DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025097

· 健康教育与健康促进 ·

母亲为适龄女生接种人乳头瘤病毒疫苗意愿影响因素分析

邱晓菲[1],康晓[1],庄文文[2],高日月[3],张德磊[4],邵燕燕[5],李雪丹[6],杨峰[1]

1.青岛市疾病预防控制中心,山东 266000;2.胶州市疾病预防控制中心;3.莱西市疾病预防控制中心;
4.青岛西海岸新区疾病预防控制中心;5.莱西市妇幼保健计划生育服务中心;6.青岛市崂山区疾病预防控制中心

【摘要】 目的 了解青岛市母亲为适龄女生接种人乳头瘤病毒(HPV)的意愿及影响因素,为开展有针对性的健康教育提供理论基础。**方法** 采用多阶段随机抽样方法,于 2023 年 3—12 月选取青岛市 2 244 名 12~14 岁初中女生的母亲开展横断面研究。采用 Mann-Whitney *U* 检验比较组间差异以及 Logistic 回归分析母亲为适龄女儿接种 HPV 疫苗意愿影响因素。**结果** 愿意为女儿接种 HPV 疫苗的母亲有 2 002 名(89.22%),自身已全程接种或准备全程接种的母亲 1 539 名(68.58%),愿意为女儿接种的母亲认知得分为 10(8,11)分。多因素 Logistic 回归分析显示,>45 岁(*OR*=0.19)、家庭年总收入(6~<15)万元(*OR*=0.65)、(15~<30)万元(*OR*=0.58)、(30~50)万元(*OR*=0.22)、认知得分越高(*OR*=0.90)的母亲更愿意为女儿接种;学历为大专或本科(*OR*=1.66)、从不进行 HPV 筛查或偶尔筛查(*OR*=1.58)、不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种(*OR*=7.13)、不担心女儿感染(*OR*=2.54)、女儿处于非青春期(*OR*=1.93)的母亲更不愿意为女儿接种(*P* 值均<0.05)。不愿意接种的主要原因是担心疫苗安全(65.06%),其次为母亲认为“孩子年龄太小,长大后再接种”(13.25%)。**结论** 青岛市适龄女生母亲为女儿接种 HPV 疫苗意愿较高,意愿受母亲自身接种情况、认知水平、女儿发育时期等因素影响。建议加强针对性健康教育,提高母亲认知水平和接受程度,提升 HPV 疫苗接种率。

【关键词】 母亲;乳头状瘤病毒疫苗;态度;回归分析;学生;女(雌)性

【中图分类号】 R 179　R 186　R 373.9　**【文献标识码】** A　**【文章编号】** 1000-9817(2025)04-0519-04

Analysis of influencing factors for maternal intentions to vaccinate age-appropriate girls against human papillomavirus/ *QIU Xiaofei**, *KANG Xiao*, *ZHUANG Wenwen*, *GAO Riyue*, *ZHANG Delei*, *SHAO Yanyan*, *LI Xuedan*, *YANG Feng*. * *Qingdao Municipal Center for Disease Control and Prevention*, *Qingdao* (266000), *Shandong Province*, *China*

【Abstract】 Objective To investigate the intentions of mothers of age-appropriate girls in Qingdao to vaccinate their daughters against human papillomavirus (HPV), so as to provide theoretical guidance for targeted health education in the future. **Methods** A multi-stage random sampling method was adopted to conduct a cross-sectional study among 2 244 mothers of girls aged 12-14 years in Qingdao from March to December 2023. The Mann-Whitney *U* test was used for group comparisons, and Logistic regression was performed to analyze the factors that influenced maternal intention to vaccinate their age-appropriate daughters against HPV. **Results** Among the surveyed mothers, 89.22% (*n*=2 002) intended to vaccinate their daughters against HPV, and 68.58% (*n*=1 539) had fully vaccinated or had plans to complete it for themselves. The knowledge score of mothers intended to vaccinate their daughters was 10 (8, 11). The multivariate Logistic regression analysis showed that mothers aged >45 years (*OR*=0.19), those with an annual family income of 60 000-<150 000 yuan (*OR*=0.65), 150 000-<300 000 yuan (*OR*=0.58), 300 000-500 000 yuan (*OR*=0.22), and those with higher knowledge scores (*OR*=0.90) were more likely to vaccinate their daughters (*P*<0.05). Mothers with a junior college or undergraduate degree (*OR*=1.66), those who never or occasionally screened for HPV (*OR*=1.58), those who were intended to be vaccinated, not planning to complete the full-course vaccination, or over-aged and unvaccinated (*OR*=7.13), those who were not concerned about their daughters' HPV infection (*OR*=2.54), and those whose daughters were not in adolescence (*OR*=1.93) were less intended to vaccinate their daughters (*P*<0.05). The primary reasons for vaccine hesitancy were vaccine safety concerns (65.06%), followed by the belief of mothers that "the children is to young, and can be vaccinated when they are older" (13.25%). **Conclusions** Mothers of eligible girls in Qingdao have relatively higher intentions to vaccinate their daughters against HPV, and willingness is influenced by factors such as the mother's vaccination status, knowledge level, and daughter's development stage. It is recommended to strengthen targeted health education, improve the cognitive level and acceptance of mother, and increase the vaccination rate of HPV vaccines.

