

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 22. 016

某地区 7 500 例农村女性 HPV 亚型感染情况分析

苏星予,廖 昂,邓启明,肖成琴,刘 芹
(重庆市永川区妇幼保健院检验科 402160)

摘要:**目的** 了解重庆市永川区农村女性宫颈人乳头瘤病毒感染现状及亚型分布特征。**方法** 收集 7 500 例该区农村女性宫颈脱落细胞,进行 HPV 分型(15 型)检测。**结果** 7 500 例标本中检出 973 例阳性,HPV 总体感染率为 12. 97%。35~45 岁、46~55 岁、56~65 岁年龄组感染率分别为 11. 29%、12. 40%、16. 92%。感染率排在前 5 位的亚型依次为 52 型(4. 16%)、58 型(2. 05%)、16 型(1. 52%)、51 型(1. 33%)、68 型(1. 28%)。多重感染以二重感染为主,感染率为 2. 09%,其复合型别以 52 型复合 58 型为主。**结论** 该区农村女性 HPV 感染具有地域特异性,应加强该区健康教育及健康筛查,以降低 HPV 的感染率及宫颈癌的发病风险。

关键词:人乳头瘤状病毒; 感染率; 亚型分布; 重庆
中图法分类号:R173 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2018)22-3380-04

Analysis of HPV infection situation among 7 500 rural women in a region
SU Xingyu, LIAO Ang, DENG Qiming, XIAO Chengqin, LIU Qin
(Department of Clinical Laboratory, Yongchuan Health Center for Women and Children, Chongqing 402160, China)

Abstract:**Objective** To understand the infection and genotype character of human papilloma virus in rural women in Yongchuan of Chongqing. **Methods** The 7 500 samples of cervical exfoliated cells were collected from rural females of Yongchuan for HPV type detection. **Results** A total of 973(12. 97%) cases were detected positive in this study. The HPV infection rate of 35—45, 46—55, 56—65 age group were 11. 29%, 12. 40%, 16. 92% respectively. The top five high-risk HPV subtype were HPV52(4. 16%), HPV58(2. 05%), HPV16(1. 52%), HPV51(1. 33%) and HPV68(1. 28%). Multiple infection was mainly based on double infection with the infection rate 2. 09%, and the primary complex infection was infected with HPV52 and HPV58 together. **Conclusion** The HPV infection of rural women in this area has regional specificity, suggesting that health education and screening should be strengthened in order to reduce the incidence of HPV infection and the risk of cervical cancer.

Key words: human papillomavirus; infection rate; subtype; Chongqing

宫颈癌是一种妇科恶性肿瘤,其发病率仅次于乳腺癌,位居全球第 2 位^[1-2]。2012 年全球约 52. 8 万例宫颈癌患者,约 26. 6 万例患者因宫颈癌而死亡^[3-4]。同年,国内有 61 691 例新发宫颈癌病例,是全球范围的 12%,有 29 526 例宫颈癌死亡病例,是全球范围的 11%^[5]。2015 年中国癌症统计数据显示,我国宫颈癌的发病率在全球宫颈癌发病率中高居第 2 位^[6]。目前,国人对人乳头瘤病毒(HPV)感染及其相关疾病与疫苗的认知情况因性别、民族和受教育程度等因素影响存在较大差异,大众普遍认知较低^[3]。近年的研究发现,HPV 感染是宫颈癌发生、发展的必要非充分的因素,其感染通常表现为瞬时感染,且具有年龄差异^[7-11]。目前,高危型 HPV 在宫颈癌病因学中的作用已得到广泛的研究^[12-14]。研究发现,持续性感染高危型 HPV 是影响宫颈癌前病变及浸润

