

DOI:10.13350/j.cjpb.231018

• 临床研究 •

配偶宫颈 HPV 感染男性 HPV 感染状况 及影响因素分析*

崔羽立**,刘娟,赵俊英

(首都医科大学附属北京友谊医院皮肤性病科,北京 100050)

【摘要】 目的 分析配偶宫颈人乳头瘤病毒(HPV)感染的男性 HPV 感染状况及影响因素。方法 选取 2020 年 7 月至 2023 年 4 月因配偶宫颈 HPV 感染而于就诊本院的 312 例男性,用尼龙棉签拭子在其尿道口、阴茎体、冠状沟等处取样,检测是否发生 HPV 感染及分型情况。收集男性资料开展单因素分析,并通过 Logistic 回归筛查出男性 HPV 感染的相关因素。结果 312 例男性发生 HPV 感染 129 例,感染率为 41.35%,以单重感染为主,占比为 56.59%(73/129),其次为双重感染,占比为 27.91%(36/129);感染的基因分型以高危型为主,排在前 3 名的分型为 16、52、18,检出率分别为 25.58%、21.71%、20.16%;配偶双方分型吻合率为 93.80%;男性年龄、学历、包皮是否过长、性生活前是否清洗生殖器、是否使用避孕套和 HPV 感染有统计学关系(均 $P < 0.05$);Logistic 回归分析显示,配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的因素主要有学历为高中/中专($OR = 1.971, 95\% CI = 1.080 \sim 3.600$)或初中及以下($OR = 2.814, 95\% CI = 1.641 \sim 4.824$)、包皮过长($OR = 2.346, 95\% CI = 1.313 \sim 4.191$)、性生活前未清洗生殖器($OR = 2.749, 95\% CI = 1.554 \sim 4.863$)、未使用避孕套($OR = 2.806, 95\% CI = 1.596 \sim 4.934$)4 项。结论 配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染率较高,主要因素为学历低下、包皮过长、性生活前未清洗生殖器、未使用避孕套。故应加强对成年女性及其配偶的 HPV 感染防控知识教育,以保障双方的生殖健康。

【关键词】 配偶;人乳头瘤病毒;影响因素;Logistic 回归

【中图分类号】 R373.9

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2023)10-1205-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2023 Oct;18(10):1205-1208.]

Analysis of HPV infection status and influencing factors in males with cervical HPV infection in their spouses

CUI Yuli, LIU Juan, ZHAO Junying (Department of Dermatology and Venereology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China)***

【Abstract】 **Objective** To analyze the status and influencing factors of male HPV infection in spouses with cervical human papillomavirus (HPV) infection. **Methods** A total of 312 males who visited our hospital from July 2020 to April 2023 due to their spouse's cervical HPV infection were selected. Nylon cotton swabs were used to sample their urethral opening, penile body, coronal sulcus, and other areas, the occurrence and typing of HPV infection were detected. Data of these males were collected for univariate analysis, and Logistic regression was applied to screen for factors related to male HPV infection. **Results** There were 129 cases of HPV infection in 312 males, with an infection rate of 41.35%, mainly single infection, accounting for 56.59% (73/129), followed by double infection, accounting for 27.91% (36/129); the genotype of infection was mainly high-risk, with the top three subtypes were 16, 52, and 18, with detection rate of 25.58%, 21.71%, and 20.16%, respectively; the matching rate of spouses' classification was 93.80%; there was a statistical relationship between male age, educational background, whether the foreskin was too long, whether the genitalia was cleaned before sexual intercourse, whether condoms were used, and HPV infection ($P < 0.05$); Logistic regression analysis showed that the main factors contributing to HPV infection in males with cervical HPV infection in their spouses included high school/technical secondary school education ($OR = 1.971, 95\% CI = 1.080-3.600$) or junior high school or below ($OR = 2.814, 95\% CI = 1.641-4.824$), long foreskin ($OR = 2.346, 95\% CI = 1.313-4.191$), not washing genitals before sexual life ($OR = 2.749, 95\% CI = 1.554-4.863$), and not using condoms ($OR = 2.806, 95\% CI = 1.596-4.934$). **Conclusion** Men with cervical HPV infection in their spouses have a higher HPV infection rate, the main factors include low education, long foreskin, failure to clean the genitalia before sexual intercourse, and failure to use condoms. Therefore, it is necessary to strengthen education on HPV infection prevention and control knowledge for adult women and their spouses

* **【基金项目】** 北京市自然科学基金申报项目(No. 7222040)。

** **【通讯作者(简介)]** 崔羽立(1973-),男,北京人,硕士,主治医师,从事 HPV 方面工作研究。E-mail:cyhsinger825@163.com

to ensure the reproductive health of both parties.

