

文章编号: 1005-0957 (2022) 04-0376-05

· 临床研究 ·

## 壮医药线灸治疗慢性宫颈炎合并人乳头瘤病毒感染疗效观察

卿荣珍, 黄川雨, 刘新月, 林美辰, 林楚娟, 黄英, 张比  
(广西国际壮医医院, 南宁 530000)

**【摘要】 目的** 观察壮医药线灸治疗慢性宫颈炎合并人乳头瘤病毒(HPV)感染的临床疗效。**方法** 将120例慢性宫颈炎合并HPV感染患者随机分为A组、B组和C组, 每组40例。A组采用壮医药线灸治疗, B组采用重组人干扰素 $\alpha$ -2b凝胶阴道给药治疗, C组给予生理盐水擦拭宫颈。观察3组治疗前后宫颈病变程度及症状评分, 比较3组临床疗效及HPV转阴率。**结果** A组总有效率为90.0%, 明显高于B组的67.5%和C组的40.0%, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。A组和B组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分均较同组治疗前显著下降( $P < 0.01$ ); C组治疗后仅外阴瘙痒及阴道分泌物评分较同组治疗前显著下降( $P < 0.01$ )。A组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分均明显低于B组和C组( $P < 0.01$ ); B组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分均明显低于C组( $P < 0.01$ )。A组治疗后HPV转阴率为72.5%, B组为62.5%, C组为47.5%; A组治疗后HPV转阴率明显高于C组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 壮医药线灸治疗慢性宫颈炎合并HPV疗效确切, 能改善患者临床症状, 并提高HPV转阴率。

**【关键词】** 线灸; 宫颈炎; 人乳头瘤病毒; 壮医药学

**【中图分类号】** R246.3 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2021.13.0052

**Efficacy Observation of Medicinal Thread Moxibustion of Zhuang Medicine for Chronic Cervicitis Complicated with Human Papillomavirus Infection** QING Rongzhen, HUANG Chuanyu, LIU Xinyue, LIN Meichen, LIN Chujian, HUANG Ying, ZHANG Bi. Guangxi International Zhuang Medicine Hospital, Nanning 530000, China

**[Abstract] Objective** To observe the clinical efficacy of medicinal thread moxibustion of Zhuang medicine in treating chronic cervicitis complicated with human papillomavirus (HPV) infection. **Method** A total of 120 patients with chronic cervicitis coupled with HPV infection were randomized into group A, group B, and group C, with 40 cases in each group. Group A was treated with medicinal thread moxibustion of Zhuang medicine at the uterine cervix. Group B was offered vaginal administration of recombinant human interferon  $\alpha$ -2b gel. Group C received a cleaning of the uterine cervix with normal saline. Before and after the treatment, the degree and symptom score of cervical lesions were observed for the three groups. The clinical efficacy and the negative conversion rate of HPV were compared among the three groups. **Result** The total effective rate was 90.0% in group A, notably higher than 67.5% in group B and 40.0% in group C, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After the intervention, the degree and each symptom score of cervical lesions dropped significantly in groups A and B ( $P < 0.01$ ). In group C, only the scores of pruritus vulvae and vaginal secretion declined markedly after the treatment ( $P < 0.01$ ). After the treatment, the degree and each symptom score of cervical lesions were significantly lower in group A than in groups B and C ( $P < 0.01$ ), and were significantly lower in group B than in group C ( $P < 0.01$ ). After the treatment, the negative conversion rate of HPV was 72.5% in group A, 62.5% in group B, and 47.5% in group C. The rate was statistically higher in group A than in group C ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Medicinal thread moxibustion of Zhuang Medicine is effective in treating chronic

基金项目: 广西壮族自治区中医药管理局自筹经费科研课题(GZZC2019006)

作者简介: 卿荣珍(1964—), 女, 主任医师, Email: 1147059570@qq.com

cervicitis coupled with HPV infection. It can improve the clinical symptoms and increase the negative conversion rate of HPV.

