

男男性行为者和性病门诊男性就诊者 对人乳头瘤病毒疫苗的接受意愿 及影响因素分析

孟晓军 贾天剑 张轩 朱晨 陈鑫 邹华春

【摘要】 目的 了解MSM和性病门诊男性就诊者对人乳头瘤病毒(HPV)疫苗的接受意愿及其影响因素。方法 采用“滚雪球”和方便抽样方法,分别对MSM和性病门诊男性就诊者开展匿名问卷调查。结果 共调查368人,其中MSM 186人,性病门诊男性就诊者182人。18.4%的MSM和23.1%的性病门诊男性就诊者听说过HPV,10.2%的MSM和15.4%的性病门诊男性就诊者听说过HPV疫苗。34.9%的MSM愿意接受免费的HPV疫苗,低于性病门诊男性就诊者的70.9%($\chi^2=47.651, P<0.01$)。26.2%的MSM和20.2%的性病门诊男性就诊者愿意在20岁之前接种HPV疫苗。多因素logistic回归分析显示:肛交性行为中为接受方($OR=2.831, 95\%CI: 1.703 \sim 13.526$)、过去6个月肛交性行为中从未使用安全套($OR=3.435, 95\%CI: 1.416 \sim 20.108$)、过去12个月中曾诊断过性病($OR=1.968, 95\%CI: 1.201 \sim 8.312$)的MSM更愿意接受HPV疫苗;过去3个月有过异性商业性行为($OR=1.748, 95\%CI: 1.207 \sim 8.539$)、过去3个月异性商业性行为中从未使用安全套($OR=1.926, 95\%CI: 1.343 \sim 5.819$)和过去12个月中曾诊断过性病($OR=2.017, 95\%CI: 1.671 \sim 7.264$)的性病门诊男性就诊者更愿意接受HPV疫苗。结论 MSM和性病门诊男性就诊者HPV及HPV疫苗的知晓率较低,且性行为相关的危险因素会影响两类人群接受HPV疫苗的意愿。应该加强针对HPV及HPV疫苗的健康教育工作,提高知晓率,为以后HPV疫苗的推广奠定基础。

【关键词】 人乳头瘤病毒; 疫苗; 接受意愿; 男男性行为者; 性病门诊男性就诊者

Analysis on willingness to receive human papillomavirus vaccination among risk males and related factors Meng Xiaojun¹, Jia Tianjian¹, Zhang Xuan¹, Zhu Chen², Chen Xin², Zou Huachun³. 1 Wuxi Center for Disease Control and Prevention, Wuxi 214023, China; 2 Nanchang District Centre for Disease Control and Prevention; 3 Kirby Institute, University of New South Wales, Sydney, Australia
Corresponding author: Zou Huachun, Email: hzhou@kirby.unsw.edu.au
This work was supported by a grant from the Australian National Health and Medical Research Commission Early Career Fellowship (No. APP1092616).

【Abstract】 Objective To understand the willingness to receive human papillomavirus (HPV) vaccination of men who have sex with men (MSM) and the male clients of sexually transmitted disease (STD) clinics and related factors in China. **Methods** MSM were enrolled from the community through snowball sampling and male clients of STD clinics were enrolled from a sexual health clinic through convenience sampling in Wuxi, China. A questionnaire survey on the subjects' socio-demographic characteristics and the awareness of HPV was conducted. **Results** A total of 186 MSM and 182 STD clients were recruited. The awareness rates of HPV were 18.4% and 23.1%, respectively and the awareness rates of HPV vaccination were 10.2% and 15.4%, respectively. STD clinic clients (70.9%) were more likely to receive HPV vaccination than MSM (34.9%) ($\chi^2=47.651, P<0.01$). Only 26.2% of MSM and 20.2% of STD clinic clients were willing to receive free

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.10.018

基金项目: 澳大利亚国立卫生研究院青年学者基金(APP1092616)

作者单位: 214023 无锡, 江苏省无锡市疾病预防控制中心(孟晓军、贾天剑、张轩); 无锡市南长区疾病预防控制中心(朱晨、陈鑫); 澳大利亚新南威尔士大学科比研究所(邹华春)

