

# 乌鲁木齐市中学女生家长HPV疫苗选择偏好研究：基于离散选择模型



罗冬梅<sup>1</sup>, 陈 晨<sup>2</sup>, 顾晓芬<sup>3</sup>

1. 新疆医科大学附属肿瘤医院肿瘤防治办公室 (乌鲁木齐 830011)
2. 新疆医科大学公共卫生学院 (乌鲁木齐 830011)
3. 新疆医科大学附属肿瘤医院纪检监察室 (乌鲁木齐 830011)

**【摘要】目的** 了解中学女生家长选择人乳头瘤病毒 (human papilloma virus, HPV) 疫苗的偏好及支付意愿, 为政策制定者和疫苗管理部门提供决策依据。**方法** 采用简单随机抽样和方便抽样相结合的方法, 于 2022 年 6 月对乌鲁木齐市 200 名中学女生家长进行问卷调查, 调查问卷利用离散选择实验的方式编制, 采用混合 Logit 回归模型、支付意愿分析中学女生家长 HPV 疫苗选择偏好。**结果** 自付费用、宫颈癌保护率、副反应 3 个属性对家长 HPV 疫苗的选择偏好均有显著影响 ( $P < 0.05$ )。亚组分析结果显示, 城镇和农村中学女生家长 HPV 疫苗选择偏好一致, 且二者均最为看重疫苗的宫颈癌保护率, 其次为疫苗副反应。**结论** 相关机构应依据 HPV 疫苗选择偏好, 在自付费用、宫颈癌保护率、副反应方面积极探索 HPV 疫苗接种方案, 同时加强中学女生健康宣教, 提高 HPV 疫苗接种率。

**【关键词】** 宫颈癌; HPV 疫苗; 选择偏好; 离散选择

Study on HPV vaccine choice preference among parents of middle school female students in Urumqi: based on a discrete selection model

LUO Dongmei<sup>1</sup>, CHEN Chen<sup>2</sup>, GU Xiaofen<sup>3</sup>

1. Cancer Prevention and Treatment Office, Affiliated Cancer Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China

2. School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China

3. Discipline Inspection and Supervision Office, Affiliated Cancer Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China

Corresponding author: GU Xiaofen, Email: GXF1883@163.com

**【Abstract】Objective** To understand parents' preferences and willingness to pay for human papilloma virus (HPV) vaccine for female students of secondary school, so as to provide a decision-making basis for policymakers and vaccine authorities. **Methods** A combination of simple random sampling and convenience sampling was used to conduct a discrete selection experimental questionnaire survey of 200 parients of secondary female students in Urumqi city in June 2022. The questionnaire was developed using a discrete choice experiment, and a mixed Logit regression model was used to analyze student parental HPV vaccine selection preferences.

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202312124

基金项目: 中国医学科学院 (北京协和医学院) / 新疆医科大学附属肿瘤医院科研合作项目 [医科公卫 (2019) -13]

通信作者: 顾晓芬, 博士, 副教授, 硕士研究生导师, Email: GXF1883@163.com

**Results** The self-paid cost, cervical cancer protection rate and side reaction all significantly affected the HPV vaccine choice preference ( $P<0.05$ ). Overall, the parents of urban and rural students preferred the same HPV vaccine choice, and both valued the cervical cancer protection rate of the vaccine the most, followed by vaccine side effects. **Conclusion** Relevant institutions should actively explore HPV vaccination plans in terms of self funded expenses, cervical cancer protection rate, and side effects based on the preferences of HPV vaccines. At the same time, health education for middle school girls should be strengthened so as to improve the HPV vaccination rate.

