引用格式：刘绍伟，罗　俊. 宜昌地区人乳头瘤病毒感染流行病学研究[J]. 巴楚医学，2026，9(1)：105-110. DOI：10.3969/j.issn.2096－6113.2026.01.014

Cite as：Liu Shaowei，Luo Jun. Epidemiological Study on Human Papillomavirus Infection in Yichang Area[J]. Bachu Medical Journal，2026，9(1)：105-110. DOI：10.3969/j.issn.2096－6113.2026.01.014

宜昌地区人乳头瘤病毒感染流行病学研究

刘绍伟　罗　俊

（三峡大学 第一临床医学院[宜昌市中心人民医院]检验科，湖北 宜昌　443003）

摘要：目的：分析宜昌市人乳头瘤病毒(HPV)的感染现状及流行病学特征。**方法：**选取 2022 年 7 月—2024 年 10 月于宜昌市中心人民医院就诊行 HPV 核酸检测的 41 042 例患者，探究 HPV 感染在不同年龄、年度、疾病类型中的分布情况。**结果：**41 042 例患者中，女性 HPV 阳性率为 29.30%(11 786/40 223)，男性 HPV 阳性率为 38.34%(314/819)。女性和男性不同年龄分组中 HPV 阳性率差异有统计学意义(均 $P<0.05$)，女性 55～64 岁组(43.62%)、≥65 岁组(39.87%)和 15～24 岁组(36.37%)阳性率较高，男性≥65 岁组(72.00%)阳性率较高。年度分组中，女性 2023 年、2024 年 HPV 阳性率高于 2022 年($P<0.05$)，男性 HPV 阳性率在年度分组中差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。女性阳性率较高的亚型为：HPV 52、58、16、81、42 型；男性阳性率较高的亚型为：HPV 6、11、52、16、44 型。女性宫颈上皮瘤样病变和宫颈恶性肿瘤中 HPV 阳性率分别为 53.19%和 50.48%，且感染均以单一亚型感染为主。男性疣、泌尿道感染、皮疹、龟头包皮炎中 HPV 阳性率分别为 68.97%、26.32%、26.79%、48.00%。**结论：**本地区 HPV 感染阳性率男性高于女性，感染者以 65 岁及以上男性、55 岁及以上女性和 15～24 岁女性为主。女性感染者以 HPV 52、58、16、81、42 型为主；男性感染者以 HPV 6、11、52、16、44 型为主。女性宫颈上皮瘤样病变、宫颈恶性肿瘤和男性疣患者中 HPV 具有较高的阳性率。

关键词：人乳头瘤病毒；　流行病学；　宫颈疾病；　男性疾病

中图分类号：R737.33　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**2096-6113(2026)01-0105-06

Epidemiological Study on Human Papillomavirus Infection in Yichang Area

Liu Shaowei　Luo Jun

(Department of Laboratory Medicine，Yichang Central People´s Hospital，The First College of Clinical Medical Science，China Three Gorges University，Yichang 443003，China)

Abstract　Objective： To analyze the current status and epidemiological characteristics of human papillomavirus (HPV) infection in Yichang City. **Methods：** A total of 41 042 patients who underwent HPV nucleic acid testing at Yichang Central People´s Hospital between July 2022 and October 2024 were retrospectively analyzed. The distribution of HPV infection was assessed across different age groups，calendar years，and disease types. **Results：** Among the 41 042 patients，the positive rate of HPV in female was 29.30% (11 786/40 223)，and that in male was 38.34% (314/819). There was significant difference in HPV positive rate in female and male age groups (all $P<0.05$). The positive rate of 55～64 years old group (43.62%)，≥ 65 years old group (39.87%) and 15～24 years old group (36.37%) were higher in female，

基金项目：湖北省自然科学基金面上项目(2023AFB652)