孟晓军、贾天剑同为第一作者

通信作者: 邹华春, Email: hzhou@kirby.unsw.edu.au

HPV vaccination before the age of 20 years. Multivariate logistic regression analysis showed that MSM who had passive anal sex ($OR=2.831, 95\%CI: 1.703-13.526$), MSM who never used condom in anal sex in the past 6 months ($OR=3.435, 95\%CI: 1.416-20.108$), MSM who had been diagnosed with STDs ($OR=1.968, 95\%CI: 1.201-8.312$) and STD clinic clients who had commercial sex with females in the past 3 months ($OR=1.748, 95\%CI: 1.207-8.539$), STD clinic clients who never used condom in commercial sex in the past 3 months ($OR=1.926, 95\%CI: 1.343-5.819$) and STD clinic clients who had been diagnosed with STDs in past 12 months ($OR=2.017, 95\%CI: 1.671-7.264$) were more likely to receive free HPV vaccination. **Conclusion** Sexually active MSM and male clients in STD clinics in China had lower awareness of the HPV related knowledge. Their willing to receive HPV vaccination were influenced by their behavior related factors. It is necessary to strengthen the health education about HPV and improve people's awareness of HPV vaccination.

【Key words】 Human papillomavirus; Vaccine; Willingness to accept; Men who have sex with men; Male client of STD clinic

人乳头瘤病毒(HPV)是一种可经过性接触传播的病毒,在全球广泛流行^[1-3]。HPV已鉴定出100多种型别,分为低危型和高危型。低危型HPV(如HPV6/11)可引起肛门和生殖器疣等轻度病变,而高危型HPV(如HPV16/18)与肛门和生殖器部位的肿瘤相关^[4],尤其是在男性中,80%的肛门癌由HPV16和18型引起^[5-7]。目前,HPV四价疫苗,可预防HPV6/11/16/18型感染;HPV二价疫苗可预防HPV16/18感染。截止2013年,已有45个国家在年轻的女性中实施HPV疫苗免费接种项目^[8]。澳大利亚从2013年开始为12~13岁男童免费接种四价HPV疫苗^[9]。我国还未实施HPV疫苗接种项目。我国MSM和性病门诊就诊者中HPV的感染率较高,达到17%~20%^[10-11],有必要在这些人群中推广HPV疫苗^[12]。本研究在MSM和性病门诊男性就诊者中开展有关HPV疫苗的认知和接受意愿调查,为今后在这些人群中推广HPV疫苗提供依据。

对象与方法

1. 样本来源:2014年4—7月,采用“滚雪球”和方便抽样的方法在无锡市疾病预防控制中心性病门诊分别招募MSM和性病门诊男性就诊者。MSM的招募条件:①年满18周岁;②过去1年中曾与男性发生过肛交或口交性行为。性病门诊男性就诊者的招募条件:①年满18周岁;②从未与男性发生过肛交或口交性行为。

2. 样本量估计:本研究根据现况调查的样本量公式进行估计:

$$N=400 \times (Q/P)$$

在本研究中, P 为HPV疫苗的预期接受率, $Q=1-P$ 。根据公开的文献报道,男性高危人群对HPV疫苗的接受率约70.0%^[8],所以本研究中估计 $P=0.7$ 。代入公式后,计算得到男性高危人群的样本量

约为170人。

3. 调查方法:在知情同意的前提下,采用一对一面对面问卷调查的方法。所有的调查员均经过统一培训,调查的内容包括人口学特征、行为学信息、性病史、HPV知晓和检测经历、HPV疫苗知晓和接种意愿等内容。在调查开始前,向调查对象介绍HPV及HPV疫苗相关的基础知识,调查时询问调查对象在本次调查前的知晓和接种意愿情况。

4. 统计学分析:采用EpiData 3.0软件对数据进行双录入,根据原始问卷修订不一致数据。应用SPSS 18.0软件进行统计学分析,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义,采用logistic回归模型进行影响因素分析。