性宫颈癌发生、发展的一个重要危险因素^[8]。现已公认至少有 12 种高危型 HPV,分别为 HPV16、HPV18、HPV31、HPV33、HPV35、HPV39、HPV45、HPV51、HPV52、HPV56、HPV58 和 HPV59 型^[3]。其中,HPV16、HPV18 型与宫颈癌关系最为密切,是全球最主要的致癌性基因型^[8,15],但不同地区的主要致癌性 HPV 基因型存在地域差异,在中国、韩国和日本这些东亚国家,HPV58 型在浸润性宫颈癌中更为常见^[16]。由于有效的大规模宫颈癌筛查,宫颈癌的发病率近年来明显降低^[1,17]。HPV 检测正在成为宫颈癌筛查的一个重要组成部分^[12]。因此,检测并了解中国女性 HPV 的感染分布情况,将有助于我国宫颈癌防治工作的开展。本文通过对重庆市永川区 7 500 例农村女性 HPV 感染情况进行分析,为本区 HPV 感染的

流行病学研究及疫苗研制奠定基础。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取重庆市永川区农村户口 7 500 例女性为研究对象,年龄 35~65 岁。其中,35~45 岁 2 605 例,46~55 岁 3 299 例,56~65 岁 1 596 例。由本区妇幼保健院、金龙卫生院、朱沱卫生院、临江卫生院、陈食卫生院、板桥卫生院、仙龙卫生院、双石卫生院协助收集标本。每位受试者均了解本研究内容,经受试者同意后,由医师采集标本送检。

1.2 仪器与试剂 HEMA 9600 PCR 扩增仪购于珠海黑马仪器有限公司,YN-H18 全自动核酸分子杂交仪购于深圳亚能生物技术有限公司,宫颈脱落细胞采集器购于深圳亚能生物技术有限公司,HPV 基因分型检测试剂盒(15 型)购于深圳亚能生物技术有限公司。

1.3 方法

1.3.1 标本采集方法 以窥阴器暴露宫颈,用棉拭子擦去宫颈口过多的分泌物,按宫颈脱落细胞采集器说明书,使用宫颈刷于宫颈口单方向旋转 4~5 周以获取足量的宫颈脱落细胞,并立即置于洗脱管中保存,做好标识后送检。

1.3.2 DNA 提取 充分洗脱宫颈刷,转移 0.5 mL 洗脱液于 1.5 mL 离心管中,13 000 r/min 离心 10 min,弃上清液,加入 100 μ L 裂解液悬浮沉淀,金属浴加热 10 min 后 13 000 r/min 离心 10 min,保留上清液备用。

1.3.3 PCR 扩增 取出 PCR 反应液,低速离心数秒,加入 5 μ L 已提取的待测标本 DNA,使总反应体系为 25 μ L,再次低速离心数秒后,按以下条件扩增:50 $^{\circ}$ C 15 min;95 $^{\circ}$ C 10 min;94 $^{\circ}$ C 30 s,42 $^{\circ}$ C 90 s,72 $^{\circ}$ C 30 s,循环 40 次;72 $^{\circ}$ C 5 min。

1.3.4 杂交 参照标本数量,在全自动核酸分子杂交仪中放入相应数量的塑料三联杂交盒,并加入足量的纯水、A 液、B 液和 C 液。用干净手套取出膜条,按顺序编号后放入杂交盒中,由仪器自动加入 A 液,待仪器工作温度达到杂交温度后,加入已变性 PCR 产物标本杂交 30 min。

1.3.5 洗膜与显色 B 液洗膜时,按孵育液配制表,在孵育盒中加入定量 POD 液体,仪器自动导入相应量 A 液。待 B 液洗膜 10 min 后,仪器自动加入 POD 孵育液孵育 15 min。A 液洗膜 5 min,C 液洗膜 2 min 后,按显色液配制表,于显色盒中配制足量的显色液,由仪器自动加入显色液。显色 15 min,纯水清洗 3 min 后,即可进行结果判读。