【Keywords】 Mothers; Papillomavirus vaccines; Attitude; Regression analysis; Students; Female

【基金项目】 山东省医药卫生科技项目(202312030958)

【作者简介】 邱晓菲(1991-),女,山东青岛人,硕士,主管医师,主要从事免疫规划工作。

【通信作者】 杨峰,E-mail:361868056@qq.com;李雪丹,E-mail:19771228@qq.com

宫颈癌是女性常见的恶性肿瘤之一。近年来,宫颈癌的发病呈低龄化趋势,严重影响女性健康[1-2]。高危型人乳头瘤病毒(human papillomavirus, HPV)的持续感染是引起宫颈癌的主要原因之一,约有 70%的宫颈癌与 HPV16 和 18 型密切相关[3],此外 HPV 还可能与肛门癌、阴道癌等有关[4-5]。Meta 分析结果显示,我国女性 HPV 总感染率为 84.37%[6]。接种 HPV 疫苗被广泛认为是预防 HPV 感染的有效手段。多项研究表明,9~14 岁没有性生活的女生接种 HPV 疫苗可以达到较好预防效果[7]。为积极消除宫颈癌,青岛市将适龄女生(新进入七年级且无 HPV 疫苗接种史的女生)免费接种国产双价 HPV 疫苗纳入市办实事。但是 HPV 疫苗接种遵从自愿原则,母亲为女儿接种的意愿对女生接种行为影响至关重要[8]。本调查对符合免费接种 HPV 疫苗条件的女生母亲进行横断面调查,评估相关指标与接种意愿的关联,分析其影响因素,为今后开展有针对性的健康教育和正确引导提供理论基础。

1 对象与方法

1.1 对象 2023 年 3—12 月,采用多阶段随机抽样方法,通过抽签法抽取青岛市 24 所初中学校,每所学校抽取 2~5 个班级,将抽取的所有班级女生的母亲作为参与者,女生年龄为 12~14 岁。初始样本共 2 899 名母亲,经严格筛查,排除数据质量欠佳、存在漏答多项关键问题、随意作答的问卷和拒不配合调查者,最终 2 244名母亲纳入研究。其中≤45 岁者 1 869 名,占 83.29%;中学及以下文化程度 1 469 名,占 65.46%;女儿已处于青春期者 1 994 名(88.86%),非青春期者 250 名(11.14%);母亲定期进行 HPV 筛查者 625 名(27.85%),从不筛查或偶尔筛查者 1 619 名(72.15%)。本次调查均获得调查女生和母亲的知情同意,并获得青岛市疾病预防控制中心医学伦理委员会批准(批号:2023 审字第 16 号)。

1.2 方法 问卷题目涉及母亲的一般特征(年龄、民族、文化程度、职业、婚姻状况、家庭年总收入、家庭居住地类型、女儿发育时期、宫颈癌家族史、HPV 筛查频率、HPV 感染情况、母亲疫苗接种情况、是否担心女儿感染、认知得分等)、对 HPV 和疫苗的认识、对 HPV 疫苗的态度和接受程度、为女儿接种疫苗的意愿等,其中认知得分共 13 题,每题 1 分,答对得 1 分,答错 0 分,得分 0~13 分,涉及宫颈癌病因、HPV 传播途径、HPV 感染的预防、HPV 疫苗的种类和接种程序等;对不愿意为女儿接种 HPV 疫苗的母亲,设置开放式问题“不愿意的原因”。问卷通过“问卷星”网络在线发放,对调查员进行统一培训,问卷填写设置严格的逻辑控制,对回收的问卷进行复核和质量按制。本研究中该问卷的 Cronbach α 系数为 0.703。

