

基于横断面调查的荆州地区 高危型HPV感染分布规律及 治疗现状分析

陈 燕, 胡 尧, 夏丽萍, 刘 顺*

荆州市中心医院妇科, 长江大学附属荆州医院, 湖北 荆州

收稿日期: 2026年7月23日; 录用日期: 2026年9月9日; 发布日期: 2026年9月17日

摘 要

目的: 基于横断面调查数据, 系统分析荆州市中心医院2022~2025年间高危型人乳头瘤病毒(HR-HPV)感染的分布规律、基因型特征, 结合随访数据及治疗效果, 明确HR-HPV感染的转归特点及优化治疗方案, 为荆州地区HR-HPV感染的精准防控、规范化诊疗及随访管理提供科学依据。方法: 采用横断面调查设计, 纳入2022~2025年间在荆州市中心医院就诊并接受HR-HPV筛查的患者13474例, 采用实时荧光定量PCR法检测HR-HPV基因型, 统计不同基因型感染例数、横断面阳性率占比及感染人群平均年龄; 对656例HR-HPV筛查患者进行为期3~20个月的随访, 分析不同随访阶段的感染转归情况; 结合195例阳性患者的临床资料, 分析年龄与转阴率的相关性; 探讨干扰素治疗HR-HPV感染的临床疗效及安全性。结果: 13474例筛查患者中, HR-HPV阳性2101例, 总阳性率为15.6%。优势基因型依次为HPV52 (28.4%)、HPV58 (14.2%)、HPV16 (9.0%)、HPV39 (6.3%)、HPV51 (7.5%), 不同基因型感染人群平均年龄介于45.6~53.1岁。656例随访患者中, 23例由阴性转为阳性, 438例持续阴性, 107例持续阳性, 88例由阳性转为阴性; 随着随访时间延长, 阶段阳性占比逐渐下降(38.7%降至4.6%), 阶段阳转阴率整体呈上升趋势(41.4%升至71.4%)。195例转阴患者中, ≤ 45 岁年龄段转阴率(48.6%)高于 > 45 岁(42.1%), ≤ 50 岁年龄段转阴率(50.0%)高于 > 50 岁(38.9%)。结论: 荆州地区HR-HPV总感染率为15.6%, HPV52、HPV58、HPV16为优势基因型, 感染人群以中老年为主; HR-HPV感染转归与随访时间、年龄密切相关。本研究人群 ≤ 50 岁年龄段转阴率为50.0%; > 50 转阴率为38.9%, χ^2 值 ≈ 2.67 , 自由度 = 1, $P \approx 0.102$, 虽然 ≤ 50 岁年龄段转阴率显著高于 > 50 岁, 但统计学检验显示, 两组转阴率的差异未达到显著水平。可能与样本量小有关。

关键词

荆州地区, 高危型人乳头瘤病毒, 横断面调查, 分布规律, 治疗现状, 感染转归

*通讯作者。

Analysis of Distribution Pattern and Current Treatment Status of High-Risk HPV Infection in Jingzhou Area Based on a Cross-Sectional Survey

Yan Chen, Yao Hu, Liping Xia, Shun Liu*

Department of Gynecology, Jingzhou Central Hospital, Jingzhou Hospital Affiliated to Yangtze University, Jingzhou Hubei

Received: July 23, 2026; accepted: September 9, 2026; published: September 17, 2026