1.3.6 结果判读 根据膜条上蓝色斑点显现的位置,读取相应位置上标注的基因型信息,若仅一个基因型位点出现蓝色斑点,即为相应基因型的单一感染,若多个基因型位点出现蓝色斑点,即为相应基因型的混合感染。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 进行统计分析,计数资料以 n 或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各年龄段 HPV 感染率分析 在 7 500 例受检标本中,检出 973 例阳性标本,总感染率为 12.97%。其中,35~45 岁年龄组,2 605 例受检,294 例阳性,感染率为 11.29%;46~55 岁年龄组,3 299 例受检,409 例阳性,感染率为 12.40%;56~65 岁年龄组,1 596 例受检,270 例阳性,感染率为 16.92%。3 组中,56~65 岁年龄组感染率最高,与 35~45 年龄组、46~55 年龄组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 各年龄段 HPV 感染率分析				
年龄(岁)	阴性人数(n)	阳性人数(n)	受检人数(n)	感染率(%)
36~45	2 311	294	2 605	11.29
46~55	2 890	409	3 299	12.40
56~65	1 326	270	1 596	16.92

2.2 HPV 感染亚型分布情况 35~45 岁年龄组,主要感染的型别以 52 型为主,其次为 58 型和 16 型,45 型感染者最少;46~55 岁年龄组,主要感染的型别以 52 型为主,其次为 58 型,11 型感染者最少;56~65 岁年龄组情况与 46~55 岁年龄组相似,主要感染的型别以 52 型为主,其次为 58 型,11 型感染者最少。在所检的 7 500 例标本中,低危型感染以 6 型为主,其感染率约为 0.44%(33/7 500);高危型感染以 52 型感染为主,其感染率约为 4.16%(312/7 500),其次为 58 型,其感染率约为 2.05%(154/7 500),第 3 位为 16 型,其感染率约为 1.52%(114/7 500),第 4 位为 51 型,其感染率约为 1.33%(100/7 500),第 5 位为 68 型,其感染率约为 1.28%(96/7 500)。多重感染型无重复计算。见表 2。

表 2 HPV 感染亚型分布情况					
HPV 型别	35~45 岁 (n)	46~55 岁 (n)	56~65 岁 (n)	合计 (n)	感染率(%)
低危型					
6	8	16	9	33	0.44
11	6	8	3	17	0.23
高危型					
16	37	51	26	114	1.52
18	28	27	25	80	1.07
31	11	14	18	43	0.57
33	19	27	25	71	0.95
35	9	19	15	43	0.57
39	14	21	12	47	0.63
45	4	19	8	31	0.41
51	30	34	36	100	1.33

续表 2HPV 感染亚型分布情况

HPV 型别	35~45 岁 (n)	46~55 岁 (n)	56~65 岁 (n)	合计 (n)	感染率(%)
52	91	130	91	312	4.16
56	18	26	25	69	0.92
58	41	62	51	154	2.05
59	14	27	14	55	0.73
68	32	40	24	96	1.28

2.3 HPV 多重感染情况 在 7 500 例受检者中, HPV 感染存在单一感染、二重感染、三重感染、四重感染、五重感染和七重感染 6 种情况,未发现六重感染情况。以单一感染为主,其感染率约为 10.11%(758/7 500);其次为二重感染,其感染率约为 2.09%(157/7 500)。见表 3。

表 3 HPV 多重感染情况

感染情况	阳性人数(n)	感染率(%)
单一感染	758	10.11
二重感染	157	2.09
三重感染	45	0.60
四重感染	9	0.12
五重感染	3	0.04
七重感染	1	0.01

2.4 HPV 二重感染分布情况 在 157 个 HPV 二重感染者中,二重感染型别共有 60 种,以 52 型复合 58 型感染为主,感染率为 0.13%(10/7 500),其次为 51 型复合 52 型感染与 52 型复合 68 型感染,感染率为 0.12%(9/7 500),再次为 16 型复合 52 型感染、18 型复合 52 型感染,以及 18 型复合 58 型感染,感染率为 0.09%(7/7 500)。见表 4。