**【Keywords】** Cervical cancer; HPV vaccine; Choice preference; Discrete selection

子宫颈癌又称宫颈癌，是常见的女性生殖道恶性肿瘤之一，具有较高的发病率和死亡率，在全球女性恶性肿瘤中位居第二，仅次于乳腺癌<sup>[1-2]</sup>。据统计，全球宫颈癌每年发病人数在 47 万左右，其中绝大部分病例为发展中国家居民<sup>[3-4]</sup>。我国每年约有 13 万女性被诊断为宫颈癌，死亡人数超 2 万，宫颈癌在我国女性恶性肿瘤死亡排名中位居第二，患病率居女性生殖道恶性肿瘤首位<sup>[5]</sup>。病因学已明确人乳头瘤病毒（human papilloma virus, HPV）感染是宫颈癌最主要的致病因素<sup>[6]</sup>。近年来，我国女性平均 HPV 感染率为 15.0%，呈 17~24 岁和 40~44 岁双高峰<sup>[7]</sup>，因此，及时在 HPV 感染高峰年龄之前接种 HPV 疫苗尤为重要<sup>[8]</sup>。我国于 2016 年 7 月、2017 年 5 月和 2018 年 4 月先后批准了二价、四价和九价 HPV 疫苗上市<sup>[9]</sup>。据调查，中小学生家长为女儿接种 HPV 疫苗的意愿率为 49.86%<sup>[10]</sup>，部分家长担心疫苗会产生副作用、不安全等情况<sup>[11]</sup>。王天宇等研究发现家庭月收入 and 母亲学历是 HPV 疫苗免费供应方案选择的影响因素<sup>[12]</sup>。中学女生作为 HPV 疫苗接种的重要目标人群，对其开展 HPV 疫苗的预防接种可获得极佳的成本效益和预防效果<sup>[13]</sup>。本研究通过问卷调查，了解中学女生家长对 HPV 疫苗的接种态度，为 HPV 疫苗的推广提供参考依据和应对策略。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

采用简单随机抽样和方便抽样相结合的方法于 2022 年 6 月在乌鲁木齐市进行横断面调查：在乌鲁木齐市城镇和农村中学（包括初级和高级中学）中各随机选取一个场所作为调查现场，被选取学校的所有女生家长均为潜在的研究对象。纳入标准：①在校女生家长；②完整填写问

卷，排除标准：①存在理解与沟通障碍；②精神障碍患者。本研究为合作项目，经中国疾病预防控制中心伦理审查委员会审核批准（批号：201918-01），调查对象均知情同意。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 离散选择实验

离散选择实验作为一种测量人群选择偏好的方法，近年来被广泛应用于公共卫生领域<sup>[14-15]</sup>。本研究采用自制离散选择实验问卷，通过查阅国内外相关文献<sup>[16-17]</sup>分析影响中学女生家长 HPV 疫苗选择的相关因素，结合专家小组讨论意见，最终确定纳入离散选择实验的 4 个属性和若干水平：宫颈癌防护（50%、70%、90%、100%），保护年限（6 年、10 年、20 年、终身），副反应（2%、6%、10%、14%），自付费用（0 元、500 元、1 500 元、3 000 元），共可形成 256 种选择方式。

有研究证实，过于复杂的选择任务会增加未观察到的变异性，而选择任务的复杂性会随着选择集数量的增加而增加<sup>[17]</sup>，因此，本研究参照既往研究经验，为减轻受试者的负担、减少变异性，采用正交实验设计对纳入的属性和水平进行组合，最终生成易于管理的 9 个选择集，每个选择集由上述 4 个属性的不同水平组成，表 1 为可能的选择方式。

#### 1.2.2 问卷调查

调查问卷包括四部分：第一部分基本信息；第二部分为宫颈癌、HPV 及 HPV 疫苗相关认知；第三部分为健康知识教育情况；第四部分为 9 个 HPV 疫苗选择集。研究者在本研究涉及的学校各选取 1 名教职工作为联络员，联络员不参与本次调查。研究者为研究对象讲解离散选择实验相关知识和本次调查的研究目的、意义和问卷填写的注意事项等，以便更好地开展调查研究。每名联

