

## 四川省攀枝花市 18~45 岁健康女性人乳头瘤病毒感染状况调查

李华<sup>1</sup>, 黄婷<sup>2</sup>, 蓝羲<sup>1</sup>, 黄小梅<sup>1</sup>

1. 攀枝花市疾病预防控制中心, 四川 攀枝花 617000; 2. 四川省疾病预防控制中心, 四川 成都 610044

### 摘要:

【目的】了解 18~45 岁健康女性人乳头瘤病毒(HPV)感染情况及可能的影响因素,为预防 HPV 感染和防治宫颈癌提供科学数据。【方法】将四川省攀枝花市 1 210 名自愿参与检测的健康女性作为研究对象,采用聚合酶链式反应(PCR)-反向点杂交法进行 23 种 HPV 型别检查,分析 HPV 各亚型感染状况,分析不同年龄、民族、婚姻史、妊娠史、性伴人数及首次性交年龄者的 HPV 感染情况。【结果】1 210 名调查者中共检测出 HPV 阳性 267 人,感染率为 22.07%;不同年龄组、不同民族 HPV 感染率差异无统计学意义(均  $P>0.05$ ),婚姻史中对 HPV 感染影响较大的为离异/丧偶(53.57%),不同婚姻史者 HPV 感染率差异有统计学意义( $\chi^2=35.16, P<0.05$ );有妊娠史的 1 207 名女性中,妊娠 5 次及以上者的 HPV 感染率高达 30.58%,但不同妊娠次数者 HPV 感染率差异无统计学意义( $\chi^2=10.07, P=0.07$ );性伴人数越多,感染 HPV 的可能越大,性伴人数不同者间 HPV 感染率差异有统计学意义( $P<0.05$ )。首次性交年龄越小,HPV 感染率越高,首次性交年龄不同者的 HPV 感染率差异有统计学意义( $\chi^2=17.37, P<0.05$ )。【结论】攀枝花市健康女性 HPV 感染以单一型别感染为主,流行的亚型以 HPV52、81、53 等型别为主,流行病学调查发现婚姻史、性伴人数多、首次性交年龄小为 HPV 感染的影响因素,提示固定性伴和稳定婚姻关系可减少 HPV 感染的可能。

关键词: 人乳头瘤病毒; 婚姻史; 性交年龄; 性伴人数; HPV 感染

中图分类号: R183

文献标志码: A

DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2024.23608

引用格式: 李华,黄婷,蓝羲,等.四川省攀枝花市 18~45 岁健康女性人乳头瘤病毒感染状况调查[J].上海预防医学,2024,36(8):721-725.

## Human papillomavirus infection in healthy women aged 18–45 years in Panzhihua of Sichuan Province

LI Hua<sup>1</sup>, HUANG Ting<sup>2</sup>, LAN Xi<sup>1</sup>, HUANG Xiaomei<sup>1</sup>

1. Panzhihua Center for Disease Control and Prevention, Panzhihua, Sichuan 617000, China;

2. Sichuan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Chengdu, Sichuan 610044, China

**Abstract:** [Objective] To determine the human papillomavirus (HPV) infection status and possible influencing factors among healthy women aged 18–45 years, and to provide a scientific evidence for the prevention of HPV infection and cervical cancer. [Methods] A total of 23 HPV types were examined by PCR-reverse dot blot hybridization in 1 210 healthy women who voluntarily participated in the study. Infection status of each HPV genotype and possible factors associated with the infection were determined, including age, ethnicity, marital history, pregnancy history, number of sexual partners, and age at first sexual intercourse. [Results] A total of 1 210 healthy women were examined, of which 267 tested positive for HPV, with a prevalence of 22.07%. The prevalence did not differ significantly across age groups or ethnicities (all  $P>0.05$ ). Moreover, the highest prevalence was found in the divorced/widowed participants (53.57%), compared with other marital status ( $\chi^2=35.16, P<0.05$ ). Among the 1 207 participants with pregnancy history, the highest HPV prevalence was 30.58% in those with five or more pregnancies; however, it did not significantly associated with numbers of pregnancies ( $\chi^2=10.07, P=0.07$ ). Number of sexual partners showed a significantly positive association with HPV infection ( $P<0.05$ ). In addition, earlier age at first sexual intercourse was significantly associated with HPV infection ( $\chi^2=17.37, P<0.05$ ). [Conclusion] Healthy women in Panzhihua City were mainly infected with a single HPV type, and the dominant types were HPV 52, 81, and 53. Marital history status, higher number of sexual partners, and younger age at first sexual intercourse were influencing factors associated with HPV infection. It suggested that regular sexual partners and stable marital relationship may reduce the risk of HPV infection.

