· 调查报告与分析 ·

北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂及全程接种情况：基于儿童预防接种信息系统数据分析

袁千里，赵丹，王怀，高培，索罗丹

北京市疾病预防控制中心免疫预防所，北京 100013
通信作者：索罗丹，E-mail：suoluodan2004@163.com

【摘　要】目的 了解北京市 2009—2015 年出生女童人乳头瘤病毒（HPV）疫苗首剂和全程接种情况及其影响因素，为制定青少年女性 HPV 疫苗免疫策略提供科学依据。**方法** 收集北京市儿童预防接种信息管理系统中出生日期为 2009 年 1 月 1 日—2015 年 12 月 31 日在册管理的 691 632 名女童 HPV 疫苗接种的相关数据，分析其 HPV 疫苗首剂和全程接种现状及其影响因素。**结果** 北京市 691 632 名 2009—2015 年出生女童接种 HPV 疫苗首剂接种者 27 011 人，HPV 疫苗首剂接种率为 3.91%；HPV 疫苗全程接种者 12 534 人，HPV 疫苗全程接种率为 1.81%。多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，北京市 2010—2011 年出生和 HPV 疫苗项目覆盖地区女童 HPV 疫苗首剂接种率较高，2012—2015 年出生、户籍为外地和不详、居住在近郊和远郊地区女童 HPV 疫苗首剂接种率较低；HPV 疫苗项目覆盖地区女童 HPV 疫苗全程接种率较高，2011—2015 年出生、户籍不详和居住在远郊地区北京市女童 HPV 疫苗全程接种率较低。**结论** 北京市 2009—2015 年出生女孩 HPV 疫苗的首剂和全程接种率均较低，尤其是 2012—2015 年出生、居住在远郊和 HPV 疫苗项目未覆盖地区的女童。

【关键词】 人乳头瘤病毒疫苗；首剂和全程接种；影响因素；女童；疫苗全程接种率；北京市

First-dose and full-course HPV vaccination coverage among girls born in Beijing from 2009 to 2015: an analysis based on the Beijing Immunization Information System

YUAN Qianli, ZHAO Dan, WANG Huai, GAO Pei, SUO Luodan (*Institute for Immunization and Prevention, Beijing Center for Disease Prevention and Control, Beijing* 100013, *China*)
Corresponding author: SUO Luodan, E-mail: suoluodan2004@163.com

【Abstract】 Objective To understand the current status and influencing factors of the first-dose and full-course vaccination for human papillomavirus (HPV) among girls born in Beijing from 2009 to 2015, thus providing evidence for formulating HPV vaccination strategies for girls. **Methods** Data related to HPV vaccination for 691 632 girls born between January 1, 2009 and December 31, 2015 and registered in the Beijing Immunization Information System were collected. The current status and influencing factors of the first-dose and full-course vaccination for HPV were analyzed. **Results** Among the 691 632 girls born in Beijing from 2009 to 2015, 27 011 girls received the first dose of HPV vaccine, with the first-dose vaccination rate of 3.91%; 12 534 girls received the full course of HPV vaccines, with the full-course vaccination rate of 1.81%. Multivariate unconditional logistic regression analysis results showed that girls born in Beijing between 2010 and 2011, as well as those in areas covered by the HPV vaccination program, had higher first-dose vaccination rates for HPV. In contrast, girls born in Beijing between 2012 and 2015, those with non-local or unknown household registration, and those living in suburban and outer suburban areas had lower first-dose vaccination rates. Among the girls born in Beijing, those residing in areas covered by the HPV vaccination program had a high full-course vaccination rate, while those born between 2011 and 2015, those with unknown household registration, and those living in outer suburban areas had lower full-course vaccination rates. **Conclusions** The girls born in Beijing between 2009 and 2015 had lower first-dose and full-course vaccination rates for HPV, especially those born between 2012 and 2015, living in outer suburban areas, and in areas not covered by the HPV vaccination program.

