

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

卢林丽¹, 党乐², 赵艳霞³, 郑睿敏³, 李成云⁴, 赵宇倩⁵, 王岩⁶,
丁晗玥¹, 方佳琦¹, 刘静怡¹, 庞海玉⁷, 朱兰^{1,2}

(1. 中国医学科学院 北京协和医学院 群医学及公共卫生学院, 北京 100730; 2. 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院妇产科, 国家妇产疾病临床研究中心, 重大疾病共性机制研究全国重点实验, 北京 100730;
3. 国家卫生健康委妇幼健康中心, 北京 100081; 4. 兰州大学公共卫生学院, 甘肃 兰州 730000;
5. 四川省肿瘤医院科研处, 四川 成都 610041; 6. 新疆医科大学附属肿瘤医院肿瘤防治研究办公室, 新疆 乌鲁木齐 830011; 7. 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院临床医学研究所, 北京 100730)

[摘要]目的 本研究是一项以人群为基础的大规模宫颈癌防控研究, 分析低卫生资源地区青春期女孩监护人对人乳头瘤病毒(HPV)及 HPV 疫苗的知晓、接种意愿及其影响因素, 为疫苗接种策略制定提供科学依据。方法 研究于 2022 年 7 月至 2024 年 4 月采用横断面研究设计开展, 在甘肃合作市、四川甘孜县和新疆托里县和山西武乡县通过问卷调查收集监护人基本人口学信息、HPV 及 HPV 疫苗的知晓情况、接种意愿等。采用卡方检验和 Logistic 回归方法进行统计分析。结果 本研究共收集有效问卷 623 份, 监护人对 HPV 和 HPV 疫苗的知晓率分别为 76.73% 和 88.60%。针对监护人 HPV 知晓率, 多因素 Logistic 回归显示, 35~39 岁比 45 岁及以上的监护人 HPV 知晓率高($OR=1.911, 95\%CI: 1.039\sim 3.513$); 汉族比少数民族高($OR=2.332, 95\%CI: 1.489\sim 3.653$); 与小学及以下学历的监护人相比, 初中与高中及以上学历 HPV 知晓率较高($OR=4.553, 95\%CI: 2.618\sim 7.919, OR=5.282, 95\%CI: 2.878\sim 9.693$); 已婚状态比其他婚姻状态 HPV 知晓率高($OR=2.416, 95\%CI: 1.333\sim 4.380$); 男性低于女性监护人($OR=0.559, 95\%CI: 0.351\sim 0.889$)。针对监护人 HPV 疫苗知晓率, 多因素 Logistic 回归显示, 35~39 岁及 40~44 岁的监护人与 45 岁及以上的监护人相比 HPV 疫苗知晓率较高($OR=2.430, 95\%CI: 1.118\sim 5.284, OR=2.778, 95\%CI: 1.151\sim 6.702$); 初中与高中及以上学历较小学及以下学历高($OR=4.874, 95\%CI: 2.477\sim 9.588, OR=14.702, 95\%CI: 5.699\sim 37.928$); 汉族($OR=3.864, 95\%CI: 1.943\sim 7.684$)的监护人知晓 HPV 疫苗的可能性较少数民族高; 男性($OR=0.320, 95\%CI: 0.173\sim 0.593$)监护人 HPV 疫苗知晓率相对女性较低。接种意愿方面, 99.64% 监护人愿意接种 HPV 疫苗, 71.20% 倾向二价疫苗。53.44% 监护人可接受疫苗价格低于 300 元/每剂。监护人希望获取 HPV 疫苗信息的途径以医生咨询(86.41%)和权威讲座(81.70%)为主。结论 研究表明, 青春期女孩监护人对 HPV 及 HPV 疫苗认知水平及接种决策受性别、民族、学历等多因素影响, 建议针对男性、少数民族及低学历人群制定更为精准宣教策略, 并通过价格补贴等形式提升接种可及性, 以提高我国 HPV 疫苗接种率。

[关键词]人乳头瘤病毒; 人乳头瘤病毒疫苗; 监护人; 知晓率; 接种意愿; 影响因素

Doi: 10.3969/j.issn.1673-5293.2025.04.002

[中图分类号]R173

[文献标识码]A

[文章编号]1673-5293(2025)04-0007-08

Analysis of factors influencing HPV and HPV vaccine awareness and vaccination willingness among guardians of adolescent girls in low-resource areas