结 果

1. 基本情况:共调查368人,其中MSM 186人,性病门诊男性就诊者182人。MSM中,年龄 <25 岁的占40.3%,未婚的占64.5%,户籍为江苏省的占56.5%,在无锡市居住超过2年的占64.0%,文化程度在高中及以上的占64.5%,月收入 ≤ 5000 元的占83.9%。性病门诊男性就诊者中,年龄 <25 岁的占29.7%,未婚的占50.6%,户籍为江苏省的占73.6%,在无锡市居住超过2年的占54.9%,文化程度在高中及以上的占86.6%,月收入 ≤ 5000 元的占64.8%。

2. 性行为情况:MSM中,在过去6个月81.7%的人与同性发生过肛交或口交性行为,29.6%的人同性性伴多于1人,60.8%的人未坚持使用安全套,14.5%的人在肛交行为中为接受插入方,40.3%的人曾与异性发生过性行为。性病门诊男性就诊者中,在过去3个月46.2%的人同异性发生过商业性行为,19.1%的人异性商业性伴多于1人,71.4%的人在异性商业性行为中未坚持使用安全套。

3. 对HPV、HPV疫苗的认知和接受意愿:18.4%

的MSM和23.1%的性病门诊男性就诊者听说过HPV,差异无统计学意义($\chi^2=1.292, P=0.637$);6.6%的MSM和9.9%的性病门诊男性就诊者曾经检测过HPV,差异无统计学意义($\chi^2=1.453, P=0.716$);10.2%的MSM和15.4%的性病门诊男性就诊者听说过HPV疫苗,差异无统计学意义($\chi^2=2.207, P=0.542$);34.9%的MSM愿意接受免费的HPV疫苗,低于性病门诊男性就诊者的70.9%,差异有统计学意义($\chi^2=47.651, P<0.001$);18.8%的MSM和22.0%的性病门诊男性就诊者愿意自费购买HPV疫苗,差异无统计学意义($\chi^2=0.566, P=0.851$)。见表1。

在愿意接受免费HPV疫苗的人中,MSM人群愿意接种HPV疫苗的年龄 $M=25$ 岁,性病门诊男性愿意接种HPV疫苗的年龄 $M=30$ 岁,其中26.2%的MSM和20.2%的性病门诊男性愿意在20岁之前接受HPV疫苗。在不愿意接受免费HPV疫苗的人中,57.8%的MSM和43.5%的性病门诊男性认为自己感染HPV的风险较低。

4. HPV疫苗接受意愿的影响因素分析:对MSM接受免费HPV疫苗意愿进行影响因素分析,将年龄、婚姻状况、户籍地、本地居住时间、文化程度、月收入、性角色、过去6个月中的同性性伴数及安全套使用频率、异性性行为、对HPV和HPV疫苗的认知情况、性病患病情况、接受艾滋病相关服务情况以及HIV检测情况等纳入单因素分析。结果显示:本地居住时间、性角色、过去6个月安全套使用频率、曾听说过HPV、过去12个月曾诊断过性病以及曾接受过艾滋病相关干预服务等与MSM接受免费HPV疫苗的意愿具有统计学意义($P<0.05$)。根据单因素分析结果,以 $P<0.2$ 的检验水准筛选自变量,符合条件的因素包括:户籍地、本地居住时间、性角色、过去6个月安全套使用频率、与异性发生过性行为、曾听说过HPV、曾听说过HPV疫苗、过去12个月曾诊断过性病以及曾接受过艾滋病相关干预服务。以是否愿意接受免费的HPV疫苗为因变量进行多因素logistic回归分析,最终进入模型的变量为性角色、过去6个月肛交性行为中安全套使用频率、过去12个

月曾诊断过性病。与男男性行为中插入方相比,接受方更愿意接受免费HPV疫苗($OR=2.671, 95\%CI: 1.586 \sim 13.309$)。与在过去6个月的肛交性行为中坚持使用安全套的MSM相比,从未使用安全套的MSM更愿意接受免费的HPV疫苗($OR=3.171, 95\%CI: 1.289 \sim 8.635$)。与过去12个月中未曾诊断过性病的MSM相比,曾诊断过性病的MSM更愿意接受免费的HPV疫苗($OR=1.732, 95\%CI: 1.177 \sim 8.128$)。见表2。