表1 离散选择实验选择集示例

Table 1. The example of the selection set of discrete selection experiments

属性	选项	宫颈癌防护 (%)	保护年限 (年)	副反应 (%)	自付费用 (元)
选择集一	疫苗1	50	6	10	3 000
	疫苗2	90	终身	6	0
	不接种	0	0	0	0
选择集二	疫苗1	90	6	6	3 000
	疫苗2	50	终身	10	1 500
	不接种	0	0	0	0
选择集三	疫苗1	50	10	14	3 000
	疫苗2	100	6	10	500
	不接种	0	0	0	0
选择集四	疫苗1	90	10	10	0
	疫苗2	100	终身	2	3 000
	不接种	0	0	0	0
选择集五	疫苗1	50	6	2	0
	疫苗2	90	终身	14	500
	不接种	0	0	0	0
选择集六	疫苗1	70	20	10	3 000
	疫苗2	100	10	6	1 500
	不接种	0	0	0	0
选择集七	疫苗1	70	终身	6	0
	疫苗2	90	20	2	1 500
	不接种	0	0	0	0
选择集八	疫苗1	70	10	2	500
	疫苗2	100	20	14	0
	不接种	0	0	0	0
选择集九	疫苗1	50	20	6	500
	疫苗2	70	6	14	1 500
	不接种	0	0	0	0

络员在学校班主任及校医的协助下,通过班会面对面发放电子问卷二维码,遵从自愿原则,由研究对象现场填写问卷,确保问卷数据真实有效。由双人双录入双核对进行质量控制,录入结束后进行一致性检验,同时设定计算机自动纠错修改方式,确保数据录入质量。正式调查前,在乌鲁木齐市城镇和农村中学中各随机选择1个班级的30名学生家长,将问卷发至班级群中进行预调查,预调查问卷信度为0.62,效度为0.60,问卷质量基本满足调查要求。

### 1.2.3 支付意愿

支付意愿(willingness to pay, WTP)是指测量人群从一个状态转换到另一个状态而愿意支付

的货币价值<sup>[18]</sup>,其计算公式为:  $WTP=B_k/B_p$ ,  $B_k$ 表示属性回归的系数,  $B_p$ 表示价格回归系数。WTP为正值表示为了得到该水平的HPV疫苗效用愿意多支付的自付费用, WTP为负值表示为接受该效用的HPV疫苗需要额外补偿的费用。

### 1.3 统计学分析

采用SPSS 20.0进行正交实验设计和统计分析,计量资料以均数和标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,计数资料以例数和百分比( $n, \%$ )表示,采用Excel 2019软件包建立数据库,运用Stata 16.0软件计算WTP并建立混合Logit模型。对效用函数做如下设定<sup>[19]</sup>: ①设置效用的基准水平,将特定备择常数的参数和自付费用设为固定参数;

②设置参照组，回归系数大小和方向反映中学女生家长对各属性水平的 HPV 疫苗的选择偏好，回归系数为正值代表研究对象喜爱该水平，反之亦然。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

共发放问卷 210 份，回收有效问卷 200 份，有效回收率为 95.2%。200 名中学女生家长中城镇居民 100 名 (50.0%)，平均年龄为 (41.39 ± 0.59) 岁，文化程度为高中及中专以上 112 例 (56.0%)，家庭总收入 5 万元以上者 143 例 (71.5%)，详见表 2。

### 2.2 HPV 疫苗选择的总体偏好

以中学女生家长 HPV 疫苗的选择偏好为因变量，自付费用、宫颈癌保护率、保护年限、副反应为自变量，建立混合 Logit 模型，赋值表见表 3。模型结果显示，无选择项估计值为负数 [b=-2.00, 95%CI (-2.43, -1.57)]，反映总体上中学女生家长不喜欢参照无选项的情景，希望得到任意组合的 HPV 疫苗选择。自付费用的估计值 < -0.01，说明自付费用降低了中学女生家长的平均效用，结果符合预期。

进一步分析发现，宫颈癌保护率回归系数为正，表明该属性水平优于参照水平。自费费用、副反应回归系数为负，表明参照水平优于该属性水平。本研究纳入的自费费用、宫颈癌保护率、副反应 3 个属性对 HPV 疫苗的选择偏好均有显著影响 (P < 0.05)，任何一个属性变化均会影响中学女生家长 HPV 疫苗的选择偏好。对疫苗支付意愿的研究结果显示，相较于 50% 的保护率，中学女生家长愿意为 70% 宫颈癌保护率的 HPV 疫苗多支付 738.00[95%CI (174.77, 1 301.23)] 元，若宫颈癌保护率增加至 90% 或 100%，中