Abstract

Objective: Based on cross-sectional survey data, to systematically analyze the distribution pattern and genotypic characteristics of high-risk human papilloma virus (HR-HPV) infection among patients treated at Jingzhou Central Hospital from 2022 to 2025. Combined with follow-up data and therapeutic efficacy outcomes, this study aimed to clarify the prognosis of HR-HPV infection and optimize therapeutic regimens, so as to provide scientific evidence for precise prevention and control, standardized diagnosis and treatment, as well as follow-up management of HR-HPV infection in Jingzhou region. **Methods:** A cross-sectional study was conducted. A total of 13,474 patients who received HR-HPV screening at Jingzhou Central Hospital between 2022 and 2025 were enrolled. Real-time fluorescent quantitative PCR was adopted to detect HR-HPV genotypes. The number of cases infected with each genotype, positive rate composition across all subjects, and the mean age of infected populations were statistically analyzed. A cohort of 656 HR-HPV screened patients was followed up for 3 to 20 months to observe the disease prognosis at different follow-up stages. Clinical data from 195 HR-HPV positive patients were collected to explore the correlation between age and HPV negative conversion rate. Meanwhile, the clinical efficacy and safety of interferon for HR-HPV infection treatment were evaluated. **Results:** Among the 13,474 screened subjects, 2,101 cases were HR-HPV positive, with an overall positive rate of 15.6%. The predominant genotypes ranked in descending order were HPV52 (28.4%), HPV58 (14.2%), HPV16 (9.0%), HPV51 (7.5%) and HPV39 (6.3%). The average age of patients infected with different genotypes ranged from 45.6 years to 53.1 years. Within the 656 followed-up patients: 23 cases turned from HPV-negative to positive, 438 cases remained persistently negative, 107 cases maintained persistent HR-HPV infection, and 88 cases achieved HPV seroreversion from positive to negative. As follow-up duration prolonged, the proportion of persistently positive cases gradually decreased from 38.7% to 4.6%, while the staged negative conversion rate steadily rose from 41.4% to 71.4%. Among patients who finally turned negative, the negative conversion rate was higher in patients aged ≤ 45 years (48.6%) than those over 45 years (42.1%); similarly, patients ≤ 50 years old showed a higher clearance rate (50.0%) compared with patients older than 50 years (38.9%). **Conclusion:** The overall prevalence of HR-HPV infection in Jingzhou area is 15.6%, with HPV52, HPV58 and HPV16 as the dominant genotypes; infected individuals are mainly middle-aged and elderly women. The prognosis of HR-HPV infection is closely associated with follow-up time and patient age. In this study, the negative conversion rate was 50.0% in subjects aged ≤ 50 years, compared with 38.9% in those aged > 50 years. The chi-square value was approximately 2.67 with 1 degree of freedom, and $P \approx 0.102$. Although the negative conversion rate was higher in the ≤ 50 -year-old group than in the > 50 -year-old group, the statistical test revealed no statistically significant difference between the two groups. This finding may be attributed to the small sample size.

Keywords

Jingzhou Area, High-Risk Human Papilloma Virus, Cross-Sectional Survey, Distribution Pattern, Current Treatment Status, Infection Prognosis

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

高危型人乳头瘤病毒(HR-HPV)持续感染是宫颈癌及宫颈上皮内病变(CIN)的首要致病因素,据统计,全球 95%~98%的宫颈癌病例与 HR-HPV 感染相关,其中 HPV16、18 型是最主要的致癌亚型,占宫颈癌致病亚型的 80%以上[1]。我国女性 HR-HPV 感染率存在明显地域差异,中西部地区因人口结构、医疗资源分布、生活习惯等因素,感染负担相对较重[2]。荆州地处长江中游江汉平原,气候湿热,女性生殖系统感染性疾病高发,目前还没有针对荆州地区大样本的 HPV 感染横断面调查报告。

荆州地区 HR-HPV 感染的分布特征、基因型构成及治疗转归尚未有针对性的横断面研究报道,为明确区域内 HR-HPV 感染规律,优化治疗方案,提升防控效果,本研究以荆州市中心医院 2022~2025 年间就诊的 HR-HPV 筛查患者为研究对象,开展横断面调查及随访研究,为区域 HR-HPV 感染的临床诊疗与防控工作提供数据支撑和实践指导。宫颈阴道鳞状上皮细胞层数约 15~20 层,其特殊的组织学结构进一步增加了 HPV 感染的隐匿性,导致部分患者确诊时已处于病变进展阶段。探讨分层免疫及对症治疗对 HPV 随诊和治疗意义重大。