**Keywords:** human papillomavirus (HPV); marital history; age of sexual intercourse; number of sexual partners; HPV infection

人乳头瘤病毒(human papillomavirus, HPV)属于乳头多瘤空泡病毒科 HPV 乳头瘤病毒属,是一类结构简单、无包膜的环形双链脱氧核糖核酸(deoxyribonucleic acid, DNA)病毒,是全世界范围内极为常见的一种病毒,主要通过性接触传播,是宫颈癌及其癌前病变、尖锐湿疣(生殖器疣)直接相关的病原

体<sup>[1-2]</sup>。HPV 具有很强的嗜上皮性,高度的组织特异性和宿主特异性,主要引起人皮肤及黏膜的增生性病变<sup>[3]</sup>。感染率较高的型别包括 HPV16、HPV18、HPV26 等;感染率较低的 HPV 与生殖器疣/尖锐湿疣等发病相关,主要型别包括 HPV6、HPV11、HPV42 等<sup>[4]</sup>。本研究对攀枝花市 18~45 岁健康人群 HPV 感染情况进行检测

【基金项目】攀枝花市市级指导性科技计划项目(2023ZD-S-38)

【作者简介】李华,男,学士,主管医师;研究方向:疾病预防与控制;E-mail: 463011167@qq.com

【通信作者】蓝羲, E-mail: 183202960@qq.com

和流行病学调查,为本市预防 HPV 感染和宫颈癌防治提供科学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

将 2022 年 12 月—2023 年 2 月到攀枝花市所属社区中自愿参加调查和 HPV 检测的 18~45 岁 1 210 名健康女性作为研究对象。流行病学调查内容为人口学信息,婚姻史、性生活史、妊娠史、性伴人数等。HPV 检测纳入标准:① 有性生活史;② 没有接受过任何涉及宫颈癌筛查的体检,或者接受过但结果正常;③ 采样前 48 h 内没有性生活,72 h 内没有冲洗或清洗阴道,没有使用阴道药物或制剂;④ 未在妊娠期或哺乳期;⑤ 既往无性病史。排除标准:① 受试者现免疫功能受损或已被诊断为患有先天性或获得性免疫缺陷疾病或其他自身免疫性疾病;② 既往或现患严重的肝、肾和心血管疾病,有并发症的糖尿病或恶性肿瘤患者;③ 采样前 3 d 内出现急性疾病或处于慢性疾病的急性发作期或使用了退热、镇痛和抗过敏药物;④ 既往有 HPV 阳性史、宫颈细胞学检查异常史,可能由 HPV 感染所致的肛门、生殖器疾病史,接受过全子宫切除或盆腔放射治疗,子宫颈不全或结构异常;⑤ 月经期或阴道发生不规则出血者。参与本次调查的研究对象均已签署知情同意书,所产生的信息将严格保密,仅作为研究使用。本研究经四川省疾病预防控制中心疫苗临床试验伦理委员会审查核准(批件号:SC-0820223901)。

### 1.2 样本采集

采集外生殖器拭子(阴唇/外阴/会阴/肛周)脱落细胞。在充分的光源下,使用第一根拭子以 Z 字形方式来回擦拭阴唇/外阴/会阴区域,使用第二根拭子,沿肛周以放射性方向擦拭肛周外侧皮肤一圈,将 2 根拭子

分别在突出管外的拭子柄紧贴管口边缘沿着折痕将其折断,盖紧装有标本的采集管/转运管,置于 2~8 °C 冰箱保存,次日送检。

### 1.3 检测方法

HPV DNA 检测采用聚合酶链式反应(PCR)-反向点杂交法,试剂盒:人乳头瘤病毒基因分型(23 个型)检测试剂盒,厂家:亚能生物技术(深圳)有限公司;检测 23 种 HPV 基因型别,包括 18 种高危型:HPV16、HPV18、HPV26、HPV31、HPV33、HPV35、HPV39、HPV45、HPV51、HPV52、HPV53、HPV56、HPV58、HPV59、HPV66、HPV68、HPV73、HPV82 型;5 种低危型:HPV6、HPV11、HPV42、HPV43、HPV81 型。利用 HPV 的基因特点设计特异引物,扩增出 23 种 HPV 基因型的目的片段,再将扩增产物与固定在膜条上的包括 18 种高危型和 5 种低危型在内的分型探针进行杂交,依据杂交信号的有无来判断是否有这些 HPV 基因型的感染,实验步骤按照试剂盒说明书进行。