学女生家长的支付意愿分别增加 2 661.26[95%CI (2 192.35, 3 310.17)] 元和 3 482.92[95%CI (2 715.85, 4 250.00)] 元；相较于 6 年保护年限，中学女生家长愿意为保护年限为终生的 HPV 疫苗多支付 583.94[95%CI (234.97, 932.91)] 元；相较于 2% 几率发生副反应的疫苗，副反应为 6%、10%、

表2 调查对象基本情况 (n, %)

Table 2. Basic information of the survey respondents(n, %)

特征	例数
年龄 (岁)	
<45	114 (57.0)
≥45	86 (43.0)
民族	
汉族	121 (60.5)
少数民族	79 (39.5)
户籍	
城镇	100 (50.0)
农村	100 (50.0)
文化程度	
小学及以下	45 (22.5)
中学	43 (21.5)
高中及中专	59 (29.5)
大学及以上	53 (26.5)
职业	
企事业单位管理或技术人员	31 (15.5)
商业或服务人员	34 (17.0)
第一/第二产业工作人员	66 (33.0)
教育工作者、医务工作者	24 (12.0)
其他	45 (22.5)
家庭总收入(元)	
<10 000	5 (2.5)
10 000~<30 000	14 (7.0)
30 000~<50 000	38 (19.0)
50 000~<100 000	70 (35.0)
≥100 000	73 (36.5)

表3 混合Logit模型赋值表

Table 3. Mixed Logit model assignment table

属性	赋值
自付费用	实测值
不选择情景	选择任何一种HPV疫苗=0, 不选择任何一种HPV疫苗=1
宫颈癌保护率	宫颈癌保护率50%=0, 宫颈癌保护率70%=1, 宫颈癌保护率90%=2, 宫颈癌保护率100%=3
保护年限	保护年限6年=0, 保护年限10年=1, 保护年限20年=2, 保护年限终身=3
副反应	副反应2%=0, 副反应6%=1, 副反应10%=2, 副反应14%=3

14% 的 HPV 疫苗使得中学女生家长的支付意愿分别减少 975.98[95%CI (-1 279.93, -672.03)]元、2 346.44[95%CI (-2 798.64, -1 894.24)]元和 3 580.73[95%CI (-4 356.40, -2 805.05)]元(表 4)。

### 2.3 乌鲁木齐市不同地区中学女生家长 HPV 疫苗选择偏好

考虑到不同地区可能会影响中学女生家长 HPV 疫苗选择, 因此对不同地区行亚组分析, 自变量、因变量及其赋值同 2.2 项(表 3)。结果显示, 城镇和农村中学女生家长 HPV 疫苗选

择偏好基本一致, 城镇和农村的中学女生家长最看重的均为宫颈癌保护率, 其次为疫苗副反应。相较于农村, 城镇中学女生家长愿意多支付 134.72 元选择保护率为 70% 的疫苗; 农村中学女生家长则更偏好于宫颈癌保护率为 100% 的 HPV 疫苗, 较城镇中学女生家长愿意多支付 1 892.08 元; 保护年限方面, 城镇和农村中学女生家长仅在选择终身保护这一水平上有统计学意义, 且农村中学家长较城镇家长更愿意多支付 188.14 元, 详见表 5。

表4 乌鲁木齐市中学女生家长HPV疫苗选择总体偏好的回归结果

Table 4. Regression results of overall preference for HPV vaccine selection among parents of middle school girls in Urumqi