LU Linli¹, DANG Le², ZHAO Yanxia³, ZHENG Ruimin³, LI Chengyun⁴, ZHAO Yuqian⁵,
WANG Yan⁶, DING Hanyue¹, FANG Jiaqi¹, LIU Jinyi¹, PANG Haiyu⁷, ZHU Lan^{1,2}

(1. School of Population Medicine and Public Health, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100730, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, National Clinical Research Center for Obstetric & Gynecologic Diseases, State Key Laboratory of Common Mechanism Research of Major Diseases, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China; 3. National Center for Women and Children's Health, Beijing 100081, China; 4. School of Public Health, Lanzhou University, Gansu Lanzhou 730000, China; 5. Office of Research Management, Sichuan Cancer Hospital, Sichuan Chengdu 610041, China; 6. Office of Cancer Prevention and Control Research, Xinjiang Medical University Affiliated Tumor Hospital, Xinjiang Urumqi 830011, China; 7. Institute of Clinical Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China)

[收稿日期]2024-12-22

[基金项目]国家重点研发项目(2023YFC2705501); 中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目(2021-I2M-1-004); 北京协和医院中央高水平医院临床科研专项(2022-PUMCH-D-003)

[作者简介]卢林丽(1999—), 女, 在读硕士研究生, 主要从事 HPV 疫苗相关研究。

[通讯作者]朱兰, 主任医师。

[Abstract] Objective This study is a large-scale population-based cervical cancer prevention and control research project that analyzes the awareness of human papillomavirus (HPV) and HPV vaccines, vaccination willingness, and influencing factors among guardians of adolescent girls in low-resource areas. The findings aim to provide a scientific basis for vaccine policy formulation. **Methods** A cross-sectional study design was conducted from July 2022 to April 2024 in Hezuo City of Gansu Province, Ganzi County of Sichuan Province, Tuoli County of Xinjiang Province, and Wuxiang County of Shanxi Province. Questionnaires were used to collect demographic information, awareness of HPV and HPV vaccines, and willingness to vaccinate. Chi-square tests and logistic regression analyses were performed for statistical analysis. **Results** A total of 623 valid questionnaires were collected. The awareness rates of HPV and the HPV vaccine among guardians were 76.73% and 88.60%, respectively. Multivariate logistic regression analysis showed that, compared to guardians aged 45 and above, those aged 35-39 had a higher awareness of HPV ($OR = 1.911$, 95% $CI: 1.039-3.513$). Han ethnicity guardians had a higher awareness rate than ethnic minorities ($OR = 2.332$, 95% $CI: 1.489-3.653$). Compared to guardians with primary school education or below, those with junior high school and high school or above had higher awareness rates ($OR = 4.553$, 95% $CI: 2.618-7.919$ and $OR = 5.282$, 95% $CI: 2.878-9.693$). Married guardians had higher awareness than those with other marital statuses ($OR = 2.416$, 95% $CI: 1.333-4.380$). Male guardians had lower awareness than female guardians ($OR = 0.559$, 95% $CI: 0.351-0.889$). Regarding guardians' HPV vaccine awareness, multifactorial logistic regression showed that guardians aged 35-39 and 40-44 had higher awareness than those aged 45 and above ($OR = 2.430$, 95% $CI: 1.118-5.284$ and $OR = 2.778$, 95% $CI: 1.151-6.702$). Guardians with junior high school and high school or above education had higher awareness than those with primary school education or below ($OR = 4.874$, 95% $CI: 2.477-9.588$ and $OR = 14.702$, 95% $CI: 5.699-37.928$). Han ethnicity guardians were more likely to be aware of the HPV vaccine than ethnic minorities ($OR = 3.864$, 95% $CI: 1.943-7.684$). Male guardians had lower awareness compared to female guardians ($OR = 0.320$, 95% $CI: 0.173-0.593$). Regarding vaccination willingness, 99.64% of guardians expressed willingness to vaccinate their children, with 71.20% preferring the bivalent vaccine. A total of 53.44% of guardians found an acceptable vaccine price to be below 300 CNY per dose. The most preferred sources for obtaining HPV vaccine information were consultations with doctors (86.41%) and authoritative lectures (81.70%). **Conclusion** This study indicates that the awareness level and vaccination decision-making of adolescent girls' guardians regarding HPV and HPV vaccines are influenced by multiple factors, including gender, ethnicity, and education level. Targeted educational strategies should be implemented for male, ethnic minority, and low-education populations. Additionally, price subsidies should be considered to improve vaccine accessibility and increase the HPV vaccination rate in China.