【Keywords】 human papillomavirus vaccine; first-dose and full-course vaccination; influencing factors; girl; full vaccination coverage rate; Beijing city

宫颈癌是导致女性死亡的主要癌症之一。世界卫生组织报告显示，2022 年全球约有 66 万宫颈癌新确诊病例，35 万死亡病例[1]，中国宫颈癌新发病例为 15.07 万，死亡病例为 5.57 万[2]。研究显示，1990—2021 年中国宫颈癌疾病负担较重，其发病率与死亡率均高于英国和美国等发达国

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1148251
基金项目：首都公共卫生发展专项（2024-2-30117）
第一作者：袁千里（1990—），主管医师，硕士，研究方向：疫苗可预防传染病防控和免疫规划。
收稿日期：2025-06-18　修回日期：2025-08-05　录用日期：2025-08-27
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

家[3]，且近年来发病率和死亡率均呈上升趋势，年轻化趋势正逐渐凸显[4]。有研究表明，接种疫苗是预防人乳头瘤病毒（human papillomavirus, HPV）感染、宫颈癌和其他 HPV 相关癌症的最佳方法，且接种年龄越早预防效果越显著[5]。世界卫生组织（World Health Organization, WHO）提出 HPV 疫苗接种的首要目标人群为 9～14 岁女童，提高其接种率是 HPV 接种项目的优先和首要目标[6]。2020 年世界卫生大会通过的《加速消除宫颈癌全球战略》亦提出，加快推进青少年 HPV 疫苗接种有利于推进消除宫颈癌计划，到 2030 年，要实现 90% 的女童在 15 岁之前完成 HPV 疫苗接种的目标[7]。但截至 2022 年底，我国 9～14 岁女童 HPV 疫苗接种率仅为 0.31%[8]，远低于 WHO 提出的 2030 年 HPV 疫苗的接种率目标[7]。为提高适龄女童接种率，截至 2025 年 5 月，我国已有 16 个省（自治区、直辖市）将二价 HPV 疫苗纳入惠民项目，为青少年女性免费接种[9]，但在北京市 HPV 疫苗为非免疫规划疫苗。据统计，北京市 9～45 岁女性 HPV 累计接种率较低，约为 8.28%[10]。为了解北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂和全程接种现状及影响因素，为制定青少年女性 HPV 疫苗免疫策略提供科学依据，本研究收集了北京市儿童预防接种信息管理系统中出生日期为 2009 年 1 月 1 日—2015 年 12 月 31 日在册管理的 691 632 名女童 HPV 疫苗接种的相关数据，分析其 HPV 疫苗首剂和全程接种情况及影响因素。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源　资料来源于北京市儿童预防接种管理系统，本研究导出儿童预防接种管理系统在册管理的出生日期为 2009 年 1 月 1 日—2015 年 12 月 31 日的 691 889 名女童预防接种编码、出生日期、户籍、居住区域和 HPV 疫苗接种的相关信息，包括本市接种信息及补录的外地接种信息。其中，是否为项目地区按照各区既往是否开展过初一在校女生 HPV 疫苗接种项目，将全市 17 个区划分为项目地区和非项目地区两类。数据统计时间截止到 2024 年 12 月 31 日，数据导出时间为 2025 年 1 月 7 日。将系统获得的全部儿童预防接种电子档案按照“姓名+身份证件号码”和“姓名+性别+出生日期+母亲或父亲或其他监护人”作为查询条件进行查重，合并 HPV 疫苗接种记录，共剔除重复个案 257 条，最终纳入分析 691 632 人。本研究经北京市疾病预防控制中心伦理委员会审查批准（审批号：BJCDC2024034）。

1.2 统计分析　应用 SPSS 19.0 软件进行统计分析，计数资料采用 n 和 % 描述，不同特征女童 HPV 疫苗首剂和全程接种率的比较采用 χ^2 检验；应用多因素非条件 logistic 回归模型分析 HPV 疫苗首剂和全程接种的影响因素。检验水准为双侧检验 α=0.05。