**[Key words]** Zhuang thread moxibustion; Cervicitis; Human papillomavirus; Zhuang medicine

慢性宫颈炎多由于急性炎症未及时诊治或反复感染、病原体长期存在于抗感染能力较差的宫颈管黏膜上皮所致,其病理学多表现为宫颈炎性细胞浸润,甚至上皮溃烂、缺失所致真性糜烂,或子宫颈息肉、宫颈肥大、子宫颈腺囊肿(纳氏囊肿)<sup>[1]</sup>。生殖道感染高危型人乳头状瘤病毒(human papillomavirus, HPV)是宫颈癌和宫颈上皮内瘤变的主要危险因素<sup>[2]</sup>,目前主流学术观点认为对于无症状的慢性宫颈炎无需治疗;对于合并感染 HPV 但宫颈细胞学未及异常的慢性宫颈炎患者,可行阴道镜检查或期待治疗、定期复查。有研究<sup>[3]</sup>表明,有效防治慢性宫颈炎可降低宫颈癌的发生率,且目前研究发现慢性宫颈炎多同时伴有 HPV 感染,而高危型 HPV 感染与宫颈上皮内病变及宫颈癌变密切相关。关于慢性宫颈炎合并 HPV 感染的治疗,临床上多选用阴道局部用药、物理治疗及中药辨证治疗等,虽方法众多,但疗效不一,治疗机理尚不完全明确,远期疗效也未得到验证。中医学、壮医学理论体系均认为慢性宫颈炎合并 HPV 感染病机为内虚不守、湿毒之邪入侵,从而诱发本病。根据这一病机特点,本研究利用壮医药线灸点灸补虚化痰、消肿散结、清湿毒的功效,首创使用壮医药线灸点灸直接作用于宫颈表面,旨在探讨宫颈壮医药线灸治疗慢性宫颈炎合并 HPV 感染的临床疗效及安全性,为临床诊治提供新的参考依据。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

120 例慢性宫颈炎合并 HPV 感染患者均为 2019 年 7 月至 2020 年 10 月广西国际壮医医院门诊患者,根据随机单盲法分为 A 组(观察组)、B 组(对照组)和 C 组(安慰剂组),每组 40 例。A 组年龄为 18~46 岁,平均(29±6)岁;病程为 5~29 个月,平均(14.13±5.17)个月;宫颈糜烂 30 例(中度 12 例,重度 18 例),宫颈息肉和肥大 6 例,宫颈腺体囊肿 4 例。B 组年龄为 18~47 岁,平均年龄(30±5)岁;病程为 6~28 个月,平均(14.23±4.89)个月;宫颈糜烂 28 例(中度 15 例,重度 13 例),宫颈息肉和肥大 7 例,宫颈腺体囊肿 5 例。C 组年龄为 18~48 岁,平均(29±6)岁;病程为 5~27 个

月,平均(15.13±4.65)个月;宫颈糜烂 27 例(中度 13 例,重度 14 例),宫颈息肉和肥大 5 例,宫颈腺体囊肿 8 例。3 组各项一般资料比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 诊断标准

参照 2007 年中华医学会编著《临床诊疗指南·妇产科分册》及 2018 年谢幸等主编《妇产科学》中相关标准制定。①临床症状,阴道分泌物增多(白色黏液状、淡黄色脓性等异常白带),分泌物刺激引起外阴瘙痒或不适,或同房后出血、月经间期出血,或伴有下腹坠痛、腰骶不适。②妇科检查,宫颈可见异常分泌物覆盖子宫颈口或从子宫颈口流出,宫颈糜烂样改变,或伴有宫颈充血、接触性出血,或宫颈肥大、水肿,或见宫颈息肉、宫颈腺囊肿等。③辅助检查,宫颈 HPV 检测结果阳性;阴道镜下见图像表现主要有醋酸白,薄或半透明,迅速消退;血管形态示细小镶嵌,细点状血管;边界或边缘示不规则或地图样边界,湿疣样或隆起样或乳头样,扁平样。

### 1.3 纳入标准

①符合上述诊断标准;②年龄为 18~50 岁的女性患者;③宫颈液基细胞学检查结果为未见上皮内病变或恶性病变或炎性改变;④合并宫颈息肉样赘生物或突出宫颈表面的腺囊肿,应先予摘除赘生物、刺破囊肿排出囊液;⑤自愿并有能力签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