[Key words] human papillomavirus; HPV vaccine; guardian; awareness rate; vaccination willingness; influencing factor

宫颈癌是女性健康面临的重要公共卫生问题之一,是女性第四大常见癌症,2022 年全球约有 66 万新发病例和 35 万死亡病例^[1]。据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)估计,全球约 94% 的宫颈癌死亡发生在中低收入国家^[2],严重威胁了女性的生命健康,给社会和家庭带来了沉重的经济和心理负担。2024 年 2 月,国家癌症中心发布的数据显示,2000—2018 年我国宫颈癌发病率及死亡率平均每年增加 7.3% 及 5.1%^[3]。我国宫颈癌疾病负担沉重,防控形势依然严峻。

高危人乳头瘤病毒(human papillomavirus, HPV)持续感染是宫颈癌的主要病因^[4-5]。HPV 感染通常无症状且多为一过性感染,大部分感染可被机体免疫系统清除,但高危型 HPV 的持续感染可能引发宫颈上皮内瘤变,若未及时干预,部分病例可能

进展为宫颈癌^[6]。HPV 预防性疫苗作为一级预防手段可以直接在源头上阻止 HPV 病毒感染从而控制宫颈癌及癌前病变的发生,其在全球范围内的推广应用被认为是降低宫颈癌发病率的关键策略之一^[7]。尽管 HPV 疫苗在降低宫颈癌发病率方面的效果已被充分证实^[8-9],但其推广特别是在低卫生资源地区仍面临诸多挑战。2020 年 WHO 提出包括中国在内 194 个国家承诺的《加速消除宫颈癌全球战略》及 2030 年阶段性目标,其中 90% 15 岁以下女孩接受 HPV 疫苗接种是主要目标之一^[10]。截至 2023 年,全球 9~14 岁女孩接种 HPV 疫苗的覆盖率约为 27%^[11]。2024 年中国疾病预防控制中心最新报道,2022 年中国 9~14 岁人群第一剂 HPV 疫苗的覆盖率仅 4%^[12],与 WHO 提出的 2030 年阶段性目标还有显著差距。疫苗接种率的提高不仅依赖于疫苗的

有效性和安全性,还受到社会、经济、文化等多方面因素的影响。尤其是青春期女孩接种 HPV 疫苗,监护人作为决策的关键角色,其对疫苗的认知水平、接受态度和接种意愿直接影响着实际接种率。为更全面了解影响 HPV 疫苗接种率的因素,本研究拟从青春期女孩监护人的角度出发,通过问卷调查收集监护人的基本人口学信息、HPV 及 HPV 疫苗的知晓情况、接种意愿等,系统评估其对 HPV 疫苗的认知水平及其决策过程中面临的障碍。同时结合现有公共卫生政策和疫苗推广现状,为疫苗推广策略制定提供科学依据,以期提升 HPV 疫苗接种率,加速我国宫颈癌消除进程。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

研究对象来自于 2022 年 7 月至 2024 年 4 月在甘肃合作市、四川甘孜县、新疆托里县和山西武乡县进行问卷调查的青春期女孩的监护人。纳入标准:至少已接种 1 剂疫苗的青春期女孩的监护人。排除标准:沟通困难,不能理解问卷内容以及不愿意参与问卷调查者。本研究共有 666 名青春期女孩监护人参与完成问卷调查。本研究经中国医学科学院北京协和医院伦理委员会批准同意(批号:I-23PJ551),所有参与者对本研究均知情同意。

1.2 问卷设计与数据收集

本研究问卷内容包括基本人口学信息(如性别、年龄、民族、学历、职业、婚姻状态、常住地等)、HPV 及 HPV 疫苗的知晓情况、接种意愿等。主要采用问卷星(<https://www.wjx.cn/vm/rB9mrmL.aspx>)和 ACCESS 电子数据库对问卷信息进行录入和整理。

1.3 统计分析

采用 SPSS 25.0 软件进行数据分析。连续型以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,分类变量以例数和率[n(%)]描述。采用卡方检验比较不同人口学变量(如性别、年龄、学历等)对 HPV 及 HPV 疫苗知晓率的影响, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。为了避免遗漏潜在重要变量,本研究将单因素分析中 $P < 0.1$ 的变量,纳入多因素 Logistic 回归模型,进一步探讨多种因素对 HPV 及 HPV 疫苗知晓率的综合影响,

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本研究共收集 666 份问卷,其中有效问卷 623 份,有效率为 93.54%。监护人平均年龄(40.00 ± 8.14)岁,35~39 岁年龄组人数最多,占总样本的 31.14%。74.96%的监护人为女性,58.11%来自城市,54.25%为汉族,76.89%为初中及以上学历,50.72%为未就业,89.89%问卷调查时婚姻状态为已婚。