表 4 HPV 二重感染分布特征

型别	阳性人数 (n)	感染率 (%)	型别	阳性人数 (n)	感染率 (%)
6+16	1	0.01	33+35	3	0.04
6+18	1	0.01	33+45	1	0.01
6+51	2	0.03	33+51	2	0.03
6+52	4	0.05	33+52	3	0.04
6+56	1	0.01	33+58	2	0.03
6+58	1	0.01	33+68	5	0.07
6+68	2	0.03	35+52	6	0.08
11+16	1	0.01	35+56	2	0.03
11+52	2	0.03	35+58	2	0.03
11+58	1	0.01	39+52	3	0.04
16+31	1	0.01	39+56	1	0.01
16+33	3	0.04	39+58	1	0.01

续表 4 HPV 二重感染分布特征

型别	阳性人数 (n)	感染率 (%)	型别	阳性人数 (n)	感染率 (%)
16+39	1	0.01	39+68	1	0.01
16+51	1	0.01	45+51	2	0.03
16+52	7	0.09	45+56	1	0.01
16+56	1	0.01	45+59	2	0.03
16+58	5	0.07	45+68	1	0.01
16+59	2	0.03	51+52	9	0.12
18+31	1	0.01	51+56	2	0.03
18+52	7	0.09	51+58	3	0.04
18+56	1	0.01	51+59	2	0.03
18+58	7	0.09	51+68	3	0.04
18+59	2	0.03	52+56	2	0.03
18+68	1	0.01	52+58	10	0.13
31+33	2	0.03	52+59	3	0.04
33+51	2	0.03	52+68	9	0.12
31+53	3	0.04	56+58	4	0.05
31+56	1	0.01	58+59	1	0.01
31+59	2	0.03	58+68	1	0.01
31+68	1	0.01	59+68	3	0.04

3 讨 论

宫颈癌是一种常见的女性恶性肿瘤,严重威胁着全球女性的健康^[9]。相关资料显示,在宫颈癌标本中,几乎均能检测到 HPV 的存在,而持续性高危 HPV 感染已被认为是引发宫颈癌的主要致病因素^[1,9,18]。通常,从 HPV 感染、宫颈上皮内瘤样变(CIN)、原位癌、早期浸润癌直至浸润癌,期间需要经历 10 年左右的时间^[19]。因此,早期进行宫颈 HPV 筛查,可有效降低宫颈癌的发病风险,对防治宫颈癌具有重要意义^[2,9,20-21]。

国内相关报道显示,我国 HPV 总体感染率约为 25.0%,但各地区存在一定差异,其中,我国华东地区 HPV 感染率约为 31.3%,东北地区 HPV 感染率约为 34.6%,西北地区 HPV 感染率约为 23.2%,西南地区 HPV 感染率约为 24.1%^[22]。为了解本区农村女性 HPV 的感染情况,本文对 7 500 例农村女性进行 HPV 检测,其 HPV 总感染率约为 12.97%,明显低于文献报道的西南地区 24.1%的感染率,考虑本文研究对象为筛查体检人群,而非医院门诊患者,这一结果提示不同研究人群可能由于其相应的 HPV 感染危险因素存在差异进而影响其 HPV 感染率。因此,我们将在今后的工作中深入研究本地区各人群 HPV 感染危险因素的情况,以期为进一步提升和改善本区 HPV 的防治工作提供基础。

本文中,本区 35~65 岁年龄段的 HPV 感染率随

年龄呈现上升的趋势,与本地相关文献报道部分相符^[23-24]。其中,35~45 岁年龄组感染率为 11.29%;46~55 岁年龄组感染率为 12.40%;56~65 岁年龄组感染率为 16.92%。3 组中,56~65 岁年龄组感染率最高,且与其他组相比差异有统计学意义。这表明在本区农村女性中,HPV 感染存在一定的年龄差异,且中年女性的 HPV 感染率较高。