1.3 统计学分析 所有统计分析均使用 R 软件 v4.3.0。对母亲认知得分进行正态性检验,为非正态分布,以中位数和四分位数表示,组间差异采用Mann-Whitney U 检验比较。计数资料用频数或百分率描述。接种意愿作为因变量(愿意=0,不愿意=1),一般特征、母亲 HPV 筛查频率、HPV 感染情况、母亲疫苗接种情况、是否担心女儿感染等作为自变量进行 Logistic 回归,以分析母亲为女儿接种意愿的影响因素。双侧检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 母亲为适龄女儿接种 HPV 疫苗意愿单因素分析 2 244 名母亲中,有意愿为女儿接种者为 2 002 名(89.22%)。母亲已全程接种或准备全程接种者 1 539 名(68.58%),不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种者 705 名(31.42%)。愿意为女儿接种的母亲认知得分为 10(8, 11)分,不愿意的母亲认知得分为 9(6,11)分,经 Mann-Whitney U 检验,为女儿接种者持有不同意愿的母亲之间认知得分差异有统计学意义($Z=5.76$, $P<0.05$)。不同职业、家庭年总收入、女儿发育时期、HPV 筛查频率、母亲疫苗接种情况及是否担心女儿感染的母亲为女儿接种意愿报告率差异均有统计学意义(P 值均<0.05)。其中,与家庭年总收入<6 万元者相比,(6~<15)万元、(15~<30)万元、(30~50)万元者接种意愿较高;与服务业人员相比,家庭主妇和其他职业者接种意愿较低(P 值均<0.05)。与女儿处于青春期者相比,女儿处于非青春期者为女儿接种意愿较低;从不进行 HPV 筛查或偶尔筛查者,不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种 HPV 疫苗者,不担心女儿感染 HPV 者,均更倾向于不愿意为女儿接种 HPV 疫苗(P 值均<0.05)。见表 1。

2.2 母亲为适龄女儿接种 HPV 疫苗意愿的多因素 Logistic 回归模型分析 Logistic 回归分析结果显示,年龄>45 岁($OR=0.19$)、家庭年总收入为(6~<15)万元($OR=0.65$)、(15~<30)万元($OR=0.58$)、(30~50)万元($OR=0.22$)、认知得分越高($OR=0.90$)的母亲更愿意为女儿接种 HPV 疫苗;而学历为大专或本科($OR=1.66$),从不进行 HPV 筛查或偶尔筛查($OR=1.58$),不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种 HPV 疫苗($OR=7.13$),不担心女儿感染($OR=2.54$),女儿非青春期($OR=1.93$)的母亲更倾向于不愿意为女儿接种(P 值均<0.05)。见表 2。

表 1　母亲为女儿接种 HPV 疫苗意愿的单因素分析(n=2 244)

Table 1　Univariate analysis of mothers' intentions to vaccinate their daughters against HPV(n=2 244)