2.2 HPV 及 HPV 疫苗知晓情况

2.2.1 HPV 知晓率单因素分析

在被调查的监护人中,76.73%表示在调查前已听说过 HPV。进一步分析发现,监护人对 HPV 的知晓率在年龄($\chi^2 = 22.564, P < 0.001$)、性别($\chi^2 = 13.342, P < 0.001$)、民族($\chi^2 = 31.877, P < 0.001$)、学历($\chi^2 = 64.086, P < 0.001$)、职业($\chi^2 = 4.795, P < 0.05$)及婚姻状况($\chi^2 = 26.393, P < 0.001$)之间的差异具有统计学意义(表 1)。

2.2.2 HPV 知晓率的多因素 Logistic 回归分析

以是否知晓 HPV 为因变量(知晓 HPV=1,不知晓 HPV=0),将表 1 单因素分析中筛选出 $P < 0.1$ 的变量,纳入多因素 Logistic 回归模型,分析结果显示,35~39 岁($OR = 1.911, 95\%CI: 1.039 \sim 3.513$)、汉族($OR = 2.332, 95\%CI: 1.489 \sim 3.653$)、初中与高中及以上学历($OR = 4.553, 95\%CI: 2.618 \sim 7.919$)、 $OR = 5.282, 95\%CI: 2.878 \sim 9.693$)与已婚($OR = 2.416, 95\%CI: 1.333 \sim 4.380$)的监护人 HPV 知晓更高。男性($OR = 0.559, 95\%CI: 0.351 \sim 0.889$)及已就业($OR = 0.403, 95\%CI: 0.237 \sim 0.683$)的监护人 HPV 知晓率更低(表 2)。

2.2.3 HPV 疫苗知晓率的单因素分析

HPV 疫苗的知晓率为 88.60%。不同年龄($\chi^2 = 16.893, P < 0.05$)、性别($\chi^2 = 19.622, P < 0.001$)、常住地($\chi^2 = 9.808, P < 0.05$)、民族($\chi^2 = 35.431, P < 0.001$)、学历($\chi^2 = 85.784, P < 0.001$)及婚姻状况($\chi^2 = 8.135, P < 0.05$)之间的差异均具有统计学意义(表 3)。

表 1 HPV 知晓率单因素分析[n(%)]

Table 1 Univariate analysis of HPV awareness rate [n(%)]

变量	知晓 HPV(n=478)	不知晓 HPV(n=145)	χ^2	P
监护人年龄(岁)			22.564	<0.001
<35	101(21.13)	48(33.10)		
35~39	163(34.10)	31(21.38)		
40~44	119(24.90)	22(15.17)		
≥45	95(19.87)	44(30.34)		
性别			13.342	<0.001
男	103(21.55)	53(36.55)		
女	375(78.45)	92(63.45)		
常住地			3.162	0.075
农村	191(39.96)	70(48.28)		
城市	287(60.04)	75(51.72)		
民族			31.877	<0.001
汉族	289(60.46)	49(33.79)		
其他少数民族	189(39.54)	96(66.21)		
学历			64.086	<0.001
小学及以下	75(15.69)	69(47.59)		
初中	204(42.68)	35(24.14)		
高中及以上	199(41.63)	41(28.28)		
职业			4.795	0.029
已就业	224(46.86)	83(57.24)		
未就业	254(53.14)	62(42.76)		
婚姻状况			26.393	<0.001
已婚	446(93.31)	114(78.62)		
其他	32(6.69)	31(21.38)		

表 2 HPV 知晓率的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of HPV awareness rate

变量	β	S.E.	Wald χ^2	P	OR	95%CI
35~39 岁(以≥45 岁为参照)	0.648	0.311	4.345	0.037	1.911	1.039~3.513
男性(以女性为参照)	-0.582	0.237	6.033	0.014	0.559	0.351~0.889
汉族(以少数民族为参照)	0.847	0.229	13.676	<0.001	2.332	1.489~3.653
高中及以上学历(以小学及以下学历为参照)	1.664	0.310	28.867	<0.001	5.282	2.878~9.693
初中学历(以小学及以下学历为参照)	1.516	0.282	28.816	<0.001	4.553	2.618~7.919
已就业(以未就业为参照)	-0.910	0.270	11.393	0.001	0.403	0.237~0.683
已婚(以其他婚姻状况为参照)	0.882	0.303	8.452	0.004	2.416	1.333~4.380