本文 7 500 例受检标本中,HPV 感染以单一感染为主,其感染率约为 10.11%(758/7 500),说明本区 HPV 单一型感染较为常见,与本区其他报道相符^[25-26];其次为二重感染,其感染率约为 2.09%(157/7 500)。在二重感染中,共有 60 种复合型别,以 52 型复合 58 型感染为主,感染率为 0.13%(10/7 500),其次为 51 型复合 52 型感染与 52 型复合 68 型感染,感染率为 0.12%(9/7 500),再次为 16 型复合 52 型感染、18 型复合 52 型感染以及 18 型复合 58 型感染,感染率为 0.09%(7/7 500)。随着感染型别的增加,其感染率也随之降低,七重感染仅检出 1 例,但此次并未发现六重感染者。有研究认为,高危型 HPV 多重感染可能更易导致宫颈瘤变的发生,因此我们除了重点关注高危 HPV 单一感染外,也需要对 HPV 多重感染引起一定的重视^[27]。将单一感染和多重感染合计分析,发现本区 HPV 主要感染型别有 HPV16、HPV52 和 HPV58,与本区部分报道中的前 3 位主要感染型别一致^[26-28],但 HPV 感染型别的排序不同,本文 HPV 感染型别按感染率高低排序依次为 HPV52、HPV58 和 HPV16。该差异构成了本区农村女性 HPV 单一亚型感染的流行特征,进一步说明 HPV 感染亚型分布存在地域差异。

有报道显示,针对性的疫苗可有效防止相应型别的 HPV 感染,如对 HPV16 和 18 型的疫苗可以有效地防止 HPV16 型和 18 型感染,从而降低宫颈癌的发病率,表明不同地区针对当地 HPV 感染特征制订相应的防治措施十分必要^[29-31]。而本区农村女性 HPV 感染独特的亚型分布特征,提示针对 HPV16、HPV52 和 HPV58 型的疫苗可能更适合本区农村女性。但为了更加全面地了解重庆地区女性 HPV 的感染现状,进一步改善宫颈癌的防治工作,还需要扩大研究人群及样本量,并对其相应的 HPV 感染危险因素进行深入、全面、系统的研究。

参考文献

- [1] 常家豪,黄夏曼,陈威,等. 宫颈癌的研究进展[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2017,13(4):486-489.
- [2] 李红威,叶芳. 人乳头瘤病毒检测的临床意义研究进展[J]. 中国医药导报,2016,13(18):58-61.
- [3] 何志晖,寇增强,徐爱强. HPV 感染及其免疫预防[J]. 中华预防医学杂志,2018,52(1):106-112.
- [4] MCGUIRE S. World Cancer Report 2014. Geneva, Switz-