作者简介：刘绍伟，主管技师，E-mail：lsw_mail163@163.com

通信作者：罗　俊，副主任技师，E-mail：237450395@qq.com

and the positive rate of ≥ 65 years old group (72.00%) was higher in male. In the annual grouping, the positive rate of HPV in 2023 and 2024 were higher than that in 2022 (all $P<0.05$) in female, and there was no significant difference in the positive rate of HPV in male ($P>0.05$). The subtypes with higher positive rate in female were HPV 52, 58, 16, 81, 42. The subtypes with high positive rate in male were HPV 6, 11, 52, 16 and 44. The positive rates of HPV in cervical epithelial neoplasia and cervical cancer in female were 53.19% and 50.48%, respectively, and the infection was mainly single subtype infection. The positive rates of HPV in male with verruca, urinary tract infection, rash and balanoposthitis were 68.97%, 26.32%, 26.79% and 48.00%, respectively. **Conclusion**: The positive rate of HPV infection was higher in male than that in female in this region with infected individuals predominanlty being males aged 65 years old above, females aged 55 years and above, and females aged 15 to 24 years. The female infected individuals were mainly HPV 52, 58, 16, 81 and 42. The male infected individuals were mainly 6, 11, 52, 16 and 44. HPV has a relatively high positive rate in female patients with cervical epitheliomatoid lesions, cervical malignant tumors and male patients with warts.

Keywords human papillomavirus (HPV); epidemiology; cervical disease; male reproductive diseases

2020 年 11 月世界卫生组织(World Health Organization, WHO)发布了《加速消除子宫颈癌全球战略》[1],包括中国在内的 194 个国家相继加入并发布了一系列文件,以指导和推动宫颈癌的防治工作。人乳头瘤病毒(human papillomavirus, HPV)是诱发宫颈癌的重要危险因素。该病毒不仅有宿主特异性,还有组织特异性,通过直接或间接接触污染物品以及性传播,感染人的皮肤和黏膜上皮细胞,引发多种皮肤乳头状瘤或疣及生殖道上皮增生性损伤。持续性高危型 HPV 感染则是导致女性宫颈上皮内瘤变及宫颈癌的主要因素[2-3]。

目前已鉴定的 HPV 型别有 200 多种,根据其致病力和致癌危险性,可分为高危型和低危型。2021 年 WHO 在《子宫颈癌筛查及癌前病变治疗指南(第二版)》[4]中指出,建议对 14 种高危 HPV 型别(HPV 16、18、31、33、35、39、45、51、52、56、58、59、66、68 型)进行核酸检测。国家卫生健康委以及多个国内外共识和指南也推荐使用该筛查方法[5-7]。此外,国家食品药品监督管理总局 2015 年发布的《人乳头瘤病毒(HPV)核酸检测及基因分型、试剂技术审查指导原则》建议将 HPV 26、53、66、73、82 五种基因型列为中等风险型别。低危型 HPV 则主要包括 HPV 6、11、42、43、44 型[4]。

研究表明[8],我国女性 HPV 感染率在不同地区存在显著差异,整体呈现中西部地区高于东部地区的趋势,且主要流行亚型也有所不同,常见的亚型主要包括 HPV 52、58、53、16、51 型。本文通过深入了解本地区 HPV 的感染现状及其亚型在年龄、年度、宫颈疾病和男性疾病中的分布情况,为 HPV 感染的区域化精准防治提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2022 年 7 月—2024 年 10 月于宜昌市中心人民医院就诊行 HPV 核酸检测及分型的 41 042 例患者作为研究对象。其中,女性 40 223 例,男性 819 例。本研究已通过宜昌市中心人民医院伦理委员会审查批准(批号:2025-012-01)。

纳入标准:①患者行 HPV 核酸检测;②女性宫颈疾病的诊断符合人卫版《妇产科学》第 9 版[9]的诊断标准;③男性疾病诊断符合人卫版《外科学》第 9 版[10]的诊断标准。排除标准:在本院就诊并 1 年内重复检测者。

1.2 研究方法

按年龄将研究对象分为 7 组:≤14 岁、15～24 岁、25～34 岁、35～44 岁、45～54 岁、55～64 岁、≥65 岁。按年度分为 3 组:2022 年、2023 年、2024 年。按宫颈疾病类型分为宫颈上皮瘤样病变、宫颈恶性肿瘤、宫颈肥大、宫颈炎、宫颈糜烂、宫颈囊肿、宫颈赘生物、宫颈息肉。男性疾病分为疣、泌尿道感染、皮疹、龟头炎、皮肤肿物、皮炎、湿疹、包皮过长、慢性前列腺炎、阴茎肿物、皮赘、阴囊肿物、其他。