表 3 HPV 疫苗知晓率的单因素分析[n(%)]

Table 3 Univariate analysis of HPV vaccine awareness rate [n(%)]

变量	知晓 HPV 疫苗(n=552)	不知晓 HPV 疫苗(n=71)	χ^2	P
监护人年龄(岁)			16.893	0.001
<35	133(24.09)	16(22.54)		
35~39	178(32.25)	16(22.54)		
40~44	131(23.73)	10(14.08)		
≥45	110(19.93)	29(40.85)		
性别			19.622	<0.001
男	123(22.28)	33(46.48)		
女	429(77.72)	38(53.52)		
常住地			9.808	0.002
农村	219(39.67)	42(59.15)		
城市	333(60.33)	29(40.85)		
民族			35.431	<0.001
汉族	323(58.51)	15(21.13)		
其他少数民族	229(41.49)	56(78.87)		
学历			85.784	<0.001
小学及以下	97(17.57)	47(66.20)		
初中	222(40.22)	17(23.94)		
高中及以上	233(42.21)	7(9.86)		
职业			0.567	0.451
已就业	275(49.82)	32(45.07)		
未就业	277(50.18)	39(54.93)		
婚姻状况			8.135	0.004
已婚	503(91.12)	57(80.28)		
其他	49(8.88)	14(19.72)		

2.2.4 HPV 疫苗知晓率的多因素 Logistic 回归分析

以是否知晓 HPV 疫苗为因变量(知晓 HPV 疫苗=1,不知晓 HPV 疫苗=0),将表 3 单因素分析筛选出 $P<0.1$ 的变量,纳入多因素 Logistic 回归模型,分析结果显示 35~39 岁、40~44 岁($OR=2.430,95\%CI:1.118\sim5.284,OR=2.778,95\%CI:$

1.151~6.702)、汉族($OR=3.864,95\%CI:1.943\sim7.684$)、初中学历、高中及以上学历($OR=4.874,95\%CI:2.477\sim9.588,OR=14.702,95\%CI:5.699\sim37.928$)的监护人 HPV 疫苗知晓率更高更高。男性($OR=0.320,95\%CI:0.173\sim0.593$)监护人 HPV 疫苗知晓率更低(表 4)。

表 4 HPV 疫苗知晓率的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis of HPV vaccine awareness rate

变量	β	S.E.	Wald χ^2	P	OR	95%CI
35~39 岁(以≥45 岁为参照)	0.888	0.396	5.019	0.025	2.430	1.118~5.284
40~44 岁(以≥45 岁为参照)	1.022	0.449	5.170	0.023	2.778	1.151~6.702
男性(以女性为参照)	-1.139	0.314	13.152	<0.001	0.320	0.173~0.593
汉族(以少数民族为参照)	1.352	0.351	14.859	<0.001	3.864	1.943~7.684
高中及以上学历(以小学及以下学历为参照)	2.688	0.484	30.902	<0.001	14.702	5.699~37.928
初中学历(以小学及以下学历为参照)	1.584	0.345	21.050	<0.001	4.874	2.477~9.588

2.3 对 HPV 疫苗的接受情况

2.3.1 监护人接种疫苗的意愿

调查显示,在知晓 HPV 疫苗的 552 位监护人中,71.20% 的监护人愿意接种二价 HPV 疫苗,7.79% 倾向于接种四价疫苗,10.69% 倾向于接种九价疫苗。9.96% 的监护人不知道接种哪个 HPV 疫苗,0.36% 的监护人不愿意接种 HPV 疫苗。

2.3.2 HPV 疫苗信息获取途径以及愿意付费的范围

在知晓 HPV 疫苗的 552 位监护人中,在针对 HPV 疫苗信息获取途径(可多选),86.41% 的监护人愿意通过咨询医生获取 HPV 疫苗信息,此外,81.70% 的监护人选择通过医院或学校的公开讲座了解相关信息,61.41% 倾向于通过电视或互联网获取信息。但有 0.36% 的监护人对 HPV 疫苗的相关知识不感兴趣。