①纳入研究前 3 个月内接受过任何减轻慢性宫颈炎症状的治疗;②纳入研究前 3 个月内服用过激素类药物;③过去 12 个月内有异常阴道出血,子宫内膜活检、性激素检查等提示临床相关异常,或未经诊断的阴道不规则出血;④可疑或确定有恶性肿瘤或相关病史;⑤哺乳期或妊娠期妇女;⑥无法控制和(或)诊断内科情况可能干扰或影响研究治疗。

## 2 治疗方法

### 2.1 A 组

采用广西中医药大学壮医门诊部加工制成的 II 号药线(系用壮药药液泡制过的直径为 0.7 mm 的苎麻线),

用卵圆钳钳夹一端线头 1~2 cm, 在乙醇灯上点燃, 吹灭药线的火苗后, 将有圆珠炭灰火星线头直接点按于宫颈表面, 一按火灭即起为 1 壮。以宫颈口为中心, 沿宫颈表面梅花形点灸 10 壮。

### 2.2 B 组

选用重组人干扰素 $\alpha$ -2b 凝胶(兆科, 兆科药业有限公司生产, 国药准字 S20020079), 嘱患者睡前清洁外阴后, 取 1 支专用妇科一次性使用推进器用药, 将药物送入阴道深处至穹窿部。

### 2.3 C 组

用消毒棉签沾湿适量 0.9%氯化钠溶液后擦拭宫颈表面。

3 组治疗均于每月月经干净 3 d 后开始执行, 隔日 1 次, 每个月经周期治疗 8~10 次为 1 个疗程, 共治疗 3 个疗程, 治疗结束后随访 8 周。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

#### 3.1.1 宫颈病变程度及症状评分

观察 3 组治疗前后宫颈糜烂样改变程度及各项临床症状(外阴瘙痒、阴道分泌物及小腹隐痛或腰骶不适)评分的变化情况, 各项分值为 1~5 分, 分数越高表示病情越重。

#### 3.1.2 HPV 转阴率

记录 3 组治疗后 HPV 转阴数, 比较 3 组治疗后 HPV 转阴率。

### 3.2 疗效标准

根据 3 组治疗前后临床症状及体征改变情况进行疗效评定。

显效: 临床症状基本恢复, 宫颈糜烂创面完全消失或减少 >90%。

有效: 临床症状部分消失, 宫颈糜烂创面减少

50%~90%。

无效: 临床症状无变化或恶化, 宫颈糜烂创面无变化或恶化。

### 3.3 统计学方法

采用 SPSS22.0 软件包进行数据校对、整理、计算新变量等数据维护。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示, 比较采用 *t* 检验; 计数资料以频数(例)、率(%)表示, 比较采用卡方检验。以  $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

### 3.4 治疗结果

#### 3.4.1 3 组临床资料比较

由表 1 可见, A 组总有效率为 90.0%, B 组为 67.5%, C 组为 40.0%。A 组治疗后总有效率明显高于 B 组和 C 组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 1 3 组临床疗效比较 (例)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
A 组	40	27	9	4	90.0
B 组	40	15	12	13	67.5 <sup>1)</sup>
C 组	40	5	11	24	40.0 <sup>1)</sup>

注: 与 A 组比较 <sup>1)</sup>  $P < 0.05$

#### 3.4.2 3 组治疗前后宫颈病变程度及各项症状评分比较

由表 2 可见, 3 组治疗前宫颈病变程度及各项症状评分比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。A 组和 B 组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分均较同组治疗前显著下降, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.01$ ); C 组治疗后仅外阴瘙痒及阴道分泌物评分较同组治疗前显著下降 ( $P < 0.01$ )。A 组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分与 B 组和 C 组比较, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.01$ ); B 组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分也均低于 C 组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