### 1.4 统计学分析

采用 Excel 2013 软件整理分析数据,运用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。对检测结果和流行病学调查结果进行描述性流行病学分析,率和构成比的比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 HPV 感染情况

1 210 名研究对象中有 267 人 HPV 检测阳性,感染率为 22.07%。23 个 HPV-DNA 亚型均有检出,感染率最高是 HPV52 型,共计 48 例(17.98%,48/267),其次为 HPV81 型,检出 46 例(17.23%),HPV53 型检出 42 例(15.73%)。HPV 单一感染共检出 20 种型别,共感染 197 人(73.78%)。各亚型检出阳性情况见表 1。

表 1 不同型别 HPV 感染情况

Table 1 HPV infection of different types

亚型 Type	合计 Total	多亚型感染例数 No. infection of multiple types	单亚型感染例数 No. infection of single type	感染率 Infection rate/%
高危型 High-risk type				
HPV16	24	13	11	8.99
HPV18	9	6	3	3.37
HPV26	2	2	0	0.75
HPV31	3	2	1	1.12
HPV33	6	3	3	2.25
HPV35	3	1	2	1.12
HPV39	16	6	10	5.99
HPV45	5	1	4	1.87
HPV51	23	6	17	8.61
HPV52	48	18	30	17.98
HPV53	42	21	21	15.73
HPV56	14	6	8	5.24
HPV58	23	13	10	8.61
HPV59	16	11	5	5.99
HPV66	12	6	6	4.49

表 1 (续) Table 1 (continued)

亚型 Type	合计 Total	多亚型感染例数 No. infection of multiple types	单亚型感染例数 No. infection of single type	感染率 Infection rate/%
HPV68	24	9	15	8.99
HPV73	3	2	1	1.12
HPV82	1	1	0	0.37
低危型 Low-risk type				
HPV6	1	1	0	0.37
HPV11	4	3	1	1.50
HPV42	19	8	11	7.12
HPV43	17	9	8	6.37
HPV81	46	16	30	17.23

2.2 HPV 多重感染情况

多重感染共 70 例,总感染率为 26.22%,其中二重感染 51 例,占 72.86%。检出率最高的为 HPV53 型,占 29.41%(15/51);三重感染 14 例,占 20.00%;四重感染 5 例,占 7.14%(5/70)。见表 2。

2.3 不同年龄组 HPV 感染情况

3 个年龄组 HPV 感染依次为 23.89%、19.93%、24.38%。不同年龄组 HPV 感染率差异无统计学意义( $\chi^2=3.19, P>0.05$ )。见表 3。

2.4 不同民族 HPV 感染情况

汉族 967 例,阳性 215 例,感染率为 22.23%(215/967);彝族 221 例,阳性 48 例,感染率为 21.72%(48/

表 2 HPV 多重感染情况

Table 2 HPV infection of multiple types

类型 Type	阳性例数 No. positive	阳性率 Positive rate/%	常见亚型例数 No. most common types	占比 Percentage/%
二重感染 Infection of two types	51	72.86	15(HPV53)	29.41
三重感染 Infection of three types	14	20.00	6(HPV58)	42.86
四重感染 Infection of four types	5	7.14	4(HPV58)	80.00

221);其他民族 22 例,检测 HPV 阳性 4 例,感染率为 18.18%(4/18)。不同民族之间 HPV 感染率差异无统计学意义( $P=0.129$ )。见表 3。