【Key words】 spouse; human papilloma virus; influencing factors; Logistic regression

人乳头瘤病毒(Human papilloma virus, HPV)属于双链 DNA 病毒,当其侵犯生殖系统后,多数可被自身免疫系统清除。但仍有约 10% 的感染者未能清除 HPV,导致该病毒留存体内并不断复制,引起持续感染,最终造成宫颈炎症性病变甚至癌变^[1]。HPV 有低危型和高危型之分,其中高危型感染被认为是引发宫颈癌的重要因素^[2]。目前,HPV 筛查已成为成年女性的重要检查项目,对于及时发现癌前病变、预防宫颈癌变具有重要意义^[3]。男性亦可感染 HPV,但受其生理结构特点影响,不易发生疾病^[4]。近年来,随着检测技术发展及人们健康意识增强,HPV 感染在男性中的检出率增高。研究显示,男性 HPV 感染和女性配偶 HPV 感染有着紧密的关系^[5]。故愈来愈多的学者逐渐探讨男性 HPV 感染情况和配偶双方生殖健康的关系。目前,剖析男性 HPV 感染相关因素的研究不足。本研究对配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的影响因素进行分析,结果报告如下。

材料与方 法

1 一般资料

选择 2020 年 7 月至 2023 年 4 月在本院进行 HPV 检测的 312 例男性,纳入标准:①配偶存在宫颈 HPV 感染,且明确其分型;②年龄为 23~65 岁;③入组前 3 个月未使用免疫抑制剂;④征得本人同意。排除标准:①曾患过性传播疾病;②半年内无性生活;③男同性恋;④有婚外性行为;⑤对调查的配合度低。

本研究符合伦理学标准。

2 样本采集及 HPV 检测

采集样本前 3 d,受检者未有性生活。来本院后由男性医师以尼龙棉签拭子于 156 例男性尿道口、阴茎体、冠状沟等处擦拭数次,获取足量的上皮细胞。取样后保存于-20℃ 环境下,并由检验科于 1 周内完成 HPV 检测。HPV 检测采用 PCR+导流杂交技术,检测分型包括高危型 15 种(HPV16、18、31、33、35、39、45、51、52、53、56、58、59、66、68)及低危型 7 种(HPV6、11、42、43、54、55、57、81)。检测试剂盒由凯普生物科技有限公司提供,所用仪器为凯普 PCR 仪,检测步骤包括样本 DNA 提取、基因扩增、杂交、芯片显色等,具体操作参考试剂盒说明书。HPV 感染判定^[6]:膜条上 HPV 亚型分布的相应位置有蓝色斑点显现,如仅有一个,则判定为单重感染;如有 2 个,判定为双重感染;如有多个,则判定为多重感染。

3 配偶双方 HPV 分型的吻合度判定

完全吻合:单重或多重感染分型完全一致;部分吻合:配偶一方单重或多重感染全部分型包含于另一方的多重分型内。

4 资料收集

对 156 例男性的资料进行汇总分析,包括年龄、体重指数(body mass index, BMI)、学历、家庭月收入、职业、生活方式(是否吸烟、饮酒)、是否为初婚、包皮是否过长、性生活频次、性生活前是否清洗生殖器、洗澡方式、是否使用避孕套、内裤更换时间等。对配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的相关因素进行初步筛查,并将有关联的因素纳入 Logistic 回归分析中。吸烟是指吸烟至少 1 支/d,且持续此行为 6 个月以上^[7];饮酒是指饮酒至少 1 次/周,单次摄入量超过 30 mL,且持续此行为 6 个月以上^[7]。