指标	b (95%CI)	OR值	Z值	P值	WTP (95%CI)
自费费用	-0.000 7 (-0.000 9, -0.000 6)	0.10	-11.15	0.001	-
无选项	-2.00 (-2.43, -1.57)	0.14	-9.13	0.001	-
宫颈癌保护率(对照: 50%)					
70%	0.54 (0.12, 0.96)	1.71	2.54	0.011	738.00 (174.77, 1 301.23)
90%	1.95 (1.62, 2.27)	6.99	11.55	0.001	2 661.26 (2 192.35, 3 130.17)
100%	2.55 (2.04, 3.05)	12.75	9.91	0.001	3 482.92 (2 715.85, 4 250.00)
保护年限(对照: 6年)					
10年	-0.14 (-0.47, 0.20)	0.87	-0.79	0.427	-186.54 (-638.03, 264.95)
20年	-0.10 (-0.45, 0.25)	0.91	-0.55	0.581	-135.16 (-613.76, 343.43)
终身	0.43 (-0.18, 0.67)	1.53	3.39	0.001	583.94 (234.97, 932.91)
副反应(对照: 2%)					
6%	-0.71 (-0.97, -0.46)	0.49	-5.51	0.001	-975.98 (-1 279.93, -672.03)
10%	-1.71 (-2.11, -1.32)	0.18	-8.26	0.001	-2 346.44 (-2 798.64, -1 894.24)
14%	-2.62 (-3.14, -2.09)	0.07	-9.72	0.001	-3 580.73 (-4 356.40, -2 805.05)

表5 乌鲁木齐市不同地区中学女生家长HPV疫苗选择偏好回归结果

Table 5. Regression results of HPV vaccine preference among parents of middle school girls in different regions of Urumqi

指标	城镇		农村	
	b (95%CI)	WTP (95%CI)	b (95%CI)	WTP (95%CI)
自费费用	-0.000 8 (-0.001 0, 0.000 7)*	-	-0.000 6 (-0.000 8, -0.000 4)*	-
无选项	-1.40 (-1.95, -0.86)*	-	-2.80 (-3.58, -2.03)*	-
宫颈癌保护率(对照: 50%)				
70%	0.69 (0.15, 1.22)*	816.33 (187.12, 1 445.55)	0.43 (-0.31, 1.16)*	681.61 (-491.39, 1 854.60)
90%	1.98 (1.53, 2.43)*	2 350.93 (1 834.84, 2 867.01)	2.16 (1.63, 2.70)*	3 446.52 (2 310.69, 4 582.36)
100%	2.48 (1.85, 3.10)*	2 939.94 (2 169.02, 3 710.86)	3.03 (2.13, 3.93)*	4 832.02 (2 880.51, 6 783.52)
保护年限(对照: 6年)				
10年	-0.09 (-0.53, 0.34)	-109.99 (-621.19, 401.22)	-0.22 (-0.82, 0.39)	-345.60 (-1 285.33, 594.12)
20年	0.02 (-0.44, 0.47)	17.87 (-526.04, 561.78)	-0.38 (-1.00, 0.24)	-603.49 (-1 575.33, 368.36)

续表5

指标	城镇		农村	
	b (95%CI)	WTP (95%CI)	b (95%CI)	WTP (95%CI)
终身	0.42 (0.08, 0.77) *	503.83 (89.04, 918.62)	0.43 (0.04, -0.83) *	691.97 (12.30, 1 371.66)
副反应 (对照: 2%)				
6%	-0.55 (-0.89, -0.20) *	-648.70 (-1 023.47, -273.93)	-0.90 (-1.33, -0.47) *	-1 432.62 (-2 015.93, -849.30)
10%	-1.06 (-1.54, -0.58) *	-1 257.40 (-1 761.88, -752.92)	-2.52 (-3.26, -1.77) *	-4 007.36 (-5 208.73, -2 805.99)
14%	-1.80 (-2.41, -1.20) *	-2 140.49 (-2 841.92, -1 439.05)	-3.73 (-4.56, -2.90) *	-5 951.04 (-8 026.10, -3 875.98)