表 3 不同特征女性 HPV 感染情况

Table 3 HPV infection of different healthy women

分组 Group	总人数 Total	阳性人数 No. positive	感染率% Prevalence/%	$\chi^2$ 值 $\chi^2$ value	P 值 P value
年龄段/岁 Age groups/years				3.19	>0.05
18~	247	59	23.89		
27~	602	120	19.93		
36~45	361	88	24.38		
民族 Ethnicity				0.22	>0.05
汉族 Han	967	215	22.23		
彝族 Yi	221	48	21.72		
其他民族 Other minorities	22	4	18.18		
婚姻史 Marital history				35.16	<0.05
已婚 Married	1054	212	20.11		
未婚 Unmarried	100	25	25.00		
离异/丧偶 Divorced/widowed	56	30	53.57		
妊娠次数 Pregnancy history				10.07	>0.05
0	85	19	22.35		
1	206	40	19.42		
2	282	50	17.73		
3	306	75	24.51		
4	207	46	22.22		
≥5	121	37	30.58		
性伴人数 No. sexual partners				21.30	<0.05
1	612	102	16.67		
2	353	83	23.51		
3	173	51	29.48		
4	54	20	37.04		
≥5	15	11	73.33		
首次性交年龄/岁 Age at first sexual intercourse /years				13.13	<0.05
≤17	94	31	32.98		
18~20	721	167	23.16		
21~22	250	49	19.60		
≥23	142	20	14.08		

### 2.5 不同婚姻状况 HPV 感染情况

1 210名女性中,已婚1 054人,有性生活史但未婚100人,离异/丧偶56人。离异/丧偶中检测阳性30例,感染率为53.57%(30/56),其中17人有3人及以上性伴侣;感染最低为已婚者,感染率为20.11%(212/1 054)。不同婚姻状况者的HPV感染率差异有统计学意义( $\chi^2=35.16, P<0.05$ )。见表3。

### 2.6 不同妊娠史 HPV 感染情况

1 207人报告了妊娠史,其中1 122人有妊娠史,85人无妊娠史。妊娠5次及以上的HPV感染率为30.58%(37/121),妊娠2次的HPV感染率为17.73%(50/282)。不同妊娠次数女性的HPV感染率差异无统计学意义( $\chi^2=10.07, P=0.07$ )。见表3。

### 2.7 不同性伴人数 HPV 感染情况

1 207人报告了性伴人数,其中仅有1个性伴者为612人,HPV感染率为16.67%(102/612);曾有5人及以上性伴者为15人,HPV感染率为73.33%(11/15)。不同性伴人数者HPV感染率差异有统计学意义( $\chi^2=21.30, P<0.05$ )。见表3。

### 2.8 首次性交年龄与 HPV 感染情况

1 207人有效报告中,首次性交年龄小于17岁的94人中,31人HPV检测阳性,感染率高达32.98%(31/94),首次性交年龄为23岁及以上的142人中,阳性20人,感染率为14.08%(20/122)。首次性交年龄不同者的HPV感染率差异有统计学意义( $\chi^2=17.37, P<0.05$ )。见表3。

## 3 讨论

研究显示,全球每年由HPV感染诱发的癌症病例约63万例,其中83%为宫颈癌<sup>[5]</sup>,此外HPV感染还会导致尖锐湿疣(生殖器疣),是流行程度最广泛的性传播疾病之一。研究显示,攀枝花市HPV感染率为22.07%,以单一亚型感染为主(73.78%),高于昆明市HPV感染率(13.7%)<sup>[6]</sup>和成都市HPV感染率(20.91%)<sup>[7]</sup>及西南地区女性平均感染率(17.48%)<sup>[8]</sup>,可能与攀枝花市地处川滇交界,是重要的交通枢纽,人口流动较大有关;本研究结果与北京通州感染率(21.67%)<sup>[9]</sup>、珠海的感染率(21.37%)<sup>[10]</sup>相近;但是低于内蒙古通辽市的感染率(28.25%)<sup>[11]</sup>和黑龙江的感染率(32.16%)<sup>[12]</sup>。HPV感染率与当地经济水平发展、社会生活习惯、研究人群等不同因素均有关联,同时监测人群的选择和检测方法也可能造成HPV感染率调查结果的偏倚。