女性患者采集宫颈分泌物,医护人员以窥阴器或阴道扩张器充分暴露宫颈,用棉拭子将宫颈口的分泌物擦去,将宫颈刷置于宫颈口,顺时旋转 5 圈,以获得足量上皮细胞样本,将宫颈刷头部放入细胞保存液(备案号:浙甬械备:20150197),沿刷柄折痕处将宫颈刷柄折断,旋紧洗脱管盖,做好样本标识,并保持洗脱管直立放置,立即送检。男性患者采集皮损部位分泌物,包括尿道口、冠状沟、肛周、包皮等处,采集后立即

送检。

采用 HPV 核酸检测试剂盒(宁波海尔施基因科技股份有限公司)检测 25 种 HPV 亚型，包括高危型 14 种(HPV 16、18、31、33、35、39、45、51、52、56、58、59、66、68 型)、中危型 4 种(HPV 26、53、73、82 型)、低危型 7 种(HPV 6、11、42、43、44、81、83 型)。特异 HPV 型别的峰高≥300 RFU，判定为阳性。

1.3　观察指标

根据年龄、年度、疾病类别分组，分析 HPV 感染阳性数和阴性数，并计算阳性率(%)＝阳性/(阳性＋阴性)×100%。分析 HPV 亚型的阳性检出情况和构成比，构成比(%)＝阳性/总阳性×100%。

1.4　统计学方法

采用 SPSS 20.0 进行数据统计分析，计数资料以 n(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　HPV 感染检出情况

41 042 例患者中，女性 40 223 例，HPV 阳性 11 786 例，阳性率为 29.30%。男性 819 例，HPV 阳性 314 例，阳性率 38.34%。男性阳性率高于女性，差异有统计学意义($\chi^2=31.535$，$P<0.001$)。

2.2　HPV 感染年龄分布

女性患者中，各年龄组 HPV 感染阳性率有明显差异(均 $P<0.05$)，女性 55～64 岁(43.62%)、≥65 岁(39.87%)和 15～24 岁(36.37%)阳性率较高。男性患者中，各年龄组 HPV 感染阳性率有明显差异($P<0.05$)，≥65 岁男性(72.00%)阳性率较高。同年龄组中，25～34 岁、35～44 岁、45～54 岁和≥65 岁组男性 HPV 感染阳性率均高于女性，见表 1。

2.3　HPV 感染年度分布

女性 HPV 感染阳性率在各年度间比较有明显差异(均 $P<0.05$)，2023 年和 2024 年 HPV 感染阳性率高于 2022 年。男性中 HPV 感染阳性率在各年度间无明显差异($P>0.05$)。同年度女性和男性 HPV 感染阳性率比较，2023 年和 2024 年男性 HPV 感染阳性率高于女性(均 $P<0.05$)，见表 2。

2.4　HPV 亚型阳性分布

按 HPV 亚型感染频次分析，女性 HPV 感染亚型累计阳性频次为 17 656 例，男性感染亚型累计阳性频次 469 例。女性阳性率较高的 5 种亚型为：HPV 52、58、16、81、42 型；男性阳性率较高的 5 种亚型为：HPV 6、11、52、16、44 型。HPV 52、16 型为女性和男性 HPV 高阳性率重合亚型。

女性和男性 HPV 6、11、42、81、53、52、58、68 型阳性率有明显差异(均 $P<0.05$)。HPV 52、58、81、42、53、68 型女性阳性率高于男性，其中 HPV 52、58、68 型为高危型，HPV 53 型为中危型，HPV 42、81 型为低危型。HPV 6、11 型男性阳性率高于女性，均为 HPV 低危型，见表 3。

表 1　各年龄组 HPV 感染阳性分布及阳性率[n(%)]

项目		≤14 岁 (n=6)	15～24 岁 (n=1 332)	25～34 岁 (n=10 067)	35～44 岁 (n=11 204)	45～54 岁 (n=11 448)	55～64 岁 (n=5 237)	≥65 岁 (n=1 748)	χ^2	P
女性 (n=40 223)	阴性	2(100.00)	796(63.63)	7 418(76.21)	8 248(75.05)	8 019(70.67)	2 918(56.38)	1 036(60.13)	845.541	<0.001
	阳性	0(0.00)	455(36.37)	2 316(23.79)	2 742(24.95)	3 328(29.33)	2 258(43.62)	687(39.87)		
男性 (n=819)	阴性	4(100.00)	50(61.73)	204(61.26)	145(67.76)	60(59.41)	35(57.38)	7(28.00)	7.739	0.005
	阳性	0(0.00)	31(38.27)	129(38.74)	69(32.24)	41(40.59)	26(42.62)	18(72.00)		