2 结　果

2.1 一般情况　北京市 2009—2015 年出生的 691 632 名女童中，2009 年出生 85 446 人（12.36%），2010 年出生 78 881 人（11.41%），2011 年出生 94 554 人（13.67%），2012 年出生 113 643 人（16.43%）、2013 年出生 101 346 人（14.65%），2014 年出生 133 312 人（19.27%），2015 年出生 84 450 人（12.21%）；本市户籍 461 067 人（66.67%），外地户籍 210 763 人（30.47%），不详 19 802 人（2.86%）；城区 393 652 人（56.92%），近郊 250 363 人（36.20%），远郊 47 617 人（6.88%）；非项目地区 467 845 人（67.64%），项目地区 223 787 人（32.36%）。

2.2 北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂和全程接种情况（表 1）　北京市 2009—2015 年出生的 691 632 名女童中，HPV 疫苗首剂接种者 27 011 人，首剂接种率为 3.91%；HPV 疫苗全程接种者 12 534 人，全程接种率为 1.81%。北京市不同特征 2009—2015 年出生女童比较，不同出生年份、户籍、地区和是否项目地区 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂和全程接种率均不同，差异均有统计学意义（均 P<0.05）。

表 1 北京市不同特征 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂和全程接种情况比较

Table 1 Comparison of the first-dose and full-course vaccination status for HPV among girls born in Beijing with different characteristics from 2009 to 2015

特征	分组	女童人数	首剂接种人数	首剂接种率/%	全程接种人数	全程接种率/%
出生年份/年	2009	85 446	5 319	6.22	3 878	4.54
	2010	78 881	7 012	8.89	3 527	4.47
	2011	94 554	8 883	9.39	2 276	2.41
	2012	113 643	3 234	2.85	1 741	1.53
	2013	101 346	1 432	1.41	725	0.72
	2014	133 312	966	0.72	377	0.28
	2015	84 450	165	0.20 [a]	10	0.01 [b]

续表 1
Table 1 Continued

特征	分组	女童人数	首剂接种人数	首剂接种率/%	全程接种人数	全程接种率/%
户籍	本市	461 067	21 224	4.60	9 781	2.12
	外地	210 763	4 364	2.07	2 038	0.97
	不详	19 802	1 423	7.19 [a]	715	3.61 [b]
地区	城区	393 652	12 118	3.08	6 894	1.75
	近郊	250 363	13 219	5.28	5 238	2.09
	远郊	47 617	1 674	3.52 [a]	402	0.84 [b]
项目地区	否	478 562	13 203	2.82	4 582	0.98
	是	213 070	13 808	6.17 [a]	7 952	3.55 [b]

注：a HPV疫苗首剂接种率各组内比较，P<0.05；b HPV疫苗全程接种率各组内比较，P<0.05。

2.3　北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂和全程接种情况影响因素多因素非条件 logistic 回归分析（表 2、3）　分别以北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗是否完成首剂接种（0=否，1=是）和是否完成全程接种（0=否，1=是）为因变量，以出生年份、户籍、地区和是否项目地区为自变量分别进行多因素非条件 logistic 回归分析。结果显示，2010—2011 年出生和 HPV 疫苗项目覆盖地区北京市女童 HPV 疫苗首剂接种率较高，2012—2015 年出生、户籍为外地和不详、居住在近郊和远郊地区北京市女童 HPV 疫苗首剂接种率较低；HPV 疫苗项目覆盖地区北京市女童 HPV 疫苗全程接种率较高，2011—2015 年出生、户籍不详和居住在远郊地区北京市女童 HPV 疫苗全程接种率较低。

表 2　北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂接种影响因素多因素非条件 logistic 回归分析
Table 2　Multivariate unconditional logistic regression analysis on influencing factors of the first-dose HPV vaccination among girls born in Beijing from 2009 to 2015