表 2 3 组治疗前后宫颈病变程度及各项症状评分比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	时间	宫颈糜烂样改变程度	外阴瘙痒	阴道分泌物	小腹坠胀或腰骶不适
A 组	40	治疗前	4.08±0.31	4.53±0.48	4.86±0.52	3.39±0.42
		治疗后	1.29±0.19 <sup>1)</sup>	1.08±0.28 <sup>1)</sup>	0.76±0.26 <sup>1)</sup>	1.76±0.21 <sup>1)</sup>
B 组	40	治疗前	4.11±0.29	4.67±0.54	4.77±0.46	3.27±0.39
		治疗后	2.09±0.24 <sup>1)2)</sup>	2.38±0.34 <sup>1)2)</sup>	2.45±0.31 <sup>1)2)</sup>	2.32±0.19 <sup>1)2)</sup>
C 组	40	治疗前	4.02±0.34	4.49±0.57	4.82±0.41	3.21±0.36
		治疗后	3.90±0.21 <sup>2)3)</sup>	3.02±0.33 <sup>1)2)3)</sup>	3.78±0.23 <sup>1)2)3)</sup>	3.09±0.34 <sup>2)3)</sup>

注: 与同组治疗前比较 <sup>1)</sup>  $P < 0.01$ ; 与 A 组比较 <sup>2)</sup>  $P < 0.01$ ; 与 B 组比较 <sup>3)</sup>  $P < 0.01$

### 3.4.3 3 组治疗后 HPV 转阴率比较

由表 3 可见, A 组治疗后 HPV 转阴率为 72.5%, B 组为 62.5%, C 组为 47.5%; A 组治疗后 HPV 转阴率明显高于 C 组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

表 3 3 组治疗后 HPV 转阴率比较 (例)

组别	例数	转阴	未转阴	总有效率/%
A 组	40	29	11	72.5 <sup>1)</sup>
B 组	40	25	15	62.5
C 组	40	19	21	47.5

注:与 C 组比较 <sup>1)</sup>  $P < 0.05$

### 3.5 安全性评价

3 组患者治疗前后血常规、尿常规、肝功能、肾功能及心电图均未见异常, 顺利完成治疗, 治疗及随访过程均未发生不良反应。

## 4 讨论

慢性宫颈炎是妇科门诊常见的就诊因素之一, 其临床表现可无明显自主症状, 仅体检时发现宫颈炎性改变, 部分患者表现为长期阴道分泌物增多和(或)伴有分泌物刺激引起的外阴瘙痒, 宫颈组织炎性改变引起宫颈组织薄脆, 出现同房出血或伴有腰腹部不适等症状。宫颈癌是女性常见的恶性肿瘤之一, 而宫颈癌组织中 HPV 检出率高达 99%。目前研究已证实高危型 HPV 持续感染是引起宫颈癌的主要原因<sup>[4]</sup>。人体感染 HPV 后可依靠自身免疫力将病毒清除, 清除时间为 8~10 个月, 但仍有 10%~15% 的 35 岁以上感染 HPV 妇女由于其自身或病毒特质不能将病毒清除, 导致持续感染<sup>[5]</sup>。有研究<sup>[6]</sup>表明, HPV 感染导致的宫颈病变, 亦可表现为阴道分泌物增多、阴道不规则出血、宫颈糜烂和下腹部疼痛等临床症状, 同时高危型 HPV 感染与宫颈上皮内病变及宫颈癌变密切相关。另外, 大量流行病学调查发现, 10%~20% 肿瘤由慢性非可控性炎症发展而来<sup>[7]</sup>。目前全世界尚未有公认可治愈 HPV 的治疗方案, 预防性接种疫苗仍是预防宫颈癌最有效的方法<sup>[8]</sup>, 但宫颈癌疫苗价格昂贵, 鉴于我国经济发展状况及国情, 目前尚未能完全普及疫苗接种, 故及早发现及治疗宫颈 HPV 感染、避免持续性感染是改善预后的有效措施。故寻求更加高效而又安全的方法积极治疗慢性宫颈炎合并 HPV 感染是必要的。