此外,66.85% 的监护人愿意为 HPV 疫苗接种支付费用。53.44% 的监护人愿意支付 300 元以下,仅 13.41% 愿意支付 300 元以上。

3 讨论

3.1 HPV 及 HPV 疫苗认知现状

本研究显示,76.73% 的监护人听说过 HPV,88.60% 的人听说过 HPV 疫苗,相较于既往研究^[13-14]有了提升。一项 2006—2015 年中国 19 个省市 58 项研究的结果显示,HPV 疫苗知晓率为 15.95%^[13]。2019 年一项对 5 000 名 18~45 岁的人群的问卷调查显示,不到三分之一的参与者听说过 HPV 和 HPV 疫苗^[14]。而本研究的结果则远高于这一比例,这一现象表明近年来 HPV 及 HPV 疫苗的宣传工作取得了成效。然而,在本研究涉及的监护人已为其子女接种了 HPV 疫苗,此类监护人 HPV 及 HPV 疫苗的知晓率极有可能高于普通人群。此外,本研究的结果与 2022 年的一项针对 1 534 名中国 9~18 岁青少年父母的认知调查研究结果相近,HPV 知晓率为 75.5%,HPV 疫苗知晓率为 84.7%^[15]。值得注意的是,高危 HPV 作为宫颈癌主要病因的发现,筛查的广泛开展,HPV 检测技术的应用等,显著提高了宫颈癌的早诊早治率,还间接提升了公众对 HPV 的认知。我国首支 HPV 疫苗于 2016 年获批,较欧美国家晚 10 年,且早期依赖进口导致覆盖率受限,直至 2020 年首个国产二价疫苗(馨可宁)上市

后,打破了进口疫苗的垄断局面。目前我国已有两个国产疫苗获批,疫苗成本相对较低,供应足,有力地推动了 HPV 疫苗知识的普及。

3.2 HPV 及 HPV 疫苗知晓率的影响因素

本研究系统性地调查了监护人对 HPV 及 HPV 疫苗的知晓情况及疫苗接种意愿,并对相关影响因素进行了分析。结果显示,监护人对 HPV 及 HPV 疫苗的认知在不同群体之间存在显著差异,尤其在年龄、性别、民族及学历等方面。

本研究发现,35~39 岁监护人 HPV 及 HPV 疫苗知晓率是 45 岁及以上的 1.911 倍和 2.430 倍,40~44 岁监护人 HPV 疫苗知晓率则是 45 岁及以上的 2.778 倍。与美国的一项研究结果类似,其研究表明与 18~49 岁人群相比,65 岁及以上的人群对 HPV 和 HPV 疫苗的认知较低^[16]。同时德国的研究也指出 65~74 岁的人群仅有 12.8% 知道 HPV,而 25~34 岁的人群有 43.6% 听说过 HPV($P < 0.001$)^[17]。这可能是因为 HPV 疫苗引入后,宣传活动的目标主要是年轻人^[16],且年轻人获取信息途径多、接受度高,因此他们可能对 HPV 及 HPV 疫苗的知晓率相对较高。

女性监护人对 HPV 及 HPV 疫苗的知晓率显著高于男性监护人(HPV:OR = 1.789、HPV 疫苗:OR = 3.125)。这与以往的研究结果一致,一项 meta 分析评估了 2006—2015 年代表中国 19 个省市的 58 项研究显示女性的 HPV 知晓率为男性的 9.555 倍^[13]。此外,美国和德国研究也表明女性 HPV 和 HPV 疫苗的知晓率为男性的 1.42 倍和 1.72 倍^[16-17],这可能与 HPV 疫苗最初仅针对女孩推出和销售有关^[16],以及在家庭中通常母亲更关注孩子的健康,主动获取相关 HPV 和 HPV 疫苗相关信息的意愿更强。

本研究发现,汉族监护人对 HPV 及 HPV 疫苗的知晓率高于少数民族(HPV:OR = 2.332、HPV 疫苗:OR = 3.864),与国内一项 meta 分析结果(汉族 HPV 疫苗知晓率是少数民族的 2.099 倍)相近^[13]。云南的一项研究也表明,汉族女性的宫颈癌相关知识知晓率为 56.0%,而其他民族仅为 40.9%($P = 0.015$)^[18]。部分少数民族聚居地区往往地理位置相对偏远,交通与信息流通相对不便,此外,当前关于各类公共卫生知识(如疫苗接种等)的宣传大多以汉语为主,这在一定程度上影响了其对相关信息的获

取。因此针对少数民族应优化健康教育策略,提高这一群体的健康信息获取途径。

本研究结果显示,学历越高(以小学及以下学历为参照)的监护人对 HPV($OR=5.282, OR=4.553$)及 HPV 疫苗($OR=14.702, OR=4.874$)的知晓率越高。山东一项研究表明,高中及以上学历者在 HPV 知晓率上具有显著优势($\chi^2=9.48, P<0.01$)^[19]。云南的一项研究显示,小学以上学历的女性宫颈癌相关知识知晓率均高于文盲或半文盲($OR=1.76\sim 5.25$)^[20],这可能是由于学历较高的群体接触健康信息的渠道较多,也更倾向于主动获取相关知识,更容易接受新技术和筛查措施,从而形成较高的认知水平。