5 统计学方法

应用 SPSS25.0 软件分析,各年龄段、BMI、学历、家庭月收入、职业、生活方式、是否为初婚、包皮情况、性生活频次、性生活前是否清洗生殖器、洗澡方式、是否使用避孕套、内裤更换时间等计数资料用 $[n(\%)]$ 描述,采用 χ^2 检验。通过 Logistic 回归分析配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的影响因素。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

1 男性 HPV 感染状况及分型

312 例男性中,有 129 例感染 HPV, HPV 感染率为 41.35%。其中单重感染 73 例,双重感染 36 例,三重感染 14 例,四重感染 6 例。感染 HPV 的高危型主要为 16、52、18,低危分型主要为 6、43。见表 1。

2 配偶双方分型吻合率

配偶双方有 72 例 HPV 完全吻合,有 49 例部分吻合,配偶双方分型吻合率为 93.80%(121/129)。

3 配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的单因素分析

男性年龄、学历、包皮是否过长、性生活前是否清洗生殖器、是否使用避孕套和 HPV 感染有统计学关系($P < 0.05$),见表 2。

4 配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的多因素 Logistic 回归分析

以配偶宫颈 HPV 感染的男性是否发生 HPV 感染(否=0,是=1)为因变量,以年龄(23~29 岁=1,30~32 岁, ≥ 40 岁=3)、学历(大专或以上=1,高中/中专=2,初中或以下=3)、包皮是否过长(否=1,是=

2)、性生活前是否清洗生殖器(否=1,是=2)、是否使用避孕套(否=1,是=2)5项存在临床意义的单因素为自变量,开展多因素 Logistic 回归分析,结果显示,学历为高中/中专($OR = 1.971, 95\% CI = 1.080 \sim 3.600$)或初中及以下($OR = 2.814, 95\% CI = 1.641 \sim 4.824$)、包皮过长($OR = 2.346, 95\% CI = 1.313 \sim 4.191$)、性生活前未清洗生殖器($OR = 2.749, 95\% CI = 1.554 \sim 4.863$)、未使用避孕套($OR = 2.806, 95\% CI = 1.596 \sim 4.934$)为配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的影响因素。见表 3。

表 1 男性感染 HPV 的基因分型情况
Table 1 Genotyping of HPV infection in men

HPV 基因亚型 HPV gene subtype	阳性 Positive	检出率(%) Detection rate
HPV16	33	25.58
HPV52	28	21.71
HPV18	26	20.16
HPV58	18	13.95
HPV51	14	10.85
HPV53	10	7.75
HPV39	6	4.65
高危型 HPV56	4	3.10
HPV33	4	3.10
HPV35	4	3.10
HPV66	4	3.10
HPV31	2	1.55
HPV45	2	1.55
HPV59	2	1.55
HPV68	2	1.55
HPV6	16	12.40
HPV43	14	10.85
HPV11	6	4.65
低危型 HPV42	6	4.65
HPV81	4	3.10
HPV57	4	3.10
HPV54	2	1.55

讨论

HPV 感染和女性宫颈疾病的发生密切相关,其预防和干预已愈来愈受到关注。需指出的是,男性作为女性的配偶及性伴侣,在其 HPV 感染中发挥着重要作用^[8]。在本研究中,312 例男性有 129 例感染 HPV,其 HPV 分型和女性的吻合率高达 93.80%,可见 HPV 在配偶中交互感染的风险较高。对男性感染 HPV 的分型进行分析,发现 16、52、18 等高危型为其主要感染分型,和钟文英等^[9]研究结果相似。因高危型 HPV 感染和女性宫颈癌的发生关系密切,故对男性 HPV 感染予以有效防控对于保障配偶双方生殖健康尤为重要。

表 2 配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的单因素分析
Table 2 Univariate analysis of HPV infection in men with cervical HPV infection in their spouses