组别	选项	人数	有意愿人数	报告率/%	*OR* 值(95%*CI*)	*P* 值
年龄/岁	≤45	1 869	1 659	88.76	1.00	
	>45	375	343	91.47	0.74(0.49~1.07)	0.13
民族	汉族	2 195	1 960	89.29	1.00	
	其他	49	42	85.71	1.39(0.57~2.94)	0.43
文化程度	中学及以下	1 469	1 310	89.18	1.00	
	大专或本科	709	632	89.14	1.00(0.75~1.34)	0.98
	硕士及以上	66	60	90.91	0.82(0.31~1.79)	0.66
职业	服务业人员	247	228	92.31	1.00	
	自由职业者	116	108	93.10	0.89(0.36~2.03)	0.79
	工厂工人	167	145	86.83	1.82(0.95~3.51)	0.07
	公司职员	565	510	90.27	1.29(0.76~2.28)	0.35
	商人或公司负责人	173	158	91.33	1.14(0.55~2.30)	0.72
	事业单位/公务员/政府人员	89	77	86.52	1.87(0.85~3.99)	0.11
	医务人员	75	67	89.33	1.43(0.57~3.32)	0.42
	教师	92	85	92.39	0.99(0.38~2.34)	0.98
	家庭主妇	306	266	86.93	1.81(1.03~3.27)	0.04
	其他	414	358	86.47	1.88(1.11~3.32)	0.02
婚姻状况	已婚	2 127	1 901	89.37	1.00	
	离异或丧偶	117	101	86.32	1.33(0.75~2.24)	0.30
家庭年总收入/万元	<6	600	504	84.00	1.00	
	6~<15	902	813	90.13	0.58(0.42~0.78)	<0.01
	15~<30	511	468	91.59	0.48(0.33~0.70)	<0.01
	30~50	151	145	96.03	0.22(0.08~0.47)	<0.01
	>50	80	72	90.00	0.58(0.25~1.18)	0.17
家庭居住地类型	城市	1 645	1 478	89.85	1.00	
	农村	599	524	87.48	1.27(0.94~1.69)	0.11
女儿发育时期	青春期	1 994	1 796	90.07	1.00	
	非青春期	250	206	82.40	1.94(1.34~2.75)	<0.01
宫颈癌家族史	有	37	35	94.59	1.00	
	无	2 207	1 967	89.13	2.14(0.65~13.20)	0.30
HPV 筛查频率	定期筛查	625	581	92.96	1.00	
	从不筛查或偶尔筛查	1 619	1 421	87.77	1.84(1.32~2.62)	<0.01
HPV 感染情况	感染过或正在感染	50	45	90.00	1.00	
	未感染或不清楚	2 194	1 957	89.20	1.09(0.47~3.17)	0.86
母亲疫苗接种情况	已全程接种或准备全程接种	1 539	1 447	94.02	1.00	
	不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种	705	555	78.72	4.25(3.23~5.63)	<0.01
是否担心女儿感染	担心	1 925	1 758	91.32	1.00	
	不担心	319	244	76.49	3.24(2.38~4.37)	<0.01

表 2　母亲为女儿接种 HPV 疫苗意愿的多因素分析(n=2 244)

Table 2　Multivariate analysis of mothers' intentions to vaccinate their daughters against HPV(n=2 244)

自变量	选项	β 值	标准误	*Wald* χ^2 值	*OR* 值(95%*CI*)	*P* 值
年龄/岁	≤45				1.00	
	>45	−1.67	0.23	53.91	0.19(0.12~0.29)	<0.01
文化程度	中学及以下				1.00	
	大专或本科	0.51	0.20	6.52	1.66(1.12~2.46)	0.01
	硕士及以上	0.32	0.55	0.33	1.37(0.43~3.77)	0.56
家庭年总收入/万元	<6				1.00	
	6~<15	−0.44	0.18	5.92	0.65(0.45~0.92)	0.02
	15~<30	−0.55	0.24	5.49	0.58(0.36~0.91)	0.02
	30~50	−1.53	0.47	10.45	0.22(0.08~0.51)	<0.01
	>50	−0.61	0.49	1.59	0.54(0.20~1.34)	0.21
女儿发育时期	青春期				1.00	
	非青春期	0.66	0.21	10.25	1.93(1.28~2.86)	<0.01
HPV 筛查频率	定期筛查				1.00	
	从不筛查或偶尔筛查	0.46	0.21	4.93	1.58(1.06~2.39)	0.03
母亲疫苗接种情况	已全程接种或准备全程接种				1.00	
	不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种	1.96	0.17	137.90	7.13(5.14~9.91)	<0.01
是否担心女儿感染	担心				1.00	
	不担心	0.93	0.18	27.81	2.54(1.79~3.59)	<0.01
认知得分		−0.11	0.03	13.55	0.90(0.84~0.95)	<0.01

2.3　母亲不愿意为女儿接种 HPV 疫苗的原因分布

在 242 名不愿意为女儿接种 HPV 疫苗的母亲中,开放式问题“不愿意接种的原因”应答 83 名。65.06%(54 名)的母亲担心疫苗安全,13.25%(11 名)的母亲认为“孩子年龄太小,长大后再接种”,9.64%(8 名)的母亲担心疫苗效果,7.23%(6 名)有疫苗接种禁忌,4.82%(4 名)不知道 HPV 疫苗。

3　讨论

宫颈癌发病与高危型 HPV 持续感染相关,HPV 疫苗是一种经济有效的预防方式[9]。世界卫生组织提出,到 2030 年,90%的女生在 15 岁前完成 HPV 疫苗接种[10]。既往研究表明,HPV 疫苗在青春期具有极佳的安全性和较强的免疫反应[11]。全球已有 126 个 WHO 成员国引入 HPV 疫苗接种计划[12],我国多