3.3 HPV 疫苗接种意愿及影响因素

本研究中 99.64% 的监护人愿意接种 HPV 疫苗。在另一项针对 1 534 名中国 9~18 岁青少年父母的认知调查中,84.90% 的父母愿意接种 HPV 疫苗^[15],同样具有较高的接种意愿。本研究发现,四价(7.79%)和九价(10.69%) HPV 疫苗的接种意愿相对二价(71.20%)较低。一方面,目前上市的 2 个国产疫苗均为二价疫苗,相较于进口疫苗在价格上展现出显著优势,极大地减轻了经济负担。另一方面,两款国产疫苗在生产供应环节表现出色,能够满足市场需求,有效保障了疫苗的稳定供应。这两方面的有力支撑,也将为提高 HPV 疫苗接种率创造有利条件。

值得关注的是,本研究中约 53.44% 的监护人能够接受的疫苗价格范围为 300 元以下,普遍低于目前 HPV 疫苗的市场价格(300~1 400 元/每剂)。在低卫生资源地区,由于医疗资源匮乏,居民对 HPV 疫苗了解有限,健康意识相对薄弱,可能不清楚疫苗的实际价格及其重要性。同时,大部分低卫生资源地区的经济水平也有限,居民对高额医疗费用较为敏感,从而犹豫是否接种 HPV 疫苗。因此,提高健康意识、普及疫苗知识和优化价格策略,对于推动 HPV 疫苗接种至关重要。价格补贴可能会提高 HPV 疫苗接种率,降低疫苗成本是提高接种率的关键因素^[14, 21-22]。

3.4 健康教育

根据本研究结果,86.41% 的监护人倾向于向医生咨询 HPV 疫苗信息,显示出医生在健康信息传播中的重要作用。医生是最值得信任的信息来源之

一^[23],建议医院、社区等相关医疗保健部门的医生,可在患者就医时、不干扰常规诊疗的程序下,普及相关知识。研究表明,医生的专业推荐能够显著提高疫苗接种率^[24],且医生的意见对疫苗接种决策影响较大^[25]。此外,81.70% 的监护人更信任通过医院/学校公开讲座获取信息,这进一步强调了权威机构提供 HPV 相关教育的重要性^[26]。同时加强其他渠道的信息传播,普及疫苗知识也至关重要。本研究中,61.41% 的监护人愿意通过电视/互联网获取信息。未来应充分利用医生、公开讲座及互联网等渠道,确保信息准确且覆盖广泛。

本研究系统评估了我国低卫生资源地区青春期女孩监护人对 HPV、HPV 疫苗知晓率与接种意愿的现状及其影响因素,为疫苗接种策略制定提供科学依据和参考。本研究仅纳入 4 个低卫生资源地区示范点,未来研究可考虑扩大样本范围,涵盖更多地区,以提高结果的代表性和普适性。同时引入更多社会心理学变量,以更全面解释接种意愿形成机制。

综上所述,已接种 HPV 疫苗的青春期女孩的监护人对 HPV 及 HPV 疫苗的认知和接种意愿相对较高,但受年龄、性别、民族及学历等因素影响。应针对不同群体制定个性化健康教育策略和宣传方式。同时,疫苗价格对接种意愿影响显著,政策上应考虑合理定价与补贴措施,以促进疫苗接种率,加速实现我国宫颈癌消除 2030 年阶段性目标。

[参考文献]

- [1] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(3): 229-263.
- [2] World Health Organization. Cervical cancer[EB/OL]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>, 2024-03-05/2025-02-20.
- [3] Han B, Zheng R, Zeng H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022[J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(1): 47-53.
- [4] Wei F, Georges D, Man I, et al. Causal attribution of human papillomavirus genotypes to invasive cervical cancer worldwide: a systematic analysis of the global literature[J]. Lancet, 2024, 404(10451): 435-444.
- [5] Chen H C, Schiffman M, Lin C Y, et al. Persistence of type-specific human papillomavirus infection and increased long-term risk of cervical cancer[J]. J Natl