对性病门诊男性就诊者接受免费HPV疫苗的意愿进行影响因素分析,将年龄、婚姻状况、户籍地、本地居住时间、文化程度、月收入、过去3个月异性商业性行为、性伴数及安全套使用情况、对HPV和HPV疫苗的认知情况、性病患病情况、接受艾滋病相关服务情况以及HIV检测情况等纳入单因素分析。结果显示:文化程度、过去3个月异性商业性行为、过去3个月中异性商业性行为中安全套使用频率、听说过HPV疫苗以及过去12个月曾诊断过性病等与性病门诊男性就诊者接受免费HPV疫苗的意愿具有统计学意义($P<0.05$)。根据单因素分析结果,以 $P<0.2$ 的检验水准筛选自变量,符合条件的因素包括:年龄、文化程度、过去3个月曾发生过异性商业性行为、过去3个月异性商业性行为中安全套使用频率、曾听说过HPV疫苗、过去12个月曾接受过艾滋病相关服务以及过去12个月曾诊断过性病。以是否愿意接受免费的HPV疫苗为因变量,进行多因素logistic回归分析,最终进入模型的变量为过去3个月异性商业性行为、过去3个月异性商业性行为中安全套使用频率、过去12个月曾诊断过性病。与过去3个月未发生过异性商业性行为的男性就诊者相比,有过异性商业性行为者更愿意接受免费的HPV疫苗($OR=1.549, 95\%CI: 1.236 \sim 8.265$)。与在过去3个月异性商业性行为中坚持使用安全套的男性就诊者相比,从未使用安全套者更愿意接受免费的HPV疫苗($OR=1.734, 95\%CI: 1.215 \sim 5.576$)。与过去12个月中未曾诊断过性病的男性就诊者相比,曾诊断过性病者更愿意接受免费的HPV

表1 MSM和性病门诊男性就诊者对HPV知晓率及HPV疫苗接受意愿的对比分析

特征	MSM($n=186$)			性病门诊男性就诊者($n=182$)			χ^2 值	P值
	例数	知晓率(%)	95%CI	例数	知晓率(%)	95%CI		
听说过HPV	34	18.4	12.8~24.0	42	23.1	17.0~29.2	1.292	0.637
检测过HPV	12	6.6	3.0~10.2	18	9.9	5.6~14.2	1.453	0.716
听说过HPV疫苗	19	10.2	5.9~14.5	28	15.4	10.2~20.6	2.207	0.542
愿意接受免费的HPV疫苗	65	34.9	28.0~41.8	129	70.9	64.4~77.4	47.651	<0.001
愿意自费购买HPV疫苗	35	18.8	13.2~24.4	40	22.0	16.0~28.0	0.566	0.851

疫苗($OR=2.238, 95\%CI:1.779 \sim 7.465$)。见表3。

以及HPV疫苗的知晓率较低(均 $<20.0\%$),与女性人群中知晓情况类似^[13],即使是感染HPV风险较高的女性性工作者,也只有22.0%的人听说过HPV,13.3%的人听说过HPV疫苗^[14]。本次调查结果表

讨 论

调查发现,MSM和性病门诊男性就诊者对HPV

表2 MSM接受免费的HPV疫苗意愿的影响因素分析($n=186$)