因素 Factor	调查人数 No. of Investigators	HPV 感染人数 No. of HPV infections	感染率(%) Infection rate	χ^2	P	
年龄(岁)	23~29	114	38	33.33		
	30~39	122	60	49.18	6.115	0.047
	≥40	76	31	40.79		
BMI(kg/m ²)	<24	214	87	40.65	0.135	0.714
	≥24	98	42	42.86		
学历	初中及以下	59	32	54.24	14.658	0.001
	高中/中专	174	78	44.83		
	大专及以上学历	79	19	24.05		
	<3000	96	43	44.79		
	3000~5000	143	64	44.76		
家庭人均月收入(元)	>5000	73	22	30.14	4.937	0.085
职业	农民	47	23	48.94		
	工人	83	37	44.58		
	商业服务业人员	52	21	40.38	2.597	0.627
	行政人员	39	15	38.46		
	其他	91	33	3.26		
吸烟	是	143	66	46.15	2.516	0.113
	否	169	63	37.28		
饮酒	是	119	55	46.22	1.883	0.170
	否	193	74	38.24		
是否为初婚	是	268	108	40.30	0.860	0.354
	否	44	21	47.73		
包皮是否过长	是	78	41	52.56	5.397	0.020
	否	234	88	37.61		
性生活频次(周/次)	1	74	25	33.78		
	2	183	78	42.62	2.665	0.264
	≥3	55	26	47.27		
性生活前清洗生殖器	是	116	35	30.17	9.507	0.002
	否	196	94	47.96		
洗澡方式	淋浴	231	89	38.53	2.914	0.088
	坐浴	81	40	49.38		
使用避孕套	是	143	47	32.87	7.826	0.005
	否	169	82	48.52		
内裤更换时间(d)	≤2	146	55	37.67	0.705	0.401
	>2	175	74	42.29		

表 3 配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染的多因素 Logistic 回归分析
Table 3 Multivariate logistic regression analysis of male HPV infection in spouses with cervical HPV infection

变量 Variable	B	S.E	Wald χ^2	P	OR	95%CI
学历(参照: 高中/中专)	0.679	0.307	4.885	0.027	1.971	1.080~3.600
大专及以上学历	1.035	0.276	14.154	0.000	2.814	1.641~4.824
包皮过长	0.853	0.296	8.299	0.004	2.346	1.313~4.191
性生活前未清洗生殖器	1.011	0.291	12.076	0.001	2.749	1.554~4.863
未使用避孕套	1.032	0.288	12.834	0.000	2.806	1.596~4.934

为针对性预防 HPV 感染的发生,本研究利用 Logistic 回归对男性 HPV 感染的因素予以筛查,结果显示,学历低、包皮过长、性生活前未清洗生殖器与未使用避孕套为相关影响因素。学历越低,男性感染 HPV 的概率越高,可能是由于男性学历低者,对卫生健康知识的了解匮乏,较少关注自身和配偶的健康,且定期体检的意识薄弱,故易发生 HPV 感染。而高学历者卫生健康知识水平相对较高,可主动采取各项措施保护自身和配偶的健康。且在身体异常时可及时就诊,从而可预防 HPV 感染发生^[10]。刘佳欣等^[11]研究显示,女性配偶的受教育程度对宫颈炎的发生存在影响。故应对学历低的男性加大生殖健康知识教育,增强其生殖感染的防控意识及能力。包皮过长的男性发生 HPV 感染的概率为正常男性的 2.346 倍,和何英杰等^[12]研究结果一致。包皮过长者,易导致包皮腺的分泌物及脱落的上皮在包皮内大量堆积,继而使包皮黏膜的防御作用受到削弱。加之局部湿热,可给 HPV 的入侵提供可乘之机^[13-15]。而男性发生 HPV 感染后,可经由性生活将 HPV 带入女性生殖道内,继而使女性发生 HPV 感染。故包皮过长的男性应定期清洗皮垢,必要时开展包皮环切术,以降低 HPV 感染风险。性生活前未清洗生殖器的男性更易发生 HPV 感染,项洪琴等^[16]研究亦显示,个人卫生习惯是导致 HPV 感染的重要诱因。原因是男性未清洗生殖器时,易使其在性生活时将阴茎上的病毒传给配偶。配偶生殖道感染后,则可以相同途径感染男性。故男性应注重生殖器卫生,定期进行清洗,尤其是在性生活前。未使用避孕套的男性发生 HPV 感染的概率为使用避孕套者的 2.806 倍,这是由于避孕套除能发挥避孕作用外,还可阻断病毒的性传播。故对于男性而言,应正确使用避孕套,以预防 HPV 传播^[17-18]。此外,有研究显示,≤25 岁者性生活较频繁,可增加 HPV 感染风险。而 45~64 岁者免疫机能相对较弱,更易发生 HPV 感染^[19]。而在本研究中,年龄并非男性 HPV 感染的因素。可能和本研究纳入的≤25 岁、45~64 岁男性防护措施较为得当,可在一定程度上抵消年龄这一因素对 HPV 感染的影响。

