1-14.

[2] SONG D, LI H, LI H B, et al. Effect of human papillomavirus infection on the immune system and its role in the course of cervical cancer [J]. Oncol lett, 201510 (2): 600-606.

[3] FALCARO M, CASTANON A, NDELA B, et al. The effects of the national HPV vaccination programme in England, UK, on cervical cancer and grade 3 cervical intraepithelial neoplasia incidence: a register-based observational study [J]. Lancet, 2021, 398 (10316): 2084-2092.

(下转第 326 页)

病例主要通过医疗机构检测发现, 咨询检测发现较少, 这与我国很多地区的调查结果^[2-5, 7, 14]一致。相关研究显示, 该人群艾滋病相关知识知晓率低, 主动检测意识较差^[11, 13], 同时体质下降, 就医概率增加^[15], 因此多数老年 HIV/AIDS 病例通过医疗机构检测发现。提示应强化医务人员对老年 HIV 感染的认知, 积极主动向老年人提供艾滋病检测咨询服务。但本研究发现, 通过医疗机构检测发现的比例呈逐年下降趋势, 咨询检测发现的比例呈逐年上升趋势, 可能是因为郑州市开展了多种形式的艾滋病防治宣传活动, 积极向老年群体普及艾滋病相关知识, 提高主动检测意识; 河南省疾病预防控制中心还在网络上公布了河南省艾滋病检测机构名单及检测流程, 为该群体的主动咨询检测提供了便利。

参考文献

- [1] 黑发欣, 许艳, 王璐, 等. 60 岁及以上老年男性报告病例较高地区的艾滋病流行因素调查 [J]. 疾病监测, 2011, 26 (11): 879-881.
- [2] 奚静, 范双凤, 杨义, 等. 成都市 50 岁及以上男性高危人群艾滋病感染现状及行为特征 [J]. 热带医学杂志, 2021, 21 (3): 373-376.
- [3] 刘静静, 戚广浩, 李乐, 等. 北京市通州区 2013 年—2020 年 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例流行病学特征分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32 (4): 483-486.
- [4] 张燕, 何晓茜, 廖清华, 等. 2009—2018 年深圳市新报告 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例流行特征分析 [J]. 预防医学, 2019, 31 (9): 911-913.
- [5] 阿地拉·努拉, 李翔, 张曼, 等. 2012—2021 年乌鲁木齐市≥50 岁新报告 HIV/AIDS 病例流行病学特征分析 [J]. 疾病预防控制中心通报, 2022, 37 (4): 36-38, 55.
- [6] 张鹤美, 高四海, 陈向阳, 等. 2006—2020 年温州市新报告 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例时空特征分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (5): 483-486.
- [7] 王丽艳, 秦倩倩, 葛琳, 等. 我国 50 岁及以上艾滋病病毒感染者/艾滋病患者特征分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37 (2): 222-226.
- [8] 洪航, 张琰, 张丹丹. 宁波市中老年人艾滋病相关知识及行为状况调查 [J]. 浙江预防医学, 2016, 28 (2): 198-200.
- [9] 任建兰, 罗月, 李梅, 等. 泸州市老年人艾滋病相关知识态度和行为调查 [J]. 中国艾滋病性病, 2021, 27 (2): 146-149.
- [10] 杨慧, 许华文, 周健明, 等. 深圳市龙岗区成年女性新发 HIV/AIDS 病例流行病学特征及 WB 带型 [J]. 热带医学杂志, 2022, 22 (2): 269-273.
- [11] 朱刚劲, 覃春伟, 徐志良, 等. 广西贵港市 50 岁以上暗娼人群艾滋病哨点监测结果及 HIV 感染因素分析 [J]. 医学动物防制, 2020, 36 (7): 620-623.
- [12] 唐程梦, 崔帅, 杨洪斌, 等. 老年 MSM 非固定性性行为现状及影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2020, 47 (17): 3189-3192.
- [13] 张斌, 胡雄, 陈婷, 等. 2019—2021 年自贡市 50 岁及以上 MSM 人群特征及艾滋病知识和行为调查 [J]. 应用预防医学, 2022, 28 (3): 275-278.
- [14] 查琰琦, 楼莲娟, 阮建军, 等. 义乌市新报告≥50 岁 HIV/AIDS 病例特征分析 [J]. 预防医学, 2021, 33 (5): 511-513.
- [15] 樊杨艳. 老年人就医机构选择行为的影响因素研究 [D]. 太原: 山西医科大学, 2022.

收稿日期: 2022-11-23 修回日期: 2023-02-21 本文编辑: 徐文璐

(上接第 297 页)

- [4] SHLLING H, GARLAND S M, ATCHISON S, et al. Human papillomavirus prevalence and risk factors among Australian women 9-12 years after vaccine program introduction [J]. Vaccine, 2021, 39 (34): 4856-4863.
- [5] DE OLIVEIRA L H, JANUSZ C B, DA COSTA M T, et al. HPV vaccine introduction in the Americas: a decade of progress and lessons learned [J]. Expert Rev Vaccines, 2022, 21 (11): 1569-1580.
- [6] 梁辉, 唐婷婷, 吕华坤, 等. 中小学生家长关于女儿接种 HPV 疫苗的知识和意愿调查 [J]. 预防医学, 2021, 33 (9): 884-888.
- [7] EZENWA B N, BALOGUN M R, OKAFOR I P. Mothers' human papilloma virus knowledge and willingness to vaccinate their adolescent daughters in Lagos, Nigeria [J]. Int J Womens Health, 2013, 5: 371-377.
- [8] VENKATESH V, THONG J Y L, XU X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology [J]. MIS Q, 2012, 36 (1): 157-178.
- [9] 刘倩倩. 基于 SEM 模型的 HPV 疫苗接受度影响因素研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2020.
- [10] 张佳莹, 韩颖, 王瑞杰, 等. 不同人群对人乳头瘤病毒及 HPV 疫苗的知信行调查研究 [J]. 中国健康教育, 2020, 36 (2): 147-152.
- [11] 朱义雯, 邓桢, 巴观平, 等. 基于创新扩散理论的人乳头瘤病毒疫苗接种行为分析 [J]. 预防医学, 2021, 33 (5): 457-461.
- [12] 郝艳会, 石雷. 中国大学生人乳头瘤病毒疫苗知晓率与接受率的 Meta 分析 [J]. 中国热带医学, 2018, 18 (11): 1106-1110.
- [13] 冀慧方, 张志伟, 李强, 等. 黄渡社区女性居民人乳头瘤病毒认知及疫苗接种意愿调查 [J]. 预防医学, 2020, 32 (6): 625-628.
- [14] 孙秀, 张六仁, 陈涛, 等. 基于防范行为采纳模型的女大学生 HPV 疫苗犹豫干预研究 [J]. 预防医学, 2022, 34 (1): 22-26.
- [15] 云雪霞, 王大虎, 谭慧峰, 等. 广州市 HPV 疫苗上市后接种实施及人群接种状况初步分析 [J]. 医学动物防制, 2020, 36 (8): 787-791.

收稿日期: 2022-09-22 修回日期: 2023-03-15 本文编辑: 吉兆洋