注: \* $P < 0.05$ ; -: 表示不适用。

### 3 讨论

宫颈癌是常见且可预防的女性恶性肿瘤之一,我国宫颈癌的疾病负担相对高于其他发达国家<sup>[2]</sup>。目前,新疆地区未普遍组织 HPV 疫苗接种,导致中学女生 HPV 疫苗接种率持续较低,因此了解相关影响因素对有效推广 HPV 疫苗接种至关重要<sup>[20]</sup>。

国内外研究显示,宫颈癌保护有效性、保护持续时间、副作用和自付费用均是中学女生家长决定是否接种 HPV 疫苗的重要因素<sup>[21]</sup>。本研究发现,中学女生家长在选择 HPV 疫苗时更偏好宫颈癌保护率为 100%、保护年限为终身、副反应为 2% 的疫苗。此外,不同地区中学女生家长 HPV 疫苗选择偏好差异不大,只是支付意愿强度有所不同。其中,中学女生家长最看重的属性是宫颈癌保护率(100%),同等价格前提下中学女生家长更倾向于选择宫颈癌保护有效性较高的疫苗,与 Wong 等人<sup>[21]</sup>的研究结果一致,Nasrin Sargazi 等<sup>[22]</sup>的研究同样发现中学女生家长对宫颈癌保护率高的 HPV 疫苗有明显偏好。中学学生家长在考虑疫苗保护年限这一因素时,更偏好选择疫苗终生保护,并愿意为此多支付 583.94 元,表明中学女生家长强烈希望疫苗能够具有长期有效的保护。研究还发现,副反应越大,中学女生家长支付意愿越小,当疫苗副反应为 14% 时,支付意愿减少 3 580.73 元。

2020 年 8 月,世界卫生组织大会通过的《加速消除宫颈癌全球战略》决议中明确指出要加快 HPV 疫苗接种覆盖率,做到 90% 女孩在 15 岁之前全程接种宫颈癌疫苗<sup>[23]</sup>。Logit 回归模型结果表明,中学女生家长总体自费费用为负数,说明自付费用会降低中学女生家长的平均效用。进一步亚组分析发现,城镇和农村中学女生家长对 HPV 疫苗支付意愿无显著差异。当宫颈癌保护率为 70%

时,城镇中学女生家长支付意愿大于农村家长。终身保护这一水平在城镇和农村地区有统计学意义,且农村中学家长支付意愿大于较城镇家长。在我国基本公共卫生服务均等化和新疆免费女性两癌筛查的背景下,政府已不断加大对 HPV 疫苗宣传教育和疫苗推广等方面的资金投入,因此未来应加强关于宫颈癌和 HPV 疫苗相关知识的普及力度,进一步提高 HPV 疫苗接种率。

有研究显示,健康教育对提升中学女生家长 HPV 疫苗的接种意愿具有重要作用<sup>[24]</sup>。因此,可以使用网络、自媒体等新兴渠道,多方式、多角度普及 HPV 疫苗相关知识,从而提高中学女生家长对 HPV 疫苗的了解程度和信任程度,让学生尽早接种 HPV 疫苗。本研究结果显示,中学女生家长对 HPV 疫苗认知度普遍偏低,但接种意愿较高,与 Yin 等研究结果一致<sup>[24]</sup>。为了使中学女生家长尽早认识接种 HPV 疫苗的必要性,提高中学女生 HPV 疫苗的接种率,学校、疾病预防控制部门、社会应共同努力,提高 HPV 疫苗的宣传,加快形成较为规范的 HPV 疫苗接种系统,达到提高 HPV 疫苗接种覆盖率的目的,实现“2030 年消除宫颈癌”计划。

本研究也存在一定局限性,研究地区仅分别选择了乌鲁木齐市 1 个城镇中学和农村中学,样本代表性有限,后期将在此研究基础上,在南北疆展开调查,扩大研究地区,以使研究结果更具有代表性和外推性。

### 参考文献

- 1 Buskwofie A, David-West G, Clare CA, et al. A review of cervical cancer: incidence and disparities[J]. J Natl Med Assoc, 2020, 112(2): 229-232. DOI: 10.1016/j.jnma.2020.03.002.
- 2 Hu Z, Ma D. The precision prevention and therapy of