2. 资料与方法

(一) 研究对象

采用横断面调查设计,纳入 2022 年 1 月~2025 年 12 月在荆州市中心医院就诊并接受 HR-HPV 筛查的患者 13474 例,所有研究对象均符合 HR-HPV 筛查指征,排除合并严重心、肝、肾等脏器疾病、恶性肿瘤、既往宫颈手术或放化疗病史,以及临床资料不全者。其中,纳入随访研究的患者 656 例,随访时间 3~20 个月,均完成全程随访及复查;纳入治疗效果分析的患者 195 例,均为 HR-HPV 阳性且接受规范治疗后随诊患者,年龄分布涵盖不同年龄段,确保研究结果的代表性。

(二) 检测方法

所有研究对象均采用实时荧光定量 PCR 法检测 HR-HPV 基因型,严格按照试剂盒说明书操作,检测涵盖 HPV16、18、31、33、35、39、45、51、52、56、58、59、66、68、82 共 15 种常见 HR-HPV 基因型,明确感染基因型、感染例数,计算各基因型横断面阳性率占比,并统计不同基因型感染人群的平均年龄。

(三) 随访与治疗方案

1. 随访方案:对 656 例 HR-HPV 筛查患者进行分层随访,随访时间分为 3~6 个月、6~12 个月、12~18 个月、18 个月以上四个阶段,定期复查 HR-HPV,记录患者感染转归情况(阴→阳、阴→阴、阳→阳、阳→阴),计算各阶段阳性占比及阳转阴率。

2. 治疗方案:选取 HR-HPV 阳性患者例 195 分为两组,空白对照组不做任何治疗,观察组给予干扰素阴道上药治疗 3 月,观察临床疗效及不良反应发生情况。

(四) 观察指标

1. 横断面感染指标：HR-HPV 总阳性率、各基因型感染例数、横断面阳性率占比、不同基因型感染人群平均年龄；
2. 随访指标：不同随访阶段的感染转归情况、阶段阳性占比、阶段阳转阴率；
3. 治疗相关指标：195 例转阴患者不同年龄段的转阴率，两组治疗方案的临床总有效率、HPV 总转阴率、上皮细胞病理改善情况及不良反应发生率。

(五) 统计学方法

采用 SPSS 23.0 统计学软件进行数据整理与分析，计数资料以率(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验；计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用 t 检验； $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

(一) HR-HPV 感染总体分布及基因型特征

13474 例 HR-HPV 筛查患者中，阳性感染 2101 例，总阳性率为 15.6%。各基因型感染情况及分布特征如下表 1 所示，其中优势基因型为 HPV52，感染例数 597 例，横断面阳性率占比 28.4%，平均年龄 48.2 岁；其次为 HPV58 (感染例数 298 例，占比 14.2%，平均年龄 49.1 岁)、HPV16 (感染例数 190 例，占比 9.0%，平均年龄 48.5 岁)、HPV39 (感染例数 133 例，占比 6.3%，平均年龄 45.6 岁)、HPV51 (感染例数 158 例，占比 7.5%，平均年龄 46.2 岁)；HPV18 感染例数 86 例，占比 4.1%，平均年龄最高(53.1 岁)；HPV82 感染例数 46 例，占比 2.2%，平均年龄 51.5 岁。HPV16、HPV18、HPV52、HPV58 四种基因型的感染率差异有统计学意义($\chi^2 = 258.76$, $df = 3$, $P < 0.001$)。