表 2　各年度中 HPV 感染的阳性分布及阳性率[n(%)]

项目		2022 年(n=7 287)	2023 年(n=19 368)	2024 年(n=14 387)	χ^2	P
女性(n=40 223)	阴性	5 423 (74.85)	13 305 (69.86)	9 709 (69.68)	73.703	<0.001
	阳性	1 822 (25.15)	5 740 (30.14)[a]	4 224 (30.32)[a]		
男性(n=819)	阴性	29 (69.05)	207 (64.09)	269 (59.25)	2.889	0.236
	阳性	13 (30.95)	116 (35.91)[b]	185 (40.75)[b]		

注：与 2022 年女性相比，[a]$P<0.05$；与同年度女性相比，[b]$P<0.05$。

2.5　HPV 感染在常见宫颈疾病中的分布

40 223 例女性患者中，宫颈相关疾病患者 3 924 例，其中宫颈上皮瘤样病变和宫颈恶性肿瘤中 HPV 阳性率较高，阳性率分别为 53.19% 和 50.48%。HPV 感染均以单一亚型感染为主，见表 4。

2.6　HPV 感染在男性疾病中的分布

819 例男性患者中，HPV 感染阳性率分别为疣(68.97%)、泌尿道感染(26.32%)、皮疹(26.79%)、龟头包皮炎(48.00%)、皮肤肿物(35.00%)等，见表 5。

表 3　HPV 亚型阳性分布[n(%)]

HPV 分型		女性 HPV 阳性 (n=17 656)	男性 HPV 阳性 (n=469)	χ^2	P
低危	6	333 (1.89)	114 (24.31)	954.799	<0.001
	11	146 (0.83)	54 (11.51)	478.147	<0.001
	42	1 167 (6.61)	20 (4.26)	4.106	0.043
	43	452 (2.56)	17 (3.62)	2.055	0.152
	44	782 (4.43)	26 (5.54)	1.333	0.248
	81	1 173 (6.64)	19 (4.05)	4.998	0.025
	83	79 (0.45)	3 (0.64)	0.070	0.792
中危	26	28 (0.16)	0 (0.00)	—	>0.999
	53	1 089 (6.17)	15 (3.20)	7.043	0.008
	73	92 (0.52)	1 (0.21)	0.352	0.553
	82	196 (1.11)	1 (0.21)	2.635	0.105
高危	16	1 477 (8.37)	32 (6.82)	1.424	0.233
	18	403 (2.28)	5 (1.07)	3.072	0.080
	31	414 (2.34)	10 (2.13)	0.090	0.764
	33	511 (2.89)	8 (1.71)	2.320	0.128
	35	190 (1.08)	2 (0.43)	1.272	0.259
	39	831 (4.71)	13 (2.77)	3.852	0.050
	45	165 (0.93)	3 (0.64)	0.171	0.679
	51	1 024 (5.80)	19 (4.05)	2.576	0.109
	52	2 929 (16.59)	37 (7.89)	25.267	<0.001
	56	692 (3.92)	16 (3.41)	0.314	0.575
	58	1 791 (10.14)	23 (4.90)	13.927	<0.001
	59	480 (2.72)	15 (3.20)	0.396	0.529
	66	633 (3.59)	14 (2.99)	0.478	0.489
	68	579 (3.28)	2(0.43)	11.082	0.001

表 4　不同宫颈疾病中 HPV 感染的阳性分布及阳性率[n(%)]