- HPV-related cervical cancer: new concepts and clinical implications[J]. *Cancer Med*, 2018, 7(10): 5217–5236. DOI: [10.1002/cam4.1501](https://doi.org/10.1002/cam4.1501).
- 3 Arbyn M, Weiderpass E, Bruni L, et al. Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis[J]. *Lancet Glob Health*, 2020, 8(2): e191–e203. DOI: [10.1016/S2214-109X\(19\)30482-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30482-6).
  - 4 Shrestha AD, Neupane D, Vedsted P, et al. Cervical cancer prevalence, incidence and mortality in low and middle income countries: a systematic review[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2018, 19(2): 319–324. DOI: [10.22034/APJCP.2018.19.2.319](https://doi.org/10.22034/APJCP.2018.19.2.319).
  - 5 陈少强, 吴颖, 谢艳, 等. 2020–2022 年湖南省 326 824 名宫颈癌筛查和健康体检者 HPV 感染率及亚型分布 [J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2024, 31(7): 399–404. [Chen SQ, Wu Y, Xie Y, et al. HPV infection rate and subtype distribution among 326 824 cervical cancerscreening and health check ups in Hunan province from 2020 to 2022[J]. *Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment*, 2024, 31(7): 399–404.] DOI: [10.16073/j.cnki.cjcp.2024.07.02](https://doi.org/10.16073/j.cnki.cjcp.2024.07.02).
  - 6 Olusola P, Banerjee HN, Philley JV, et al. Human papilloma virus-associated cervical cancer and health disparities[J]. *Cells*, 2019, 8(6): 622. DOI: [10.3390/cells8060622](https://doi.org/10.3390/cells8060622).
  - 7 Zhuoru Z, Fairley CK, Ong JJ, et al. Domestic HPV vaccine price and economic returns for cervical cancer prevention in China: a cost-effectiveness analysis[J]. *Lancet Glob Health*, 2020, 8(10): e1335–e1344. DOI: [10.1016/S2214-109X\(20\)30277-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30277-1).
  - 8 Anderson SM. Human papillomavirus and cervical cancer[J]. *Lancet*, 2007, 370(9590): 890–907. DOI: [10.1016/S0140-6736\(07\)61416-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61416-0).
  - 9 Petrosky E, Bocchini JA, Hariri S, et al. Use of 9-valent human papillomavirus (HPV) vaccine: updated HPV vaccination recommendations of the advisory committee on immunization practices[J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2015, 64(11): 300–304. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25811679/>.
  - 10 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 and 意愿调查 [J]. *预防医学*, 2021, 33(9): 884–888. [Liang H, Tang TT, Lyu HK, et al. Survey of parents' knowledge and willingness to vaccinate their daughters against HPV[J]. *Journal of Preventive Medicine*, 2021, 33(9): 884–888.] DOI: [10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2021.09.005](https://doi.org/10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2021.09.005).
  - 11 宋全全, 张英辉, 文大荣, 等. 广元市中小学女生家长 HPV 疫苗犹豫现状及影响因素 [J]. *公共卫生与预防医学*, 2023, 34(3): 114–118. [Song QQ, Zhang YH, Wen DR, et al. Current situation and influencing factors of HPV vaccine hesitation among parents of primary and secondary school girls in Guangyuan city[J]. *Journal of Public Health and Preventive*, 2023, 34(3): 114–118.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-2483.2023.03.025](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-2483.2023.03.025).
  - 12 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. [Wang TY, Deng JJ, Luan L, et al. Investigation on the willingness to choose HPV vaccine free supply scheme for parents of 9–15 year old female students in Suzhou city[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2023, 39(6): 758–761.] DOI: [10.11847/zgggws1140930](https://doi.org/10.11847/zgggws1140930).
  - 13 Mariani L, Preti M, Cristoforoni P, et al. Overview of the benefits and potential issues of the nonavalent HPV vaccine[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2017, 136(3): 258–265. DOI: [10.1002/ijgo.12075](https://doi.org/10.1002/ijgo.12075).
  - 14 Umar N, Quaife M, Exley J, et al. Toward improving respectful maternity care: a discrete choice experiment with rural women in northeast Nigeria[J]. *BMJ Glob Health*, 2020, 5(3): e002135. DOI: [10.1136/bmjgh-2019-002135](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2019-002135).
  - 15 刘世蒙, 夏志远, 傅佩芬, 等. 乳腺癌患者中心静脉输液装置选择偏好和支付意愿初步分析 [J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(4): 380–386. [Liu SM, Xia ZY, Fu PF, et al. Preliminary analysis of preference and willingness to pay for central venous infusion device in breast cancer patients[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2022, 22(4): 380–386.] DOI: [10.7507/1672-2531.202112067](https://doi.org/10.7507/1672-2531.202112067).
  - 16 Chyderiotis S, Sicsic J, Raude J, et al. Optimising HPV vaccination communication to adolescents: a discrete choice experiment[J]. *Vaccine*, 2021, 39(29): 3916–3925. DOI: [10.1016/j.vaccine.2021.05.061](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.05.061).
  - 17 Zhu S, Chang J, Hayat K, et al. Parental preferences for HPV vaccination in junior middle school girls in China: a discrete choice experiment[J]. *Vaccine*, 2020, 38(52): 8310–8317. DOI: [10.1016/j.vaccine.2020.11.020](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.11.020).
  - 18 Mcdougall JA, Furnback WE, Wang BCM, et al.