地也为适龄女生免费接种 HPV 疫苗[13]。但有关数据显示,我国女生 HPV 疫苗接种率可能远低于 WHO 的目标[13-14],因此促进女生接种迫在眉睫。虽然医务人员和学校可能影响女生的疫苗接种,但母亲在女生疫苗接种中发挥的重要作用同样不容忽视[15]。

一项 Meta 分析发现,对接种 HPV 疫苗有了解、持积极态度和愿意为子女接种疫苗的母亲的综合估计比例分别为 38%,58%和 74%[16]。本研究中母亲为女儿接种 HPV 疫苗意愿率为 89.22%,与国内研究结果相似[17-18],但高于日本等国家的研究结果[19-20],可能与地域间人口特征、文化差异、经济状况等有关。

本研究结果显示,母亲为女儿接种 HPV 疫苗意愿受多种因素影响,包括母亲的年龄、文化程度、家庭年总收入、女儿发育时期、HPV 筛查频率、母亲疫苗接种情况以及对女儿感染 HPV 的担忧程度和认知情况。社会人口因素对接种疫苗意愿的决定作用已在其他研究中得到证实[21],在教育和收入方面,与上海的研究结果相似[17];与中学及以下文化程度的母亲相比,大专和本科的母亲接种意愿更低,但与硕士及以上学历者无明显差别,推测接受更高教育水平的母亲可能有更多的考量。多项研究显示,收入越高,接种意愿越高,免费疫苗的接受率与付费接种的疫苗接受率之间的差距也间接证明了该点[21-22],因此提供免费 HPV 疫苗可能对提高疫苗覆盖率非常重要[23]。值得关注的是,青春期女生的母亲更愿意为其接种 HPV 疫苗,青春期女孩的免疫系统相对活跃但也尚未完全成熟,对病毒的抵抗力相可能对较弱[24],出于对女儿健康的担忧,更倾向于让女儿尽早接种 HPV 疫苗,以获得有效的免疫保护。

母亲 HPV 疫苗接种情况与为女儿接种的意愿呈正相关,不愿意接种、不准备全程接种或超龄未接种的母亲也更不愿意为女儿接种疫苗,与得克萨斯州的研究结果一致[23]。母亲自身对 HPV 疫苗的接受程度和实际接种行为,可能会影响她们为女儿做出的接种决策,准备全程接种或已全程接种的母亲,可能更能认识到 HPV 疫苗在预防疾病方面的重要性,对疫苗的安全性和有效性有更直观的感受,进而更愿意为女儿提供同样的健康保障。本研究还发现,父母的认知对孩子的接种率影响至关重要[25],认知得分更高的父母为女儿接种疫苗的意愿越强[26],女儿处于青春期和担心女儿感染的母亲更倾向于为女儿接种疫苗。Mihretie 等[20]研究结果显示,惧怕 HPV 感染的母亲为孩子接种 HPV 疫苗的可能性是不惧怕感染者的 2.29 倍。此外,定期筛查 HPV 的母亲可能有较好的健康管理习惯,推测她们注重自身健康的同时,可能会将健康意识延伸到女儿健康呵护上,更愿意为女儿疫苗。提示做好母亲的宣传教育、倡导母亲接种 HPV 疫苗、做好定期筛查和健康管理,可能是提高女生 HPV 疫苗接种率有效方法。

此外,本研究调查的部分母亲不愿意为女儿接种疫苗的原因主要包括“担心疫苗安全”“认为孩子年龄太小而推迟接种”等,12~14 岁的女生母亲可能更关注疫苗的安全性和长期效果[8,17],以及对疫苗可能促使女儿过早或不安全性行为的担忧[27-28]。提示健康教育工作要加强对 HPV 疫苗安全性的解释,强调适龄接种的重要性,提高母亲对疫苗的信心和为女儿接种的意愿。

但本研究仍存在部分局限性:首先,研究仅选取部分初中女生的母亲作为研究对象,样本量有限,结论外推到全部女生时可能存在偏差。其次,研究分析的影响因素有限,还有混杂因素存在,如医疗保健服务的可及性也会影响研究结果。为更全面地了解母亲为女儿接种 HPV 疫苗的影响,后续仍需完善调查问卷并开展大样本的调查。

综上所述,具有定期筛查、已全程接种或准备全程接种 HPV 疫苗、对 HPV 和疫苗有较高认知水平、女儿青春期等因素的母亲可能更愿意为女儿接种 HPV 疫苗,为未来制定针对性的健康教育策略和宣传科普工作提供了有力工具,对其他群体的接种意愿影响因素研究也有一定的参考意义。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] SINGH D, VIGNAT J, LORENZONI V, et al. Global estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2020: a baseline analysis of the WHO Global Cervical Cancer Elimination Initiative[J]. Lancet Glob Health, 2023, 11(2): e197-e206.