中医学防治 HPV 感染与西医学相比, 具有价廉、安全、有效及不良反应小等优势<sup>[9]</sup>。本病在中医学、壮

医学理论体系中相对应的疾病为“带下病”“白带病”, 二者均认为该病的发生发展与素体内虚、感染邪毒有关, 虚是发病的内在条件, 湿毒入侵是核心病机, 病性属虚实夹杂。针对这一病机, 治疗上应以补虚化瘀、化湿解毒为治疗原则。中医学在治疗该病上方法众多, 以口服汤剂、阴道局部塞药或二者相结合为主, 多配合西药治疗。胡则林等<sup>[10]</sup>采用抗炎化湿方结合重组人干扰素 $\alpha$ -2b 治疗 HPV 感染合并难治性宫颈炎, 结果显示抗炎化湿方结合重组人干扰素 $\alpha$ -2b 治疗 HPV 感染合并难治性宫颈炎的疗效确切, 可提高 HPV 转阴率, 降低炎症反应, 并有助于改善临床症状和免疫功能。张艳红<sup>[11]</sup>予重组人干扰素 $\alpha$ -2b 阴道泡腾胶囊联合益气化湿解毒汤治疗慢性宫颈炎合并 HPV 感染, 结果显示二者联合用药临床效果较好, 且安全性较高。壮医药线点灸<sup>[12]</sup>是由“国医大师”黄瑾明教授等专家根据壮医龙玉乾的祖传秘方整理而得的壮族民间特色疗法, 具有消肿散结、清湿毒、祛风毒、补虚化瘀等作用。张磊昌等<sup>[13]</sup>利用壮医药线点灸干预溃疡性结肠炎大鼠, 探讨其对辅助性 T 细胞 17 (T helper type 17, Th17)/白细胞介素 17F (interleukin-17F, IL-17F) 轴的影响, 结果提示壮医药线点灸可减少 Th17 细胞生成, 降低结肠组织中促炎因子 IL-17F 分泌, 从而减轻结肠组织的炎性损伤。目前研究多聚焦于原发性痛经、排卵障碍、经行头痛、慢性盆腔炎、围绝经期综合征等, 莫东平<sup>[14]</sup>运用壮医药线点灸配合中药内服治疗慢性盆腔炎 30 例, 并与抗生素组相比较, 结果显示治疗组总有效率为 96.7%, 明显高于对照组的 66.7%。张燕珍等<sup>[15]</sup>采用壮医药线点灸疗法对青春期原发性痛经患者进行治疗, 并与传统针刺法进行对比, 结果显示两种疗法治疗前后前列腺素 F2 $\alpha$ 比治疗前均明显下降,  $\beta$ -内啡肽水平均明显上升, 提示二者均可通过降低原发性痛经患者经期血前列腺素 F2 $\alpha$ 浓度, 提高 $\beta$ -内啡肽水平以缓解子宫肌层及小血管收缩, 缓解疼痛。壮医药线点灸法具有加速组织代谢、减少炎性渗出、抗氧化、促进血液循环及血管重构、调节免疫、神经保护及修复等作用<sup>[16]</sup>。

本研究基于现有研究基础, 结合壮医药线点灸燃后珠火烧灼的特性, 大胆运用于具有慢性炎症并合并 HPV 感染的子宫颈表面。结果显示, A 组治疗总有效率明显高于 B 组和 C 组, 且 A 组治疗后宫颈病变程度及各项症状评分均低于 B 组和 C 组, 提示宫颈壮药线点灸在

改善慢性宫颈炎临床症状上具有显著疗效。在 HPV 转阴率上, A 组治疗后 HPV 转阴率明显高于 C 组, 表明宫颈壮医药线点灸可在一定程度上提高 HPV 转阴率, 对临床治疗具有一定的参考价值。相关研究表明, HPV 的感染和清除与阴道微生物及阴道局部免疫密切相关<sup>[17-18]</sup>, 一旦阴道微生态的平衡被打破, 就可能诱发 HPV 感染; 同时, HPV 感染也会打破阴道微生态的平衡<sup>[19-20]</sup>。本研究采用药线点灸直接作用于宫颈, 可提高 HPV 感染转阴率, 其作用机理可能与改变阴道微生态环境、提高患者免疫功能有关。目前, 壮医药线点灸治疗宫颈炎合并 HPV 感染相关研究不多, 且 HPV 的清除和年龄、免疫力及持续感染时间密切相关, 加之本研究样本量小, 具有一定局限, 未来需进一步扩大样本量。在后续研究上可与重组人干扰素 $\alpha$ -2b 凝胶联合用药, 两者在协同治疗慢性宫颈炎合并 HPV 感染上。