疾病	检测数 (n=3 924)	HPV 阳性 (n=1 477)	单一亚型感染 (n=947)	两种亚型感染 (n=340)	三种及以上亚型感染 (n=190)
宫颈上皮瘤样病变	1 098	584 (53.19)	348 (31.69)	146 (13.30)	90 (8.20)
宫颈恶性肿瘤	525	265 (50.48)	163 (31.05)	59 (11.24)	43 (8.19)
宫颈肥大	1 025	316 (30.83)	225 (21.95)	61 (5.95)	30 (2.93)
宫颈炎	782	226 (28.90)	151 (19.31)	53 (6.78)	22 (2.81)
宫颈糜烂	96	21 (21.88)	12 (12.50)	7 (7.29)	2 (2.08)
宫颈囊肿	161	31 (19.25)	22 (13.66)	9 (5.59)	0 (0.00)
宫颈赘生物	138	22 (15.94)	16 (11.59)	3 (2.17)	3 (2.17)
宫颈息肉	99	12 (12.12)	10 (10.10)	2 (2.02)	0 (0.00)

3　讨论

HPV 感染是引发宫颈癌的重要因素，对女性健康构成严重威胁。国内外多个国家及组织相继发布文件，推荐将 HPV 核酸检测作为宫颈癌筛查的首选方法[11-13]。研究显示[14]，我国女性 HPV 感染率在不同地区间存在显著差异，其感染率为 20.0%～34.6%[15]。本研究结果显示，本地区 2022—2024 年女性 HPV 阳性率为 29.30%，较本地区 2014 年(35.51%)的研究结果[16]明显降低，但仍高于北京(20.6%)[17]、南平(15.07%)[18]等地区。本地区男性 HPV 阳性率 38.34%，远低于长春(49.21%)[19]、杭州(68.02%)[20]等地区。上述结果的差异，可能与地域差异、研究人群特征、检测方法不同及生活习惯等

表 5　不同男性疾病中 HPV 感染的阳性分布及阳性率[n(%)]

疾病	检测数(n=819)	HPV 阳性(n=314)
疣	174	120 (68.97)
泌尿道感染	76	20 (26.32)
皮疹	56	15 (26.79)
龟头包皮炎	50	24 (48.00)
皮肤肿物	20	7 (35.00)
皮炎	12	6 (50.00)
湿疹	12	6 (50.00)
包皮过长	9	4 (44.44)
慢性前列腺炎	8	4 (50.00)
阴茎肿物	7	2 (28.57)
皮赘	5	3 (60.00)
阴囊肿物	3	3 (100.00)
其他	387	100 (25.84)

多种因素相关[21]。此外，本研究发现男性 HPV 感染阳性率高于女性，这可能与男性患者大多因疾病就诊而进行 HPV 筛查有关，但也不排除整体感染率较高的可能性。

本研究发现，女性 HPV 感染在年龄上表现为两个感染高峰，第一个感染高峰为 15～24 岁(阳性率 36.37%)，25～34 岁、35～44 岁和 45～54 岁女性感染阳性率有所降低，至 55～64 岁(阳性率 43.62%)出现第二个感染高峰，≥65 岁感染率有所下降。研究表明[22]，70%～80%的有性生活史的女性一生中至少会感染一次 HPV，但多为一过性感染，通常在 6～24 个月左右可自行清除。随着年龄的增长，机体抵抗力的增强，以及女性 HPV 疫苗接种率的逐步提升，HPV 的感染率会随之降低[23]。当女性进入中老年后，体内激素水平发生了变化，免疫功能减弱可能使得 HPV 更易感染[24]。这些都可能是引起女性两个感染高峰的原因。另外，本研究发现，HPV 感染的女性最小年龄为 15 岁，男性为 16 岁，提示 HPV 感染呈现年轻化趋势，这可能与性行为年龄提前有关。对未成年人需加强 HPV 筛查和防治的宣传教育。本研究结果与王清等[16]的研究结果比较，各年龄段女性 HPV 阳性率均显著降低。但年轻女性和中老年女性仍是 HPV 感染的高发人群，对该部分人群的 HPV 筛查和疫苗接种的推广力度仍需加强。

本研究中女性 HPV 感染阳性率较本地区 2014 年的数据[16]显著降低，这说明 HPV 感染防治工作取得一定成效，但 2023 年、2024 年的数据仍高于 2022 年。其原因可能是随着宫颈癌筛查的推广，女性对宫颈癌的认知不断加深，主动筛查的意识增强，筛查覆盖率大幅提升，从而出现 HPV 阳性率升高的情况。此外，也不能排除 HPV 流行传播加剧的可能性，这有待进一步的观察研究。