[2] 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.

[3] ARBYN M, XU L, SIMOENS C, et al. Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 5(5): CD009069.

[4] RAHANGDALE L, MUNGO C, O'CONNOR S, et al. Human papillomavirus vaccination and cervical cancer risk[J]. BMJ, 2022, 379: e070115.

[5] CROSBIE E J, EINSTEIN M H, FRANCESCHI S, et al. Human papillomavirus and cervical cancer[J]. Lancet, 2013, 382(9895): 889-899.

[6] ZHANG J, CHENG K, WANG Z. Prevalence and distribution of human papillomavirus genotypes in cervical intraepithelial neoplasia in China: a Meta-analysis[J]. Arch Gynecol Obstet, 2020, 302(6): 1329-1337.

[7] SUNDARAM N, VOO T C, TAM C C. Adolescent HPV vaccination: empowerment, equity and ethics[J]. Hum Vaccin Immunother, 2020, 16(8): 1835-1840.

[8] HUGHES C C, JONES A L, FREEMSTER K A, et al. HPV vaccine

decision making in pediatric primary care: a semi-structured interview study[J]. BMC Pediatr, 2011, 11: 74.

[9] SUNDSTRÖM K, ELFSTRÖM K M. Advances in cervical cancer prevention: efficacy, effectiveness, elimination? [J]. PLoS Med, 2020, 17(1): e1003035.

[10] WHO Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) on Immunization. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper [EB/OL]. (2022-12-16)[2024-10-28]. https://www.who.int/publications/i/item/who-wer9750-645-672.

[11] LVERSEN O E, MIRANDA M J, ULIED A, et al. Immunogenicity of the 9-valent HPV vaccine using 2-dose regimens in girls and boys vs a 3-dose regimen in women[J]. JAMA, 2016, 316(22): 2411-2421.

[12] LEHTINEN M, BRUNI L, ELFSTRÖM M, et al. Scientific approaches toward improving cervical cancer elimination strategies[J]. Int J Cancer, 2024, 154(9): 1537-1548.

[13] LI Y, QIN C, QIU S, et al. The effectiveness of pay-it-forward in addressing HPV vaccine delay and increasing uptake among 15-18-year-old adolescent girls compared to user-paid vaccination: a study protocol for a two-arm randomized controlled trial in China[J]. BMC Public Health, 2023, 23(1): 48.

[14] ZOU Z, FAIRLEY C K, ONG J J, 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.

[15] GLENN B A, TSUI J, SINGHAL R, et al. Factors associated with HPV awareness among mothers of low-income ethnic minority adolescent girls in Los Angeles[J]. Vaccine, 2015, 33(2): 289-293.

[16] DERBIE A, MEKONNEN D, MISGAN E, et al. Acceptance of human papillomavirus vaccination and parents' willingness to vaccinate their adolescents in Ethiopia: a systematic review and Meta-analysis[J]. Infect Agent Cancer, 2023, 18(1): 59.

[17] HUANG Z, JI M, REN J, et al. Effect of the framing of HPV vaccination on parents' willingness to accept an HPV vaccine[J]. Vaccine, 2022, 40(6): 897-903.

[18] 赵春艳, 石晶, 张国峰, 等. 北京市通州区中小学女生母亲接受女儿接种 HPV 疫苗情况及其影响因素[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(4): 597-600.
ZHAO C Y, SHI J, ZHANG G F, et al. Mothers of primary and secondary school girls in Tongzhou District of Beijing received HPV vaccination for their daughters vaccine status and its influencing factors[J]. Chin J Sch Health, 2020, 41(4): 597-600. (in Chinese)

[19] SUZUKI Y, SUKEGAWA A, UEDA Y, et al. The effect of a web-based cervical cancer survivor's story on parents' behavior and willingness to consider human papillomavirus vaccination for daughters: randomized controlled trial[J]. JMIR Public Health Surveill, 2022, 8(5): e34715.