因素	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
出生年份/年	2010	2009	0.43	0.02	499.14	<0.001	1.533	1.477～1.592
	2011		0.46	0.02	633.73	<0.001	1.583	1.528～1.641
	2012		−0.82	0.02	1 276.60	<0.001	0.440	0.421～0.460
	2013		−1.54	0.03	2 572.96	<0.001	0.215	0.202～0.228
	2014		−2.23	0.04	3 952.14	<0.001	0.108	0.101～0.116
	2015		−3.53	0.08	1 980.19	<0.001	0.029	0.025～0.034
户籍	外地	本市	−0.08	0.03	6.97	<0.001	0.926	0.874～0.980
	不详		−1.03	0.02	3 561.01	<0.001	0.355	0.344～0.368
地区	近郊	城区	−0.23	0.03	71.58	<0.001	0.792	0.751～0.836
	远郊		−0.68	0.03	403.62	<0.001	0.507	0.475～0.542
项目地区	是	否	−1.12	0.03	1 733.39	<0.001	3.073	2.915～3.240

表 3　北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗全程接种影响因素多因素非条件 logistic 回归分析
Table 3　Multivariate unconditional logistic regression analysis on influencing factors of full-course HPV vaccination among girls born in Beijing from 2009 to 2015

因素	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Waldχ^2值	P值	OR值	95%CI
出生年份/年	2010	2009	0.00	0.02	0.01	0.940	1.002	0.956～1.050
	2011		−0.67	0.03	610.04	<0.001	0.514	0.488～0.542
	2012		−1.12	0.03	1 464.97	<0.001	0.325	0.307～0.345
	2013		−1.89	0.04	2 131.41	<0.001	0.152	0.140～0.164
	2014		−2.83	0.05	2 723.35	<0.001	0.059	0.053～0.066
	2015		−6.00	0.32	358.73	<0.001	0.002	0.001～0.005
户籍	外地	本市	−0.04	0.04	1.17	0.280	0.958	0.885～1.036
	不详		−0.92	0.03	1 372.60	<0.001	0.398	0.397～0.418
地区	近郊	城区	−0.01	0.04	0.04	0.850	0.993	0.928～1.063
	远郊		−1.07	0.06	366.02	<0.001	0.342	0.306～0.382
项目地区	是	否	0.37	0.04	112.12	<0.001	1.451	1.355～1.555

3 讨　论

截至 2025 年 7 月，194 个 WHO 成员国中已经有 157 个国家和地区将 HPV 纳入免疫规划，纳入免疫规划国家的适龄人群 HPV 疫苗全程接种率为 53%[11]。在中国，9～45 岁人群接种率仅为 2.24%[10]，且接种者主要以成人为主，青少年接种率<1%[8–9]。有研究表明，中国 9～14 岁女童 HPV 疫苗的首剂接种率为 0.83%[12]，全程接种率仅为 0.31%[8]。本研究基于对预防接种电子档案数据的分析发现，北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗首剂接种率和全程接种率分别为 3.91% 和 1.81%，其中首剂接种率高于甘肃省（1.00%）[9]、北京市通州区（1.87%）[13]、天津市（0.64%）[14]、上海市（0.66%）[15]、山东省滕州市（0.06%）[16]、浙江省（3.09%）[17] 和江苏省苏州市（2.55%）[18] 等地 9～14 岁女童 HPV 疫苗的首剂接种率。据统计，全球 9～14 岁女童 HPV 疫苗的平均首剂接种率和全程接种率分别为 20% 和 15%[19]。目前，北京市女童 HPV 疫苗首剂接种率和全程接种率均与全球平均水平存在较大差距。

青少年女性是否接种 HPV 疫苗，很大程度上由父母的决定所主导，9～14 岁女孩接种率低主要与父母对 HPV 疫苗接受意愿低有关。一项关于家长 HPV 疫苗接种意愿的 meta 分析发现，中国家长自己接种 HPV 疫苗的意愿和接种率较高，而为孩子接种 HPV 疫苗的意愿和孩子的接种率却较低[20]。研究表明，家长为孩子接种 HPV 疫苗的意愿低与多种因素有关，包括受教育背景、家庭收入、疫苗价格、城乡差异、HPV 及疫苗知识匮乏和对疫苗安全性有顾虑等[21–26]。通过对未接种 HPV 疫苗儿童家长定性访谈发现，部分家长认为目前孩子没有性行为不需要接种，疫苗接种反而可能促使性行为发生；另有部分家长担心疫苗接种后会造成孩子不育等生殖健康方面的长期影响；还有部分家长提出社交媒体上关于疫苗负面信息的报道使其无法解除对疫苗安全性和副作用的疑虑，增加了对疫苗的不信任[27–28]。