特征	调查人数	接受率(%)	OR值(95%CI)	调整OR值(95%CI)	P值
年龄组(岁)					
<25	75	30.7	1.000		
25~	79	40.5	1.306(0.517~1.942)	1.217(0.437~1.782)	0.387
>40	32	31.3	1.011(0.452~1.437)	1.109(0.396~1.625)	0.295
婚姻状况					
未婚	120	33.3	1.000		
已婚/离异	66	37.9	1.235(0.784~1.693)	1.192(0.675~1.709)	0.264
户籍地					
江苏省	105	31.4	1.000		
其他省份	81	39.5	1.462(0.873~2.133)	1.732(0.652~2.421)	0.235
本地居住时间(年)					
≤ 2	67	26.7	1.000		
> 2	119	39.5	1.623(1.169~2.313)	1.351(0.759~1.998)	0.229
文化程度					
初中及以下	66	33.3	1.000		
高中及以上	120	35.8	1.036(0.635~1.325)	1.221(0.552~1.606)	0.526
月收入(元)					
$\leq 5\ 000$	156	34.0	1.000		
$> 5\ 000$	30	40.0	1.503(0.899~1.772)	1.299(0.768~1.883)	0.473
性角色					
插入	57	17.5	1.000		
接受	27	66.7	3.554(1.636~15.562)	2.671(1.586~13.309)	0.031*
两者都有	102	36.3	1.798(1.223~7.632)	1.647(0.759~6.236)	0.055
过去6个月同性性伴例数					
≤ 1	131	35.9	1.000		
> 1	55	32.7	0.965(0.325~2.653)	0.863(0.427~2.106)	0.593
过去6个月肛交性行为中安全套使用频率					
坚持使用	63	30.1	1.000		
有时使用	74	48.6	1.603(1.195~5.874)	1.714(0.765~6.275)	0.264
从未使用	15	68.4	3.213(1.836~9.356)	3.171(1.289~8.635)	0.034*
与异性发生过性行为					
否	111	38.7	1.000		
是	75	29.3	0.912(0.216~1.869)	0.763(0.366~1.421)	0.311
曾听说过HPV					
否	152	28.9	1.000		
是	34	61.8	3.745(1.536~6.782)	2.865(0.632~4.365)	0.315
曾检测过HPV					
否	174	34.1	1.000		
是	12	50.0	2.131(0.852~5.063)	1.993(0.747~4.326)	0.287
曾听说过HPV疫苗					
否	167	33.9	1.000		
是	19	52.6	1.936(0.745~4.365)	1.682(0.506~5.103)	0.206
过去12个月曾诊断过性病					
否	171	32.2	1.000		
是	15	66.7	2.583(1.329~9.637)	1.732(1.177~8.128)	0.022*
过去12个月曾接受过艾滋病相关服务					
否	67	22.4	1.000		
是	119	42.0	3.265(1.569~9.632)	1.863(0.812~7.686)	0.124
过去12个月曾检测过HIV					
否	149	33.6	1.000		
是	37	40.5	1.825(0.635~3.859)	1.442(0.521~2.966)	0.337

注:* $P<0.05$

表3 性病门诊男性就诊者接受免费的HPV疫苗意愿的影响因素分析($n=182$)

特 征	调查人数	接受率(%)	OR值(95%CI)	调整OR值(95%CI)	P值
年龄组(岁)					
<25	54	61.1	1.000		
25~	104	73.1	1.328(0.683~2.098)	1.453(0.538~2.496)	0.239
>40	24	83.1	1.746(0.663~3.491)	1.534(0.586~3.761)	0.178
婚姻状况					
未婚	92	71.7	1.000		
已婚/离异	90	70.0	0.886(0.248~1.736)	0.632(0.264~1.943)	0.682
户籍地					
江苏省	134	72.4	1.000		
其他省份	48	66.7	0.932(0.475~1.664)	0.897(0.394~1.843)	0.559
本地居住时间(年)					
≤2	82	68.3	1.000		
>2	100	73.0	1.263(0.439~2.193)	1.432(0.658~2.581)	0.432
文化程度					
初中及以下	24	50.0	1.000		
高中及以上	158	75.3	1.884(1.329~3.459)	1.549(0.678~2.749)	0.225
月收入(元)					
≤5 000	118	70.3	1.000		
>5 000	64	71.9	1.204(0.482~1.997)	1.409(0.592~2.385)	0.791
过去3个月曾发生过异性商业性行为					
否	98	61.2	1.000		
是	84	82.1	1.719(1.184~6.975)	1.549(1.236~8.265)	0.027*
过去3个月异性商业性伴例数					
≤1	166	71.0	1.000		
>1	16	66.7	0.829(0.118~1.659)	0.904(0.332~2.011)	0.773
过去3个月异性商业性行为中安全套使用频率					
坚持使用	24	58.3	1.000		
有时使用	40	60.0	1.489(0.471~3.984)	1.212(0.286~4.378)	0.736
从未使用	20	90.0	1.948(1.376~6.773)	1.734(1.215~5.576)	0.007*
曾听说过HPV					
否	140	70.7	1.000		
是	42	71.4	1.358(0.647~4.558)	1.285(0.461~4.123)	0.649
曾检测过HPV					
否	164	71.3	1.000		
是	18	64.1	0.884(0.206~2.254)	0.921(0.349~1.995)	0.806
曾听说过HPV疫苗					
否	154	67.5	1.000		
是	28	89.3	2.011(1.582~7.443)	1.896(0.794~6.381)	0.335
过去12个月曾接受过艾滋病相关服务					
否	22	54.5	1.000		
是	160	73.1	1.573(0.734~3.446)	1.665(0.654~3.217)	0.103
过去12个月曾诊断过性病					
否	152	67.8	1.000		
是	30	86.7	2.489(1.438~8.439)	2.238(1.779~7.465)	0.004*
过去12个月曾检测过HIV					
否	166	79.3	1.000		
是	16	87.5	1.439(0.575~3.267)	1.649(0.618~3.504)	0.409