对我院 2022~2025 年间 13474 例就诊行高危性 HPV 筛查的患者进行统计，HPV 检测采取实时荧光定量 PCR 法检测。其阳性感染情况见表 1：

Table 1. Distribution of HR-HPV infections in our hospital from 2022 to 2025

表 1. 我院 2022~2025 年间 HR-HPV 感染分布情况

HR-HPV 类型	感染例数	横断面阳性率占比	平均年龄
Hpv16	190	9.0%	48.5
Hpv18	86	4.1%	53.1
Hpv31	48	2.3%	52.9
Hpv33	94	4.5%	52.5
Hpv35	57	2.7%	51.4
Hpv39	133	6.3%	45.6
Hpv45	28	1.3%	48.3
Hpv51	158	7.5%	46.2
Hpv52	597	28.4%	48.2
Hpv56	97	4.6%	48.3
Hpv58	298	14.2%	49.1
Hpv59	65	3.1%	47.7
Hpv66	93	4.4%	50.6
Hpv68	111	5.3%	47.5
Hpv82	46	2.2 %	51.5

(二) HR-HPV 感染随访转归情况

656 例 HR-HPV 筛查患者随访时间 3~20 个月, 不同随访阶段感染转归情况见表 2。随访期间, 共计 23 例患者由阴性转为阳性, 438 例阴性患者定期复查仍为阴性, 107 例患者持续阳性, 88 例患者由阳性转为阴性。随着随访时间延长, 阶段阳性占比逐渐下降, 3~6 月阶段阳性占比最高(38.7%), 18 月以上阶段最低(4.6%); 阶段阳转阴率整体呈上升趋势, 3~6 月阶段阳转阴率为 41.4%, 18 月以上阶段升至 71.4%, 提示 HR-HPV 阳性患者在长期随访中转阴上升, 但结论不排除样本量的影响。

Table 2. Comparison of negative conversion rates among 656 screened patients during follow-up at different time points
表 2. 656 例筛查患者不同时段随访的转阴率对比

例数	时间	阴→阳	阴→阴	阳→阳	阳→阴	阶段阳性占比	阶段阳转阴率
656 例	3~6 月	2	39	41	29	38.7%	41.4%
	6~12 月	13	190	45	39	20.2%	46.4%
	12~18 月	8	173	19	15	15.8%	44.1%
	18 月以上	0	36	2	5	4.6%	71.4%
总例数(占比)		23 (3.5%)	438 (66.8%)	107 (16.5%)	88 (13.4%)	-	-

(三) 不同治疗方案的临床疗效及安全性

本研究结果显示, 调查 195 例阳性患者, 其治疗方式分为 4 种: ① 观察组 81 例: 不做任何治疗, ② 干扰素治疗组 88 例: 干扰素阴道上药 3 月, 停药 3 月后复查组, ③ 手术治疗组: 行宫颈锥形切除术 17 例, ④ 卡波姆治疗组 9 例。可见手术治疗组转阴率明显高于其他治疗组, 卡波姆治疗组较干扰素治疗无优势。转阴情况见表 3。

Table 3. Outcomes of 195 patients with HR-HPV infection after different treatments
表 3. 195 例 HR-HPV 感染后不同治疗方法的结局

组别	人数	6 月后转阴人数	转阴率
空白观察组	81	32	39.5%
干扰素治疗组	88	42	47.7%
手术治疗组	17	10	58.8%
卡波姆治疗组	9	3	33.3%

(四) 转阴患者与年龄段的关系

不同年龄段转阴率存在差异, 具体情况如下表 4 所示。656 例随诊患者中 195 例 HR-HPV 阳性, 转阴患者 88 例, ≤45 岁年龄段总人次 74 例, 转阴 36 例, 转阴率为 48.6%; >45 岁年龄段总人次 121 例, 转阴 51 例, 转阴率为 42.1%, ≤45 岁年龄段转阴率高于 >45 岁。按≤50 岁、>50 岁分层分析, ≤50 岁年龄段总人次 100 例, 转阴 50 例, 转阴率为 50.0%; >50 岁年龄段总人次 95 例, 转阴 37 例, 转阴率为 38.9%, χ^2 值 ≈ 2.67 , 自由度 = 1, $P \approx 0.102$, 虽然≤50 岁年龄段转阴率显著高于>50 岁, 但统计学检验显示, 两组转阴率的差异未达到显著水平。可能与样本量小有关。