研究表明，将 HPV 疫苗纳入免疫规划的国家青少年 HPV 疫苗接种率较高，例如美国 13～17 岁女孩 HPV 疫苗的首剂接种率为 76%，法国 11～14 岁女孩 HPV 疫苗的接种率为 38.6%，南非公立学校中女生的首剂 HPV 疫苗接种率为 76.1%[20]。研究表明，中国青少年初次性行为的平均年龄为 15.9 岁，尚未发生初次性行为的 9～15 岁女性接种疫苗获益最大[29]。因此，为初中女生免费接种 HPV 疫苗能达到宫颈癌一级预防策略的最佳效果。中国既往已经实施 HPV 疫苗免费接种政策的 16 个省（自治区、直辖市），多是由财政支持为初中女生免费接种 2 剂次国产二价 HPV 疫苗[30]，上述地区 HPV 疫苗免费接种显著提高了适龄女性疫苗接种率和满意度[9]。北京市自 2025 年 9 月起，全面启动为初一女生的 HPV 疫苗免费接种工作，进一步提高目标人群的疫苗接种率，推动宫颈癌的综合防治工作。

研究结果显示，不同特征女童的 HPV 疫苗接种率存在差异。首先，出生年份影响 HPV 疫苗首剂和全程接种率，2010—2011 年出生的女童首剂接种率较高，而 2012—2015 年出生的女童首剂接种率较低，这一差异可能与女童所处的年龄段有关。截至统计时间，2010—2011 年出生的女童年龄为 13～14 岁，正处于初中阶段，而 2012—2015 年出生的女童则多处于小学阶段，相较于小学女生家长，初中女生家长对青春期健康和性教育等话题的关注度可能更高。WHO 建议女童在 15 岁之前接种 HPV 疫苗[4]，国内专家建议 13 岁左右处于初一或初二阶段的女生尽早完成 HPV 疫苗接种[9]。目前，国内多个省份和地区已经启动了初中女生 HPV 疫苗免费接种项目，并同步开展了预防接种宣传，在此类国内外初中女生接种必要性的宣传引导下，该阶段女生的家长对 HPV 疫苗接种的必要性可能有更清晰的认知。从全程接种率来看，2010 年及之前出生的女童 HPV 疫苗接种率相对更高，这可能与该年龄段女童家长对 HPV 疫苗全程接种重要性的认知程度较高有关；同时，随着年龄增长，14～15 岁女童自身对 HPV 疫苗全程接种的关注度也逐渐提升，在一定程度上减少了漏种的发生。第二，外地户籍及户籍信息不详的女童 HPV 疫苗首剂接种率相对较低，但户籍类型对 HPV 疫苗全程接种率并无明显影响。目前我国预防接种服务实行属地化管理原则，所有户籍儿童均享有同等的预防接种服务政策，而外地户籍女童家长多为外来进京务工人员，流动性较强、收入水平和文化程度相对偏低，预防保健意识较为薄弱。因此，流动儿童家长常因不清楚接种时间、不了解接种地点和缺乏预防接种相关知识等原因而未能为孩子接种疫苗[31]。第三，首剂和全程 HPV 疫苗接种率存在明显的地区差异，均为远郊区接种率低于城区，这主要与家长的重视程度和接种意愿相关。研究表明，城区儿童监护人对 HPV 及其疫苗知识的知晓率和疫苗接种意愿均高于郊区[32–33]。此外，自付疫苗费用和家庭经济状况也是影响接种意愿的重要因素[17,34]。郊区家庭整体经济条件相对较差，自费疫苗可能给这些家庭带来额外经济负担。第四，HPV 疫苗项目覆盖地区北京市女童 HPV 疫苗首剂和全程接种率均较高，提示 HPV 疫苗接种项目能明显