根据研究结果,攀枝花市HPV亚型感染率排名前5的依次为HPV52、HPV81、HPV53、HPV16、HPV68,

与国内常见的高危型HPV16、HPV52、HPV58、HPV33、HPV18、HPV31差异较大<sup>[13]</sup>,与农村地区较常见的HPV52、HPV16、HPV58、HPV18四种高危亚型也有所不同<sup>[14]</sup>,与成都市、昆明市常见亚型也不完全相同<sup>[6-7]</sup>。全球范围内最常见的HPV感染高危亚型为HPV16、HPV18型,致癌性最强,约占HPV病毒引起宫颈癌总数的70%<sup>[15-16]</sup>。根据Clifford等<sup>[17]</sup>对亚洲病例的研究显示HPV52、HPV58型更为常见。本次检测结果中多重感染占比为26.22%,高于成都市女性HPV感染率(5.18%)<sup>[7]</sup>。HPV感染亚型存在不同地区差异,可能与生活方式及主要流行亚型有关,也可能与纳入样本较小造成的研究偏倚有关。有研究显示,只要样本量足够大,感染率和感染亚型的差异就较小<sup>[18]</sup>。多重感染率较高,说明本地区流行的HPV亚型存在交叉感染,交叉感染可能与各亚型之间的复杂作用有关,需要更深入地研究。持续高危HPV感染是诱发宫颈癌的主要原因,应加强本地区适龄妇女的宫颈癌筛查,积极进行干预,有效阻断或降低宫颈癌的发生,减轻社会经济损失。

本研究结果显示,不同年龄、民族、妊娠史人群间HPV感染差异均无统计学意义。年龄组感染情况与成都市、北京、珠海、扬州等地区报道的HPV型分布基本相同<sup>[7-10,19]</sup>。从民族分布来看,民族差异不会导致HPV的感染差异,与以往报道相同<sup>[20-21]</sup>;从妊娠史来看,不同妊娠次数对象间HPV感染无明显关系。本研究未发现妊娠史与HPV感染存在统计学关联,可能与调查年龄有关,该年龄段女性无妊娠史或妊娠次数较少,对结果造成一定的偏倚。

本研究结果显示,婚姻史、性伴人数、首次性交年龄与HPV感染有关。离异/丧偶者的感染率相对较高,可能与多个性伴或存在其他不良生活习惯相关;已婚者感染率较低,说明稳定的婚姻关系可以减少女性HPV感染的可能。性伴人数与HPV感染呈正相关,性伴人数越多,HPV感染的可能就越大,固定性伴侣能减少HPV暴露的可能。首次性交年龄小者HPV感染率较高,这可能与卫生健康宣传教育干预不足、自我保护意识薄弱、性生活频繁、存在不洁性生活等因素有关。

本研究存在一定的局限性,由于年龄段分层采集样本人数存在不均匀情况,可能导致对小年龄段和高年龄段感染率结果的偏倚,检测型别未能覆盖已知的HPV型别,可能导致某些型别感染未能呈现。今后相关研究应关注研究对象年龄分布的均衡,符合人群自然年龄的分布。

综上所述,攀枝花市18~45岁健康女性HPV感染率较高,以单一型别感染为主,流行的亚型以高危型HPV52、HPV82、HPV53、HPV16、HPV68为主,与全国大部分地区流行亚型差异较大;监测发现多重亚型感染率较高,其中以二重感染为主;流行病学调查发现未婚、离异/丧偶、性伴人数越多、首次性交年龄越小可能为HPV感染的危险因素。研究结果提示攀枝花市应根据HPV流行亚型加强筛查手段,强化HPV病毒和宫颈癌相关健康教育知识的宣传普及,提高公众对宫颈癌的认知<sup>[22]</sup>;积极接种HPV疫苗,尽量在年轻女性首次性交前完成疫苗接种,形成有效的保护屏障;同时,国内应根据中国人HPV感染常见亚型,有针对性地研发疫苗。建议凡有性生活史的女性,应每年或每2年开展1次HPV筛查。通过健康宣传、接种HPV疫苗、开展宫颈癌筛查、及时治疗等三级预防措施能够有效地保护和增进广大妇女健康。

(作者声明本文无实际或潜在的利益冲突)