- erland; World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, WHO Press, 2015[J]. Adv Nutr, 2016,7(2):418-419.
- [5] DI J, RUTHERFORD S, CHU C. Review of the cervical cancer burden and population-based cervical cancer screening in China[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2015,16(17):7401-7407.
- [6] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016,66(2):115-132.
- [7] NORMAN I, HJERPE A, ANDERSSON S. High-risk HPV L1 capsid protein as a marker of cervical intraepithelial neoplasia in high-risk HPV-positive women with minor cytological abnormalities[J]. Oncol Rep, 2013,30(2):695-700.
- [8] 黄莎莎,郝登再,张岩,等. 高危型 HPV DNA 整合导致宫颈癌的作用机制和临床检测进展[J]. 遗传,2017,39(9):775-783.
- [9] 孙惠娟. 宫颈癌筛查的意义及进展[J]. 保健文汇,2017(12):198.
- [10] 王澜,王东红. 宫颈高危型 HPV 持续感染危险因素的研究进展[J]. 中外女性健康研究,2017,25(18):16-17.
- [11] 龙驰,张濛. 宫颈癌与人乳头状瘤病毒研究综述[J]. 中国疗养医学,2016,25(11):1131-1134.
- [12] DENG T, FENG Y L, ZHENG J S, et al. Low initial human papillomavirus viral load may indicate worse prognosis in patients with cervical carcinoma treated with surgery[J]. J Gynecol Oncol, 2015,26(2):111-117.
- [13] WRIGHT A A, HOWITT B E, MYERS A P, et al. Oncogenic mutations in cervical cancer: genomic differences between adenocarcinomas and squamous cell carcinomas of the cervix [J]. Cancer, 2013,119(21):3776-3783.
- [14] 成帆,肖长义,杜义江. 宫颈 HPV 多型别感染的常见型别研究进展[J]. 海南医学,2016,27(8):1292-1295.
- [15] 梁荣中. HPV 相关性宫颈癌的研究现状[J]. 医学综述, 2015,21(24):4473-4475.
- [16] 朱佳妮,丁爱萍,张淑兰. HPV58 与宫颈癌研究进展[J]. 国际妇产科学杂志,2014,41(2):137-141.
- [17] 魏丽惠,赵超. 宫颈癌及其癌前病变的筛查研究进展[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2016,12(1):16-19.
- [18] 阮和云. 宫颈癌高危因素及预防筛查的研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2015,15(35):28.
- [19] 王小利,常永超,刘海花,等. 洛阳地区女性 HPV 感染及病毒亚型分布特征研究[J]. 检验医学与临床,2016,13(14):1905-1907.
- [20] 侯素平,张凤芹,张宪军,等. HPV 检测在宫颈病变进展中的研究进展[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(9):1145-1146.
- [21] HUH W K, AULT K A, CHELMOW D, et al. Use of primary high-risk human papillomavirus testing for cervical cancer screening: interim clinical guidance [J]. Gynecol Oncol, 2015,136(2):178-182. (下转第 3386 页)

参考文献

[1] 赵翠,张澜,程国强. 不同病原类型新生儿化脓性脑膜炎临床特点分析[J]. 中华新生儿科杂志,2018,33(3):182-186.

[2] 徐叶进,王晓东,朱碧红. 糖尿病患者无乳链球菌尿路感染临床表现及药物敏感性分析[J]. 中国微生态学杂志,2007,19(3):303-304.

[3] 吴明法. 新生儿 B 族链球菌败血症 20 例临床分析[J]. 当代医学,2012,18(16):70-71.

[4] 赵海蓉,杜艳,邵天波,等. 孕妇产检尿液细菌培养分离菌株的分布及药物敏感性分析[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(4):456-460.

[5] 张交生,邓继岩,董意妹,等. 婴儿 B 族链球菌血流感染 55 例临床分析[J]. 中华传染病杂志,2017,35(4):214-217.

[6] HICKMAN M E, RENCH M A, FERRIERI P, et al. Changing epidemiology of group B streptococcal colonization[J]. Pediatrics,1999,104(2):203-209.

[7] BLISS S J, MANNING S D, TALLMAN P, et al. Group B streptococcus colonization in male and nonpregnant female university students;a cross-sectional prevalence study[J]. Clin Infect Dis,2002,34(2):184-190.

[8] LE DOARE K, HEATH P T. An overview of global GBS epidemiology[J]. Vaccine,2013,31(Suppl 4):D7-D12.

[9] 仇英,应春妹. B 族链球菌检测在围产期孕妇感染诊断中的意义[J]. 中华检验医学杂志,2016,39(6):410-412.

[10] 段小令,谷维,邢彦彦,等. 上海金山地区无乳链球菌带菌状况的检测及药敏分析[J]. 中国优生优育,2014,20(8):555-556.

[11] 崔海燕,谢春燕,李朝辉,等. 无乳链球菌引起临床感染的类型及耐药性分析[J]. 中国实验诊断学,2013,17(11):2029-2031.

[12] 朱李登,蔡丽平,黄庆凤,等. 妊娠晚期妇女 B 族链球菌

带菌与妊娠结局的相关性研究[J]. 检验医学与临床,2017,14(24):3688-3691.