- Understanding the global measurement of willingness to pay in health[J]. *J Mark Access Health Policy*, 2020, 8(1): 1717030. DOI:10.1080/20016689.2020.1717030.
- 19 苏天园, 李豫凯, 张其其, 等. 基于离散选择实验的乌鲁木齐市居民健康管理服务选择偏好研究[J]. *中国全科医学*, 2021, 24(16): 2015–2021. [Su TY, Li YK, Zhang QQ, et al. Study on preference of health management service choice of Urumqi residents based on discrete choice experiment[J]. *Chinese General Practice*, 2021, 24(16): 2015–2021.] DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.101.
- 20 Thu HD, Thanh HN, Thanh TH, et al. Mothers' willingness to pay for daughters' HPV vaccine in northern Vietnam[J]. *Health Care Women Int*, 2018, 39(4): 450–462. DOI: 10.1080/07399332.2017.1411914.
- 21 Wong CKH, Man KKC, Ip P, et al. Mothers' preferences and willingness to pay for human papillomavirus vaccination for their daughters: a discrete choice experiment in Hong Kong[J]. *Value Health*, 2018, 21(5): 622–629. DOI: 10.1016/j.jval.2017.10.012.
- 22 Nasrin S, Amirhossein T, Mehdi Y, et al. Mothers' preferences and willingness-to-pay for human papillomavirus vaccines in Iran: a discrete choice experiment study[J]. *Prev Med Rep*, 2021, 23: 101438. DOI: 10.1016/j.pmedr.2021.101438.
- 23 Sarikapan W, Malika K, Sean K. Worldwide initiatives to eliminate cervical cancer[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2021, 155(3): 102–106. DOI: 10.1002/ijgo.13879.
- 24 Yin G, Zhang YL, Chen CY, et al. Have you ever heard of human papillomavirus (HPV) vaccine? The awareness of HPV vaccine for college students in China based on Meta-analysis[J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2021, 17(8): 2736–2747. DOI: 10.1080/21645515.2021.1899731.

收稿日期: 2023 年 12 月 25 日 修回日期: 2024 年 01 月 23 日  
本文编辑: 桂裕亮 曹越

引用本文: 罗冬梅, 陈晨, 顾晓芬. 乌鲁木齐市中学女生家长 HPV 疫苗选择偏好研究: 基于离散选择模型[J]. *医学新知*, 2024, 34(6): 622–629. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202312124  
Luo DM, Chen C, Gu XF. Study on HPV vaccine choice preference among parents of middle school female students in Urumqi: based on a discrete selection model[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2024, 34(6): 622–629. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202312124