- Cancer Inst,2011,103(18):1387-1396.
- [6]De Sanjosé S,Brotons M,Pavón M A.The natural history of human papillomavirus infection[J].Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol,2018,47:2-13.
- [7]Drolet M,Bénard É,Boily M C,et al.Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes:a systematic review and meta-analysis[J].Lancet Infect Dis,2015,15(5):565-580.
- [8]Zhao F H,Wu T,Hu Y M,et al.Efficacy,safety,and immunogenicity of an Escherichia coli-produced Human Papillomavirus (16 and 18) L1 virus-like-particle vaccine:end-of-study analysis of a phase 3,double-blind,randomised,controlled trial[J].Lancet Infect Dis,2022,22(12):1756-1768.
- [9]Oliver S E,Unger E R,Lewis R,et al.Prevalence of human papillomavirus among females after vaccine introduction-national health and nutrition examination survey,United States,2003-2014[J].J Infect Dis,2017,216(5):594-603.
- [10]World Health Organization.Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem[EB/OL].<https://apps.who.int/iri-s/handle/10665/336583>,2020-11-17/2025-02-20.
- [11]World Health Organization.Immunization coverage [EB/OL].<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>,2024-07-15/2025-02-20.
- [12]Chen J,Zhang Z,Pan W,et al.Estimated human papillomavirus vaccine coverage among females 9-45 years of age-China,2017-2022[J].China CDC Wkly,2024,6(19):413-417.
- [13]Zhang Y,Wang Y,Liu L,et al.Awareness and knowledge about human papillomavirus vaccination and its acceptance in China:a meta-analysis of 58 observational studies[J].BMC Public Health,2016,16:216.
- [14]Hu S,Xu X,Zhang Y,et al.A nationwide post-marketing survey of knowledge,attitude and practice toward human papillomavirus vaccine in general population: implications for vaccine roll-out in mainland China[J].Vaccine,2021,39(1):35-44.
- [15]Xie H,Zhu H Y,Jiang N J,et al.Awareness of HPV and HPV vaccines, acceptance to vaccination and its influence factors among parents of adolescents 9 to 18 years of age in China: a cross-sectional study [J].J Pediatr Nurs,2023,71:73-78.
- [16]Chido-Amajuoyi O G,Jackson I,Yu R,et al.Declining awareness of HPV and HPV vaccine within the general US population[J].Hum Vaccin Immunother,2021,17(2):420-427.
- [17]Sharma S J,Schartinger V H,Wuerdemann N,et al.Awareness of human papillomavirus (HPV) and HPV vaccination amongst the general population in Germany: lack of awareness and need for action[J].Oncol Res Treat,2022,45(10):561-567.
- [18]Baloch Z,Yasmeen N,Li Y,et al.Knowledge and awareness of cervical cancer,human papillomavirus (HPV),and HPV vaccine among HPV-infected Chinese women[J].Med Sci Monit,2017,23:4269-4277.
- [19]Yu Y,Xu M,Sun J,et al.Human papillomavirus infection and vaccination:awareness and knowledge of HPV and acceptability of HPV vaccine among mothers of teenage daughters in Weihai,Shandong,China[J].PLoS One,2016,11(1):e0146741.
- [20]吴学琴.云南省三个县农村地区适龄女性宫颈癌认知及筛查现状[D].昆明:昆明医科大学,2023.
- [21]Yuanyue L,Baloch Z,Shanshan L,et al.Cervical cancer,human papillomavirus infection,and vaccine-related knowledge:awareness in Chinese women[J].Cancer Control,2018,25(1):1073274818799306.
- [22]Wijayanti K E,Schütze H,MacPhail C,et al.Parents' knowledge,beliefs,acceptance and uptake of the HPV vaccine in members of The Association of Southeast Asian Nations (ASEAN):a systematic review of quantitative and qualitative studies[J].Vaccine,2021,39(17):2335-2343.
- [23]Paterson P,Meurice F,Stanberry L R,et al.Vaccine hesitancy and healthcare providers[J].Vaccine,2016,34(52):6700-6706.
- [24]Darden P M,Jacobson R M.Impact of a physician recommendation[J].Hum Vaccin Immunother,2014,10(9):2632-2635.
- [25]Gargano L M,Herbert N L,Painter J E,et al.Impact of a physician recommendation and parental immunization attitudes on receipt or intention to receive adolescent vaccines[J].Hum Vaccin Immunother,2013,9(12):2627-2633.
- [26]Rani U,Darabaner E,Seserman M,et al.Public education interventions and uptake of human papillomavirus vaccine:a systematic review[J].J Public Health Manag Pract,2022,28(1):E307-E315.

[专业责任编辑:于学文]

[中文编辑:牛惠;英文编辑:方柳]