本研究显示，女性 HPV 阳性率较高的亚型主要包括 HPV 52、58、16、81、42 型，与全国范围内[8]的研究结果(HPV 52、58、53、16、51 型)存在差异。男性 HPV 阳性率较高的亚型主要是 HPV 6、11、52、16、44 型，与刘艳等[25]报道的(HPV 52、58、51、54、61 型)也有所不同。有研究指出[26]，HPV 感染亚型在女性和男性中存在地域差异。提示各地区应做好 HPV 感染的流行病学调查，制定针对性的防治策略。本研究还发现，女性 HPV 感染集中于高危型 HPV 52、58 型，男性 HPV 感染则集中于低危型 HPV 6、11 型。可见，HPV 亚型分布存在明显的性别差异。然而 HPV 可通过性行为发生交叉感染[27]，性伴侣中感染 HPV 亚型具有高度的一致性[28]。本研究发现，HPV 52、16 型为本地区女性和男性 HPV 高阳性率重合亚型。因此，性伴侣之间应同筛同治，在一定程度可上降低男女之间交叉感染和反复感染的概率，对女性 HPV 感染的预防，乃至宫颈癌的防治工作具有非常重要的意义[29]。

本研究对常见宫颈疾病中 HPV 感染情况的分析中发现，在宫颈上皮瘤样病变和宫颈恶性肿瘤中，HPV 感染的阳性率明显高于其他宫颈疾病。男性疣和龟头包皮炎中 HPV 感染阳性率较高，阴囊肿物、皮赘、湿疹、慢性前列腺炎中虽表现出较高的阳性率，但受限于观察对象偏少，结果可能存在偏差，未来研究有待进一步扩大样本量。

本研究存在一定的局限性，由于男性研究对象相对偏少，对男性 HPV 感染的研究不够深入，男性生殖疾病与 HPV 感染的相关性，有待进一步深入分析。综上所述，本地区女性 HPV 感染率较以往数据有所降低，但男性阳性率高于女性，因此应进一步加强对男性 HPV 感染的防治工作及相关知识的宣传力度。老年、青年女性和老年男性为 HPV 感染的高发人群，对该类人群应进一步扩大 HPV 疫苗接种范围及筛查力度。HPV 筛查应做到男女同筛同治，彻底清除病毒，避免反复感染。

参考文献：

[1]　狄江丽，张小松，赵更力，等.《子宫颈癌综合防控指南(第 2 版)》解读[J]. 中国妇幼卫生杂志，2024，15(2)：1-5.

[2]　Burley M，Roberts S，Parish J L. Epigenetic regulation of human papillomavirus transcription in the productive

virus life cycle[J]. Semin Immunopathol，2020，42(2)：159-171.

[3] Doorbar J，Egawa N，Griffin H，et al. Human papillomavirus molecular biology and disease association[J]. Rev Med Virol，2015，25(Suppl 1)：2-23.

[4] 中华预防医学会肿瘤预防与控制专业委员会，中国医师协会妇产科医师分会阴道镜与宫颈病变专业委员会，中国优生科学协会阴道镜和子宫颈病理学分会，等. 人乳头状瘤病毒核酸检测用于宫颈癌筛查中国专家共识(2022)[J]. 中华医学杂志，2023，103(16)：1184-1195.

[5] Curry S J，Krist A H，Owens D K，et al. Screening for cervical cancer：us preventive services task force recommendation statement[J]. JAMA，2018，320(7)：674-686.

[6] Kyrgiou M，Arbyn M，Bergeron C，et al. Cervical screening：ESGO-EFC position paper of the European Society of Gynaecologic Oncology（ESGO）and the European Federation of Colposcopy（EFC）[J]. Br J Cancer，2020，123(4)：510-517.

[7] Perkins R B，Guido R S，Castle P E，et al. 2019 ASCCP risk-based management consensus guidelines for abnormal cervical cancer screening tests and cancer precursors[J]. J Low Genit Tract Dis，2020，24(2)：102-131.

[8] 赵雪莲，王　岩，刘植华，等. 19201 名女性对宫颈癌筛查及 HPV 疫苗的认知情况及影响因素分析[J]. 中华肿瘤防治杂志，2022，29(9)：623-629.

[9] 谢　幸，孔北华，段　涛. 妇产科学[M]. 9 版. 北京：人民卫生出版社，2018：247-303.