[13] RAJAGOPAL L. Understanding the regulation of Group B Streptococcal virulence factors[J]. Future Microbiol,2009,4(2):201-221.

[14] WANG X, MA L K, SONG Y N, et al. Rapid group B streptococcus screening methods in late pregnancy and the maternal-neonatal outcomes[J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi,2016,96(15):1188-1191.

[15] BIDGANI S, NAVIDIFAR T, NAJAFIAN M, et al. Comparison of group B streptococci colonization in vaginal and rectal specimens by culture method and polymerase chain reaction technique[J]. J Chinese Med Association,2016,79(3):141-145.

[16] 时春艳,赵扬玉,范玲,等. 实时聚合酶链反应技术检测妊娠晚期孕妇 B 族溶血性链球菌的多中心研究[J]. 中华围产医学杂志,2014,6(6):361-364.

[17] 顾向明,马兰,彭明. 免疫层析法检测孕妇 B 族链球菌带菌状况分析[J]. 检验医学与临床,2017,14(1):56-57.

[18] 刘晓雷,宋军,裘维维,等. 围产期孕妇 B 族链球菌免疫层析法检测的临床价值[J]. 检验医学与临床,2017,17(增刊Ⅱ):295-297.

[19] 黄韵,张正银,王亚婷,等. 女性泌尿生殖道的无乳链球菌耐药性分析[J]. 检验医学,2017,32(11):994-998.

[20] 侯雅萍,俞菁,樊程. 上海长宁地区孕晚期 B 族链球菌感染及耐药情况分析[J]. 检验医学与临床,2018,15(14):2132-2136.

[21] 张小江,金燕萍,王辉,等. 154 株 B 链球菌的耐药性及其感染的临床特征[J]. 中华检验医学杂志,2000,23(1):42.

(收稿日期:2018-05-27 修回日期:2018-07-18)

(上接第 3383 页)

[22] 张靖,高波,康赞,等. 中国女性宫颈人乳头瘤病毒感染型别分布区域性特征的 Meta 分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志,2014,34(12):913-920.

[23] 鄢春晖,陈林,袁蔓莉,等. 重庆地区 12 196 例妇科门诊患者 HPV 亚型感染情况分析[J]. 重庆医学,2014,43(35):4746-4748.

[24] 龙馨,周德平,杨君,等. 重庆地区 29 580 例女性人乳头瘤病毒感染分布特点分析[J]. 实用妇产科杂志,2016,32(6):464-467.

[25] 严园,周晓. 重庆市 9 328 例宫颈上皮内病变 HPV 感染型别及危险因素调查[J]. 重庆医学,2014,43(27):3608-3610,3613.

[26] 杨平,杨双双,张莉萍. 重庆地区妇女高危型 HPV 感染现状及年龄的分层分布[J]. 重庆医学,2013,42(3):249-250,254.

[27] 张海伟,林丁,林昌海,等. 重庆地区妇女中高危型人乳头瘤病毒感染情况及亚型分布[J]. 重庆医学,2014,43

(36):4900-4902,4905.

[28] 徐薇,罗福康,杨鹰. 重庆市 HPV 感染类型及宫颈病变情况分析[J]. 检验医学与临床,2017,14(18):2692-2693,2697.

[29] SCHILLER J T, CASTELLSAGUE X, GARLAND S M. A review of clinical trials of human papillomavirus prophylactic vaccines[J]. Vaccine,2012,30(5):F123-F138.

[30] VMESHER D, PANWAR K, THOMAS S L, et al. Continuing reuctions in HPV 16/18 in a population with high coverage of bivalent HPV vaccination in England;an ongoing ross-sectional study[J]. BMJ Open,2016,6(2):1-8.

[31] 沈太敏,刘玉萍,王林,等. 人乳头状瘤病毒检测在宫颈癌临床诊治中的应用进展[J]. 中国基层医药,2015,22(12):1899-1901.

(收稿日期:2018-02-27 修回日期:2018-06-18)