## 参考文献

- [1] BZHALAVA D, EKLUND C, DILLNER J. International standardization and classification of human papillomavirus types [J]. *Virology*, 2015, 476: 341-344.
- [2] 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.
- [3] 杨星琳. 人乳头瘤病毒(HPV)检测及其在妇女健康体检中对宫颈癌诊断的意义[J]. *健康必读·下旬刊*, 2011(11).
- [4] 许雪梅. 人乳头瘤病毒及宫颈癌疫苗的研究——解读2008年诺贝尔生理学或医学奖[J]. *生物化学与生物物理进展*, 2008, 35(10): 1095-1103.
- [5] 陈汶. 人乳头瘤病毒疫苗安全性研究的新进展[J]. *中华预防医学杂志*, 2021, 55(3): 428-434.
- [6] 丁家伟, 王佳, 杨舒, 等. 昆明地区18 449例医院就诊患者HPV检出情况分析 with 疫苗接种建议[J]. *昆明医科大学学报*, 2023, 44(3): 81-86.
- [7] 范永霞, 王英, 刘春燕, 等. 成都市9 142例女性HPV感染状况、亚型分布及与宫颈病变的关系分析[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2020, 33(7): 584-589.
- [8] 张梦培, 尹如铁, 李克敏, 等. 中国西部女性生殖道高危人乳头状病毒感染状况的Meta分析[J]. *中国循证医学杂志*, 2019, 19(11): 1268-1275.
- [9] 张爱凤, 韩娜, 胡玉玲. 北京通州地区妇女HPV亚型分布及感染状况及危险因素分析[J]. *公共卫生与预防医学*, 2019, 30(6): 95-98.
- [10] 张振林, 黄琳, 黄建宏, 等. 珠海地区女性HPV感染状况及基因亚型分布[J]. *热带医学杂志*, 2016, 16(8): 1004-1007, 1015.
- [11] 姜宝玉, 霍文艳, 刘雪杉, 等. 内蒙古通辽市4 549例女性感染人乳头瘤病毒亚型的分布特征分析[J]. *内蒙古民族大学学报(自然科学版)*, 2018, 33(5): 447-451.
- [12] 马丽娜, 范海博, 张俊涛, 等. 黑龙江24 597例宫颈癌筛查女性HPV分型检测结果分析[J]. *中华临床实验管理电子杂志*, 2019, 7(4): 223-225.
- [13] 岑尧, 张翠英, 张雅丽, 等. 中国女性人乳头瘤病毒感染状况及高危型别分布的Meta分析[J]. *癌症进展*, 2013, 11(1): 75-81.
- [14] 狄江丽, 罗晓敏, 吴久玲, 等. 2014年中国农村妇女宫颈高危型人乳头瘤病毒感染状况及亚型分布[J]. *中华预防医学杂志*, 2017, 51(4): 325-331.
- [15] 赵宇倩, 赵方辉, 胡尚英, 等. 中国女性人群宫颈人乳头瘤病毒感染及型别分布的多中心横断面研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2015, 36(12): 1351-1356.
- [16] DE SANJOSÉ S, DIAZ M, CASTELLSAGUÉ X, et al. Worldwide prevalence and genotype distribution of cervical human papillomavirus DNA in women with normal cytology: a meta-analysis [J]. *Lancet Infect Dis*, 2007, 7(7): 453-459.
- [17] CLIFFORD G M, TULLY S, FRANCESCHI S. Carcinogenicity of human papillomavirus (HPV) types in HIV-positive women: a meta-analysis from HPV infection to cervical cancer [J]. *Clin Infect Dis*, 2017, 64(9): 1228-1235.
- [18] 靳荣, 武乃倩, 祁美霞, 等. 2012—2019年国内九大城市群妇女高危HPV感染现状[J]. *中国妇幼保健*, 2022, 37(24): 4771-4775.
- [19] 张亚芬, 丁昌平. 扬州地区12 121例女性HPV感染情况及基因型分布研究[J]. *检验医学与临床*, 2023, 20(4): 510-514.
- [20] 张英. 四川地区藏族和汉族妇女人乳头瘤病毒感染情况比较[J]. *实用医院临床杂志*, 2019, 16(4): 249-251.
- [21] 姚立丽, 袁敏, 程静新, 等. 乌鲁木齐地区妇女HPV感染状况及宫颈病变发生情况分析[J]. *中国妇幼保健*, 2018, 33(14): 3282-3286.
- [22] 邵杨芳, 王紫琼, 管彭, 等. 基于网络平台信息聚焦我国HPV疫苗接种问题[J]. *上海预防医学*, 2023, 35(11): 1111-1117.

(收稿日期: 2023-10-14; 网络首发: 2024-07-04)

(中文编辑: 洪琪; 英文编辑: 陆一涵; 校对: 丁瑾瑜)



45岁及以上人群电子烟使用与主观认知  
下降的关系研究



2005—2022年上海市杨浦区水痘流行病学  
特征及发病趋势预测