综上所述, 宫颈壮医药线点灸治疗慢性宫颈炎合并 HPV 感染疗效确切, 在改善慢性宫颈炎临床症状上尤其显著。该操作手法简单、治疗周期短、费用低廉、安全性高、无疤痕, 可提高慢性宫颈炎患者的生活质量, 并帮助 HPV 转阴。

### 参考文献

[1] 谢幸. 妇产科学[M]. 9 版, 北京: 人民卫生出版社, 2018:247-250.

[2] 曹泽毅. 中华妇产科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011:579.

[3] 包娟. 慢性宫颈炎防治在预防宫颈癌发生中的意义[J]. 实用妇科内分泌杂志, 2018, 5(17):8-9.

[4] WALBOOMERS JM, JACOBS MV, MANOS MM, *et al.* Human papilloma virus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide[J]. *Journal of Pathology*, 1999, 189(1):12-19.

[5] CARON F, TREMBLAY S. Epidemiology of acquisition and clearance of cervical human papillomavirus infection in women from a high-risk area for cervical cancer[J]. *Journal of Infectious Diseases*, 1999, 180(5):1415.

[6] 黄晓梅. 宫颈癌的早期症状及影响因素研究[J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(7):79-80.

[7] 袁嘉嘉. “炎—癌转化”的病因病机及防治策略研究[D]. 南京: 南京中医药大学, 2016.

[8] KESSLER TA. Cervical cancer: prevention and early detection[J]. *Semin Oncol Nurs*, 2017, 33(2):172-183.

[9] 胡慧. 宫颈持续性高危型人乳头瘤病毒感染的中医治疗概况[J]. 上海中医药大学学报, 2013, 27(2):97-99.

[10] 胡则林, 王晓鸣. 抗炎化湿方结合重组人干扰素 $\alpha$ -2b 治疗人乳头瘤病毒感染合并难治性宫颈炎的疗效及对炎症细胞因子和免疫功能的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(22):4207-4210.

[11] 张艳红. 益气化湿解毒汤治疗慢性宫颈炎合并 HPV 感染疗效观察[J]. 深圳中西医结合杂志, 2019, 29(17):37-39.

[12] 黄汉儒. 中国壮医学[M]. 南宁: 广西民族出版社, 2016:64-66.

[13] 张磊昌, 胡丽霞. 壮医药线点灸对溃疡性结肠炎大鼠结肠组织 Th17 细胞及 IL-17F 的影响[J]. 针刺研究, 2020, 45(3):188-193.

[14] 莫东平. 壮医药线点灸配合中药内服治疗慢性盆腔炎 60 例临床观察[J]. 实用中医药, 2012, 28(2):100-102.

[15] 张燕珍, 林辰, 方刚, 等. 壮医药线点灸治疗青春期原发性痛经的疗效评价[J]. 世界中西医结合杂志, 2010, 5(7):597-599.

[16] 吕林, 韦金育, 曾振东. 壮医药线点灸疗法技术规范与应用研究[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2007:16.

[17] MITRA A, MACINTYRE D A, MARCHESI J R, *et al.* The vaginal microbiota, human papillomavirus infection and cervical intraepithelial neoplasia: what do we know and where are we going next?[J]. *Microbiome*, 2016, 4(1):58.

[18] LEE J E, LEE S, LEE H, *et al.* Association of the vaginal microbiota with human papillomavirus infection in a Korean twin cohort[J]. *PLoS ONE*, 2013, 8(5):e63514.

[19] 王小花, 喻岩, 王茹. 女性宫颈 HPV 感染与阴道局部 Th17 细胞免疫功能及血清因子的关系研究[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2020, 12(2):181-184.

[20] 胡国敏, 冯丽君, 王立锋. 高危型 HPV 感染与阴道微生态及宫颈局部细胞免疫相关性研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(11):1447-1449, 1528.

收稿日期2021-09-10