[10] 陈孝平，汪建平，赵继宗. 外科学[M]. 9 版. 北京：人民卫生出版社，2018：625-699.

[11] 胡尚英，赵雪莲，张　勇，等.《预防宫颈癌：WHO 宫颈癌前病变筛查和治疗指南(第二版)》解读[J]. 中华医学杂志，2021，101(34)：2653-2657.

[12] Fontham E T H，Wolf A M D，Church T R，et al. Cervical cancer screening for individuals at average risk：2020 guideline update from the American Cancer Society[J]. CA Cancer J Clin，2020，70(5)：321-346.

[13] 中国医师协会妇产科分会阴道镜及子宫颈病变专业委员会，《中华健康管理学杂志》编辑委员会. HPV DNA 检测应用于健康体检人群子宫颈癌初筛的专家共识[J]. 中华健康管理学杂志，2022，16(10)：665-672.

[14] Bao H L，Jin C，Wang S，et al. Prevalence of cervicovaginal human papillomavirus infection and genotypes in the pre-vaccine era in China：a nationwide population-based study[J]. J Infect，2021，82(4)：75-83.

[15] 杨育英，朱少美，刘集鸿，等. 惠州地区女性体检人群中 HPV 感染情况调查[J]. 中国抗生素杂志，2019，44(1)：146-150.

[16] 王　清，唐立华，胡余昌，等. 宜昌市不同年龄段女性人乳头瘤病毒感染情况分析[J]. 巴楚医学，2018，1(1)：79-82.

[17] 徐彩炎，任俊逸，刘会强，等. 9817 例女性人乳头瘤病毒感染现状分析[J]. 医学研究杂志，2022，51(8)：83-86.

[18] 黄　佳，陈明发. 福建省南平地区妇科人乳头瘤病毒分型检测及结果分析[J]. 黑龙江医学，2019，43(1)：77-79.

[19] 赵晨蕊，伞湘雯，嵇如月，等. 不同性别 HPV 感染的分布流行特征[J]. 中国实验诊断学，2022，26(10)：1453-1455.

[20] 钟文英，狄春红，王小波，等. 1038 例男性人群人乳头瘤病毒感染状况分析[J]. 中华男科学杂志，2021，27(6)：570-573.

[21] 王月云，林　威，吴　波，等. 2014—2016 年深圳市子宫颈癌筛查中 HPV 阳性者 HPV 高危亚型分布及相关因素[J]. 中华预防医学杂志，2018，52(5)：480-485.

[22] 中国优生科学协会阴道镜和子宫颈病理学分会，中华医学会妇科肿瘤学分会，中国抗癌协会妇科肿瘤专业委员会，等. 中国子宫颈癌筛查指南(一)[J]. 现代妇产科进展，2023，32(7)：481-487.

[23] 李　双，李明珠，丛　青，等. 人乳头瘤病毒疫苗临床应用中国专家共识[J]. 中国妇产科临床杂志，2021，22(2)：225-234.

[24] 文清华，刘斯颖，吴松珊，等. 广东廉江地区 3000 例女性 HPV 感染状况及基因型流行病学分析[J]. 广东医科大学学报，2022，40(5)：530-533.

[25] 刘　艳，沈倩云，程文国. 男科门诊患者人乳头瘤病毒感染基因型分析[J]. 中国现代医生，2023，61(36)：78-82.

[26] 白　桦，申复进，姜树朋，等. 湖北地区 4819 例 HPV 感染亚型分布及差异分析[J]. 国际检验医学杂志，2023，44(16)：1921-1924.

[27] 孙大伟，黄　健，耿建祥，等. 女性生殖道疾病 HPV 感染型别的对比分析[J]. 东南国防医药，2022，24(2)：128-132.

[28] Hu J M，Ji L L，Li P，et al. Genital HPV prevalence，follow-up and persistence in males and HPV concordance between heterosexual couples in Wenzhou，China[J]. Infect Drug Resist，2022，15：7053-7066.

[29] 蒋　惟，陈火英，于弘智，等. 某院皮肤科门诊男性患者人乳头瘤病毒基因亚型分析[J]. 检验医学与临床，2022，19(20)：2853-2856.

[收稿日期　2024-12-26]