[20] MIHRETIE G N, LIYEH T M, AYELE A D, et al. Knowledge and willingness of parents towards child girl HPV vaccination in Debre Tabor Town, Ethiopia: a community-based cross-sectional study[J]. Rep Health, 2022, 19(1): 136.

[21] ALSANAFI M, SALIM N A, SALLAM M. Willingness to get HPV vaccination among female university students in Kuwait and its relation to vaccine conspiracy beliefs[J]. Hum Vaccin Immunother, 2023, 19(1): 2194772.

[22] LEADER A E, WEINER J L, KELLY B J, et al. Effects of information framing on human papillomavirus vaccination[J]. J Womens Health (Larchmt), 2009, 18(2): 225-233.

[23] DUNDAR Y, ELDEM I, SCHWARTZ C, et al. Screening awareness of HPV-related oropharyngeal cancers and attitudes and concerns towards HPV vaccination among parents: HPV and oropharyngeal cancer[J]. J Cancer Educ, 2022, 37(4): 1152-1160.

[24] 郁思琪, 肖冰冰, 尹玲, 等. 女童和青春期女性阴道菌群相关研究进展[J]. 中国微生态学杂志, 2024, 36(1): 105-109, 114.
XI S Q, XIAO B B, YIN L, et al. Research progress on vaginal flora in children and adolescent girls[J]. Chin J Microecol, 2024, 36(1): 105-109, 114. (in Chinese)

[25] 陈亚昕, 苏丹. 中国女大学生人乳头瘤病毒疫苗接种意愿与接种率及影响因素研究进展[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(11): 1756-1760.
CHEN Y X, SU D. Research progress on HPV vaccination willingness, vaccination rate and influencing factors of female college students in China[J]. Chin J Sch Health, 2023, 44(11): 1756-1760. (in Chinese)

[26] 高士锐, 所佳宁, 焦阳, 等. 2024 年黑龙江省 9-18 岁女孩父母人乳头瘤病毒及其疫苗相关知识和为女孩接种疫苗意愿调查[J]. 中国疫苗和免疫, 2024, 30(6): 703-707.
GAO S R, SUO J N, JIAO Y, et al. Parents' knowledge about human papillomavirus (HPV)/HPV vaccine and their willingness for HPV vaccination of 9-18-year-old girls in Heilongjiang Province in 2024[J]. Chin J Vaccines Immun, 2024, 30(6): 703-707. (in Chinese)

[27] THOMPSON E L, ROSEN B L, VAMOS C A, et al. Human papillomavirus vaccination: what are the reasons for nonvaccination among U.S. adolescents? [J]. J Adolesc Health, 2017, 61(3): 288-293.

[28] PERKINS R B, CLARK J A. Providers' perceptions of parental concerns about HPV vaccination[J]. J Health Care Poor Underserved, 2013, 24(2): 828-839.

收稿日期: 2025-01-02　**修回日期**: 2025-02-12　**本文编辑**: 汤建军

(上接第 518 页)

[33] CHAN C L, TAN P Y, GONG Y Y. Evaluating the impacts of school garden-based programmes on diet and nutrition-related knowledge, attitudes and practices among the school children: a systematic review[J]. BMC Public Health, 2022, 22(1): 1251.

[34] JONES A, ARMSTRONG B, WEAVER R G, et al. Identifying effective intervention strategies to reduce children's screen time: a systematic review and Meta-analysis[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2021, 18(1): 126.

[35] FOEHR U G, RIDEOUT V J, ROBERTS D F. Generation M2: media in the lives of 8- to 18-year-olds[M]. Washington: Kaiser Family Foundation, 2010: 132-133.

[36] PERKINS H W, CRAIG D W. A successful social norms campaign to reduce alcohol misuse among college student-athletes[J]. J Stud Alcohol, 2006, 67(6): 880-889.

[37] DARFOUR-ODURO S A, ANDRADE J E, GRIGSBY-TOUSSAINT D S. Do fruit and vegetable policies, socio-environmental factors, and physical activity influence fruit and vegetable intake among adolescents? [J]. J Adolesc Health, 2020, 66(2): 172-180.

[38] WOLFSON A R, MONTGOMERY-DOWNS H. The Oxford handbook of infant, child, and adolescent sleep and behavior[D]. London: Oxford University, 2013.

收稿日期: 2025-02-21　**修回日期**: 2025-03-17　**本文编辑**: 王苗苗