提高首剂和全程 HPV 疫苗接种率。为响应北京市加速消除宫颈癌行动计划(2022—2030 年)[35],北京市通州、密云、房山、昌平、怀柔和大兴 6 个区分别于 2023 年、2024 年陆续启动初一在校女生 HPV 疫苗“愿接尽接”试点项目,由学校负责疫苗接种宣传、组织动员和人员信息摸底登记,初一女生根据自身需求和经济状况自愿自费选择二价、四价或九价 HPV 疫苗接种。既往研究发现,依托学校开展的 HPV 疫苗预防接种宣传及预防接种组织动员工作能有效提升家长对 HPV 疫苗的接种意愿;学校组织动员下的免预约接种为女生提供了便捷的接种路径,加上同伴群体接种行为的影响,有效推动了 HPV 疫苗接种工作[36–38]。尽管疫苗接种项目明显提高了 HPV 疫苗接种率,但项目地区整体接种率仍处于较低水平,若要将接种率进一步提升至理想状态,一方面需要在 HPV 疫苗纳入国家免疫规划政策支持下,进一步扩大 HPV 疫苗免疫规划覆盖的青少年群体年龄范围;另一方面还需从全市层面制定具有针对性的疫苗健康宣教方式,如针对流动户籍和远郊区女童家长以及针对学校教师和校医等不同人群制作个性化宫颈癌防治科普宣传方式,通过家长们喜爱的新媒体平台,如抖音、小红书等,采用科普视频、一图读懂等方式向学生及家长传递 HPV 疫苗知识,提升家长对 HPV 疫苗接种重要性的认识。同时,学校、预防接种单位、社区和媒体等单位也应各方加强合作,强化宣传效果。

综上所述,北京市 2009—2015 年出生女童 HPV 疫苗的首剂和全程接种率均较低,尤其是 2012—2015 年出生、居住在远郊和 HPV 疫苗项目未覆盖地区的女童。建议相关部门进一步扩大 HPV 疫苗免疫规划覆盖人群范围,并探索适宜健康宣教方式,如针对不同群体制定个性化的宫颈癌防治健康宣教方式,利用新媒体平台的传播优势向学生及家长传递核心信息,提高北京市青少年女性的 HPV 疫苗接种率,加快实现世界卫生组织全球 HPV 疫苗接种目标。北京市免疫规划信息系统涵盖了北京市>98% 的儿童疫苗接种记录。本研究基于信息系统中预防接种电子档案计算的 HPV 接种率结果真实可靠。但本研究亦存在一定的局限性:首先,北京市自 2024 年 3 月份开始实施 2 剂次 HPV 疫苗免疫程序,但截至数据统计时间,信息系统中尚未实现对接种个案 2 剂程序选择的筛选功能,导致无法区分是 3 剂程序中的第 2 剂延迟接种还是选择的 2 剂程序,这可能造成第 3 剂次接种率低估,但截至数据统计时间,选择 2 剂程序的女童在全部受种者总数中所占比例非常小,不会影响整体研究结果;第二,截至统计时间,部分儿童已完成第 2 剂次接种,但尚未到第 3 剂接种时间,会导致第 3 剂接种率的低估。随着对不同免疫程序的接种率评估需求增高,现有信息系统已经实现对于不同免疫程序剂次的标记与筛选功能,能够在后续接种率统计中实现 2 剂次与 3 剂次程序的精准区分。

数据可用性声明 本研究数据包含了受种者及家长的个人基本信息、预防接种情况等敏感内容。在整个研究过程中,研究团队采取了多重数据保护措施,如数据加密、匿名化处理等,以确保数据的安全性和保密性。鉴于数据的敏感性质,无法公开原始数据。

参考文献

[1] 中华预防医学会, 中华预防医学会疫苗与免疫分会. 子宫颈癌等人乳头瘤病毒相关疾病免疫预防专家共识 (2025 年版)[J]. 中国预防医学杂志, 2025, 26(7): 775-812.