注:同表2

明,在MSM中,只有18.3%的人愿意自费购买HPV疫苗,即使免费提供疫苗,也只有34.9%的人愿意接受,低于其他国家的接受率(36%~74%)^[8]。原因可能是我国MSM人群HPV疫苗的知晓率较低,且大部分人认为HPV疫苗只与女性有关。调查发现,与MSM人群不同的是,大多数(70.9%)性病门诊男性就诊者愿意接受免费的HPV疫苗,这可能与性病患

病经历使其自觉HPV感染风险较高有关。

对于男性高危人群,HPV疫苗的最佳接种时间应该为男性明确自己的性取向且尚未发生性行为之前^[15]。因此,在推广HPV疫苗接种时,如何有效地选择适宜的人群在适宜的时间接种HPV疫苗来预防HPV感染将显得尤为重要。相关研究显示我国一般人群首次性行为年龄 $M=20$ 岁^[16],而本研究中

发现MSM人群愿意接种HPV疫苗的年龄 $M=25$ 岁,性病门诊男性就诊者为30岁,只有1/4的MSM(26.2%)和1/5的性病门诊男性就诊者(20.2%)愿意在20岁之前接种HPV疫苗。所以,即使推广免费的HPV疫苗,大部分男性高危人群也可能错过最佳的接种时间。所以,在推广HPV疫苗之前,应该加强针对这两类人群的健康教育,提高其对HPV疫苗的认知水平,使得更多的人愿意在发生首次性行为之前接种疫苗。

与性病门诊男性就诊者相比,MSM因无保护肛交感染HPV的风险更高^[17]。本研究发现,有高危行为的MSM更愿意接种HPV疫苗,包括在同性性行为中为接受方、过去6个月的同性性行为中从未使用安全套或过去12个月曾诊断过性病的MSM。同样,有高危行为的性病门诊男性就诊者,包括过去3个月有过异性商业性行为、从未使用安全套或过去12个月中曾诊断过性病者,更愿意接受HPV疫苗。因此,在选择接种HPV疫苗的重点人群时,应该结合接种对象的行为学特征综合考虑。

目前,HPV疫苗仍未在我国批准上市应用。尽管巴氏涂片法可以早期筛查上皮瘤样病变并通过及时的治疗防止癌症的发生,但无论男女,如果不接种HPV疫苗,早期筛查和药物治疗并不能预防HPV感染^[18]。我国MSM和性病门诊男性就诊者对HPV以及HPV疫苗的知晓率较低,且大多数人并不清楚HPV感染与宫颈癌、肛门癌、生殖器癌之间的关系。包括HPV在内的性传播疾病与HIV具有相同的传播途径,所以在HPV疫苗尚未在我国上市推广之前,可以结合艾滋病防控工作,开展有关HPV及HPV疫苗的健康教育工作,提高目标人群的认识水平,为今后推广HPV疫苗奠定基础。

参 考 文 献

[1] Misra S, Chaturvedi A, Misra NC. Penile carcinoma: a challenge for the developing world[J]. *Lancet Oncol*, 2004, 5(4): 240-247.