综上所述,配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染率较高,学历低下、包皮过长、性生活前未清洗生殖器、未使用避孕套者尤甚。故应提高男性的生殖健康知识水平,增强男性对生殖感染的防控能力,并促使其改变生殖器卫生情况差、不正确使用避孕套等不良行为,以

预防 HPV 感染的发生。

【参考文献】

- [1] 智艳芳,刘慧,张婷,等. 阴道微生态失衡与 HR-HPV 感染及宫颈病变的关系[J]. 中国妇幼健康研究,2022,33(9):90-96.
- [2] 木朝宇,张晓梅,范德胜,等. 高危型 HPV 感染亚型分布及其与宫颈病变和宫颈癌的关系[J]. 蚌埠医学院学报,2023,48(1):130-134.
- [3] 高艳萍,崔夏夏,白军. FRD 联合 Care HPV 筛查宫颈病变的临床效果分析[J]. 中国计划生育和妇产科,2022,14(6):55-59.
- [4] 张峰磊,潘连军,潘锋. 配偶宫颈 HPV 感染的男性 HPV 感染情况分析[J]. 江苏医药,2022,48(12):1260-1263.
- [5] 常玉梅,王薇,张凤喜,等. 河北省适龄女性宫颈 HPV 感染现状及配偶感染情况分析[J]. 河北医药,2021,43(23):3657-3660.
- [6] 黄文亨,陈汉,曹智,等. HPV 感染的形态特征及 HPV 型别与宫颈癌的临床病理联系[J]. 癌症进展,2010,8(2):120-128.
- [7] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告(2010)[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:43-45.
- [8] 王光演,谷杭芝,林凤,等. 夫妻配偶双方生殖器人乳头瘤病毒感染情况分析[J]. 中华全科医学,2020,18(10):1691-1694.
- [9] 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.
- [10] 谢庆鹏,刘世博,胡滨. 沈阳地区就诊不育男性泌尿生殖道 UU、HPV 感染及影响因素分析[J]. 中国计划生育学杂志,2022,30(1):20-23.
- [11] 刘佳欣,梅榕,明娟. 四川省三州地区农村婚育妇女慢性宫颈炎患病情况及影响因素分析[J]. 中国计划生育学杂志,2020,28(11):1832-1835.
- [12] 何英杰,王海波,祁志宇. 承德地区 HPV 感染影响多因素及不同治疗方法干预效果分析[J]. 中国公共卫生,2020,36(4):619-622.
- [13] 吴正沐,陈忆,谢冲,等. 女性 HPV 感染患者的男性性伴侣 HPV 感染状况及影响因素分析[J]. 中国男科学杂志,2019,33(3):73-76.
- [14] 周宏霞,黄华文,文清华. 廉江地区高危人乳头瘤病毒感染特点及相关影响因素分析[J]. 包头医学院学报,2022,38(3):26-30.
- [15] 李丽,刘佳麒,魏海波,等. 保定地区育龄期妇女 HPV 感染状况及危险因素[J]. 贵州医科大学学报,2022,47(3):302-307.
- [16] 项洪琴,王亮英,陈雨婷,等. 妇女绝经期 HPV 感染情况及影响因素分析[J]. 中国公共卫生管理,2023,39(2):272-275.
- [17] 刘玉兰,周涛,尤佳. 高级别鳞状上皮内病变患者宫颈锥切术后人乳头瘤病毒转归及危险因素分析[J]. 北京医学,2022,44(12):1136-1139.
- [18] 秦丽欣,白娅琴,李妍,等. 石家庄市部分女性中高危型人乳头瘤病毒感染患者阴道微生态状况及危险因素分析[J]. 临床军医杂志,2022,50(8):865-868.
- [19] 洪艳,程正兰,汪俊丽. 马鞍山市 12935 名妇女高危型 HPV 感染现状及影响因素[J]. 华南预防医学,2022,48(12):1524-1530.

【收稿日期】 2023-05-25 【修回日期】 2023-08-11