[2] 郑荣寿, 陈茹, 韩冰峰, 等. 2022 年中国恶性肿瘤流行情况分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2024, 46(3): 221-231.

[3] 尚忠华, 蒋芝月, 黄朝晖, 等. 1990—2021 年中国宫颈癌疾病负担趋势分析及 2022—2035 年预测研究 [J]. 中国全科医学, 2025, 28(26): 3314-3320.

[4] World Health Organization. Human papillomavirus and cancer[EB/OL].(2024-03-05)[2025-04-03].https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papilloma-virus-and-cancer.

[5] 中国疫苗行业协会免疫规划规范化管理与实践分会. 青少年女性人乳头瘤病毒疫苗免疫策略与实践长三角地区专家共识 [J]. 中华预防医学杂志, 2023, 57(2): 135-153.

[6] World Health Organization. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper[J]. Weekly Epidemiological Record, 2022, 97(50): 645-672.

[7] World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem[EB/OL]. (2020-11-17)[2025-04-03]. https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107.

[8] Chen J L, Zhang Z N, Pan W Y, et al. Preplanned studies: estimated human papillomavirus vaccine coverage among females 9–45 years of age-China, 2017–2022[J]. China CDC Weekly, 2024, 6(19): 413-417.

[9] 徐爱强, 杨维中, 赵方辉, 等. 提高我国青少年女性人乳头瘤病毒疫苗接种率 助力消除子宫颈癌目标 [J]. 中华预防医学杂志, 2025, 59(9): 1489-1494.

[10] 宋祎凡, 刘晓雪, 尹遵栋, 等. 2018—2020 年中国 9～45 岁女性人乳头瘤病毒疫苗估算接种率 [J]. 中国疫苗和免疫, 2021, 27(5): 570-575.

[11] World Health Organization. HPV vaccine included in national immunization programme[EB/OL].(2025-10-28)[2025-11-07].https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDIxZTFkZGUtMDQ1Ny00MDZkLThiZDktYWFlYTdkOGU2NDcwIiwidCI6ImY2MTBjMGI3LWJkMjQtNGIzOS04MTBiLTNkYzI4MGFmYjU5MCIsImMiOjh9&disablecdnExpiration=1756215024.

[12] 张习习, 史金晶, 张肇南, 等. 中小学女生及其母亲人乳头瘤病毒疫苗接种现况和家长对疫苗接种的健康信念调查 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(2): 184-188,198.

[13] 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.

[14] 陈伟, 李彦坤, 吴小丽, 等. 2018—2021 年天津市适龄女性人乳头瘤病毒疫苗接种率分析 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(6): 684-689.

[15] 刘捷宸, 吴琳琳, 白庆瑞, 等. 上海市 2017—2019 年人乳头瘤病毒疫苗接种率和疑似预防接种异常反应监测 [J]. 中国疫苗和免疫, 2020, 26(3): 322-325, 348.

[16] 袁克兵, 张培英, 杨猛, 等. 滕州市 2018—2020 年 HPV 疫苗接种及影响因素配对病例对照研究 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(12): 1746-1750.

[17] 王炳翰, 严诗钰, 王孙怡, 等. 9～14 岁儿童家长对 HPV 及其疫苗认知和接种意愿调查 [J]. 公共卫生与预防医学, 2023, 34(1): 39-43.

[18] 邓景景, 张钧, 王菁, 等. 苏州市中小学女生家长子宫颈癌防控认知调查 [J]. 公共卫生与预防医学, 2019, 30(5): 138-141.

[19] Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, et al. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010–2019[J]. Preventive Medicine, 2021, 144: 106399.

[20] Tan S S, Wang S M, Zou X W, et al. Parental willingness of HPV vaccination in China's mainland: a meta-analysis[J]. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 2024, 20(1): 2314381.

[21] Waller J, Forster A, Ryan M, et al. Decision-making about HPV vaccination in parents of boys and girls: a population-based survey in England and Wales[J]. Vaccine, 2020, 38(5): 1040-1047.