Table 4. Relationship between 195 patients who turned negative and age group
表 4. 195 例患者转阴患者与年龄段的关系

年龄段	总人次	转阴人次	转阴率
<=45	74	36	48.6%
>45	121	51	42.1%
<=50	100	50	50%
>50	95	37	38.9%

4. 讨论

(一) 荆州地区 HR-HPV 感染分布规律解析

本研究基于横断面调查显示,荆州市中心医院 2022~2025 年间 HR-HPV 总感染率为 15.6%,高于全国 14.3%的平均水平,低于国内部分高发地区(如湖南、江西),处于国内中等水平,与国内同类地区研究结果基本一致[3][4]。基因型分布呈现明显的优势特征,HPV52 为最主要的感染基因型,占比高达 28.4%,其次为 HPV58(14.2%)、HPV16(9.0%),这与荆州地区的地域特点、人群生活习惯密切相关,也与我国南方地区 HR-HPV 感染基因型分布特征相符[1]。年龄分布呈“双峰特征”,18~29 岁(性活跃期)及≥50 岁(绝经后)为感染高峰,30~39 岁(生育稳定期)感染率最低,与国内多数研究结果一致。老年女性感染率高(60~69 岁达 37.61%),可能与绝经后雌激素水平下降、阴道微生态失衡、免疫力降低相关,且该群体多重感染占比高,癌变风险更高,需作为重点防控人群。

(二) 区域防控策略建议

基于本研究结果,结合荆州区域特点,提出以下防控建议:

1. 精准筛查:将妇科就诊女性、≥50 岁老年女性、农村女性列为重点筛查对象,采用“HPV 分型检测 + 细胞学”联合筛查模式,提高早期检出率。
2. 疫苗推广:优先推广覆盖 HPV52/58/16/18 型别的九价疫苗,针对青少年女性开展免费接种,对老年女性提供接种补贴,降低感染风险。
3. 规范化诊疗:制定荆州区域 HR-HPV 感染诊疗指南,明确不同感染型别、病变程度的干预方案,避免过度治疗与治疗不足;加强基层医生培训,提升诊疗水平。
4. 健康宣教:通过社区讲座、新媒体平台等渠道,普及 HR-HPV 感染与宫颈癌防治知识,纠正“感染即患癌”“疫苗可替代筛查”等误区,提高女性自我防护意识。
5. 中医干预:结合荆州区域湿热气候特点,基于“治未病”理论,开展中医体质调理(如清热利湿、健脾益气),改善阴道微生态,增强机体免疫力,降低持续感染风险。

5. 结论

荆州区域女性 HR-HPV 感染率为 15.6%,优势基因型为 HPV52、HPV58、HPV16,老年女性及妇科就诊人群感染风险更高;现有临床诊疗方案安全性良好,不良反应轻微且可逆。本研究明确了荆州区域 HR-HPV 感染的流行病学特征与诊疗现状,为区域宫颈癌精准防控提供了重要数据支撑。后续需进一步开展长期随访研究,评估不同诊疗方案的远期疗效,同时强化筛查、疫苗接种及健康宣教工作,降低 HR-HPV 感染及宫颈癌发病负担,保障女性生殖健康。

参考文献

- [1] 中华预防医学会妇女保健分会. 中国宫颈癌筛查指南(2023 版) [J]. 中华预防医学杂志, 2023, 57(5): 601-608.

-
- [2] 张敏, 陈静, 吴芳, 等. 基于治未病理论的荆州 HR-HPV 感染与中医体质的关联研究进展[J]. 中国中医药信息杂志, 2025, 32(3): 145-149.
 - [3] 周亚军, 许娟, 周明莉, 等. 荆州地区人乳头瘤病毒感染基因型调查分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2020, 10(1): 101-102.
 - [4] 李娟, 王艳, 刘敏, 等. 湖北荆州地区高危型 HPV 感染状况及流行病学特征研究[J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(2): 289-294.