[2] Kreimer AR, Clifford GM, Boyle P, et al. Human papillomavirus types in head and neck squamous cell carcinomas worldwide: a systematic review[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2005, 14(2): 467-475.

[3] Grulich AE, van Leeuwen MT, Falster MO, et al. Incidence of cancers in people with HIV/AIDS compared with immunosuppressed transplant recipients: a meta-analysis [J]. *Lancet*, 2007, 370(9581): 59-67.

[4] Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, et al. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide[J]. *J Pathol*, 1999, 189(1): 12-19.

[5] Kim JJ. Targeted human papillomavirus vaccination of men who

have sex with men in the USA: a cost-effectiveness modelling analysis[J]. *Lancet Infect Dis*, 2010, 10(12): 845-852.

- [6] Kreuter A, Jesse M, Potthoff A, et al. Expression of proliferative biomarkers in anal intraepithelial neoplasia of HIV-positive men [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2009, 63(3): 490-498.
- [7] Grulich AE, Jin FY, Conway EL, et al. Cancers attributable to human papillomavirus infection [J]. *Sex Health*, 2010, 7(3): 244-252.
- [8] Newman PA, Logie CH, Doukas N, et al. HPV vaccine acceptability among men: a systematic review and meta-analysis [J]. *Sex Transm Infect*, 2013, 89(7): 568-574.
- [9] Zou HC, Tabrizi SN, Grulich AE, et al. Early acquisition of anogenital human papillomavirus among teenage men who have sex with men [J]. *J Infect Dis*, 2014, 209(5): 642-651.
- [10] He ZH, Liu Y, Sun Y, et al. Human papillomavirus genital infections among men, China, 2007-2009 [J]. *Emerg Infect Dis*, 2013, 19(6): 992-995.
- [11] Zhou H, Wang XC. Analysis on pathogen detection among 2 268 sexually transmitted diseases clinic attenders [J]. *World Health Dig Med Period*, 2009, 6(32): 128-129. (in Chinese)
周虹,汪习成.性病门诊2 268例就诊者病原检测分析[J].中外健康文摘,2009,6(32):128-129.
- [12] Zou HC, Zhang L, Zhou PF, et al. Teenage men who have sex with men should be vaccinated against human papillomavirus infection [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(9): 1072-1073. (in Chinese)
邹华春,张麟,周沛峯,等.应在青少年男男性行为人群中推广人乳头瘤病毒疫苗[J].中华流行病学杂志,2014,35(9): 1072-1073.
- [13] Zhao FH, Tiggelaar SM, Hu SY, et al. A multi-center survey of HPV knowledge and attitudes toward HPV vaccination among women, government officials, and medical personnel in China [J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2012, 13(5): 2369-2378.
- [14] Hong Y, Zhang C, Li XM, et al. HPV and cervical cancer related knowledge, awareness and testing behaviors in a community sample of female sex workers in China [J]. *BMC Public Health*, 2013, 13: 696.
- [15] Zou HC, Grulich AE, Cornall AM, et al. How very young men who have sex with men view vaccination against human papillomavirus [J]. *Vaccine*, 2014, 32(31): 3936-3941.
- [16] Mao H, Ma W, Lu H, et al. High incidence of HIV and syphilis among migrant men who have sex with men in Beijing, China: a prospective cohort study [J]. *BMJ Open*, 2014, 4(9): e005351.
- [17] Wei CY, Raymond HF. Preference for and maintenance of anal sex roles among men who have sex with men: sociodemographic and behavioral correlates [J]. *Arch Sex Behav*, 2011, 40(4): 829-834.
- [18] Lau JTF, Wang ZX, Lau M, et al. Perceptions of HPV, genital warts, and penile/anal cancer and high-risk sexual behaviors among men who have sex with men in Hong Kong [J]. *Arch Sex Behav*, 2014, 43(4): 789-800.

(收稿日期:2015-03-09)

(本文编辑:王岚)