[22] Sonawane K, Zhu Y N, Montealegre J R, et al. Parental intent to initiate and complete the human papillomavirus vaccine series in the USA: a nationwide, cross-sectional survey[J]. The Lancet Public Health, 2020, 5(9): e484-e492.

[23] Rositch A F, Liu T X, Chao C, et al. Levels of parental human papillomavirus vaccine hesitancy and their reasons for not intending to vaccinate: insights from the 2019 national immunization survey-teen[J]. Journal of Adolescent Health, 2022, 71(1): 39-46.

[24] Sypień P, Zielonka T M. Knowledge and awareness of polish parents on vaccination against human papillomavirus[J]. Vaccines, 2022, 10(7): 1156.

[25] Cui M M, Wang Y, Liu Z, et al. The awareness and acceptance of HPV vaccines among parents of primary and junior high school students in China: a meta-analysis[J]. Infectious Medicine, 2023, 2(4): 273-282.

[26] Huang Y, Ling J, Zhao X, et al. Are HPV vaccines well accepted among parents of adolescent girls in China? Trends, obstacles, and practical implications for further interventions: a five-year follow-up study[J]. Vaccines, 2024, 12(9): 1073.

[27] Dubé E, Gagnon D, Pelletier C, et al. Enhancing HPV vaccine uptake in girls and boys-a qualitative analysis of Canadian school-based vaccination programs[J]. Vaccine, 2024, 42(26): 126425.

[28] Cooper S, Schmidt B M, Jama N A, et al. Factors that influence caregivers′ and adolescents′ views and practices regarding human papillomavirus (HPV) vaccination for adolescents: a qualitative evidence synthesis[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2025, 4(4): CD013430.

[29] 李小毛, 李依芬, 万璟, 等. 青春前期女性接种人乳头瘤病毒疫苗专家共识 [J]. 华南预防医学, 2021, 47(9): 1155-1161.

[30] 钟广洁, 王铭韩, 葛佳雯, 等. 中国四种非免疫规划疫苗接种费用支付政策的实施情况分析 [J]. 中华预防医学杂志, 2023, 57(11): 1843-1847.

[31] 黄凤佳, 张秀丽, 廖燕凤, 等. 家长课堂对改善流动儿童免疫规划疫苗接种状况的影响 [J]. 国际医药卫生导报, 2019, 25(13): 2196-2198.

[32] 杨欣怡, 党乐, 张萍, 等. 基于健康信念模型的成年女性人乳头瘤病毒疫苗接种意愿及影响因素分析 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2025, 32(3): 170-181.

[33] 史金晶. 四省监护人对 9～14 岁女孩接种人乳头瘤病毒疫苗接受度的现况调查 [D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2020.

[34] 史金晶, 张肖肖, 郑徽, 等. 中国大陆青少年家长人乳头瘤病毒疫苗认知度和接受度 Meta 分析 [J]. 中国疫苗和免疫, 2019, 25(4): 464-470.

[35] 北京市卫生健康委员, 北京市教育委员会, 北京市民政局, 等. 关于印发北京市加速消除宫颈癌行动实施方案 (2023—2030 年) 的通知 [EB/OL].(2023-09-28)[2025-04-03].https://wjw.beijing.gov.cn/zwgk_20040/zcwj2024/202405/t20240510_3670571.html.

[36] Davies C, Stoney T, Hutton H, et al. School-based HPV vaccination positively impacts parents′ attitudes toward adolescent vaccination[J]. Vaccine, 2021, 39(30): 4190-4198.

[37] Rane M S, Page L C, McVeigh E, et al. Improving adolescent human papillomavirus (HPV) immunization uptake in school-based health centers through awareness campaigns[J]. Vaccine, 2021, 39(12): 1765-1772.

[38] Shin M B, Sloanb K, Baezconde-Garbanati L, et al. Multilevel perspectives on school-based opportunities to improve HPV vaccination among medically underserved adolescents: beyond school entry mandates[J]. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 2023, 19(2): 2251815.